

LAPORAN

STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH KABUPATEN REJANG LEBONG TAHUN 2007



DITERBITKAN DESEMBER 2007
DATA OKTOBER 2006 – OKTOBER 2007



PEMERINTAH KABUPATEN REJANG LEBONG
PROPINSI BENGKULU



BADAN PENGENDALIAN DAMPAK LINGKUNGAN DAERAH

KABUPATEN REJANG LEBONG

Alamat : Jl. Santoso No.32 Curup

Telepon : (0732) 23879

Fax : (0732) 23879



KATA PENGANTAR

Bergesernya keseimbangan alam di bumi kita ini diakibatkan karena kualitas lingkungan yang sudah menurun. Bahaya banjir, longsor, kekeringan, naiknya suhu bumi, dan bencana alam ikutannya terjadi akibat daya dukung lingkungan sudah terlalu berat menanggung beban yang dipikulnya. Pencemaran udara akibat penggunaan bahan bakar fosil, menjamurnya industri, penebangan hutan, dan eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan menjadi salah satu penyebab bergesernya keseimbangan lingkungan ini. Upaya pengelolaan lingkungan menjadi pembicaraan yang krusial sekarang ini. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan memantau perubahan lingkungan yang terjadi di suatu tempat pada waktu tertentu; yang dijabarkan dalam dokumen status lingkungan hidup daerah.

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kabupaten Rejang Lebong tahun 2007 ini, merupakan kelanjutan terbitan tahun sebelumnya dan merupakan laporan tahunan yang menginformasikan kondisi lingkungan hidup secara luas kepada pihak-pihak yang membutuhkan. Dalam penyusunan laporan SLHD ini, pendekatan yang digunakan adalah dengan menggunakan model *State, Pressure, dan Response* (SPR) yang menekankan hubungan sebab akibat dari berbagai obyek pengamatan yang terkait sehingga akan terlihat berbagai permasalahan lingkungan hidup, ekonomi, sosial, budaya, dan lainnya.

Laporan SLHD Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2007 ini menyajikan informasi tentang kualitas dan kondisi lingkungan hidup Kabupaten Rejang Lebong meliputi kondisi air, udara, lahan dan hutan, keanekaragaman hayati, dalam kurun waktu satu tahun (Oktober 2006 s.d Oktober 2007), dengan tetap melihat *trend* informasi lingkungan dari tahun-tahun sebelumnya. Informasi tahunan ini akan menjadi salah satu acuan dalam perencanaan program pengelolaan lingkungan hidup di Kabupaten Rejang Lebong .

Isu lingkungan utama Kabupaten Rejang Lebong tahun 2007 yang menonjol adalah okupasi kawasan hutan menjadi areal pertanian dan perkebunan oleh masyarakat, yang mengakibatkan berubahnya fungsi dan manfaat kawasan hutan. Permasalahan pembukaan areal hutan menjadi kebun masyarakat, merupakan masalah pelik yang harus dihadapi pemerintah. Pengalihfungsian kawasan hutan menjadi areal perkebunan akan merugikan wilayah dari sisi lingkungan; sebaliknya dari sisi ekonomi kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat tersebut, semata-mata

untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka. Telaah pengelolaan hutan lindung yang berbasis masyarakat dengan tetap mengakomodir fungsi lingkungan perlu dilakukan.

Penyusunan Laporan SLHD ini melibatkan berbagai pihak terkait antara lain Lembaga Pemerintah, Universitas, LSM, Dunia usaha, dan Masyarakat. Kami menyadari dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kami berharap bantuan semua pihak untuk memberikan data dan informasi yang lebih tepat dan akurat untuk penyusunan laporan SLHD tahun-tahun mendatang.

Akhirulakhir, kita perlu menyadari bahwa untuk mewujudkan pembangunan yang berwawasan lingkungan di Kabupaten Rejang Lebong demi terwujudnya kabupaten yang indah, bersih, hijau, dan nyaman perlu kerjasama yang keras antara semua pihak. Semoga buku laporan SLHD ini berguna bagi pembangunan Kabupaten Rejang Lebong khususnya, dan pembangunan nasional pada umumnya.

Curup, Desember 2007
Bupati Kabupaten Rejang Lebong

SUHERMAN, SE



DAFTAR ISI

	Hal
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	I – 1
A. Tujuan Penulisan Laporan	I – 1
B. Visi dan Misi provinsi/kabupaten/ Kabupaten	I – 2
C. Gambaran umum.....	I – 5
BAB II. ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA	II – 1
A. Isu Lingkungan Hidup Utama di Kabupaten Kepahiang	II – 2
B. Berbagai Faktor Penyebab Terjadinya Kerusakan Hutan.....	II – 3
C. Dampak dari Kerusakan Hutan.....	II – 5
D. Upaya-Upaya Penanggulangannya	II – 7
BAB III. AIR.....	III – 1
A. Kuantitas Air	III – 1
B. Kualitas Air.....	III – 4
C. Pengelolaan dan Respon Permasalahan Sumber Daya Air ...	III – 28
BAB IV. UDARA	IV – 1
A. Pencemaran Udara.....	IV – 2
B. Kondisi Cuaca.....	IV – 4
C. Kondisi dan Dampak Kualitas Udara	IV – 6
D. Sumber Pencemaran Udara	IV – 11
E. Respon Permasalahan Pencemaran Udara	IV – 14
BAB V. LAHAN DAN HUTAN.....	V – 1
A. Kondisi Kawasan Hutan.....	V – 2
B. Permasalahan hutan dan lahan	V – 8
C. Respon Pemecahan Permasalahan Hutan dan Lahan.....	V – 11

BAB VI. KEANEKARAGAMAN HAYATI.....	VI – 1
A. Pengertian Kenekaragaman Hayati.....	VI – 1
B. Kondisi dan dampak Kenekaragaman Hayati di Kabupaten Rejang Lebong	VI – 3
C. Respon Permasalahan Kenekaraman Hayati.....	VI – 6
BAB VII. REKOMENDASI DAN TINDAK LANJUT	VII – 1
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1. Parameter erosi yang ada di DAS Musi dan sekitarnya	II – 5
Tabel 2.2. Prediksi erosi tanah	II – 6
Tabel 2.3. Tingkat Bahaya Erosi Berdasarkan kedalaman solum tanah dan kelas erosi.....	II – 6
Tabel 3-1. Debit air sungai yang ada di Kabupaten Rejang Lebong pada musim Kemarau.....	III – 3
Tabel 3-2 Harga beberapa parameter kualitas air sungai di Rejang Lebong.....	III – 5
Tabel 3-3. Status mutu air sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 26
Tabel 4-1. Susunan udara bersih dan kering	IV – 3
Tabel 4.2. Kondisi cuaca rata-rata di Kabupaten Rejang Lebong Sept tahun 2007	IV – 5
Tabel 4.3. Kualitas udara ambien di Kabupaten Rejang Lebong yang diambil sampelnya di Bundaran Curup.....	IV – 6
Tabel 4.4. Pengaruh karbon monooksida pada berbagai konsentrasi.	IV – 8
Tabel 5-1. Tabel peruntukan lahan di kabupaten Rejang Lebong.....	V – 2
Tabel 5-2. Luas Kawasan Hutan menurut Fungsinya di Kabupaten Rejang Lebong	V – 5
Tabel 5-3. Luas kerusakan hutan dan penyebabnya	V – 7
Tabel 5-4. Luas Lahan Kritis di Kabupaten Rejang Lebong	V – 8
Tabel 6.1. Flora yang Dilindungi di Kebupater Rejang Lebong	VI – 4
Tabel 6.2. Fauna yang dilindungi di Kabupaten Rejang Lebong.....	VI – 6



DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 1-1. Peta Kawasan Hutan Kabupaten Rejang Lebong.	I – 7
Gambar 1-2. Areal Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura di Rejang Lebong.....	I – 10
Gambar 1-3. Peternakan Sapi dan produk olahan susu sapi di Rejang Lebong, 2007	I – 11
Gambar 1-4. Kawasan Wisata Suban Air Panas dan Danau Bestari di Rejang Lebong.....	I – 13
Gambar 1-5. Industri Pengolahan Air Kemasan dan sumbernya di Rejang Lebong.....	I – 13
Gambar 1-6. Pertambangan Galian C Batu Gunung di Rejang Lebong	I – 14
Gambar 3-1. Jumlah curah hujan bulanan di stasiun BMG Kepahiang untuk wilayah Kabupaten Rejang Lebong tahun 2006/2007	III – 2
Gambar 3-2. Kelembaban udara rata-rata bulan januari sampai dengan Desember tahun 2005 dan 2006	III – 4
Gambar 3-3. Persentase pemenuhan kriteria mutu air kelas I dan kelas II menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 06 tahun 2005	III – 5
Gambar 3-4. Nilai PH beberapa sungai di Kab. Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.....	III – 6
Gambar 3-5. Nilai BOD beberapa sungai di Kab. Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.....	III – 7
Gambar 3-6. Nilai COD beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005	III – 8
Gambar 3-7. Nilai DO beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.....	III – 9
Gambar 3-8. Nilai TSS beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.....	III – 10
Gambar 3-9. Nilai Padatan Terlarut beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005	III – 11
Gambar 3-10. Nilai Daya hantar listrik beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 12
Gambar 3-11. Nilai Lemak dan minyak di sungai Kabupaten Rejang Lebong	III – 14

Gambar 3-12.	Nilai CaCO ₃ beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 15
Gambar 3-12a.	Nilai Klorida beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 16
Gambar 3-13.	Nilai Phosphat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 17
Gambar 3-14.	Nilai Amonia beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 19
Gambar 3-15.	Nilai Nitrit beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 20
Gambar 3-16.	Nilai Nitrat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 22
Gambar 3-17.	Nilai Sulfat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong	III – 23
Gambar 3-18	Fekal coli air di beberapa sungai dibandingkan dengan kriteria baku mutu air k menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.	III – 24
Gambar 3-19.	Total koliform di beberapa sungai dibandingkan dengan kriteria baku mutu air Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.....	III – 25
Gambar 5-1.	Perkebunan tanaman hortikultur di kabupaten Rejang Lebong	V – 1
Gambar 5-2.	Peruntukan lahan di kabupaten Rejang Lebong.....	V – 2
Gambar 5-3.	Bagan pembagian hutan menurut fungsinya berdasarkan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999.....	V – 4
Gambar 5-4.	Luas Kawasan hutan Menurut Fungsi Di Kab. Rejang Lebong	V – 6
Gambar 5-5.	Peta Kawasan Hutan Di Kabupaten Rejang Lebong	V – 6
Gambar 5-6.	Peta Tata guna lahan di Kabupaten Rejang Lebong	V – 9
Gambar 5-7.	Kawasan Sepadan danau digunakan sebagai lahan pertanian	V – 10
Gambar 6-1.	Bunga Raflesia sedang mekar, kebanggaan masyarakat Bengkulu	VI – 5



ABSTRAK

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah adalah dokumen yang berisikan informasi tentang kualitas dan kondisi lingkungan hidup pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, yang meliputi informasi tentang isue lingkungan utama, kondisi perairan, kondisi udara, kondisi lahan dan hutan, dan kondisi keanekaragaman hayati. Informasi dan data dalam dokumen SLHD ini akan menjadi salah satu acuan dalam perencanaan program pengelolaan lingkungan hidup di daerahnya.

Kondisi Hidrologi atau tata air yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong merupakan bagian hulu sungai di Provinsi Bengkulu dan merupakan sumber air dari sungai-sungai yang nantinya akan bermuara ke sungai yang lebih besar, seperti sungai Musi. Kondisi hidrologi DAS di Kabupaten Rejang Lebong secara keseluruhan mempunyai peranan penting bagi pengelolaan kabupaten lainnya dibagian hilirnya. Pada saat ini kondisi lingkungan airnya masih dalam taraf aman untuk diminum dan termasuk golongan tercemar ringan; dan sebagian besar masih sesuai dengan taraf kualitas air I dan II peraturan daerah Propinsi Bengkulu no 6 tahun 2005.

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Komposisi campuran gas tersebut tidak selalu konstan. Komponen yang konsentrasinya paling bervariasi adalah air (H_2O) dalam bentuk uap dan karbon dioksida (CO_2). Jumlah uap air yang terdapat di udara bervariasi tergantung dari cuaca dan suhu. Berdasarkan hasil pengambilan sampel di Bundaran Curup, untuk parameter SO_2 , CO_2 , NO_2 , HC, dan PM_{25} , TSP, dapat dijelaskan bahwa pada umumnya kondisi udaranya masih baik, pada saat ini kualitas udaranya masih dibawah ambang batas pencemaran udara; namun demikian untuk mengantisipasi, kedepan sudah perlu dipersiapkan metode pengendalian pencemaran lingkungan yang tepat.

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas kawasan sekitar 52.888,57 hektar. Dari total luas kawasan tersebut, 16.955,57 hektar atau sekitar 32,06 % diperuntukan sebagai kawasan hutan yang berfungsi mengatur tata air dan tanah; dan sisanya seluas 35.933 ha digunakan sebagai areal peruntukan lain (lahan budi daya), yakni untuk kegiatan pertanian, perkebunan, pemukiman, dan lain-lain. Secara keseluruhan kawasan hutan yang masih berhutan di Kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar 37.823,85 Ha atau sekitar 71.52%; selebihnya sekitar 14.767,31 telah berubah fungsi menjadi kebun campuran, semak belukar, tanah kosong, sawah, dan ladang. Beralihnya fungsinya hutan menjadi kebun akan berdampak pada terganggunya fungsi perlindungan lingkungan. Perubahan fungsi kawasan hutan ini diakibatkan karena kegiatan perambahan oleh masyarakat dan sebagian lagi pembalakan liar.

Sebagai wilayah yang sebagian termasuk dalam gugusan bukit barisan, keanekaragaman hayati flora dan fauna di Kabupaten Rejang Lebong cukup tinggi. Cukup banyak flora fauna dilindungi yang terdapat disana; hanya saja akibat banyaknya kawasan lindung yang rusak, keberadaan keanekaragaman hayatinya mulai terancam. Pemerintah bersama masyarakat perlu berusaha untuk menjaganya.



BAB I . PENDAHULUAN

A. Tujuan Penulisan Laporan

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah adalah dokumen yang berisikan informasi tentang kualitas dan kondisi lingkungan hidup pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu dengan tetap melihat kecenderungan informasi dan data lingkungan dari tahun-tahun sebelumnya. Informasi dan data dalam dokumen SLHD ini akan menjadi salah satu acuan dalam perencanaan program pengelolaan lingkungan hidup di daerahnya.

Tujuan penulisan Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Rejang Lebong adalah:

- a. Menyediakan data, informasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup daerah.
- b. Meningkatkan kualitas informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik serta sebagai bentuk akuntabilitas publik.
- c. Menyediakan sumber informasi utama bagi rencana pembangunan tahunan daerah (Rapetada), program pembangunan daerah (Propeda), dan kepentingan penanaman modal (investor).
- d. Menyediakan informasi tentang lingkungan hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan tata praja lingkungan di daerah serta sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislatif, dan yudikatif.
- e. Pedoman bagi Instansi yang terkait untuk merencanakan pengelolaan daerah tangkapan air sungai yang masuk program kali bersih (Prokasih), serta merencanakan kegiatan untuk melestarikannya.
- f. Pedoman bagi masyarakat untuk melakukan langkah pencegahan agar aktivitas pencemaran lingkungan dapat ditanggulangi atau diminimalisasi.
- g. Pedoman bagi pemerhati lingkungan untuk melakukan berbagai langkah / tindakan nyata agar pencemaran lingkungan dapat diminimalisasi serta pembangunan yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun swasta lebih mengedepankan pada pembangunan yang berkelanjutan.

B. Visi dan Misi Kabupaten Rejang Lebong

Faktor pendorong utama pembangunan yang dimiliki Kabupaten Rejang Lebong adalah tingginya keanekaragaman sumberdaya alam seperti lahan budidaya yang subur untuk pengembangan pertanian, iklim dataran tinggi yang kondusif untuk pengembangan pariwisata, dan potensi sumberdaya air yang masih tinggi. Namun demikian, ada juga faktor penghambat pembangunannya, yakni rendahnya tingkat pendidikan masyarakat secara umum, pendapatan perkapita masyarakat yang dibawah rata-rata nasional, prosentasi penduduk miskin sekitar 28 %, dan terbatasnya sumberdaya alam yang dimanfaatkan untuk pembangunan ekonomi.

Visi

Berdasarkan faktor-faktor pendorong dan penghambat tersebut, Kabupaten Rejang Lebong memiliki Visi pembangunan, yakni :

“ Terwujudnya Masyarakat yang Maju, Sejahtera dan Damai dalam Wilayah Kabupaten Rejang Lebong”

Pernyataan visi ini merupakan wujud dari keinginan mesyarakat Kabupaten Rejang Lebong untuk maju dan berkembang sehingga dapat mensejajarkan diri dengan masyarakat daerah-daerah lain di Indonesia, khususnya yang sudah maju dan sejahtera.

Misi

Visi pembangunan kabupaten rejang lebong selama kurun waktu 2006-2025 memiliki tiga sasaran pembangunan utama, yakni masyarakat yang maju, masyarakat yang sejahtera, dan masyarakat yang damai. Dengan demikian, visi tersebut dijabarkan kedalam misi pembangunan sebagai berikut :

- a. Mewujudkan masyarakat maju dan sumber daya manusia yang berkualitas.
- b. Mewujudkan masyarakat sejahtera melalui optimalisasi sumber daya.
- c. Mewujudkan masyarakat yang damai, nilai-nilai luhur budaya lokal yang berkembang dan tata pemerintahan yang baik.
- d. Mewujudkan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Masyarakat maju dan sumber daya manusia berkualitas memiliki ciri-ciri sebagai berikut: memiliki tingkat pendidikan yang cukup untuk mengadopsi dan menginovasi teknologi, memahami pengertian dasar tentang agama yang dianut, serta sehat jasmani dan rohani.

Masyarakat sejahtera, menurut Bank Dunia tahun 2003, mempunyai penghasilan diatas standar garis kemiskinan global (US\$ 1 per kapita per hari), sementara menurut UNDP tahun 2003, standar kebutuhan minimal per hari untuk Indonesia adalah Rp 12.500,- di kota dan Rp. 10.250,- di desa, baik melalui usaha mandiri maupun bekerja pada orang lain, ekonomi berbasis sumber daya, unit keuangan mikro dan perluasan kerja.

Masyarakat damai berarti tidak ada konflik vertikal (pelayanan terhadap masyarakat) dan horizontal (kasus-kasus masyarakat secara hukum adat) yang terjadi di kabupaten Rejang Lebong.

Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan memiliki indikator bebas dari polusi, tersedianya sumber daya alam secara berkelanjutan baik secara kuantitas maupun kualitas, dan tidak terjadi konflik pemanfaatan sumber daya alam di masyarakat.

Berdasarkan uraian visi misi di atas, serta guna menjadikan visi dan misi tersebut lebih operasional maka meski dilakukan beberapa tahapan prioritas yaitu ; prioritas pertama adalah agenda mewujudkan masyarakat maju dan sumber daya manusia berkualitas melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia, meningkatkan kualitas moral dan keimanan masyarakat, melaksanakan pembangunan kependudukan, kesejahteraan, sosial, dan pemberdayaan perempuan.

Prioritas kedua yakni agenda mewujudkan masyarakat sejahtera melalui pemanfaatan sumber daya melalui meningkatkan kesejahteraan masyarakat, membangun dan meningkatkan infrastruktur, mengembangkan potensi Pendapatan Asli Daerah, melakukan revitalisasi pertanian, meningkatkan peranan koperasi dan Usaha Kecil Menengah (UKM), meningkatkan penguasaan, pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), membangun industri berbasis sumber daya (resource-based industries), menanggulangi kemiskinan dan ketertinggalan, kerja sama antar daerah.

Prioritas ketiga adalah agenda mewujudkan masyarakat yang damai, nilai-nilai luhur dan budaya lokal yang berkembang dan tata pemerintahan yang baik melalui peningkatan pelayanan publik, mengembangkan nilai luhur budaya lokal, mewujudkan tata pemerintahan yang baik (*good governance*).

Prioritas keempat adalah agenda mewujudkan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan yang berkelanjutan. Melalui pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan; pemanfaatan sumber daya alam dimanfaatkan sesuai dengan daya dukung lingkungan, tidak bertentangan dengan masyarakat, dan dikelola dengan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan sehingga berkelanjutan

dapat terjamin. Untuk pemanfaatan SDA yang tidak dapat diperbaharui seperti tambang dan sumber daya mineral dimanfaatkan seefisien mungkin dengan didahului data yang terukur dan akurat melalui penelitian yang intensif. Selain itu dibeikan kemudahan investasi dan promosi potensi sumber daya energi dan sumber daya mineral. Pembinaan masyarakat sekitar SDA juga dilakukan secara berkelanjutan.

Pembangunan kehutanan dan konservasi sumber daya air. Melalui pemanfaatan dan pengelolaan yang sesuai dengan fungsi hutan sebagai pelindung dan produksi. Pengelolaan dan konservasi sumber daya air diarahkan untuk menjaga kelestarian fungsi daerah tangkapan air tanah. Keseimbangan antara pasokan dan kebutuhan air tanah perlu diwujudkan melalui dua pendekatan. Pertama adalah pendekatan pasokan (*Supply Management*) yang ditujukan untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas pasokan air. Kedua adalah pendekatan kebutuhan (*Demand Management*) yang ditujukan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan dan konsumsi air oleh masyarakat.

Pemanfaatan sumber daya mineral dan pertambangan secara berkelanjutan. Sebagian dari pendapatan dari pengelolaan sumber daya mineral dan pertambangan juga harus digunakan untuk pendanaan dalam pencarian sumber-sumber energi alternatif yang terbarukan seperti biogas, mikrohidro, energi matahari dan tenaga angin. Pengembangan sumber energi alternatif, cukup memungkinkan untuk dikembangkan di Kabupaten Rejang Lebong, hal ini dikarenakan kondisi alamnya cukup mendukung; misalnya terdapatnya beberapa sumber air yang bisa digunakan untuk PLTA mikro hidro, dan pengembangan bio gas yang berasal dari buangan limbah kotoran sapi, yang sekarang ini cukup potensial untuk dikembangkan oleh masyarakat Rejang Lebong.

Pengendalian sumber daya alam (SDA) dan lingkungan hidup sesuai dengan daya dukungnya. Pengendalian dampak lingkungan hidup diarahkan pada perwujudan kualitas lingkungan hidup yang mencapai standar baku mutu lingkungan dan pencapaian peningkatan sumberdaya manusia dibidang lingkungan.

Penegakkan hukum bagi keselamatan sumberdaya alam dan lingkungan hidup melauai pendelegasian tugas penjagaan hutan kepada masyarakat setempat dan pemindahan perambahan hutan ke lokasi pemukiman lain. Selain itu di mengenai kepastian hukum hak-hak atas tanah harus terjamin diseluruh wilayah kabupaten rejang lebong. Upaya ini dicapai melalui penertiban administrasi dengan menggunakan sistem informasi pertanahan secara digital.

C. Gambaran Umum Kabupaten Rejang Lebong

Secara geografis Kabupaten Rejang Lebong terletak pada posisi 102° 19' Bujur Timur s.d 102° 57' Bujur Timur dan 2° 22' 07" Lintang Selatan s/d 3° 31' Lintang Selatan. Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Bengkulu yang memiliki posisi geografis yang sangat penting bagi wilayah Sumatera bagian selatan karena di daerah ini terletak hulu Sungai Musi yang merupakan sungai terpenting di daerah ini. Dengan demikian kerusakan lingkungan yang terjadi di daerah ini akan memberikan pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap keberadaan serta fungsi Sungai Musi.

Secara umum Kabupaten Rejang Lebong memiliki potensi sumber daya alam yang tinggi baik berupa sumber daya alam yang hidup maupun yang tidak hidup. Sumber daya mineral yang ada di daerah ini sebagian telah dimanfaatkan, namun sebagian lainnya masih belum dimanfaatkan karena menunggu saat yang tepat. Selain itu sumber daya alam hayati seperti hutan dan berbagai jenis fauna juga dijumpai di daerah ini. Selanjutnya perkembangan pertanian dan perkebunan juga telah lama terjadi di daerah ini sehingga Kabupaten Rejang Lebong saat ini merupakan salah satu kabupaten andalan Propinsi Bengkulu dalam bidang pertanian maupun perkebunan.

Selain hal di atas, kondisi alam yang ada di Kabupaten Rejang Lebong juga memungkinkan untuk pengembangan pariwisata di daerah ini. Berbagai potensi alam seperti sumber air panas, air terjun, suhu udara yang sejuk serta pemandangan alam yang indah merupakan daya tarik wisata yang potensial dikembangkan di daerah ini.

Kondisi alam yang ada di Kabupaten Rejang Lebong ini semakin lama cenderung mengalami penurunan kualitasnya. Penurunan ini terjadi sebagian secara alamiah, namun sebagian lainnya karena kurangnya keseriusan dalam pengelolaannya. Hal ini terlihat dari semakin berkurangnya jumlah kawasan hutan di daerah ini, berkurangnya jenis satwa yang sebelumnya banyak dijumpai, serta menurunnya kualitas air maupun udara di daerah ini. Penurunan kualitas sumber daya alam di Kabupaten Rejang Lebong ini memerlukan penanganan pengelolaan yang sungguh-sungguh sehingga keberadaannya dapat dilestarikan pada masa-masa yang datang. Penanganan pengelolaan ini tidak hanya menjadi kewajiban pemerintah daerah, namun juga memerlukan perhatian dan bantuan dari pemerintah pusat, serta yang tidak kalah pentingnya adalah dari masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi ini.

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas wilayah sekitar 151.576 ha yang terletak pada ketinggian kurang 100 meter hingga lebih dari 1000 meter. Wilayah yang memiliki ketinggian tempat kurang dari 100 meter dari permukaan laut adalah seluas 2.250 hektar (1,48 %), yang mempunyai ketinggian tempat antara 100 – 1000 meter dpl seluas 112.669 hektar (74,33 %), sisanya mempunyai ketinggian di atas 1000 meter. Suhu udara di Kabupaten Rejang Lebong bervariasi sepanjang tahun. Berdasarkan data yang ada, suhu udara terendah di daerah ini berkisar antara 18° C hingga 21° C, sedangkan suhu udara tertinggi berkisar antara 29° C hingga 31° C. Curah hujan di Kabupaten Rejang Lebong ini relatif tinggi, yakni berkisar antara 2100 hingga 2800 mm per tahun dengan tingkat kelembaban udara yang relatif tinggi, yakni antara 85% hingga 91 %.

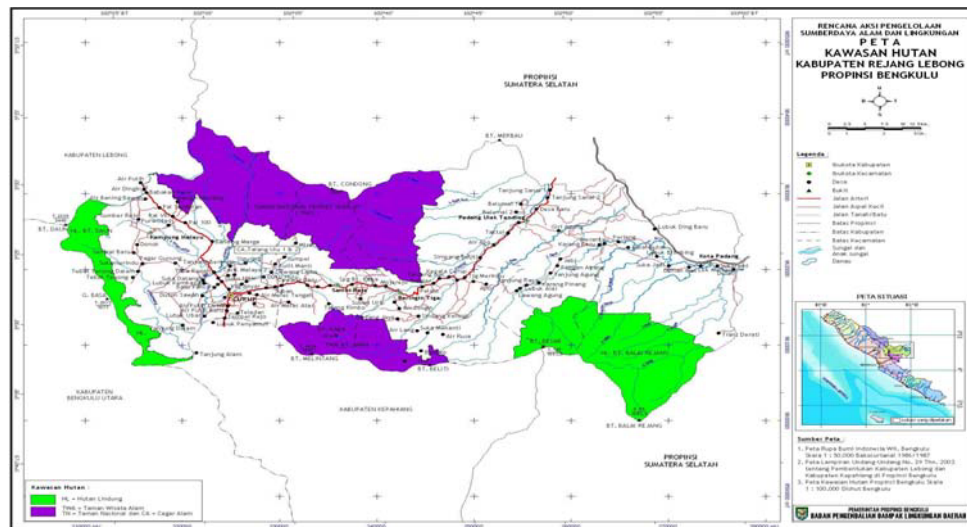
Secara umum kualitas udara di Kabupaten Rejang Lebong masih relatif baik. Demikian pula halnya dengan kualitas air permukaan (sungai) dan air tanah. Daerah ini memiliki sumber air bersih yang potensial. Sebagian sumber air ini telah digunakan sebagai sumber air minum masyarakat, sedangkan sebagian sumber lainnya belum dimanfaatkan. Debit air dari sumber air tanah ini bervariasi dari < 5 liter/detik hingga lebih dari 60 liter / detik. Beberapa sungai yang mengalir di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah Air Duku, Air Putih, Air Rambai, Air Bulak, Air Suban Ayam, Air Meles Atas, Air Meles Bawah, Kampung Delima, Air Belik Atas, Sambirejo, Air Merah, dan Air Seguring. Sungai-sungai yang melewati Kota Curup, sebagai ibu kota Kabupaten Rejang Lebong adalah Air Duku, Air Rambai, Air Merah, dan Air Putih.

Daerah ini memiliki sumber daya mineral yang cukup potensial. Sebagian sumber daya mineral ini telah dimanfaatkan, namun sebagian lainnya belum dimanfaatkan secara optimal. Kebanyakan sumber daya mineral yang telah dimanfaatkan ini merupakan bahan galian industri bangunan dan bahan galian industri keramik. Jenis-jenisnya diantaranya adalah batu andesit, sirtu, trass, marmar, perlit, batu gamping, bentonit, lempung, residu, batu hias dan batu ukir. Bahan-bahan mineral tersebut dapat digunakan sebagai bahan industri bangunan, bahan industri keramik, dan bahan galian industri batu mulia.

Topografi daerah di Kabupaten Rejang Lebong ini mulai dari datar, landai, bergelombang hingga berbukit. Kemiringan tanah bervariasi mulai dari kemiringan kurang dari 2 % hingga lebih 40 % dengan sebagian besar wilayah didominasi oleh kemiringan antara 15 hingga 40 %. Wilayah yang memiliki kemiringan sampai dengan 15 % adalah 61.050 hektar (40,27 %), wilayah yang memiliki kemiringan 15-40 % seluas 52.606 hektar (34,71 %), selebihnya memiliki kemiringan di atas 40 %.

Kedalaman efektif tanah relatif dalam, yakni lebih 90 cm. Jenis tanah bervariasi, namun jenis tanah Andosol merupakan jenis tanah yang mendominasi daerah ini yang menempati lahan seluas 108.570 ha (26,42%), Latosol seluas 43.000 ha (10,46%), Regosol seluas 15.600 ha (3,80%), Aluvial seluas 10.000 ha (2,43%), Podsolik merah kuning/Latosol/Andosol seluas 52.000 ha (8,37%), Kompleks Podsolik Coklat dan Latosol seluas 147.410 ha (35,67%). Tekstur tanah didominasi oleh tekstur sedang (debu) yang diduga berasal dari abu vulkanik yang merupakan bahan dasar pembentukan tanah di daerah ini. Secara umum drainase tanah di daerah ini adalah baik dan hampir tidak dijumpai genangan setelah terjadinya hujan lebat. Penggunaan lahan di daerah ini didominasi oleh pertanian dan perkebunan, baik perkebunan besar maupun perkebunan rakyat. Kemasaman (pH) tanah di daerah ini tergolong masam dengan kandungan hara rendah hingga sedang.

Luas kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong adalah 53.017,46 hektar atau sekitar 34,98 % dari total wilayah secara keseluruhan. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan di Kabupten Kepahiang ini termasuk kedalam hutan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam dan Taman Wisata Alam) dan hutan lindung. Keberadaan hutan ini sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan. Di dalam hutan akan ditemukan berbagai jenis tanaman yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadikan salah satu sumber plasma nutfah yang mungkin belum tergali.



Gambar 1 -1. Peta Kawasan Hutan Kabupaten Rejang Lebong

Kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong, berdasarkan fungsi dan peruntukannya terdiri dari :

- Taman Nasional Kerinci Seblat seluas 26.028 hektar
- Cagar Alam (Talang Ulu I dan II) seluas 0,57 hektar,
- Taman Wisata Alam (Bukit Kaba) seluas 4.975 hektar.
- Hutan Lindung seluas 22.013,89 hektar yang meliputi :
 - a. Hutan Lindung Bukit Daun seluas 5.131 hektar,
 - b. Hutan Lindung Balai Rejang seluas 16.754 hektar,
 - c. Hutan Lindung Bukit Basa seluas 128,89 hektar,

Berdasarkan fungsinya, keseluruhan kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong berfungsi untuk perlindungan lingkungan, pelestarian keanekaragaman hayati, dan tempat wisata alam.

Kondisi sosial ekonomi masyarakat Kabupaten Rejang Lebong saat ini relatif cukup baik. Daerah ini memiliki kepadatan penduduk yang bervariasi antara 53 jiwa / km² di Kecamatan Kota Padang, hingga lebih dari 930 jiwa / km² di Kecamatan Curup. Jumlah penduduk Kabupaten berdasarkan data terakhir (RPJM, 2007) adalah 241.093 jiwa; dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,26 % per tahun. Fasilitas pendidikan di daerah ini cukup baik, yakni dari sarana pendidikan pra sekolah (TK) hingga sekolah lanjutan tingkat atas. Jumlah guru, baik yang berstatus pegawai negeri maupun swasta juga relatif memadai. Secara umum tingkat kesejahteraan masyarakat di daerah ini relatif baik. Rata-rata rumah di daerah ini merupakan rumah permanen dengan jenis atap genting dengan dinding tembok dan kayu serta lantai yang bukan tanah. Sebagian besar penduduk di daerah ini beragama Islam. Sarana peribadatan yang ada di daerah ini meliputi mesjid, surau, langgar dan sarana peribadatan lainnya. Sarana kesehatan di daerah ini telah cukup memadai dengan tersedianya fasilitas rumah sakit dan puskesmas dalam jumlah yang cukup. Selain itu di Kabupaten Rejang Lebong juga telah memiliki dokter umum maupun spesialis. Adanya akademi perawat (Akper) di daerah ini juga menjamin tersedianya jumlah tenaga kesehatan yang memadai untuk masa-masa yang akan datang. Tingkat kriminalitas di daerah ini bervariasi sepanjang tahun dengan tingkat kejahatan kecil, sedang hingga besar.

Kondisi pertanian di Kabupaten Rejang Lebong adalah cukup baik. Luas panen padi sawah setiap tahunnya rata-rata lebih dari 1000 hektar dengan produksi gabah kering giling rata-rata lebih dari 46.000 ton per tahun. Luas panen padi ladang per tahun adalah berkisar antara 1.700 hingga 1.800 hektar. Selain padi sawah dan ladang, di daerah ini juga dijumpai usaha tani palawija dengan jenis

tanaman yang diusahakan meliputi tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Di daerah ini juga dijumpai usaha tani sayur-sayuran dengan produksi yang relatif tinggi. Perkebunan yang ada di daerah ini didominasi oleh perkebunan kopi arabika dan perkebunan teh. Jenis tanaman lain yang dijumpai adalah cengkeh, tembakau, kelapa, vanili dan beberapa jenis tanaman lainnya. Peternakan yang ada di daerah ini meliputi ternak besar seperti sapi potong, sapi perah, kerbau dan sebagainya, dan ternak kecil seperti kambing, domba dan kelinci dan ternak unggas seperti ayam petelur, ayam potong serta itik.

Kegiatan perikanan yang dijumpai di daerah ini meliputi kegiatan budidaya perikanan, penangkapan dan pembenihan. Budidaya perikanan dilakukan pada kolam air deras, kolam air tenang, sawah, keramba dan jaring apung. Penangkapan ikan dilakukan di sungai serta danau yang ada di daerah ini. Sedangkan pembenihan ikan dilakukan melalui kerjasama dengan dinas perikanan setempat.

Kegiatan perindustrian yang ada di kabupaten ini terdiri atas industri hasil pertanian dan kehutanan serta industri logam, mesin dan aneka. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan industri ini berkisar antara kurang dari 5 orang hingga lebih dari 100 orang.

Kondisi perhubungan di Kabupaten Rejang Lebong sudah baik. Perhubungan di daerah ini relatif mudah karena telah dibangunnya sarana perhubungan berupa jalan serta sarana jembatan. Kondisi jalan di daerah ini sebagian besar masih relatif baik, hanya pada beberapa ruas jalan yang kondisinya rusak dengan tingkat kerusakan ringan hingga berat. Jumlah kendaraan umum maupun pribadi di daerah ini relatif banyak sehingga mempermudah komunikasi dengan daerah lain.

Pembangunan pariwisata di Kabupaten Rejang Lebong cukup pesat. Hal ini karena relatif banyaknya sarana pariwisata yang ada di daerah ini. Sebagian potensi pariwisata ini merupakan potensi alam seperti air terjun, gua, sumber air panas serta lokasi peninggalan sejarah. Potensi pariwisata di daerah ini sebagian telah dibangun dan dikembangkan dengan baik dan sebagian lainnya masih belum digarap secara optimal. Keberadaan lokasi wisata ini menarik kunjungan wisatawan lokal maupun yang berasal dari luar daerah.

Kabupaten Rejang Lebong termasuk daerah agraris yang dominannya menghasilkan produk pertanian, disamping itu juga memiliki potensi sumber daya alam lainnya seperti potensi hutan, air mineral, bahan tambang, obyek-obyek wisata alam, dan potensi sumberdaya air. Potensi-potensi sumberdaya alam tersebut sudah ada yang dimanfaatkan dan masih banyak pula yang belum dimanfaatkan.

Kondisi pertanian di Kabupaten Rejang Lebong adalah cukup baik. Luas panen padi sawah setiap tahunnya rata-rata lebih dari 1000 hektar dengan produksi gabah kering giling rata-rata lebih dari 46.000 ton per tahun. Luas panen padi ladang per tahun adalah berkisar antara 1.800 hektar. Selain padi sawah dan ladang, di daerah ini juga dijumpai usaha tani palawija dengan jenis tanaman yang diusahakan meliputi tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Di daerah ini juga dijumpai usaha tani sayur-sayuran dengan produksi yang relatif tinggi.



Gambar 1-2. Areal Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura di Rejang Lebong

Selain tanaman pangan, Kabupaten Rejang Lebong juga terkenal sebagai kabupaten penghasil tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran, buah-buahan semusim, buah-buahan tahunan, dan biofarmaka. Luas lahan hortikultura untuk jenis sayur-sayuran adalah 2.909 hektar. Jenis sayur-sayuran yang dihasilkan diantaranya adalah kol, wortel, kentang, cabe merah, tomat, sawi, dan sayuran lainnya; sedangkan jenis buah-buahannya adalah pepaya, pisang, alpokat, durian, dan buah-buahan lainnya.

Komoditas perkebunan yang mempunyai nilai ekonomi di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah kopi arabica, cengkeh, tembakau, kelapa, vanili dan beberapa jenis tanaman lainnya. Pengelolaan komoditas perkebunan tersebut masih dikelola secara tradisional oleh masyarakat. Komoditas kopi merupakan hasil perkebunan terbesar di Kabupaten Rejang Lebong, sehingga komoditas ini merupakan salah satu unggulan bagi kegiatan perekonomiannya.

Peternakan yang ada di daerah ini meliputi ternak besar seperti sapi potong, sapi perah, kerbau dan sebagainya, dan ternak kecil seperti kambing, domba dan kelinci. Di samping itu di kabupaten ini juga dijumpai ternak unggas seperti ayam petelur, ayam potong serta itik. Pada tahun 2004 jumlah ternak yang ada di

Kabupaten Rejang Lebong adalah 4.956 ekor sapi potong, 128 ekor sapi perah, 692 ekor kerbau, 10.495 ekor kambing, 15 ekor babi, 2.097 ekor kelinci, 57.355 ekor ayam buras, 32.575 ekor ayam petelor, 594.000 ekor ayam pedaging, dan 18.511 ekor itik. Pengelolaan sektor peternakan pada umumnya masih dikelola oleh masyarakat, baik secara kelompok maupun perorangan; dan kedepan bidang peternakan ini mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan.

Khusus untuk peternakan sapi perah, hasil susunya telah dibeli oleh koperasi yang kemudian diolah menjadi minuman susu (yoguhrt). Koperasi tersebut membeli susu dari masyarakat peternak secara sendiri-sendiri. Masing-masing petani pada umumnya memiliki 2-3 ekor sapi perah, yang diambil susunya setiap hari. Produksi rata-rata per harinya tidak menentu, sangat tergantung kepada kebutuhan petaninya. Hasil olahan susunya di pasarkan langsung di daerah Curup atas dan sebagian dikirim ke Lubuk Linggau.



Gambar 1-3. Peternakan Sapi dan susu sapi di Rejang Lebong, 2007

Kegiatan perikanan yang dijumpai di daerah ini meliputi kegiatan budidaya perikanan, penangkapan dan pembenihan. Budidaya perikanan dilakukan pada kolam air deras, kolam air tenang, sawah, keramba dan jaring apung. Penangkapan ikan dilakukan di sungai serta danau yang ada di daerah ini. Sedangkan pembenihan ikan dilakukan melalui kerjasama dengan dinas perikanan setempat.

Kabupaten Rejang Lebong, seperti halnya Kabupaten Kepahiang, merupakan daerah yang memiliki spesifikasi tersendiri dibandingkan dengan wilayah lain di Propinsi Bengkulu. Kabupaten ini memiliki potensi hutan suaka alam, hutan lindung, hutan wisata yang memiliki keindahan alam yang asri. Dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah, lingkungannya memberikan rasa kesegaran, kenyamanan dan relaksitas tersendiri; ditambah pula dengan tersedianya

keanekaragaman sumberdaya alam berupa panorama keindahan alam, keunikan, keaslian, kelangkaan, dengan heterogenitas flora dan fauna dan didukung oleh seni budaya tradisional yang merupakan daya tarik besar bagi para wisatawan. Kondisi alam yang kondusif ini sangat memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong untuk mengembangkan dan mengemas potensi pariwisata secara lebih optimal, yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan baik lokal maupun mancanegara, sehingga secara kontributif nantinya mampu meningkatkan pendapatan asli daerah untuk membiayai pembangunan secara utuh dan menyeluruh.

Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat beberapa obyek wisata yang menjadi andalan untuk dikembangkan dalam meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang dapat dikunjungi oleh para wisatawan antara lain : (1) Gunung Berapi Bukit Kaba; Pintu Gerbang masuknya ke Gunung Berapi Bukit Kaba dari arah utara terletak di Desa Sambirejo Kabupaten Rejang Lebong. Gunung berapi ini memiliki 3 kawah yang masih aktif dan masih dikelilingi hutan perawan, di lokasi ini para wisatawan bisa menyalurkan hobby berjalan kaki sambil menikmati indahny panorama gunung dengan udara yang sejuk dari alam pegunungan. Lokasi Bukit Kaba ini di Kabupaten Kepahiang dan Kabupaten Rejang Lebong. (2) Pemandian Air Panas Suban ; Pemandian Suban Air Panas ditetapkan oleh pemerintah daerah setempat sebagai hutan kota di kabupaten Rejang Lebong. Lokasi tempat pariwisata ini memiliki keindahan alami dan buatan yang sangat menarik. Di lokasi tersebut terdapat kolam renang dan tempat berendam air panas. Sekeliling tempatnya berupa kawasan hutan yang masih alami dan memiliki panorama yang indah dengan aliran sungai yang jernih. (3) Beberapa air terjun tersebut adalah Air Terjun Talang Rimbo, Air Terjun Bertingkat, Air Terjun Desa Cahaya Negeri, Air Terjun Desa Beringin Tiga, Air Terjun Kepala Curup, Air Terjun Desa Apur, Air Terjun Sungai Napal, Air Terjun Desa UPT Trans Derati, Air terjun Desa Suka Merindu, dan Air Terjun Angin Ds. L. Mumpo. Pada umumnya di lokasi air terjun tersebut memiliki panorama yang indah dan alami serta udaranya sangat nyaman. (4) Danau Mas Harun Bastari Danau ini terletak di Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong. Panorama sekelilingnya sangat indah dengan dilengkapi taman bermain di sebelah utara danau. Untuk mengelilingi danau, disediakan pula perahu motor yang dapat menampung sekitar 20 penumpang. Hanya saja disekeliling danau telah berubah fungsi menjadi lahan pertanian; hendaknya daerah sepadan danau, terutama daerah yang miring, dipertahankan sebagai kawasan lindung setempat.



Gambar 1-4. Kawasan wisata Suban Air Panas dan Danau Bestari, Rejang Lebong

Sektor industri di wilayah ini belum menunjukkan peran yang sangat besar. Kegiatan perindustrian yang ada di kabupaten ini terdiri atas industri hasil pertanian dan kehutanan serta industri logam, mesin dan aneka. Beberapa kegiatan industri telah terlihat berkembang diantaranya adalah industri pengolahan makanan dan minuman (keripik, pisang sale, air kemasan, kopi, gula arean), industri percetakan, industri air kemasan, industri kayu (mebel, furnitur, rotan), dan industri percetakan dan barang galian bukan logam. Umumnya industrinya berupa industri rumah tangga yang pengelolaannya memiliki skala yang relatif kecil. Untuk pengembangan ke depan, perlu ada terobosan dari pemerintah untuk bisa merangkul pihak swasta nasional atau perusahaan besar untuk berinvestasi di Kabupaten Rejang Lebong. Pada tahun 2007 ini, salah satu industri yang siap akan berjalan adalah industri hasil hutan yang mengolah kayu rakyat menjadi bahan baku pembuatan triplek; itu pun skalanya masih kecil, karena keterbatasan sumber bahan bakunya.



Gambar 1-5. Industri Pengolahan Air Kemasan dan sumbernya di Rejang Lebong

Sektor pertambangan di wilayah ini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal di Kabupaten Rejang Lebong ini banyak sumber-sumber bahan tambang yang potensial. Wilayah Kabupaten Rejang Lebong terbentang dan berada di jalur pegunungan bukit barisan. Aktifitas magmatis yang terjadi selama puluhan juta tahun menghasilkan beberapa jenis mineral, maupun galian golongan C, terdistribusi diberbagai tempat dengan potensi yang berbeda-beda. Potensi alam untuk sektor pertambangan ini sebagian besar belum dapat dikembangkan, namun pada masa yang akan datang sangat berpotensi untuk digarap dan dikembangkan oleh Pemerintah Daerah atau para investor.



Gambar 1-6. Pertambangan Galian C Batu Gunung di Rejang Lebong



BAB II. ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA

Kabupaten Rejang Lebong sebagian wilayahnya berupa hutan lindung dan hutan konservasi Taman nasional Kerinci Seblat yang merupakan hutan warisan dunia yang mesti dijaga keberadaannya. Isu lingkungan yang muncul sebagian berbasis pada permasalahan yang berkaitan dengan masalah kehutanan. Berbagai isu lingkungan muncul seiring dengan menurunnya kualitas kesejahteraan masyarakat. Disamping itu pengetahuan masyarakat tentang berbagai dampak degradasi lingkungan masih sangat kurang. Kurangnya pengetahuan ini terlihat dari tingkat pendidikan masyarakat di beberapa daerah tertentu di Kabupaten Rejang Lebong masih rendah bahkan untuk daerah-daerah terpencil masih banyak yang tidak lulus sekolah dasar (SD).

Tuntutan akan kebutuhan hidup dari hari ke hari semakin meningkat sementara lapangan kerja sangat terbatas dan upah buruh yang masih relatif rendah. Kondisi masyarakat seperti ini akan semakin kuat melakukan tekanan-tekanan terhadap lingkungan dan sumber daya alam yang ada. Sumber daya alam adalah terbatas dan selalu berkurang karena setiap tahun dieksploitasi dan sering kali pemanfaatan sumber daya alam yang ada melebihi dari kemampuannya. Akibatnya kondisi lingkungan akan mengalami degradasi secara signifikan dan pada saat tertentu mencapai nilai ambang batasnya.

Kondisi ini hampir terjadi di segala sektor mulai sektor pertanian, perkebunan dan industri yang dapat mengakibatkan degradasi sumber daya tanah, air dan udara. Sumber daya air dan tanah mengalami degradasi dan disebabkan oleh karena pola pertanian atau pola perkebunan yang diterapkan masih menggunakan bahan-bahan kimia berupa pestisida buatan untuk memberantas hama dan penyakit tanaman. Begitu pula pemilihan pupuk dalam rangka meningkatkan produksi di sektor pertanian dan perkebunan masih menggunakan pupuk buatan yang pada akhirnya menjadikan kondisi nutrisi tanah semakin berkurang dan akibatnya tanah menjadi tandus. Sektor perindustrian melalui limbah cairnya dapat menyebabkan pencemaran dan apabila meresap ke dalam tanah dapat menurunkan kualitas tanah. Sektor industri dari proses pembakaran melalui cerobongnya dapat menyebabkan pencemaran udara yang disebabkan oleh adanya gas-gas buang yang mengandung karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), sulfur dioksida (SO₂) dan lain-lainnya. Untuk Kabupaten Rejang Lebong secara

global, masalah pencemaran udara belum menjadi masalah yang utama, karena gas-gas buang ini masih mampu dinetralisir oleh tumbuh-tumbuhan hijau melalui proses fotosintesa.

Adanya tanah-tanah kritis di Kabupaten Rejang Lebong walaupun ada tetapi jumlahnya masih relative kecil yang sebagian besar disebabkan oleh adanya erosi pada daerah-daerah yang mempunyai tingkat kemiringan $\pm 25\%$ atau lebih besar. Tingginya tingkat erosi ini terutama disebabkan karena sangat sedikit atau bahkan hampir tidak ada pohon yang relatif besar sebagai penahan erosi dan pembentukan humus. Pohon-pohon tersebut telah ditebang dan dibakar saat petani menyiapkan lahannya.

1. Isu Lingkungan Hidup Utama di Kabupaten Rejang Lebong

Secara global di atas telah dijelaskan berbagai isu lingkungan yang ada di Kabupaten Rejang Lebong. Namun isu lingkungan yang penting yang mempunyai dampak yang luas adalah isu tentang rusaknya hutan lindung sebagai akibat adanya illegal logging (pembalakan liar) dan perambahan oleh masyarakat. Pembalakan liar dan perambahan hutan tersebut telah mencapai tidak hanya di areal hutan lindung, tetapi juga kawasan hutan konservasi yang telah ditetapkan sebagai paru-paru dunia.

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas kawasan sekitar 151.576 hektar. Dari total luas kawasan tersebut, 53.017,46 hektar atau sekitar 34,98 % di tetapkan sebagai kawasan hutan yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan mengatur tata air tanah. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan di Kabupten Rejang Lebong ini termasuk kedalam hutan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam dan Taman Wisata Alam) dan hutan lindung. Keberadaan hutan ini sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan.

Hasil analisa citra satelit tahun 2006 diketahui bahwa : luas kawasan taman nasional yang masih berhutan sekitar 88,79 % atau sekitar 23.110,37 hektar; luas kawasan taman wisata alam yang masih berhutan hanya sekitar 13,62 % atau sekitar 677,74 hektar; luas kawasan cagar alam yang berhutan 0 % atau 0 hektar; dan luas kawasan hutan lindung yang berhutan 63,62 % atau sekitar 14.005,36 hektar. Ketiga fungsi hutan tersebut adalah untuk perlindungan tata air dan tanah serta perlindungan keanekaragaman hayati di dalamnya. Secara keseluruhan kawasan hutan yang masih berhutan di kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar

37.793,47 atau sekitar 71,29 %; selebihnya sekitar 15.224 hektar telah berubah fungsi menjadi kebun campuran, semak belukar, tanah kosong, sawah, dan ladang.

Kabupaten Rejang Lebong, merupakan daerah hulunya sungai musi, yang keberadaan airnya digunakan untuk menggerakkan turbin pembangkit listrik tenaga air (PLTA) Musi sebanyak 3 turbin yang masing-masing berkapasitas 70 mega watt per jam sehingga total kapasitasnya mencapai 210 mega watt per jam. Apabila *catchment area* sungai musi rusak akan berakibat pada terganggunya pembangkit listrik tersebut. Berdasarkan data debit air sungai musi yang dikeluarkan oleh PLTA Musi dari tahun ke tahun cenderung menunjukkan adanya penurunan.

2. Berbagai Faktor Penyebab Terjadinya Kerusakan Hutan

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan hutan karena adanya pembalakan liar adalah sangat kompleks. Kompleksitas ini sangat tergantung dari kondisi sosial, ekonomi, pendidikan serta tatanan hukum yang ada.

a. Kondisi sosial

Kondisi sosial masyarakat di sekitar hutan sebenarnya telah tertata dengan cukup baik. Kondisi sosial yang telah baik ini secara perlahan-lahan mulai berubah seiring dengan adanya para cukong (penyandang dana) yang selalu memberikan janji-janji pada masyarakat sekitar untuk menebang pohon di wilayah hutan tersebut. Janji-janji tersebut berupa upah yang tinggi untuk menebang dan sekaligus membawa kayu sampai ke jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan pengangkut kayu. Hukum-hukum adat yang relatif lemah dalam memberikan sanksi terhadap para pelaku/ perusak hutan dan didukung oleh lemahnya penegakan hukum negara memperburuk degradasi tatanan sosial masyarakat sekitar hutan. Masyarakat tidak melihat lagi hutan sebagai sumber kehidupan yang harus dijaga kelestariannya tapi lebih cenderung pada hutan sebagai sumber kehidupan sesaat.

b. Kondisi ekonomi

Kondisi ekonomi masyarakat sekitar hutan sebagian besar masih sangat memprihatinkan dan rata-rata berada di bawah garis kemiskinan. Kondisi ekonomi yang relatif lemah ditambah kebutuhan hidup sehari-hari yang semakin meningkat mendorong masyarakat untuk mencukupi kebutuhan tersebut dengan berbagai cara, termasuk merambah hutan dengan memotong pohon-pohonnya menggunakan mesin cainsaw yang berasal dari para cukong. Hasil yang diperoleh dengan cara memotong kayu di hutan cukup besar, sehingga pekerjaan di kebun ditinggalkan dan berubah profesi sebagai penebang kayu di hutan.

c. Tingkat pendidikan masyarakat

Pendidikan masyarakat sekitar hutan relatif masih rendah dan rata-rata hanya tamat sekolah dasar serta sebagian lainnya merupakan anak putus sekolah. Dengan tingkat pendidikan yang rendah tersebut maka masyarakat kurang memahami berbagai akibat dari adanya penggundulan hutan. Disamping itu berbagai akibat dari kerusakan hutan baik jangka pendek, menengah maupun jangka panjang tidak difahaminya secara menyeluruh. Untuk itu perlu adanya peningkatan pengetahuan serta kompensasi bagi masyarakat di sekitar hutan yang mampu menjaga kelestarian hutan disekitar mereka tinggal. Masyarakat dibimbing dan diberi suatu paket teknologi pemanfaatan lahan yang ramah lingkungan dengan menjaga lingkungan hutan sebagai sumber-sumber kehidupan termasuk sumber daya air yang mensuplai kebutuhan air untuk budidaya ikan air tawar maupun budidaya ikan air deras. Dengan seperti ini maka ada keterkaitan antara kelestarian hutan dengan mata pencaharian masyarakat. Kemudian hasil budidaya ikan termasuk pemasarannya dibantu oleh pihak pemerintah. Pemerintah daerah khususnya memfasilitasi dan membantu pendanaan untuk pengembangannya, maupun mendirikan industri hilir untuk mengolah bahan baku ikan tersebut menjadi barang jadi misalnya ikan kaleng.

d. Penegakan hukum

Penegakan hukum masih lemah, hal ini terlihat dengan masih rendahnya sanksi bagi pelanggar hukum yang berhubungan dengan perusakan hutan. Lemahnya sanksi ini berlaku baik bagi pelaku perusakan maupun bagi para cukong yang tertangkap. Sebagian cukong malah masih leluasa mempengaruhi masyarakat untuk menebang kayu di hutan dengan iming-iming pendapatan yang tinggi. Masih bebasnya para cukong tersebut disinyalir adanya perlindungan dari aparat penegak hukum itu sendiri ataupun disinyalir aparat penegak hukum ikut bermain di dalamnya. Kasus-kasus penebangan liar di Kabupaten Rejang Lebong walaupun faktanya masih ada namun yang tertangkap hanya sebatas para pelaku penebangan di lapangan, sedangkan para penyandang dana (cukong) yang bermain dibalik penebangan liar tidak pernah tertangkap, sehingga masalah penebangan liar sampai saat ini masih belum dapat ditangani. Operasi yang dilakukan oleh aparat penegak hukum sering sudah diketahui terlebih dahulu oleh para pelaku kejahatan lingkungan tersebut, sehingga operasi yang dilakukan tidak mendapatkan hasil. Disamping itu rasio antara polisi kehutanan dengan luasan hutan yang diawasi tidak seimbang, akibatnya pengawasan yang dilakukan masih sangat lemah.

C. Dampak dari Kerusakan Hutan

Kerusakan hutan akibat perambahan ataupun pembalakan mempunyai dampak yang luas bagi lingkungan, tidak hanya berdampak secara lokal saja tetapi dapat berdampak secara luas seperti dampak regional, nasional maupun berdampak global. Berbagai dampak ini dapat merusak sendi-sendi sosial, ekonomi maupun budaya masyarakat. Berbagai dampak tersebut diantaranya adalah timbulnya lahan-lahan kritis baru, berkurangnya debit air permukaan di beberapa sungai dan penurunan kualitas air permukaan.

Bertambahnya lahan-lahan kritis ini disebabkan karena tingkat erosi yang cukup tinggi. Tingkat erosi akan semakin tinggi untuk daerah-daerah dengan tingkat kemiringan 25% keatas. Disamping itu semakin berkurangnya pohon-pohon yang berdiameter 50 cm atau lebih besar, maka kestabilan tanah menjadi terganggu akibatnya semakin tinggi erosi yang terjadi. Erosi akan membawa top soil yang merupakan lapisan tanah yang paling subur. Lapisan top soil semakin berkurang berarti tingkat kesuburan tanah semakin berkurang. Apabila proses ini dibiarkan terus berlanjut dalam kurun waktu tertentu maka daerah tersebut akan berubah dari daerah yang subur menjadi daerah yang kritis. Lahan-lahan kritis akan semakin bertambah dengan bertambahnya daerah hutan yang ditebang dan dibiarkan menjadi lahan terbuka sehingga tingkat erosi akan menjadi semakin bertambah. Berdasarkan sifat fisik dan kimia tanah serta keadaan morfologi tanah terdapat 2 jenis tanah dimana jenis tanah tersebut memberikan nilai erosi yang berbeda karena memiliki faktor yang berbeda kecuali iklim. Dari table 2.1 dibawah ini dapat dilihat faktor-faktor erosi tanah yang dijumpai di DAS musi dan sekitarnya dalam kondisi normalnya.

Tabel 2.1. Parameter erosi yang ada di DAS Musi dan sekitarnya.

No.	Jenis tanah	Ukuran Butir (M)	B.O	Struk.	Perm.	Erosi.	CP	LS
1	Oksisol	1850	0,0362	3	3	0,21	0,01	3,10
2	Kambisol	2440	0,0336	3	4	0,30	0,01	3,10

Keterangan: B.O = Bahan organik
Struk. = Struktur tanah
Permeab. = Permeabilitas
Erosi = Erodibilitas
CP = Faktor tanaman (crop) dan pengelolaan oleh manusia
LS = Panjang dan kemiringan lereng

Tabel 2.2. Prediksi erosi tanah

No.	Jenis tanah	R	K	LS	CP	A	Kelas
1.	Oksisol	2528	0,21	8,41	0,01	44,65	Ringan
2.	Kambisol	2528	0,30	8,41	0,01	63,78	Ringan

Keterangan : R = Erosivitas hujan
 K = Erodibilitas tanah
 CP = Faktor tanaman (crop) dan pengelolaan oleh manusia
 LS = Panjang dan kemiringan lereng
 A = Prediksi Erosi (ton/ha/th)

Untuk mengetahui tingkat bahaya erosi berdasarkan kedalaman solum tanah dibagi menjadi lima kelas erosi. Kelas erosi berdasarkan kedalaman solum tanah tersebut terdiri dari: sangat ringan, ringan, sedang, berat, sangat berat.

Tabel 2.3. Tingkat Bahaya Erosi Berdasarkan kedalaman solum tanah dan kelas erosi

No.	Kedalaman Solum Tanah	Kelas Erosi				
		I (<15)	II (15-60)	III (60-180)	IV (180-480)	V (>80)
1	>90 Cm	SR	R	S	B	SB
2	60-90 Cm	R	S	B	SB	SB
3	30-60 Cm	S	B	SB	SB	SB
4	<30 Cm	B	SB	SB	SB	SB

Keterangan : SR : Sangat Ringan
 R : Ringan
 S : Sedang
 B : Berat
 SB : Sangat berat

Debit air permukaan sangat tergantung dari kemampuan tanah untuk menyimpan air permukaan. Air yang tersimpan pada lapisan tanah bagian atas selain tergantung pada porositas tanah, ketebalan lapisan humus dan lainnya, juga sangat tergantung dari kualitas tutupan tanah (termasuk jenis pohon, jumlah pohon,

kemampuan pohon penutup untuk menahan erosi. Kerusakan hutan yang disebabkan oleh pembalakan liar, maka akan mengurangi jumlah pohon penutup, kemampuan pohon yang tersisa untuk menahan laju erosi serta akan mengurangi pembentukan lapisan humus yang ada di permukaan tanah. Dengan berkurangnya berbagai kemampuan tersebut diatas maka akan mengakibatkan kapasitas tanah bagian permukaan untuk menyimpan air menjadi berkurang. Berkurangnya kemampuan ini secara berlanjut akan mempengaruhi kemampuan tanah untuk menyimpan air, akibatnya volume air yang tersimpan di lapisan tanah bagian atas akan menurun. Karena sumber-sumber air permukaan di bagian hulu berkurang, maka debit air sungai (air permukaan) akan berkurang dan tidak menutup kemungkinan akan mengalami kekeringan. Penurunan kemampuan lapisan tanah bagian atas untuk menyimpan air ditandai dengan meluapnya air permukaan (banjir) pada musim penghujan dan akan mengalami penurunan yang sangat drastis pada musim kemarau. Penurunan jumlah air permukaan pada musim kemarau tersebut ditandai dengan adanya kekeringan yang berkepanjangan.

Penurunan kualitas air permukaan yang terjadi cenderung disebabkan oleh adanya material-material yang dibawa oleh air pada saat hujan terjadi. Material-material tersebut sebagian besar merupakan bahan-bahan organik dan sebagian lainnya merupakan bahan-bahan anorganik. Bahan-bahan organik terutama dapat menyebabkan meningkatnya harga TSS (tersuspensi), sehingga melebihi nilai ambang batas. Padatan terlarut (TDS) juga akan mengalami peningkatan yang signifikan yang berasal dari senyawa-senyawa ionik yang ada di dalam air permukaan. Nilai padatan terlarut (TDS) dapat melebihi nilai ambang yang diijinkan (lebih 1500 ppm). Parameter lain yang terpengaruh adalah parameter kekeruhan, parameter bau, warna dan rasa, parameter nitrat, nitrit dan nitrogen total.

D. Upaya-Upaya Penanggulangannya

Adanya perusakan lingkungan kawasan hutan dalam dua tahun terakhir ini mulai ditangani secara serius. Penanggulangan yang terjadi masih sebatas usaha-usaha dari pihak pemerintah dengan kemampuan yang ada baik dana, maupun infrastruktur yang terbatas. Upaya-upaya penanggulangan yang dilakukan meliputi: dilakukannya operasi secara rutin pada jalur-jalur pengangkutan kayu untuk mengecek asal usul kayu yang dibawa, penegakan hukum kepada para individu yang melakukan pelanggaran, dilakukannya penanaman kembali pada lahan-lahan kritis dan daerah *catchment area* yang telah dirambah serta dilaksanakannya pola pengelolaan hutan kemasyarakatan.

Operasi penangkapan kayu liar ini dilakukan oleh para penegak hukum untuk menjaring beredarnya kayu-kayu illegal khususnya di wilayah Kabupaten Rejang Lebong, dengan jalan memotong jalur-jalur distribusi. Operasi ini kurang berhasil karena kemungkinan informasi adanya operasi tersebut telah tercium terlebih dahulu. Disamping itu operasi tersebut tidak melibatkan semua instansi yang terkait misalnya fihak kehutanan, pemerintah kecamatan dan lain-lainnya. Frekuensi operasi yang dilakukan juga masih terlalu kurang sehingga perlu ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitasnya.

Belum adanya peraturan yang jelas tentang jenis-jenis kayu yang boleh dibawa dari hasil budidaya masyarakat. Saat ini kayu rakyat yang boleh dibawa hanyalah untuk jenis kelapa, sengon, dan karet; sedangkan di daerah Rejang Lebong banyak jenis kayu lainnya yang berada di kebun masyarakat. Dengan belum adanya peraturan yang jelas maka banyak kayu rakyat selain ketiga jenis diatas ditangkap oleh para penegak hukum. Dengan demikian membuat harga kayu di pasaran melambung sangat tinggi, sedangkan masyarakat enggan membudidayakan kayu karena hasil kayu yang dibudidayakan tidak dapat dijual dengan bebas diluar kedua jenis kayu tersebut di atas. Dengan harga kayu yang sangat tinggi saat ini per satu m³ di Rejang Lebong mencapai 2,5 juta rupiah, sehingga mendorong para pelaku illegal logging untuk selalu mengulangi perbuatannya mencuri kayu di kawasan hutan lindung.

Hukum yang berlaku saat ini masih terlalu ringan, sehingga mendorong para pelaku pencurian walaupun sudah tertangkap dan dihukum, setelah keluar akan berusaha untuk mengulangi lagi perbuatannya. Selama ini di Kabupaten Rejang Lebong yang tertangkap masih sebatas pelaku di lapangan, sedangkan para penyandang dana belum tertangkap, akibatnya *illegal logging* terus berjalan secara sembunyi-sembunyi. Hal ini terlihat di beberapa tempat di pinggir jalan tertentu terdapat tumpukan kayu yang sewaktu-waktu dapat diangkut baik melalui sungai maupun melalui darat dengan menggunakan truk. Dari informasi masyarakat sekitar hutan, kadang-kadang aparat penegak hukum sendiri yang ikut bermain dan melakukan pembalakan liar serta sampai sekarang belum dapat terungkap secara menyeluruh.

Penanaman kembali dimaksudkan untuk *me-recovery* daerah-daerah hutan yang telah rusak. Penanaman kembali pada satu tahun terakhir ini di daerah *catchment area* sungai musi dilakukan bersama dengan TNI serta polisi yang diharapkan tingkat keberhasilannya meningkat. Kegiatan gerhan (gerakan rehabilitasi hutan dan lahan) yang telah dilakukan oleh Departemen Kehutanan

dalam tiga tahun terakhir ini merupakan salah satu langkah yang baik dalam upaya perbaikan kembali hutan yang rusak. Hanya saja perlu diterapkan sistem yang tepat dengan disesuaikan kondisi sosial ekonomi budaya dan kondisi lingkungan di daerahnya. Kegiatan menanam pohon akan sangat berhubungan dengan kondisi cuacanya. Idealnya pola pelaksanaan gerhan tidak mengikuti aturan tahun tunggal, agar tidak berbenturan dengan waktu penanaman yang seharusnya dilakukan pada musim penghujan.

Perambahan hutan yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong sudah cukup mengkhawatirkan. Masyarakat membuka hutan menjadi kebun semata-mata untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang semakin lama semakin mendesak. Hal ini terjadi karena kebutuhan lahan subur sudah tidak bisa disediakan oleh lahan di luar hutan. Oleh karena itu, alternatif yang paling baik untuk mendapatkan lahan subur adalah membuka lahan hutan. Kebijakan mengusir masyarakat dari dalam hutan kayaknya sudah tidak relevan pada saat sekarang ini. Salah satu upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah adalah menerapkan pola hutan kemasyarakatan. Hutan kemasyarakatan pada dasarnya mempunyai konsep yang baik karena daerah yang melibatkan masyarakat disekitar hutan. Jenis tanaman yang tanam adalah jenis-jenis multi fungsi (MPTS) yang mengakomodir keinginan masyarakat. Dengan menggunakan tanaman yang produktif dengan harapan masyarakat mau merawat dan sekaligus memanfaatkan tanaman tersebut untuk diambil buahnya. Konsep hutan kemasyarakatan ini telah dilakukan di Kabupaten Rejang Lebong sejak tahun 1999-2003. Hanya saja konsep hutan kemasyarakatan ini belum pernah dievaluasi tingkat keberhasilannya, sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keberhasilannya.

Hutan kemasyarakatan tersebut sebenarnya mempunyai beberapa keunggulan diantaranya: jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat merupakan hasil musyawarah antara pihak masyarakat dengan pihak pemerintah. Keunggulan ini merupakan signal positif untuk dapat mencapai tingkat keberhasilan yang relatif tinggi. Namun dalam pelaksanaannya perlu adanya kontrol secara tepat baik kontrol pelaksanaan di lapangan maupun kontrol terhadap kualitas bibit yang akan diberikan kepada masyarakat. Dengan adanya kontrol maka komitmen-komitmen yang dibuat antara pihak pemerintah dengan masyarakat dapat berjalan sesuai dengan program yang telah digariskan.



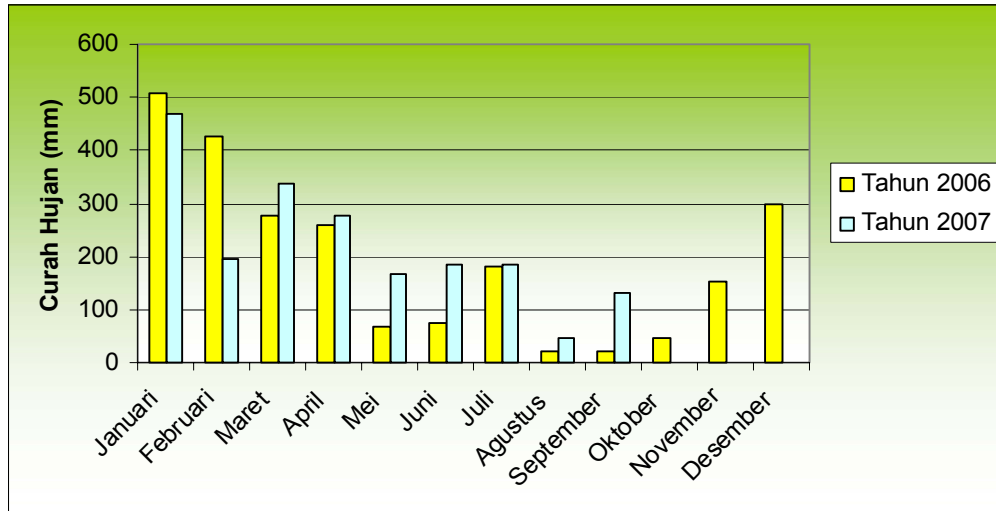
BAB III. AIR

Sumber daya air di Kabupaten Rejang Lebong dari tahun ke tahun mengalami penurunan, hal ini ditandai dengan penurunan debit air di beberapa sungai utama yang meliputi: Sungai Musi, sungai Duku, Sungai Putih, Sungai Merah, Sungai Rambai. Sungai-sungai tersebut diatas adalah sungai-sungai yang mempunyai debit air bervariasi antara 0,1 m/detik sampai dengan 60 m/detik.

Masalah air bersih di Kabupaten Rejang Lebong sampai saat ini tercukupi dengan baik yaitu berasal dari sumber mata air di daerah sekitar Suban, dan sumber air tanah yang menjadi sumber air Kabupaten Rejang Lebong. Kabupaten Rejang Lebong terdapat cukup banyak sumber-sumber air dan salah satu diantaranya digunakan sebagai sumber air yang diolah menjadi air kemasan oleh perusahaan Bio Ite Sui yang dipasarkan terutama untuk Propinsi Bengkulu. Namun demikian apabila kondisi lingkungan, terutama kondisi hutan lindung tidak dijaga kelestariannya, maka tidak menutup kemungkinan pada masa-masa yang akan datang akan mengalami penurunan yang signifikan. Dengan demikian perlu dilakukan perlindungan dan reboisasi daerah kritis, untuk menjaga ketersediaan sumber daya air di masa yang akan datang.

A. Kondisi Kuantitas Air

Potensi air di Kabupaten Rejang Lebong cukup besar hal ini dapat dilihat dari adanya curah hujan di Kabupaten Rejang Lebong rata-rata tinggi, hal ini didukung oleh daerah Rejang Lebong relatif dekat dengan garis katulistiwa, sehingga hampir sepanjang tahun selalu diguyur hujan. Berdasarkan data curah hujan sepanjang tahun 2007 di stasiun pencatat curah hujan, pada umumnya hujan terjadi sepanjang tahun dan rata-rata mencapai 2100 mm per tahun. Pengamatan curah hujannya diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika Kepahiang. Jumlah curah hujan bulanan di stasiun Badan Meteorologi dan Geofisika Kepahang tahun 2006 -2007 untuk wilayah Kepahiang, Rejang Lebong, dan Lebong dapat dilihat pada gambar 3-1.



Sumber: BMG Kepahyang Propinsi Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-1. Jumlah curah hujan bulanan di stasiun BMG Kepahiang untuk wilayah Kabupaten Rejang Lebong tahun 2006/2007

Curah hujan di Kabupaten Rejang Lebong relatif tinggi, potensi sumber daya air permukaan dan air tanah yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong besar. Potensi-potensi sumber daya air tersebut mulai menunjukkan gejala penurunan, tetapi belum sampai menimbulkan persoalan kekurangan air. Rata-rata curah hujan akan tinggi pada bulan-bulan Januari sampai dengan Juli dan akan menurun pada bulan-bulan Agustus sampai dengan Oktober dan mulai November curah hujan akan mulai tinggi kembali.

A. Kuantitas Air

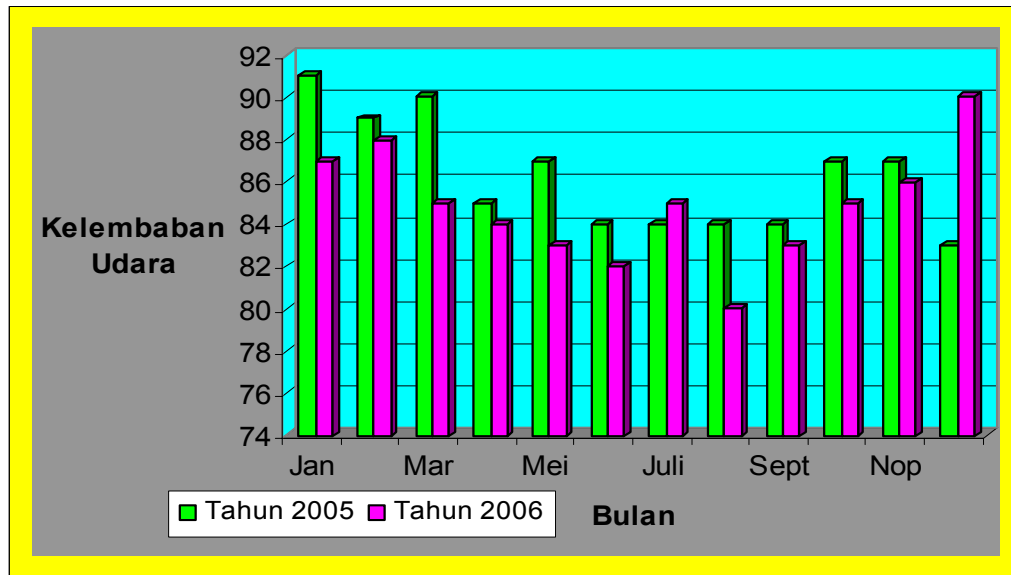
Fluktuasi kuantitas air antara kondisi maksimum dan kondisi minimum menunjukkan suatu gejala yang kritis. Pada kondisi maksimum yaitu pada musim penghujan menunjukkan debit air yang tinggi bahkan sering terjadi banjir, sedangkan pada musim kemarau menunjukkan debit air yang rendah. Tabel 3-1 menunjukkan debit air beberapa sungai yang ada di Kabupaten Rejang Lebong pada musim kemarau.

Tabel 3-1. Debit air sungai yang ada di Kabupaten Rejang Lebong pada musim Kemarau

No.	Nama sungai	Titik Ordinat Pengambilan Sampel	Musim kemarau M ³ /dt	Keterangan
1	Sungai Musi	03 ⁰ 45' 42,7" LS 102 ⁰ 47' 29,8" BT	58,120	
2	Sungai Duku Hulu	03 ⁰ 26' 7" LS 102 ⁰ 34' 5" BT	0,336	
3	Sungai Duku Hilir	03 ⁰ 27' 3" LS 102 ⁰ 31' 5" BT	1,158	
4	Sungai Putih Hulu	03 ⁰ 27' 6" LS 102 ⁰ 34' 6" BT	0,323	
5	Sungai Putih Hilir	03 ⁰ 28' 7" LS 102 ⁰ 31' 9" BT	0,910	
6	Sungai Merah Hulu	03 ⁰ 28' 31" LS 102 ⁰ 32' 49" BT	0,319	
7	Sungai Merah Hilir	03 ⁰ 28' 5" LS 102 ⁰ 31' 17" BT	0,107	
8	Sungai Rambai Hulu	03 ⁰ 28' 29" LS 102 ⁰ 31' 36" BT	0,120	
9	Sungai Rambai Hilir	03 ⁰ 28' 36" LS 102 ⁰ 30' 43" BT	2,342	

Sumber: Pengukuran langsung di lapangan

Dari data tersebut diatas debit air sungai pada musim kemarau relatif kecil. Kuantitas air sungai juga sangat dipengaruhi oleh curah hujan yang turun pada daerah tersebut. Kelembaban udara menggambarkan juga jumlah air yang tersedia di udara. Dari gambar 3-2 dapat disampaikan bahwa kelembabannya relatif tinggi yaitu rata-rata mencapai 85 %. Kelembaban yang tinggi rata-rata terjadi pada bulan januari dan secara bertahap menurun dan mencapai kelembaban terendah sekitar bulan agustus dan kemudian naik lagi dan mencapai puncaknya lagi pada bulan desember. Kenaikan dan penurunan kelembaban ini sesuai dengan kenaikan dan penurunan curah hujan yang terjadi pada setiap tahunnya. Kenaikan dan penurunan curah hujan mempunyai pola yang sama dengan kenaikan dan penurunan kelembaban.



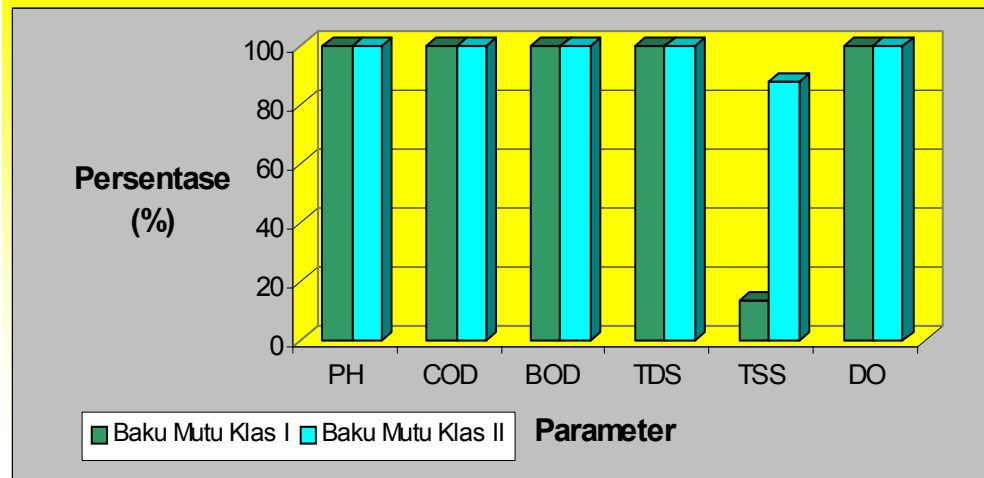
Sumber: BMG Kepahyang Propinsi Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-2. Kelembaban udara rata-rata bulan januari sampai dengan Desember tahun 2005 dan 2006

B. Kualitas Air

Kualitas air sungai-sungai di Kabupaten Rejang Lebong Propinsi Bengkulu banyak yang menurun yang diakibatkan oleh adanya pencemaran baik dari limbah rumah tangga, industri maupun aktivitas pertanian dan perkebunan rakyat. Kualitas air di beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong Propinsi Bengkulu dapat dilihat pada gambar 3-3.

Dari gambar 3-3 tersebut dibawah ini maka dapat disimpulkan bahwa semua kriteria memenuhi baku mutu kecuali kadar tersuspensi menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 6 tahun 2005. Pengukuran parameter untuk menentukan kualitas air minimal ini yaitu meliputi derajat keasaman (PH), daya hantar listrik (DHL), padatan tersuspensi (TSS), padatan terlarut (TDS), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), kebutuhan oksigen biologi (BOD), oksigen terlarut (DO), fecal coliform, total coliform. Untuk parameter tersuspensi hanya memenuhi 13 persen untuk baku mutu klas I, dan 88 persen untuk baku mutu klas II. Hal ini disebabkan karena walaupun musim kemarau kadang-kadang masih diguyur hujan pada waktu malam hari sehingga lapisan permukaan tanah bagian atas akan masuk ke dalam sungai karena erosi.



Sumber: Hasil analisa Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu 2007

Gambar 3-3. Persentase pemenuhan kriteria mutu air kelas I dan kelas II menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 06 tahun 2005.

Hasil laboratorium beberapa parameter kualitas air dapat dilihat pada tabel 3-2.

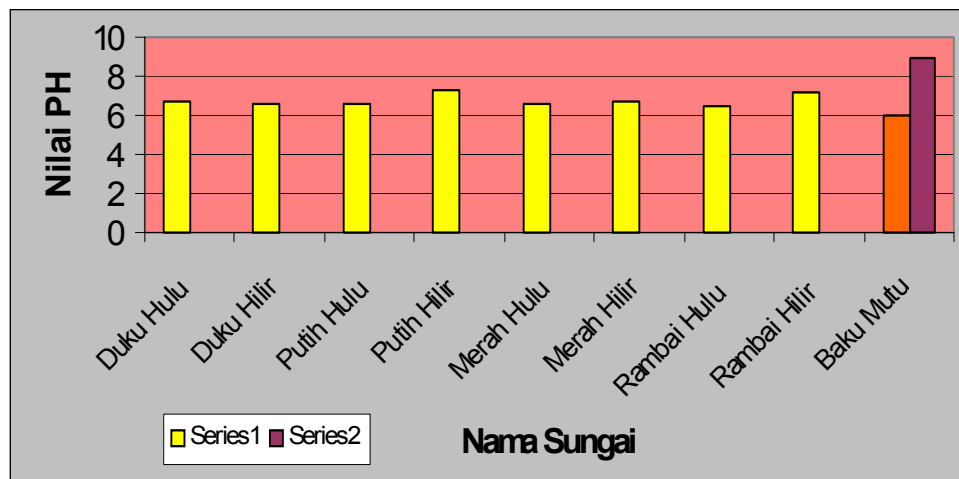
Tabel 3-2 Harga beberapa parameter kualitas air sungai di Rejang Lebong

No.	Parameter	Lokasi Pengambilan Sampel / Nama Sungai							
		Air Duku	Air Duku	Air Putih	Air Putih	Air Merah	Air Merah	Air Rambai	Air Rambai
1.	Bagian	Hulu	Hilir	Hulu	Hilir	Hulu	Hilir	Hulu	Hilir
3.	PH	6,7	6,6	6,6	7,3	6,6	6,7	6,5	7,2
4.	Temp. (°C)	24,6	23,2	24,6	23,8	22,7	26,7	24,1	26,9
5.	DHL (µS)	98	397	532	560	210	171	243	480
6.	COD (mg/l)	11,5	18,2	26,7	27,0	15,2	15,3	8,9	21,3
7.	BOD (mg/l)	9,16	10,80	16,80	26,96	6,60	15,82	1,58	1,84
8.	TDS (mg/l)	50	200	270	280	100	90	120	240
9.	TSS (mg/l)	70	220	240	270	180	210	200	210
10.	DO (mg/l)	9,8	7,3	6,9	6,2	7,8	7,5	7,1	6,5
11.	Fecal Coli	89	355	118	177	148	207	60	89
12.	Total Coli	266	770	444	710	621	858	503	651
13.	Lemak Minyak (µg/L)	0	0	0	0,2	0,2	1	0,1	1
14.	Phosphat (mg/L)	0,10	0,00	0,20	0,28	0,15	0,28	0,10	0,10
15.	CaCO3 (mg/L)	36	60	70	103	83	65	152	90
16.	Amoniak (mg/L)	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,15	0,15
17.	Nitrit (mg/L)	0,0	1,5	0,0	0,25	0,0	3,5	0,0	5,0
18.	Nitrat (mg/L)	1,5	2,0	2,1	1,9	1,9	3,0	2,1	3,0
19.	Klorida (mg/L)	1.635	23,750	44,670	46,43	1.772	4,254	25,16	36,68
20.	Sulfat (mg/L)	58	100	45	90	2,5	12	28	30
21.	Pengambilan	Pagi	Pagi	Sore	Pagi	Siang	Siang	Siang	Siang
22.	Cuaca	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah
24.	Debit air (m³/det)	0,336	1,158	0,323	0,910	0,319	0,107	0,120	2,342
28.	Ketinggian (m dpl)	544	514	440	329	607	251	812	539

Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu 2007

1. Parameter PH

Parameter nilai pH (derajat keasaman) dari semua sungai yang dipantau baik bagian hulu ataupun hilir, 100 % masih memenuhi kriteria baku mutu air baik mutu air kelas I maupun kelas II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu Nomor 6 tahun 2005. Adanya beban limbah yang masuk baik limbah rumah tangga, limbah industri dan perkebunan/pertanian tidak mempengaruhi kenaikan maupun penurunan harga pH secara signifikan. Ini berarti limbah yang masuk belum melewati ambang batas kemampuan airnya. Kenaikan atau penurunan harga PH yang terjadi masih berada pada batas normalnya yaitu berada pada range antara PH 6,5 sampai PH 7,3. Nilai PH beberapa sungai yang dipantau di wilayah Kabupaten rejang Lebong dapat dilihat pada gambar 3-4.



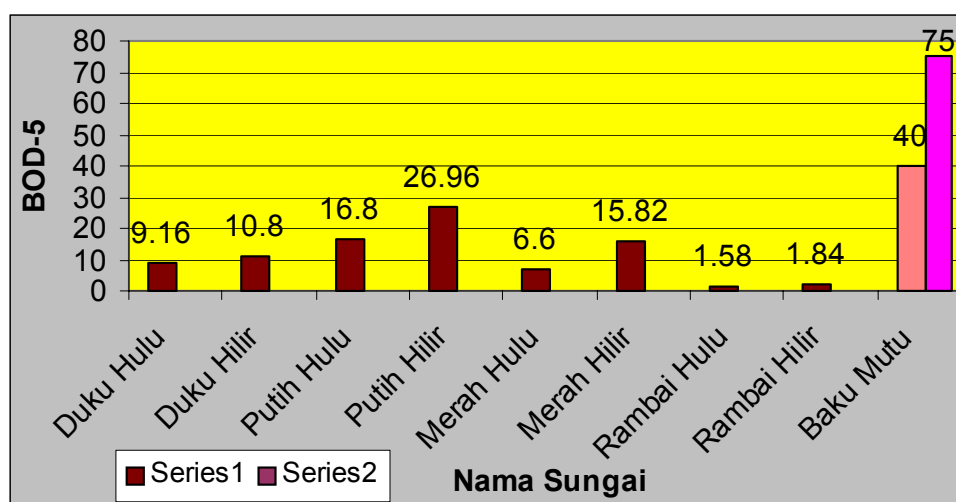
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-4. Nilai PH beberapa sungai di Kab. Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Pemantauan berkala terhadap parameter pH air sungai ini sangat penting dilakukan, mengingat nilai pH ini berpengaruh terhadap komunitas biologi perairan karena nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan misalnya : proses nitrifikasi akan berakhir dan toksisitas logam juga memperlihatkan peningkatan jika pH rendah.

2. Parameter BOD

Parameter kebutuhan oksigen biologi (BOD) merupakan parameter yang selalu dipantau untuk menentukan kualitas air. Parameter kebutuhan oksigen biologi biasanya yang digunakan pada analisisnya adalah BOD-5 yaitu analisa dilakukan setelah 5 hari. Berdasarkan kriteria baku mutu air kelas I dan II dan III Perda Nomor 6 Tahun 2005, Parameter BOD yang dipantau di empat sungai Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan hanya Sungai Rambai hulu, Sungai Rambai hilir yang memenuhi kriteria kelas I dan I, Sungai Merah hulu, duku hulu, dan duku hilir memenuhi kriteria kelas IV, sedangkan lainnya tidak memenuhi kriteria baku mutu standar. Batas nilai maksimal untuk baku mutu air kelas IV menurut ketentuan ini adalah 12. Hasil pemantauan parameter BOD dapat dilihat pada gambar 3-5.



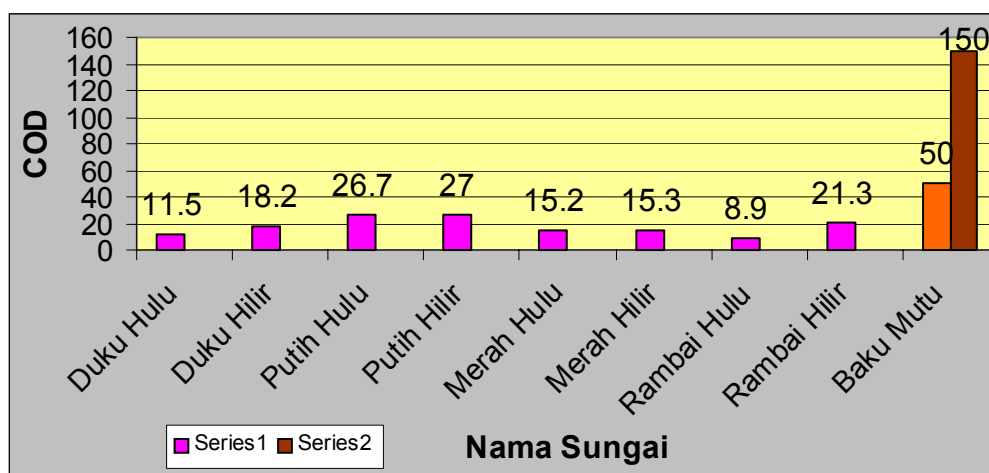
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-5. Nilai BOD beberapa sungai di Kab. Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Perairan alami memiliki BOD antara 0,5 – 7,0 mg/liter (Jeffries dan mills, 1996). Perairan yang memiliki nilai BOD lebih dari 10 mg/liter dianggap telah mengalami pencemaran (UNESCO/WHO/UNEP, 1992). Secara tidak langsung, BOD ini merupakan gambaran kadar bahan organik, yaitu jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba aerob untuk mengoksidasi bahan organik menjadi karbon dioksida dan air (Davis and Cornwell, 1991).

3. Parameter COD

Parameter COD (*chemical oxygen demand*) merupakan parameter utama yang selalu ditentukan untuk menentukan kualitas lingkungan. Hasil pantauan dari 4 sungai yang diteliti menunjukkan bahwa hanya air putih hulu dan hllir yang masuk kelas III, sungai-sungai lainnya memenuhi baku mutu air kelas I dan kelas II, menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu Nomor 6 tahun 2005.



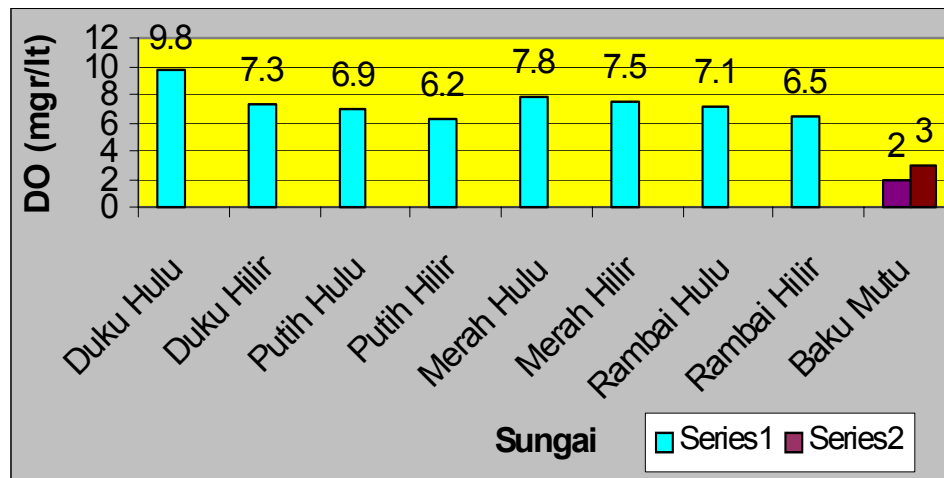
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-6. Nilai COD beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/liter, sedangkan perairan yang tercemar dapat lebih dari 200 mg/liter (UNESCO/WHO/ UNEP, 1992). Berdasarkan kriteria baku mutu air Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu Nomor 6 tahun 2005, untuk kelas I kisaran nilai COD lebih kecil atau sama dengan 10 mg/liter, kelas II nilai COD lebih kecil atau sama dengan 25 mg/liter, kelas III nilai COD lebih kecil atau sama dengan 50 mg/liter dan kelas IV nilai COD lebih kecil atau sama dengan 100 mg/liter . Dengan demikian, Nilai COD yang berkisar antara 25 – 100 mg/liter mengindikasikan bahwa sungai-sungai telah tercemar oleh limbah pertanian dan limbah organik masyarakat.

4. Parameter DO

Parameter *Dissolved Oxygen* (DO) yang dipantau dari 4 sungai di Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan bahwa 100 % memenuhi kriteria baku mutu air kelas I dan II sesuai Perda Nomor 6 Tahun 2005. Oksigen dalam air akan mempengaruhi jumlah organisme dalam air yang membutuhkan oksigen. Begitu juga proses aerobik yang terjadi akan semakin sempurna.



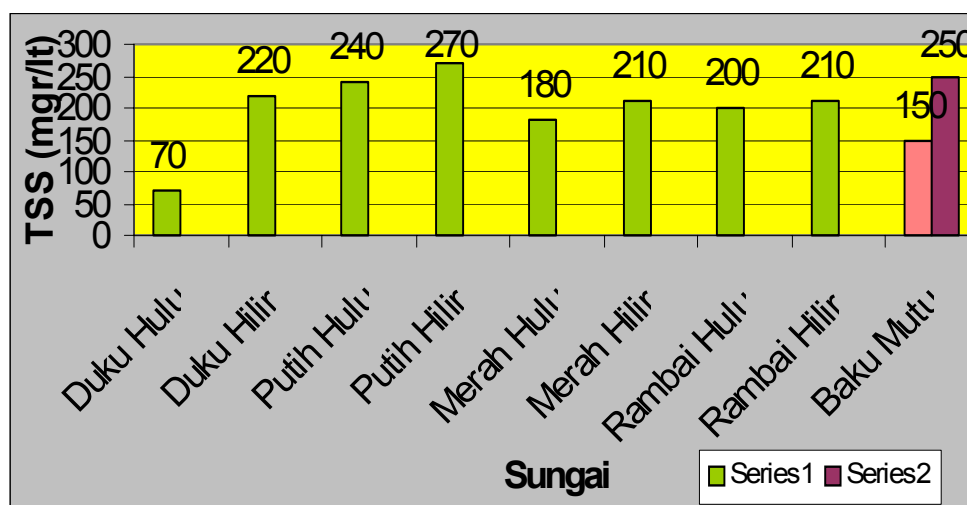
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-7. Nilai DO beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Dari gambar 3-7 tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata sungai yang dipantau apabila dilihat dari nilai oksigen terlarutnya mempunyai kualitas yang baik. Perairan tawar memiliki DO sekitar 15 mg/liter pada suhu 0°C dan 8 mg/liter pada suhu 25°C, Kadar oksigen terlarut pada perairan alami biasanya kurang dari 10 mg/liter (McNeel *et al.*, 1979). Sebagian besar oksigen pada air sungai bersumber dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer (sekitar 35%) dan aktivitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton (Novotny dan Olem, 1994). Kadar oksigen terlarut yang tinggi tidak menimbulkan pengaruh fisiologis bagi manusia. Ikan dan organisme akuatik lain membutuhkan oksigen terlarut dengan jumlah cukup.

5. Parameter Tersuspensi (TSS)

Parameter TSS menggambarkan bahan-bahan tersuspensi (diameter > 1 μ m) yang tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 μ m. Nilai TSS lebih kecil dari 25 mg/liter tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan. Hasil pemantauan parameter TSS di 4 sungai Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan bahwa 100% dari keseluruhan sampel yang diambil, nilai TSS airnya memenuhi kriteria baku mutu air kelas III dengan kisaran nilai lebih kecil dari 400 mg/liter (Perda Nomor 6 Tahun 2005). Dengan demikian, nilai TSS yang berada pada kisaran 50 – 400 mg/liter,



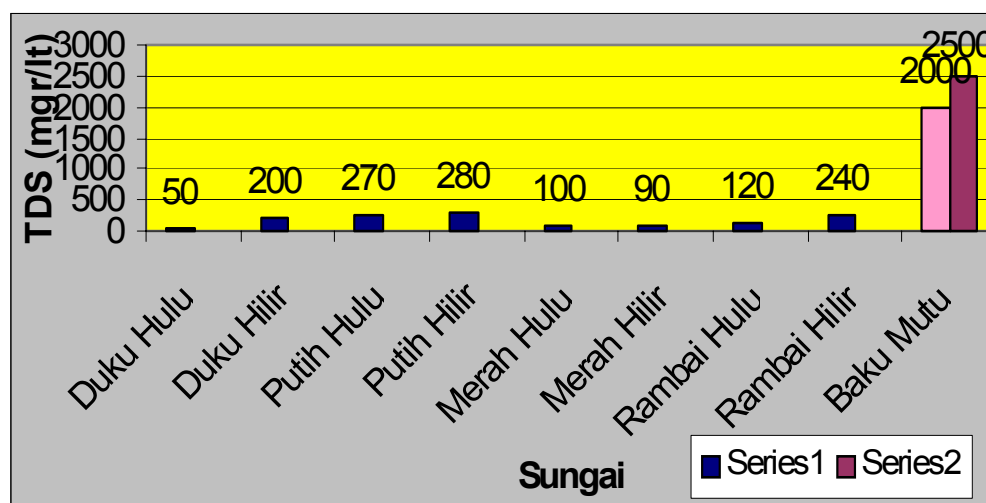
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-8. Nilai TSS beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

TSS pada sungai alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan; yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis di sungai. Nilai parameter TSS yang rendah ini juga diindikasikan bahwa, *watersheds/drainage basins* sub-DAS dan DAS sungai-sungai di Kabupaten Rejang Lebong masih cukup baik dan belum terjadi erosi tanah yang terbawa ke sungai.

6. Parameter padatan terlarut (TDS)

Seluruh sampel air yang diambil, Parameter padatan terlarutnya (*Total dissolved Solid*) memenuhi kriteria mutu air kelas I menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Dari semua sungai yang dianalisa diperoleh nilai padatan terlarut dibawah 1000 mgr/lit. Padatan terlarut ini paling besar berasal dari ion-ion yang ada dalam air dan ini akan mengendap/mengeras setelah melalui proses pemanasan. Parameter TDS menggambarkan bahan-bahan terlarut (diameter 10^{-6} mm) dan koloid (diameter 10^{-6} mm s/d 10^{-3} mm) yang berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-bahan lain, yang tidak tersaring pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 μ m. TDS biasanya disebabkan oleh bahan-bahan anorganik yang berupa ion-ion yang biasa ditemukan di sungai. Air sungai mempunyai nilai TDS 0 – 1.000 mg/liter.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-9. Nilai Padatan Terlarut beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Dari hasil analisis parameter TDS ini mengindikasikan bahwa : sungai-sungai di Kabupaten Rejang Lebong airnya tawar, produktivitasnya tinggi, dan sangat potensial untuk usaha perikanan dan pertanian.

7. Parameter daya hantar listrik

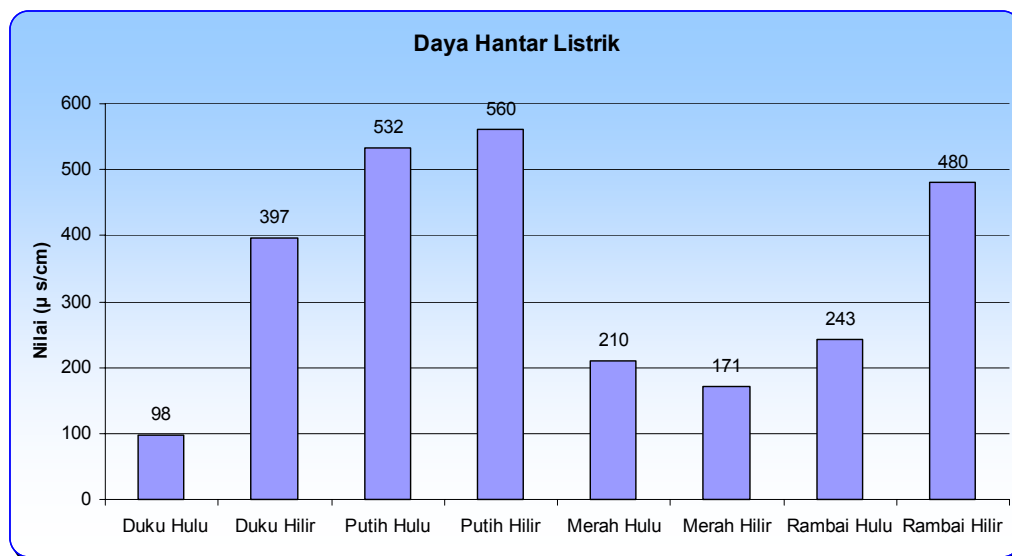
Konduktivitas (daya hantar listrik/DHL) adalah gambaran numerik dari kemampuan air untuk meneruskan aliran listrik. Oleh karena itu, semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL. Reaktivitas, bilangan valensi, dan konsentrasi ion-ion terlarut sangat berpengaruh terhadap nilai DHL. Asam, basa, dan garam merupakan penghantar listrik (konduktor) yang baik, sedangkan bahan organik, misalnya sukrosa dan benzena yang tidak dapat mengalami disosiasi, merupakan penghantar listrik yang jelek (APHA, 1976; Mackereth *et al.*, 1989 dalam Hefni, 2003).

Nilai DHL berhubungan erat dengan nilai padatan terlarut total (TDS). Hal ini ditunjukkan dalam persamaan berikut (Tebbut, 1992)

$$K = \frac{\text{DHL (S/m)}}{\text{TDS (mg/L)}}$$

Keterangan K = Konstanta untuk jenis air tertentu.

Nilai TDS dapat diperkirakan dengan mengalikan nilai DHL dengan bilangan 0,55 – 0,75. Nilai TDS biasanya lebih kecil daripada nilai DHL. Pada penentuan nilai TDS, bahan-bahan yang mudah menguap (*volatile*) tidak terukur karena melibatkan proses pemanasan.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-10. Nilai Daya hantar listrik beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

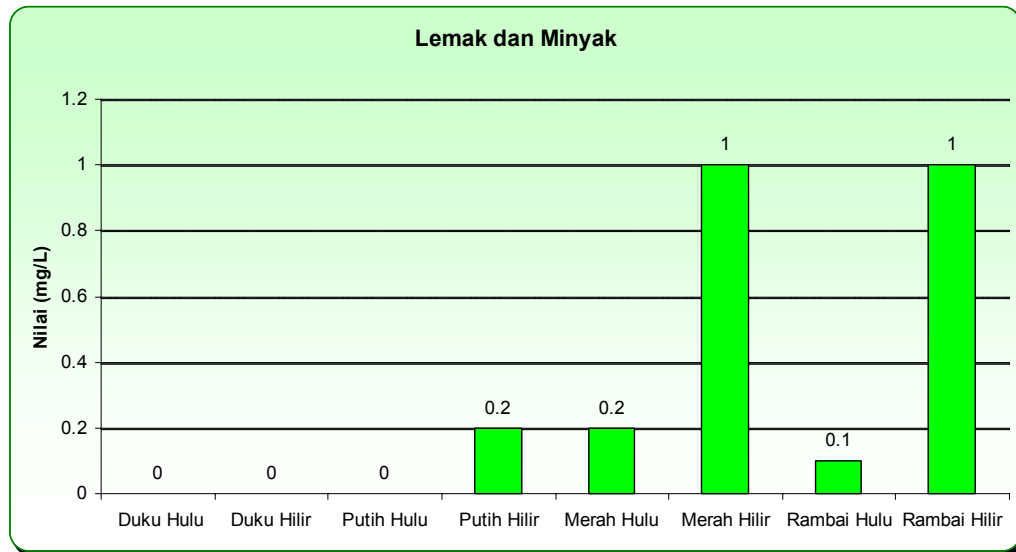
8. parameter Lemak dan minyak

Minyak dan lemak yang mencemari air sering dimasukkan kedalam kelompok padatan, yaitu padatan yang mengapung di atas permukaan air. Minyak tidak larut air, oleh karena itu jika tercemar oleh minyak maka minyak tersebut akan tetap mengapung, kecuali jika terdampar ke tanah atau ke pantai di sekeliling sungai. Tetapi ternyata tidak demikian halnya. Semua jenis minyak mengandung senyawa-senyawa volatil yang segera dapat menguap. Ternyata selama beberapa hari sebanyak 25% dari volume minyak akan hilang karena menguap. Sisa minyak yang tidak menguap akan mengalami emulsifikasi yang mengakibatkan air dan minyak dapat bercampur.

Pencemaran air dan minyak sangat merugikan karena dapat menimbulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Adanya minyak menyebabkan penetrasi sinar ke dalam air berkurang. Ternyata intensitas sinar di dalam air sedalam 2 meter dari permukaan air yang mengandung minyak adalah 90% lebih rendah daripada intensitas sinar pada kedalaman yang sama di dalam air yang bening.
2. Konsentrasi oksigen terlarut menurun dengan adanya minyak karena lapisan film minyak menghambat pengambilan oksigen oleh air.
3. Adanya lapisan minyak pada permukaan air akan mengganggu kehidupan burung air karena burung air yang menyelam dan berenang di air yang tercemar minyak akan menyebabkan bulu burung tersebut ditutupi minyak dan menyebabkan burung tersebut sulit untuk berenang.
4. Penetrasi sinar dan oksigen yang menurun dengan adanya minyak dapat mengganggu kehidupan tanaman-tanaman air, termasuk ganggang dan liken.

Beberapa komponen yang menyusun minyak juga diketahui bersifat racun terhadap berbagai hewan maupun manusia, tergantung dari struktur dan berat molekulnya. Komponen-komponen hidrokarbon jenuh yang mempunyai titik didih rendah diketahui dapat menyebabkan anestesi dan narkosis pada berbagai hewan tingkat rendah, dan jika terdapat pada konsentrasi tinggi dapat mengakibatkan kematian. Komponen-komponen hidrokarbon aromatik yang mempunyai titik rendah terdapat dalam jumlah besar dalam minyak dan merupakan komponen yang paling berbahaya, misalnya benzen, toluen, dan xilen. Komponen-komponen tersebut beracun terhadap manusia dan kehidupannya lainnya. Minyak juga mengandung naftalen dan penantren yang lebih beracun terhadap ikan dibandingkan dengan benzen, toluen, dan xilen.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-11. Nilai Lemak dan minyak di sungai Kabupaten Rejang Lebong

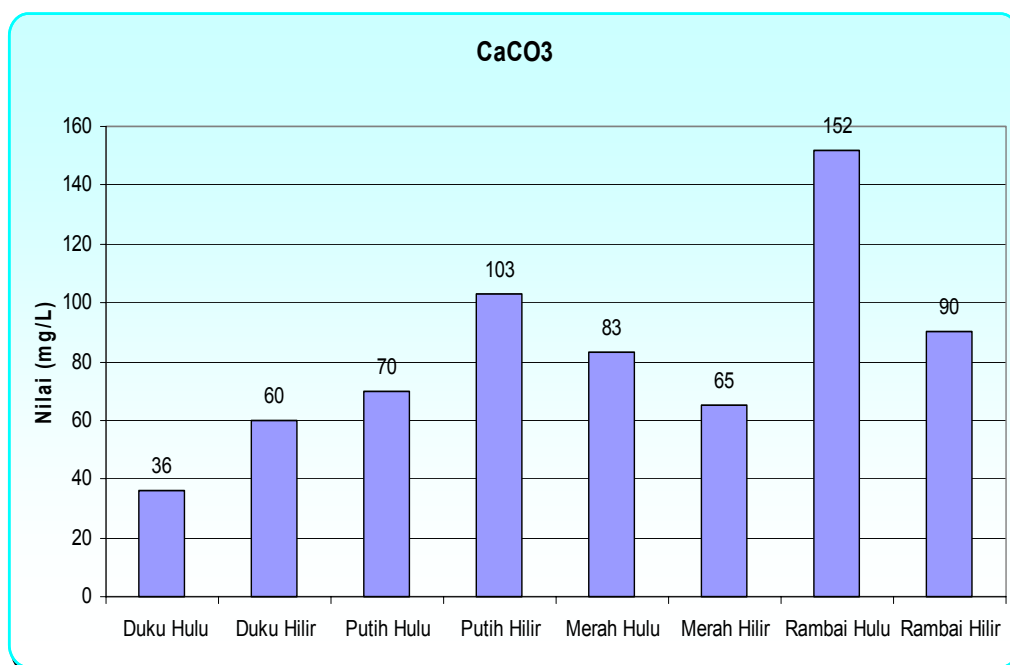
Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter minyak dan lemak memenuhi kriteria mutu air kelas I menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Batas ambang nilai parameter minyak dan lemak dalam perairan untuk kualitas I, II, dan III minimal 1000 µg/L. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar minyak dan lemak.

9. Parameter CaCO₃

Kalsium karbonat (CaCO₃) terdapat di air merupakan hasil pembentukkan dari kadar kalsium yang menurun saat kalsium mengalami presipitasi (pengendapan) sehingga terbentuk CaCO₃, sebagai akibat terjadinya peningkatan suhu, penurunan kadar karbondioksida dan peningkatan aktivitas fotosintesis. Di perairan, senyawa kalsium bersifat stabil dengan keberadaan karbondioksida. Wetzel (1970) mengemukakan bahwa sekitar 30% penyusun sedimen dasar danau yang bersifat sadah adalah kalsium. Kalsium termasuk unsur yang bersifat esensial bagi semua makhluk hidup. Unsur ini berperan dalam pembentukan tulang dan pengaturan permeabilitas dinding sel. Kalsium juga berperan dalam pembangunan struktur sel tumbuhan serta perbaikan struktur tanah. Kadar kalsium yang tinggi di perairan relatif tidak berbahaya, bahkan dapat menurunkan toksisitas

beberapa senyawa kimia. Pada perairan yang diperuntukkan bagi air minum, kadar kalsium sebaiknya tidak lebih dari 75 mg/L.

Kadar kalsium pada perairan tawar biasanya kurang dari 15 mg/L; pada perairan laut sekitar 400 mg/L sedangkan pada *brine* dapat mencapai 75.000 mg/L (McNeely *et al.*, 1979 dalam Hefni, 2003). *Brine* adalah air asin yang sangat pekat, dengan nilai padatan terlarut total lebih dari 36.000 mg/L. *brine* biasanya ditemukan jauh di bawah tanah dan terbawa ke permukaan bumi bersama dengan bahan-bahan galian pada kegiatan di penambangan bumi bersama dengan bahan-bahan galian pada kegiatan penambangan.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

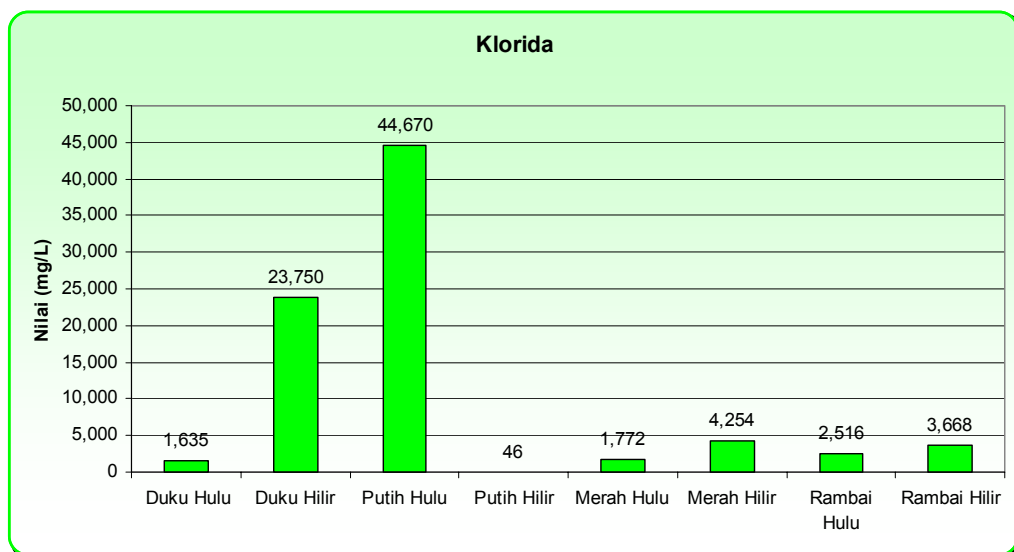
Gambar 3-12. Nilai CaCO₃ beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Berdasarkan Daftar Persyaratan Air Bersih Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 kadar maksimum CaCO₃ yang diperbolehkan untuk air minum adalah 500 mg/L. Dengan demikian untuk sampel air yang diambil di Kabupaten Rejang Lebong, dari sisi kesadahan memenuhi kriteria baku tersebut.

10. parameter Klorida

Klorida tergolong dalam unsur halogen dengan rumus Cl_2 atau disebut Klorida tergolong dalam unsur halogen dengan rumus Cl_2 atau disebut klorin. Di perairan unsur halogen terdapat dalam bentuk monovalen Cl^- (klorida). Ion klorida ditemukan dalam jumlah besar di perairan di dibandingkan dengan ion halogen yang lain. Adapun jumlah ion klorida pada perairan alami adalah sebanyak 8,3 mg/L pada air tawar sedangkan pada air laut terdapat sebanyak 19.000,0 mg/L.

Kadar klorida bervariasi menurut iklim. Pada perairan di wilayah yang beriklim basah (humid), kadar klorida biasanya kurang dari 10 mg/L, sedangkan diperairan di wilayah semi-arid dan arid (kering), kadar klorida mencapai ratusan mg/L. Keberadaan klorida pada perairan alami berkisar 2-20 mg/L. Air yang berasal dari daerah pertambangan mengandung klorida sekitar 1.700 ppm (Haslam, 1995 dalam Hefni, 2003). Kadar klorida klorida 250 mg/L dapat mengakibatkan air menjadi asin (rump dan krist, 1992 dalam Hefni, 2003). Air laut mengandung klorida sekitar 19.300 mg/L dan *brine* mengandung klorida hingga 200.000mg/L (McNeely *et al.*, 1979 dalam Hefni, 2003). Klorida tidak bersifat toksik bagi makhluk hidup, bahkan berperan dalam pengaturan tekanan osmotik sel. Perairan yang diperuntukkan bagi keperluan domestik, termasuk air minum, pertanian, dan industri, sebaiknya memiliki kadar klorida lebih kecil dari 100mg/L (davis dan cormwell, 1991; dalam Hefni, 2003).



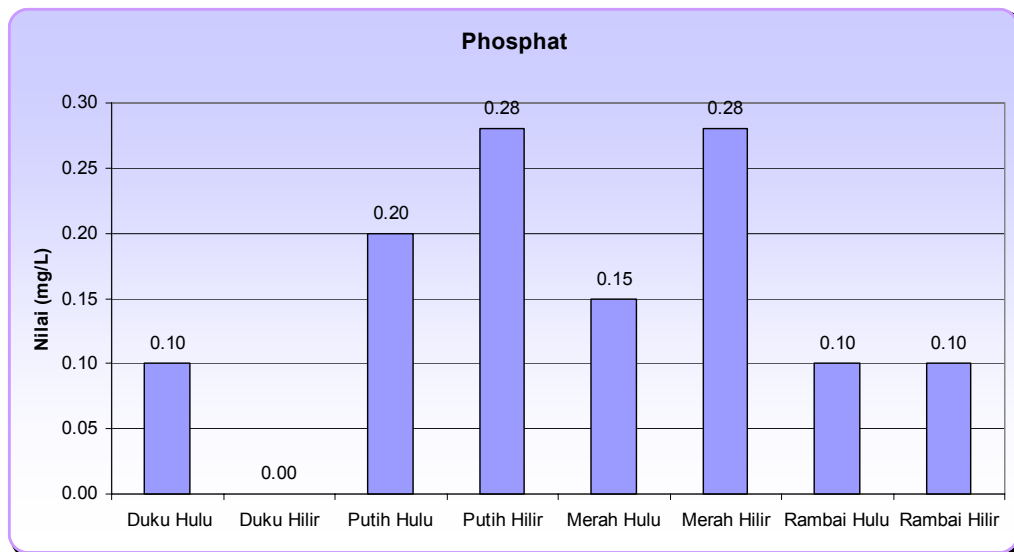
Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-12.a. Nilai Klorida beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

11. parameter Phosphat

Di perairan, unsur fosfor tidak ditemukan dalam bentuk bebas sebagai elemen, melainkan dalam bentuk senyawa anorganik yang terlarut (ortofosfat dan poli fosfat) dan senyawa organik yang berupa partikulat. Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan (Dugan, 1992; Hefni, 2003). Fosfor juga merupakan unsur yang essential bagi tumbuhan tingkat tinggi dan alge, sehingga unsur ini menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan dan algae akuatik serta sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan.

Kadar fosfor yang diperkenankan bagi kepentingan air minum adalah 0,2 mg/L dalam bentuk fosfat (PO_4). Kadar fosfor pada perairan alami berkisar antara 0,005 – 0,02 mg/L P – PO_4 , sedangkan pada air tanah biasanya sekitar 0,02 mg/L (UNESCO/WHO/UNEP, 1992; Hefni, 2003). Kadar fosfor dalam ortofosfat jarang melebihi 0,1 mg/L, meskipun pada perairan eutrof.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-13. Nilai Phosphat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter phosphat-nya memenuhi kriteria mutu air kelas I dan II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar phosphat.

12. Parameter Amonia

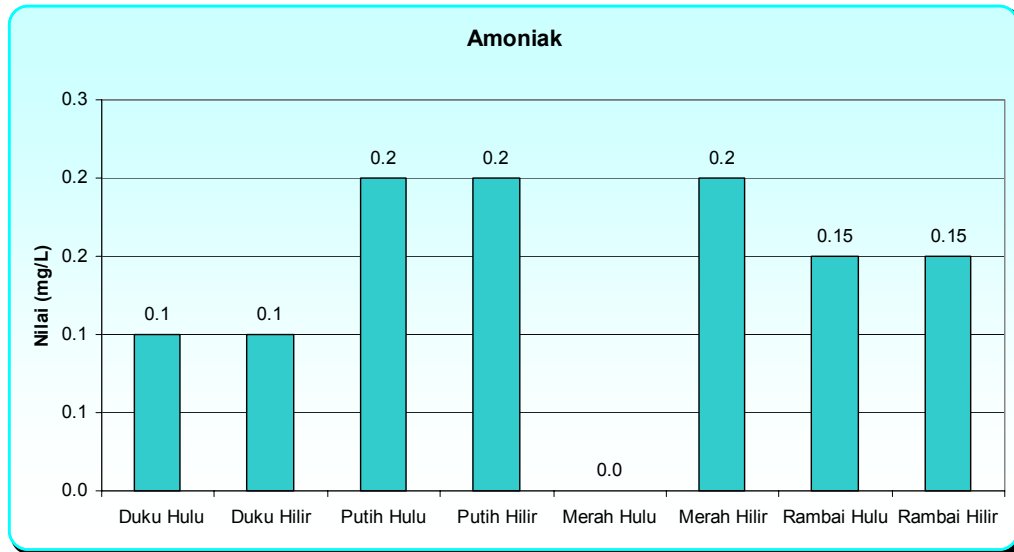
Amonia banyak digunakan dalam proses produksi urea, industri bahan kimia (asam nitra, amonium, fosfat, amonium nitrat, dan amonium sulfat), serta industri bubur kertas dan kertas (pulp dan paper). Tinja dari biota akuatik yang merupakan limbah aktivitas metabolisme juga banyak mengeluarkan amonia. Sumber amonia yang lain adalah reduksi gas nitrogen yang berasal dari proses difusi udara atmosfer, limbah industri dan domestik. Amonia yang terdapat dalam mineral masuk ke badan air melalui erosi tanah. Di perairan alami, pada suhu dan tekanan normal amonia berada dalam bentuk gas dan membentuk kesetimbangan dengan gas amonium.

Persentase amonia bebas meningkat dengan meningkatnya nilai pH dan suhu perairan. Pada pH 7 atau kurang, sebagian besar amonia akan mengalami ionisasi. Sebaliknya, pada pH lebih besar dari 7, amonia tak terionisasi yang bersifat toksik terdapat dalam jumlah yang lebih banyak. Hubungan antara amonia (NH_3) dan amonium (NH_4^+) dipengaruhi oleh nilai pH.

Amonia bebas (NH_3) yang tidak terionisasi bersifat toksik terhadap organisme akuatik. Toksisitas amonia terhadap organisme akuatik akan meningkat jika terjadi penurunan kadar oksigen terlarut, pH, Suhu. Avertebrata air lebih toleran terhadap toksisitas amonia daripada ikan. Ikan tidak dapat bertoleransi terhadap kadar amonia bebas yang terlalu tinggi karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah dan pada akhirnya dapat mengakibatkan sufokasi. Akan tetapi, amonia bebas ini tidak dapat diukur secara langsung.

Kadar amonia pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/L. kadar amonia bebas yang tidak terionisasi (NH_3) pada perairan tawar sebaiknya tidak melebihi 0,02 mg/L. jika kadar amonia bebas lebih dari 0,2 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Kadar amonia yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestik, industri, dan limpasan (*run-off*) pupuk pertanian. Kadar amonia yang tinggi juga dapat ditemukan pada dasar danau yang mengalami kondisi tanpa oksigen (*anoxic*). Toksisitas akut amonia yang tidak terionisasi terhadap organisme akuatik sangat bervariasi.

Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter amonia-nya memenuhi kriteria mutu air kelas I dan II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar amonia.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

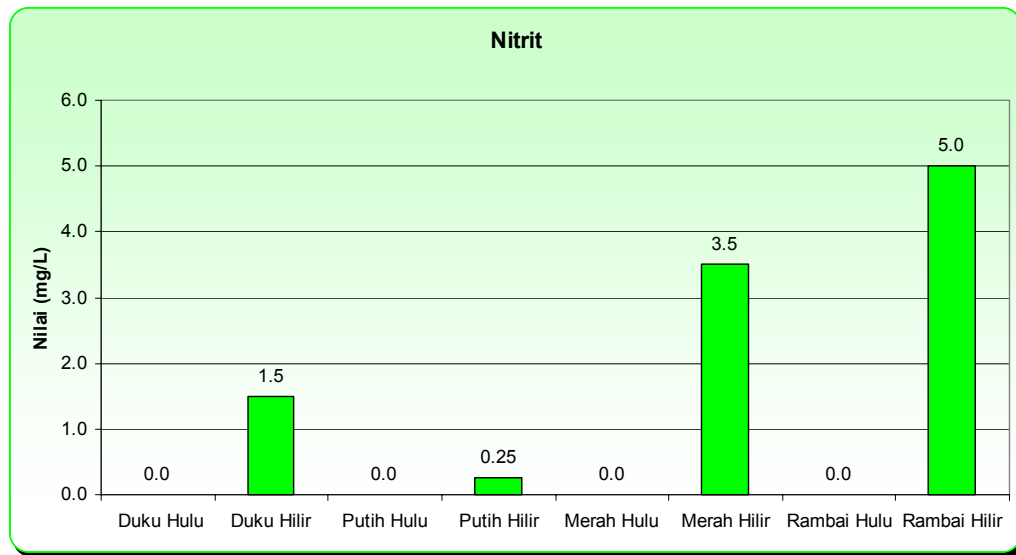
Gambar 3-14. Nilai Amonia beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

13. Parameter Nitrit

Di perairan alami, nitrit (NO_2) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit, lebih sedikit daripada nitrat, karena bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Nitrit merupakan bentuk peralihan antara amonia dan nitrat, dan antara nitrat dan gas nitrogen (*denitrifikasi*).

Pada denitrifikasi, gas N_2 yang dapat terlepas dilepaskan dari dalam air ke udara. Ion nitrit dapat berperan sebagai sumber nitrogen bagi tanaman. Keberadaan nitrit menggambarkan berlangsungnya proses biologis perombakan bahan organik yang memiliki kadar oksigen terlarut sangat rendah.

Sumber nitrit dapat berupa limbah industri dan limbah domestik. Kadar nitrit pada perairan relatif kecil karena segera dioksidasi menjadi nitrat. Perairan alami mengandung nitrit sekitar 0,001 mg/L dan sebaiknya tidak melebihi 0,06 mg/L. di perairan, kadar nitrit jarang melebihi 1 mg/L. kadar nitrit yang lebih dari 0,05 mg/L dapat bersifat toksik bagi organisme perairan yang sangat sensitif. Untuk kepentingan peternakan, kadar nitrit sekitar 10 mg/L masih dapat ditolerir. Untuk keperluan air minum, WHO merekomendasikan kadar nitrit sebaiknya tidak lebih dari 1 mg/L. bagi manusia dan hewan, nitrit bersifat toksik daripada nitrat.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-15. Nilai Nitrit beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005 sungai-sungai yang tercemar nitrit adalah sungai duku hilir, sungai putih hilir, sungai merah hilir, dan sungai rambai hilir. Dari tabel 12 di atas, dapat dijelaskan bahwa sungai yang tercemar nitrit adalah sungai-sungai di sebelah hilir yang telah melewati pemukiman. Hal ini menandakan bahwa sumber pencemarannya berasal dari limbah domestik rumah tangga. Untuk air sungai yang tercemar tersebut, tidak layak untuk air minum.

14. Parameter Nitrat

Nitrat (NO_3) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitrat nitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang sangat penting dalam siklus nitrogen dan berlangsung pada kondisi aerob. Oksidasi amonia menjadi nitrit dilakukan oleh bakteri *Nitrosomonas*, sedangkan oksidasi nitrit menjadi nitrat dilakukan oleh bakteri *Nitrobacter*.

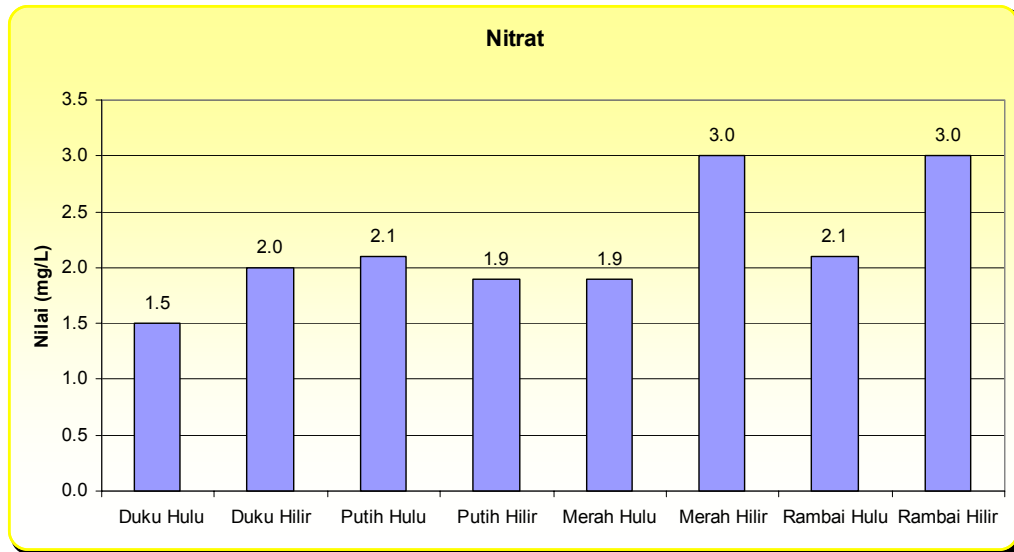
Proses nitrifikasi sangat dipengaruhi oleh beberapa parameter sebagai berikut :

- a. pada kadar oksigen terlarut <2 mg/L, reaksi akan berjalan lambat.
- b. Nilai pH yang optimum bagi proses nitrifikasi adalah 8-9. Pada nilai pH 6, reaksi akan berhenti.
- c. Bakteri yang melakukan nitrifikasi cenderung menempel pada sedimen dan padatan lain.
- d. Kecepatan bakteri pertumbuhan bakteri nitrifikasi lebih lambat daripada bakteri heterotrof. Apabila pada perairan banyak terdapat bahan organik maka pertumbuhan bakteri heterotrof akan melebihi pertumbuhan bakteri nitrifikasi.
- e. Suhu optimum proses nitrifikasi adalah 20°C – 25°C. pada kondisi yang kurang atau lebih dari kisaran suhu tersebut, kecepatan nitrifikasi berkurang.

Kadar nitrat di perairan yang tidak tercemar biasanya lebih tinggi daripada kadar amonium. Kadar nitrat-nitrogen pada perairan alami hampir tidak pernah lebih dari 0,1 mg/L. kadar nitrat yang lebih dari 5 mg/L menggambarkan terjadinya pencemaran antropogenik yang berasal dari aktivitas manusia dan tinja hewan. Kadar nitrat yang lebih dari 0,2 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi (pengayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulasi pertumbuhan algae dan tumbuhan air secara pesat. Air hujan memiliki kadar nitrat sekitar 0,2 mg/L. pada perairan yang menerima limpasan air dari daerah pertanian yang banyak mengandung pupuk, kadar nitrat dapat mencapai 1.000 mg/L. Kadar nitrat untuk keperluan air minum sebaiknya tidak melebihi 10 mg/L.

Nitrat dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kesuburan perairan. Perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 1-5 mg/L dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5-50 mg/L. Nitrat tidak bersifat toksik terhadap organisme akuatik. Konsumsi air yang mengandung kadar nitrat yang tinggi akan menurunkan kapasitas darah untuk mengikat oksigen, terutama pada bayi yang berumur kurang dari lima bulan. Keadaan ini dikenal sebagai *methemoglobinemia* yang mengakibatkan kulit bayi berwarna kebiruan (*Cyanosis*).

Berdasarkan Daftar Persyaratan Air Bersih Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 kadar maksimum Nitrat yang diperbolehkan untuk air minum adalah 10 mg/L. Ini berarti semua sungai yang diambil belum mengalami pencemaran nitrat.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-16. Nilai Nitrat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

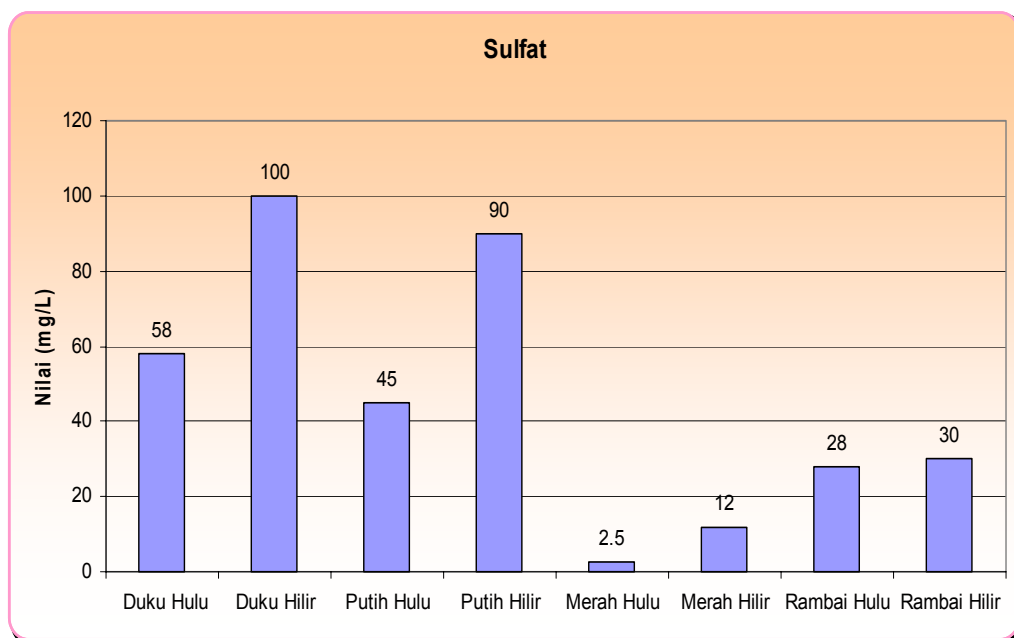
15. Parameter Sulfat

Sulfur (S) berada dalam bentuk organik dan anorganik. Sulfur anorganik terutama terdapat dalam bentuk sulfat (SO_4^{2-}), yang merupakan sulfur utama di perairan dan tanah. Di perairan, sulfur berikatan dengan ion hidrogen dan oksigen. Beberapa bentuk sulfur di perairan adalah sulfida (S^{2-}), hidrogen sulfida (H_2S), ferrosulfida (FeS), dan sulfat (SO_4). Sulfat yang berikatan dengan hidrogen membentuk asam sulfat dan sulfat yang berikatan dengan logam alkali merupakan bentuk sulfur yang paling banyak ditemukan di danau dan sungai (Cole, 198 dalam Hefni, 2003).

Apabila di perairan tidak terdapat oksigen dan nitrat maka sulfat berperan sebagai sumber oksigen dalam proses oksidasi yang dilakukan oleh bakteri anaerob. Pada kondisi ini, ion sulfat direduksi menjadi ion sulfid yang membentuk kesetimbangan dengan ion hidrogen untuk membentuk hidrogen sulfida. Hidrogen sulfida (H_2S), ion sulfida (S^{2-}) dapat berpengaruh terhadap kadar pH yang juga dipengaruhi oleh suhu. Pada pH 5, sekitar 99% sulfur terdapat dalam bentuk H_2S . pada kondisi ini, tekanan parsial H_2S dapat menimbulkan permasalahan bau yang cukup serius. H_2S bersifat mudah larut, toksik, dan menimbulkan bau seperti telur busuk. Oleh karena itu, toksisitas H_2S meningkat dengan penurunan nilai pH.

Pada perairan alami yang mendapat cukup aerasi biasanya tidak ditemukan H_2S karena telah teroksidasi menjadi sulfat. Kadar sulfat pada perairan tawar alami berkisar antara 2- 80 mg/L. Di sekitar pembuangan limbah industri, kadar sulfat mencapai 1.000 mg/L (UNESCO/WHO/UNEP, 1992 dalam Hefni, 2003). Kadar sulfat air minum sebaiknya tidak melebihi 400 mg/L dan kadar hidrogen sulfida sekitar 0,05mg/L (WHO, 1984).

Kadar sulfat yang melebihi 500 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pada sistem pencernaan. Sulfida total (H_2S , HS^- , dan S^{2-}) yang terdapat disekitar dasar perairan yang banyak mengandung deposit lumpur (*sludge*) mencapai 0,7 mg/L. kadar sulfida total kurang dari 0,002 mg/L dianggap tidak membahayakan bagi kelangsungan hidup organisme akuatik.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

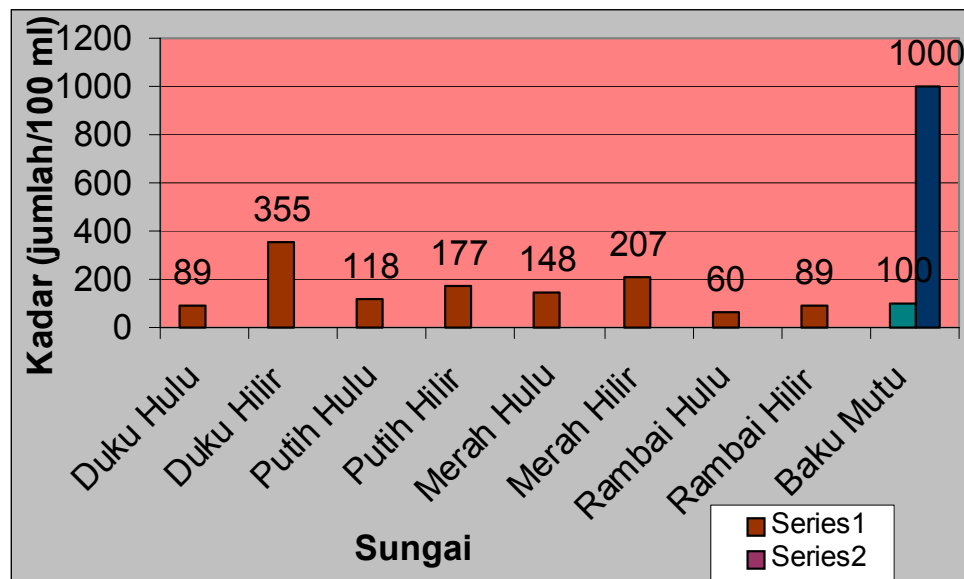
Gambar 3-17. Nilai Sulfat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter sulfat-nya memenuhi kriteria mutu air kelas I dan II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar sulfat.

16. Parameter Biologi (Fekal koli dan total koliform).

Total coliform maupun fecal coli disebabkan oleh adanya bakteri sebagai akibat dari adanya pencemaran dari tinja. Hadirnya indikator bakteri ini memberikan satu kesimpulan bahwa sesungguhnya air telah mengalami kontaminasi biologis.

Pencemaran fecal coliform maupun total koliform yang relatif lebih tinggi umumnya terdapat di sungai-sungai yang melewati daerah perkotaan, terutama yang relatif padat penduduknya. Dari sampel air yang diambil, Parameter biologi fecal coliform yang memenuhi kriteria mutu air kelas I menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005 adalah sungai duku hulu, rambai hulu, dan rambai hilir; sedangkan yang lainnya masuk kelas II. Untuk total coliformnya, nilai semua sungai yang diambil sampelnya dibawah 1000 jml/100 ml, jadi termasuk dalam kelas I. Nilai paramater biologi dari air sungai dapat dilihat pada gambar 3-18 dan gambar 3-19.

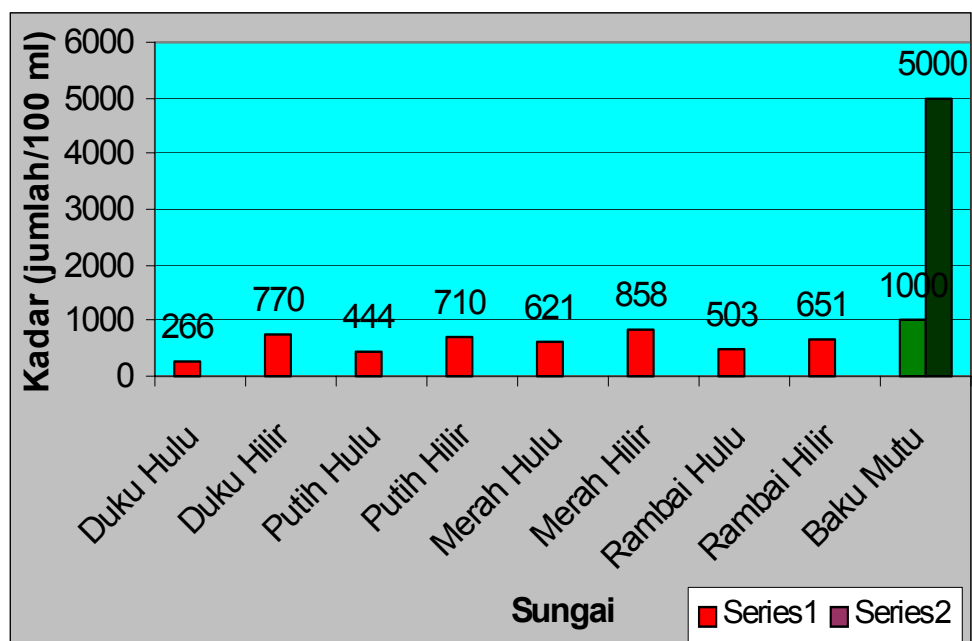


Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-18. Fekal coli air di beberapa sungai dibandingkan dengan kriteria baku mutu air k menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.

Untuk fekal koli dari semua titik sampling yang dipantau, hanya 37,5 persen titik sampling yang memenuhi kriteria mutu air klas satu, dan 100 persen memenuhi kriteria mutu klas dua, menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001. Sungai-sungai yang parameter fekal kolinya memenuhi baku mutu klas satu menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001 adalah sungai duku hulu, sungai rambai

hulu dan sungai rambai hilir. Untuk itu perlu pengelolaan lebih lanjut pada sungai-sungai, terutama pada sungai yang kadar fekal kolinya melebihi kadar 100 jumlah per 100 ml.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-19. Total koliform di beberapa sungai dibandingkan dengan kriteria baku mutu air Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.

Untuk total koliform dari semua titik sampling yang dipantau, terdapat 100 persen titik sampling yang memenuhi kriteria mutu air kelas satu dan 100 persen memenuhi kriteria mutu air kelas dua menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001. Untuk mengetahui status mutu air sungai yang telah dipantau, dilakukan perhitungan status mutu air dengan menggunakan metode Indek Pencemar menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 115 Tahun 2003. Sebagai pembanding digunakan kriteria mutu air kelas I untuk daerah hulu dan kriteria mutu air kelas II, untuk daerah tengah dan daerah hilir. Tabel 3.3 menunjukkan status mutu air yang dipantau dari empat sungai yang dipantau di Kabupaten Rejang Lebong. Status mutu air tersebut merupakan status mutu air pada saat dilakukan pemantauan. Hasil perhitungan “Indek Pencemar” tersebut menunjukkan mayoritas sungai yang dipantau di Kabupaten Rejang Lebong dalam kondisi tercemar ringan.

Tabel 3-3. Status mutu air sungai di Kabupaten Rejang Lebong

No.	Nama sungai	Status mutu air	Keterangan
1.	Sungai Duku hulu	Cemar ringan	Hulu
2.	Sungai Duku hilir	Cemar ringan	Hilir
3.	Sungai Putih hulu	Cemar ringan	Hulu
4.	Sungai putih hilir	Cemar ringan	Hilir
5.	Sungai Merah hulu	Cemar ringan	Hulu
6.	Sungai Merah hilir	Cemar ringan	Hilir
7.	Sungai Rambai hulu	Cemar ringan	Hulu
8.	Sungai Rambai hilir	Cemar ringan	Hilir

B. Penyebab dan Dampak Pencemaran Air

Air adalah merupakan kebutuhan yang vital dalam kehidupan sehari-hari. Kualitas air rata-rata mengalami penurunan dari tahun ke tahun, sebagai akibat dari pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta. Untuk itu pembangunan yang dicanangkan oleh pemerintah adalah pembangunan yang berkelanjutan. Pembangunan yang berkelanjutan ini dimaksudkan agar pembangunan yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun swasta mempunyai dampak negatif seminimal mungkin dan mempunyai dampak positif yang sebesar-besarnya. Berbagai penyebab dampak terhadap pencemaran air ini sangat tergantung dari jenis pembangunan yang dilakukan. Secara umum yang dianalisa dari berbagai dampak pokok ini meliputi; parameter kebutuhan oksigen biologi (BOD), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), derajat keasaman (PH), total amonia (NH₃-H), nitrat (NO₃), nitrit (NO₂), logam-logam berat (Pb, Hg, Fe dll.), fekal koli, total koliform, sulfat (SO₄), sulfid (SO₃), kesadahan dan parameter-parameter lainnya. Berbagai penyebab adanya pencemaran air adalah disebabkan oleh:

- Pembangunan bidang pariwisata
- Pembangunan bidang infrastruktur
- Pembangunan bidang industri
- Pembangunan bidang pertambangan

Dari bidang pembangunan ini yang paling besar pengaruhnya terhadap pencemaran air sangat tergantung dari kuantitas, toksisitas, zat-zat kimia yang digunakan pada proses pengolahan dan hasil dari proses degradasi limbah yang dihasilkannya.

1. Pembangunan Bidang Pariwisata

Pembangunan bidang pariwisata yang dilakukan sebaiknya disesuaikan dengan daya dukung (kapasitas) lingkungan daerah yang akan dibangun. Pembangunan bidang pariwisata yang dilakukan harus ada keseimbangan antara kapasitas lingkungan dengan daerah yang dibangun untuk infrastruktur penunjang pariwisata tersebut. Dengan adanya penunjang obyek wisata tersebut dan adanya infrastruktur lainnya akan menyebabkan pencemaran air, baik yang berupa limbah cair maupun yang berupa limbah padat.

Limbah padat dan limbah cair merupakan indikator yang sangat penting dalam menentukan kualitas suatu lingkungan. Pengelolaan yang baik terhadap limbah padat dan limbah cair yang bersumber dari para pengunjung, hotel dan lainnya sangat menentukan keindahan dan kebersihan kota (tempat wisata). Produksi limbah padat dan limbah cair dari tahun ke tahun semakin meningkat, untuk itu perlu dilakukan pengelolaan yang komprehensif dari semua yang terkait, agar masalah ini dapat diatasi atau ditekan laju peningkatannya. Untuk menekan laju peningkatan baik limbah padat maupun limbah cair maka limbah-limbah tersebut perlu dilakukan pemisahan, pemanfaatan kembali dari bahan-bahan yang dapat *direused* maupun *recycle*.

2. Pembangunan Bidang Infrastruktur

Pembangunan bidang infrastruktur yang dilakukan sebaiknya dilakukan studi terlebih dahulu, melalui studi Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL). Dengan studi analisis dampak lingkungan ini maka dapat dilakukan cara-cara pengelolaan untuk menekan dampak negatif dan meningkatkan dampak positif dari pembangunan bidang infrastruktur tersebut. Pembangunan infrastruktur ini meliputi; pembangunan jalan, pembangunan fasilitas umum, pembangunan gedung-gedung pemerintah dan pembangunan kompleks-kompleks perumahan.

3. Pembangunan Bidang Industri

Pembangunan bidang industri termasuk industri rumah tangga pada satu sisi dapat meningkatkan pendapatan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pada sisi lain apabila limbah yang dihasilkan tidak dilakukan pengolahan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang ditimbulkan dapat berupa bau, maupun penurunan kualitas air tanah disekitar industri tersebut.

Industri-industri rumah tangga yang dapat memberikan sumbangan terhadap penurunan kualitas lingkungan tersebut yaitu diantaranya industri tahu dan tempe, industri batik besurek, serta industri rebung. Industri tahu dan tempe serta industri

rebung dapat menghasilkan limbah cair maupun limbah padat. Limbah cair yang dihasilkan dapat didegradasi oleh mikroorganisme sehingga dihasilkan nitrat, nitrit dan amonia serta produk lainnya. Amonia yang dihasilkan mudah terurai oleh energi sinar matahari, membentuk amoniak yang baunya dapat mengganggu masyarakat sekitar. Limbah padat yang dihasilkan sebagian dimanfaatkan kembali, misalnya untuk campuran makanan ternak, sedang sebagian lain apabila menumpuk akan mengalami pembusukan, sehingga baunya akan mengganggu masyarakat sekitar. Sebagian lagi limbah padatnya dibuang ke tempat pembuangan sampah akhir (terutama limbah padat pengolahan rebung).

4. Pembangunan Bidang Pertambangan

Pembangunan bidang pertambangan untuk Kabupaten Rejang Lebong terutama tambang galiangolongan C, yang terdapat di beberapa tempat di wilayah Kabupaten Rejang Lebong. Tambang galian golongan C ini terutama dapat menyebabkan pencemaran air, sehingga kadar padatan tersuspensi dalam air (TSS) akan meningkat. Banyaknya tingkat pencemaran ini sangat tergantung oleh banyaknya produksi tambang galian golongan C tersebut. Disamping itu letak tambang yang berdekatan dengan sungai, akan mempengaruhi kualitas air sungai terutama pada parameter tersuspensinya.

C. Pengelolaan dan Respon Permasalahan Sumber Daya Air

Adanya berbagai masalah yang timbul ini dilakukan berbagai pengelolaan untuk mengurangi dampaknya. Respon dari masyarakat cukup besar terbukti dengan beberapa pengaduan masyarakat terhadap dampak dari berbagai usaha bidang industri, baik industri kecil maupun industri rumah tangga. Pemerintah daerah menanggapi respon masyarakat tersebut, dan kemudian dilakukan cek dan recek ke lokasi yang ditengarahi sebagai sumber pencemaran tersebut. Melalui instansi yang terkait, akan memberikan bimbingan dan pengarahan untuk mengelola limbah dengan penggunaan teknologi yang sederhana dengan menggunakan sistim reused dan recycle, sehingga limbah dapat dimanfaatkan kembali.

1. Pengelolaan limbah bekerja sama dengan Perguruan Tinggi

Pengelolaan terhadap permasalahan lingkungan dalam rangka untuk mengatasi dampak terhadap menurunnya kualitas sumber daya air, yaitu dengan mengadakan pelatihan terhadap beberapa masyarakat disekitar lokasi dampak, untuk memanfaatkan kembali limbah yang dihasilkan oleh suatu industri. Misalnya

melakukan pelatihan pembuatan nata de soya dari limbah tahu. Disamping itu pelatihan juga dilakukan untuk mengolah limbah padat organik, salah satunya untuk campuran makanan ternak dengan nilai nutrisi yang cukup tinggi.

2. Pengelolaan melalui program prokasih (Program Kali Bersih).

Program prokasih sudah cukup lama dicanangkan oleh pemerintah pusat dan kemudian direspon oleh pemerintah daerah. Program prokasih (Program Kali Bersih) ini dilaksanakan dengan cara, melakukan cek dan recek terhadap berbagai parameter biologi dan parameter kimia yang digunakan untuk menentukan kualitas air sungai yang telah disesuaikan peruntukannya melalui Peraturan Daerah (Perda). Sasaran utama program kali bersih adalah sungai-sungai yang digunakan untuk bahan baku air minum (PDAM). Apabila hasil laboratoriumnya menunjukkan adanya parameter tertentu yang tinggi, maka dilakukan penelusuran terhadap sumber dampak tersebut. Apabila sumbernya berasal dari masyarakat maka selain dilakukan penyuluhan, maka daerah-daerah tertentu tersebut dilakukan penanaman kembali, sebagai realisasi dari program penghutanan kembali daerah-daerah sepadan sungai. Daerah sepadan sungai untuk sungai yang kecil sejauh 50 m dari bibir sungai dan untuk sungai yang besar adalah 100 m dari bibir sungai.

3. Gerakan menanam pohon di sekitar kawasan hutan

Penurunan kuantitas (debit) dan kualitas air sungai terjadi akibat degradasi lingkungan yang mendahuluinya seperti degradasi hutan dan lahan. Efektifitas daerah tangkapan air DAS ini cenderung menurun dari tahun ke tahun. Memperhatikan hal ini, untuk penyelamatan sumberdaya air (sungai), Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong melaksanakan program gerakan rehabilitasi hutan dan lahan melalui penanaman pohon di kawasan hutan dan lahan kritis lainnya. Dengan kegiatan penanaman di lahan kritis, harapannya daerah tangkapan air di Kabupaten Rejang Lebong menjadi hijau. bervegetasi pohon, yang akhirnya akan menjadi sarana untuk perlindungan tanah dan air, sehingga ke depan nantinya kualitas air di kabupaten Rejang Lebong dapat dipertahankan.



BAB IV. UDARA

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Komposisi campuran gas tersebut tidak selalu konstan. Komponen yang konsentrasinya paling bervariasi adalah air (H_2O) dalam bentuk uap dan karbon dioksida (CO_2). Jumlah uap air yang terdapat di udara bervariasi tergantung dari cuaca dan suhu.

Konsentrasi CO_2 di udara selalu rendah, yaitu sekitar 0.03%. Konsentrasi CO_2 mungkin naik, tetapi masih dalam kisaran beberapa per seratus persen, misalnya di sekitar proses-proses yang menghasilkan CO_2 seperti pembusukan sampah tanaman, pembakaran atau di sekitar kumpulan massa manusia didalam ruangan terbatas yaitu karena pernafasan. Konsentrasi CO_2 yang paling rendah dijumpai di atas kebun/ladang tanaman yang sedang tumbuh atau di udara yang baru melalui lautan. Konsentrasi yang relatif rendah ini disebabkan oleh absorpsi CO_2 oleh tanaman selama fotosintesis dan karena kelarutan CO_2 di dalam air.

Udara di alam tidak pernah ditemukan bersih tanpa polutan sama sekali. Beberapa gas seperti sulfur dioksida (CO_2), Hidrogen Sulfide (H_2C) dan karbon monoksida (CO) selalu di bebaskan ke udara sebagai produk sampingan dari proses-proses alami seperti aktivitas vulkanik, pembusukan sampah tanaman, kebakaran hutan dan sebagainya. Selain itu, partikel-partikel padatan atau cairan berukuran kecil dapat tersebar di udara oleh angin, letusan, vulkanik, atau gangguan alam lainnya. Selain disebabkan polutan alami tersebut, polusi udara juga dapat disebabkan oleh aktivitas manusia., seperti pengemangan industri, asap kendaraan bermotor, dan sebagainya.

Polutan udara primer yaitu polutan yang mencakup 90% dari jumlah polutan udara seluruhnya, dapat dibedakan menjadi kelompok sebagai berikut :

1. Karbon monoksida (CO)
2. Nitrogen Oksida (NO_x)
3. Hidrokarbon (HC)
4. Sulfur dioksida (SO_x)
5. Partikel

Sumber polusi yang utama berasal dari kendaraan menggunakan minyak fosil, dimana hampir 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari Karbon monoksida (CO) dan sekitar 15% terdiri dari Hidrokarbon (HC). Sumber-sumber polusi lainnya misalnya pembakaran proses industri, pembuangan limbah dan lain-lain. Polutan yang utama adalah karbon monoksida yang mencapai hampir setengah dari seluruh polutan yang ada. Toksisitas kelima kelompok polutan tersebut berbeda-beda. Polutan yang paling berbahaya bagi kesehatan adalah partikel- NO_x SO_x Hidrokarbon (HC), dan paling rendah toksisitasnya adalah karbon Monoksida (Fardiaz, 2006).

Kualitas udara di Kabupaten Rejang Lebong dari tahun ke tahun mengalami penurunan walaupun penurunannya relatif sangat kecil. Penurunan kualitas udara tersebut terutama disebabkan karena jumlah kendaraan bermotor yang semakin bertambah banyak. Pencemaran udara di Kabupaten Rejang Lebong relatif masih kecil, karena daya dukung lingkungannya secara alamiah dapat menetralkan gas-gas pencemar yang ada. Emisi yang dihasilkan dari transportasi dan industri yang bersifat gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dinitrogen oksida (N_2O), yang dapat mengakibatkan pemanasan global serta perubahan iklim. Disamping itu masih digunakannya ODS di berbagai sektor dapat mengakibatkan penipisan lapisan ozon. Permasalahan ini dapat dikategorikan skala regional ataupun global karena dapat bersifat lintas batas. Dalam skala mikro pencemaran udara dalam ruangan juga merupakan ancaman yang perlu mendapat perhatian. Kondisi lingkungan sebagai *recipients* sangat tergantung pada ada atau tidaknya vegetasi, temperatur udara, kekuatan angin, kecepatan dan arah angin.

A. Pencemaran Udara

Pencemaran udara disebabkan adanya bahan-bahan atau zat-zat asing didalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normal. Kehadiran bahan atau zat asing kedalam dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan.

Udara merupakan campuran beberapa macam gas yang perbandingannya tidak tetap, tergantung pada keadaan suhu udara, tekanan udara dan lingkungan sekitarnya. Udara adalah juga atmosfir yang berada disekeliling bumi yang fungsinya sangat penting bagi kehidupan di dunia ini. Dalam udara terdapat oksigen (O_2) untuk bernafas, karbondioksida untuk proses fotosintesis oleh klorofil daun

dan ozon (O₃) untuk menahan sinar ultraviolet. Susunan udara bersih dan kering, kira-kira tersusun oleh :

Nitrogen	(N ₂)	= 78,09 % volume
Oksigen	(O ₂)	= 21,94 %
Argon	(Ar)	= 0,93 %
Karbon dioksida	(CO ₂)	= 0,0032 %

Gas-gas lain yang terdapat dalam udara antara lain gas-gas mulia, nitrogen oksida, metana, belerang dioksida, amonia, dan lain-lain. Susunan udara bersih dan kering secara lengkap disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.1. Susunan udara bersih dan kering

Unsur	% volume	Kandungan ppm
Nitrogen	78.09	780.900
Oksigen	20.94	209.400
Argon	0.93	9.300
Karbon dioksida	0.0318	318
Neon	0.0018	18
Helium	0.00052	5.2
Krepton	0.0001	1
Xenon	0.000008	0.008
Nitrogen oksida	0.000025	0.25
Hidrogen	0.00005	0.5
Metana	0.00015	1.5
Nitrogen doksida	0.0000001	0.001
Ozone	0.000002	0.02
Belerang dioksida	0.00000002	0.0002
Karbon monoksida	0.00001	0.1
Amonia	0.000001	0.01

Sumber : Wardhana, 2006

Apabila susunan udara mengalami perubahan dari susunan keadaan normal seperti tersebut diatas dan kemudian mengganggu kehidupan manusia, hewan dan binatang maka udara tersebut tercemar.

Penyebab pencemaran udara dapat terjadi secara alamiah dan akibat kegiatan manusia, seperti : debu yang beterbangan akibat tiupan angin, abu (debu) yang di keluarkan dari letusan gunung berapi berikut gas-gas vulkanik, proses pembusukan sampah organik, hasil pembakaran bahan bakar fosil, debu/serbuk dari kegiatan industri, dan pemakaian zat-zat kimia yang disemprotkan ke udara. Pencemaran udara pada suatu tingkat tertentu dapat merupakan campuran dari

satu atau lebih bahan pencemar, baik berupa padatan, cairan atau gas yang masuk terdispersi ke udara dan kemudian menyebar kelingkungan sekitarnya. Kecepatan penyebaran ini sudah barang tentu akan tergantung pada keadaan geografi dan meteorologi setempat.

Udara bersih yang kita hirup merupakan gas yang tidak tampak, tidak berbau, tidak berwarna, maupun berasa. Akan tetapi udara yang benar-benar bersih sulit diperoleh, terutama di kota-kota besar yang banyak industrinya dan pada lalu lintasnya. Udara yang tercemar dapat merusak lingkungan dan kehidupan manusia. Terjadinya kerusakan lingkungan berarti berkurangnya (rusaknya) daya dukung alam yang selanjutnya akan mengurangi kualitas hidup manusia.

Penduduk perkotaan mempunyai pola pemukiman yang bervariasi, teratur dan tidak teratur. Sebagian pemukiman dalam perkotaan mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi, sementara pada bagian wilayah di luar perkotaan berpenduduk jarang. Perbedaan kepadatan penduduk ini sangat tergantung intensitas, pembangunan fasilitas. Konsentrasi penduduk di bagian wilayah perkotaan ditambah dengan adanya industri dan perdagangan serta transportasi yang padat menyebabkan terjadinya *thermal pollution* yang kemudian membentuk pulau panas yang berakibat pada meningkatnya temperatur udara.

B. Kondisi Cuaca

Kabupaten Rejang Lebong beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata pada tahun 2007 adalah 194 mm/bulan dengan jumlah bulan kering selama 2 bulan, bulan basah 10 bulan. Curah hujan maksimum terjadi pada bulan Januari, yakni 506 mm/bulan dan terendah pada bulan Agustus yakni 21 mm/bulan. Kelembaban nisbi rata-rata 85 % dan suhu harian rata-rata 24°C, dengan suhu maksimal 24,7° C dan suhu minimum 23,3° C. Berdasarkan klasifikasi iklim Smith-Ferguson, iklim di Kabupaten Rejang Lebong termasuk dalam zona iklim A.

Dari segi geografis Kabupaten Rejang Lebong terletak pada dataran tinggi pegunungan Bukit Barisan, dengan ketinggian di atas 400 meter dari permukaan laut (dpl) dengan kondisi topografi mulai dari datar hingga bergelombang; dengan rincian sebagai berikut: berbukit seluas 19.030 hektar (28,20 persen), bergelombang sampai berbukit seluas 27.065 hektar (40,70 persen), datar sampai bergelombang seluas 20.405 hektar (31,10 persen). Melihat kondisi iklim dan cuaca dengan curah hujan rata-rata tersebut dengan bulan basah selama 10 bulan dalam satu tahun, Kabupaten Rejang Lebong termasuk kabupaten agraris dengan lahan basah yang banyak menghasilkan berbagai produk pertanian dalam arti luas.

Tabel 4.2. Kondisi cuaca rata-rata di Kabupaten Rejang Lebong Sept tahun 2007

No	Parameter Kondisi Iklim	Kondisi Iklim	
		Nilai	Satuan
1	Rerata Curah Hujan/bulan	194	mm
2	Curah Hujan Maksimal	506	mm
3	Curah Hujan Minimal	21	mm
4	Rerata Suhu Tahunan	24,0	celcius
5	Suhu Maksimal	24,7	celcius
6	Suhu Minimal	23,3	celcius
7	Rerata Kecepatan Angin	3,4	km/jam
8	Kec. Angin Maksimal	27,8	km/jam
9	Kec. Angin Minimal	0,6	km/jam
10	Rerata Kelembaban Udara	85	%
11	Kelembaban Udara Maksimal	89	%
12	Kelembaban Udara Minimal	80	%
13	Rerata Lama Penyinaran Matahari	4,9	jam/hari
14	Lama Penyinaran Matahari Maksimal	10,4	jam/hari
15	Lama Penyinaran Matahari Minimal	0	jam/hari

Sumber : Stasiun Geofisika Kepahiang-Bengkulu, 2007

Dari Tabel IV.2 maka dapat dijelaskan bahwa temperatur udara di Kabupaten Kepayang berkisar antara 23,3° C sampai 24,7 °C. Temperatur ini berfluktuasi dan sangat tergantung dari curah hujan, kecepatan angin dan kelembaban udara. Kelembaban uadara paling rendah adalah 80 % sedangkan kelembaban udara tertinggi 89 %; dengan rata-rata kelembaban udaranya 85 %. Kelembaban udara yang tinggi ini menunjukkan bahwa kondisi udara di Kabupaten Rejang Lebong banyak mengandung air; dan pada pagi hari akan terdapat banyak embun di lingkungan sekitarnya. Kecepatan angin rata-rata adalah 3,4 km/jam; dengan kecepatan angin maksimal sebesar 27,8 km/jam dan kecepatan angin minimal 0,6 km/jam. Kecepatan angin akan dapat mempengaruhi proses terbentuknya daerah-daerah panas. Kecepatan angin yang tinggi kemungkinan terbentuknya daerah panas akan semakin kecil karena panas yang ada di udara akan segera dinetralkan oleh angin yang berhembus. Semakin tinggi kecepatan angin maka netralisasi panas udara akan semakin cepat. Rata-rata lamanya penyinaran matahari adalah 4,9 jam per hari dengan lama penyinaran maksimum adalah 10,4 jam per hari dan minimumnya 0 jam/hari. Hal ini menandakan bahwa di kabupaten Rejang Lebong pernah terjadi hujan sepanjang hari, sehingga penyinaran matahari sama sekali tidak terjadi karena terhalang mendungnya awan.

C. Kondisi dan Dampak Kualitas Udara

Pemantauan kualitas udara ambien dilakukan dengan metode aktif. Pemantauan dengan metode aktif dilakukan dengan cara manual. Pemantauan kualitas udara ambien berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara adalah tanggung jawab pemerintah. Pada saat ini pemantauan kualitas udara ambien lebih banyak dilakukan dengan metode pasif serta manual. Kualitas udara di Kabupaten Rejang Lebong, yang diambil sampelnya pada lokasi pengamatan di Lapangan Bundaran Curup dapat dilihat pada tabel 4.3. Pengukuran ini dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Rejang Lebong. Titik pengambilan sampel dilakukan pemilihan dengan pertimbangan titik pengambilan sampel tersebut dapat mewakili wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Tabel 4-3. Kualitas udara ambien di Kabupaten Rejang Lebong yang diambil sampelnya di Bundaran Curup

No.	Parameter	Satuan	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran	Baku Mutu
1.	Karbon dioksida (CO ₂).	µg/Nm ³	1 Jam	104	900
2.	Karbon Mono-oksida (CO).	µg/Nm ³	1 Jam	10.000	30.000
3.	Nitrogen dioksida (NO ₂).	µg/Nm ³	1 Jam	99	400
4.	Hidro karbon (HC).	µg/Nm ³	3 Jam	50	160
5.	Total suspended particle (TSP)	µg/Nm ³	24 Jam	112	230

Sumber: Bapedalda Propinsi Bengkulu 2006

1. Karbon Dioksida (CO₂).

Keresahan penduduk terutama di perkotaan saat ini antara lain karena semakin meningkatnya pencemaran karbon. Meningkatnya jumlah penduduk di perkotaan disebabkan oleh proses urbanisasi. Urbanisasi berakibat langsung terhadap berkurangnya ruang terbuka hijau. Disamping itu semakin banyaknya pembakaran energi minyak fosil karena meningkatnya industri dan transportasi. Kondisi ini menunjukkan semakin menurunnya kualitas udara khususnya di perkotaan, disamping juga semakin meningkatnya penyakit akibat pencemaran lingkungan udara.

Analisa karbon dioksida yang dilakukan, dimana sampelnya diambil dari lokasi pengamatan di Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar karbon dioksida sebesar sebesar 11.000 µg/Nm³, Waktu pengukuran selama satu jam. Menurut baku mutu kadar karbon dioksidanya 30.000 µg/Nm³ sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar karbon dioksida di Kabupaten Rejang Lebong relatif kecil, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia.

Kondisi seperti ini disebabkan karena ruang terbuka hijau di Kabupaten curup masih baik, sera letak hutan lindung dan ruang terbuka hijau tidak terlalu jauh dari perkotaan, sehingga mampu menetralsir pencemaran karbon dioksida (CO₂) tersebut. Tumbuhan hijau melakukan proses fotosintesis dalam proses hidupnya sepanjang tahun. Tumbuhan hijau mengabsorpsi berbagai unsur dari udara termasuk karbon (karbon dioksida). Apabila tingkat konsumsi bahan energi minyak dapat diatur dengan mempertimbangkan pembangunan jalur-jalur hijau termasuk hutan Kabupaten, maka akan dapat dihasilkan kualitas udara yang bersih. Upaya yang terbaik untuk mempertahankan kualitas lingkungan per Kabupaten adalah dengan memperhitungkan biaya sosial yang dijadikan biaya internal pada setiap proses produksi yang menghasilkan karbon ke atmosfer. Biaya internal ini dipergunakan untuk menanam vegetasi berupa pohon dalam perkotaan.

Tanaman membutuhkan beberapa unsur di alam antara lain nitrogen dan karbon. Tumbuhan berklorofil, mengambil karbon dioksida dari udara dalam proses fotosintesis, dan dengan bantuan panas matahari menghasilkan karbohidrat dan oksigen. Proses respirasi mengubah karbohidrat menjadi senyawa yang menghasilkan sel dan jaringan baru untuk pertumbuhan. Kandungan karbon yang diambil dari atmosfer oleh tumbuhan dalam hutan seluas 209,6 hektar, yang kemudian diemisikan lagi ke udara $1,5 \times 10^{15}$ gram per tahun, sementara karbon yang diserap dari udara $16,8 \times 10^{15}$ gram per tahun. Hal ini berarti bahwa sebagian karbon di udara dipergunakan untuk jaringan tanaman.

2. Karbon Monooksida (CO).

Karbon monooksida sebagai pencemar udara mempunyai sifat yang sangat berbahaya. Baik dari segi efek patologisnya, maupun konsentrasinya yang berlimpah-limpah di udara dewasa ini. Karbon monooksida terhadap hemoglobin akan menimbulkan efek pengikatan yang kuat sebagai COHB, yang akan mengganggu fungsi utama hemoglobin sebagai alat transportasi oksigen bagi sel-sel dalam tubuh. Pengaruh berbagai konsentrasi gas karbon monooksida dapat dilihat pada tabel IV.3.

Tabel 4.4. Pengaruh karbon monooksida pada berbagai konsentrasi.

No.	Konsentrasi gas CO (ppm)	Lama pengukuran	Effek merugikan
1.	15 ppm	8 jam	Kepekaan berbeda pada masing-masing individu, sudah memberikan rangsangan tanpa terlihatnya gejala.
2.	30 ppm	8 jam	Menimbulkan gejala-gejala psikomotor tertentu pada berbagai tes.

3. Nitrogen dioksida (NO₂).

Pencemaran transportasi dan industri, sebagian besar disebabkan oleh pembakaran energi minyak yang salah satunya akan dihasilkan polutan nitrogen dioksida (NO₂). Konsentrasi gas pencemar tersebut tergantung pada banyaknya lalu lintas, volume minyak yang dibakar dan mobilitas sumber pencemar. Kondisi lingkungan sebagai *recipiens* sangat tergantung pada ada atau tidaknya vegetasi, kekuatan angin, kecepatan angin dan arah angin.

Pada umumnya sumber pencemar yang dinamis seperti kendaraan bermotor, memiliki tingkat pencemaran yang sangat tergantung pada bergerak atau tidaknya kendaraan bermotor tersebut. Emisi gas pencemar akan meningkat pada saat kendaraan bermotor diperlambat atau dipercepat, sehingga dapat diketahui pada perempatan atau pertigaan jalan, pada tempat pengatur lalu lintas mempunyai cemaran gas nitrogen dioksida yang tinggi. Demikian juga pada jalan di tempat yang menurun atau naik, konsentrasi gas pencemar nitrogen dioksida akan tinggi.

Analisa nitrogen dioksida yang dilakukan, dimana sampelnya diambil dari lokasi pengamatan di Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar nitrogen dioksida sebesar $99 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Waktu pengukuran selama satu jam. Menurut baku mutu kadar karbon dioksida $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar nitrogen dioksida di Kabupaten Rejang Lebong masih berada di bawah batas ambang baku mutu nitrogen dioksida, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia.

4. Total suspended particle (TSP)

Partikel adalah pencemar udara yang dapat berada bersama-sama dengan bahan atau bentuk pencemar lainnya. Istilah lain menjelaskan bahwa partikel yang biasa disebut juga aerosol adalah suatu bentuk pencemaran udara yang berasal dari zarah-zarah kecil yang terdispersi ke udara, baik berupa padatan, cairan, ataupun padatan dan cairan yang secara bersama-sama dapat mencemari lingkungan. Partikel-partikel yang tersuspensi, merupakan masalah yang serius terutama setelah disadari bahwa beberapa jenis partikel yang ada di udara mengandung silika dapat menyebabkan kanker paru-paru (*silikosis*), serta dapat menurunkan estetika Kabupaten. Hal ini dapat ditemukan pada daerah yang memiliki tingkat pencemaran debu yang cukup tinggi. Debu di udara terdiri dari dua ukuran, yaitu *suspended dust* dan *sedimented dust*. *Suspended dust* adalah debu halus yang melayang-layang ih kecil 10 mikron. *Sedimented dust* yaitu debu yang berukuran lebih besar dari 10 mikron yang cepat turun ke permukaan bumi karena gaya beratnya. K debu menggunakan dust sampler, karena debu di udara dapat terhisap ke dalam dust sampler.

Analisa TSP yang dilakukan dimana sampelnya diambil diambil dari lokasi pengamatan di Lokasi Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar TSP sebesar $112 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Waktu pengukuran selama 24 jam. Menurut baku mutu kadar TSP $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar TSP di curup Kabupaten Rejang Lebong masih berada di bawah batas ambang baku mutu TSP, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia. Konsentrasi TSP yang relatif rendah ini disebabkan adanya netralisir oleh tanaman terutama pohon. Hal ini disebabkan karena pohon mempunyai luas permukaan penyerapan (*absorption*) yang lebih luas bila dibandingkan dengan tanaman semak, perdu dan penutup tanah. Permukaan batang, cabang dan ranting juga menjadi media penyerap yang cukup efektif.

Debu yang menempel pada permukaan daun dapat mengganggu proses fisiologis pohon. Konsentrasi debu yang tinggi menyebabkan terganggunya proses fisiologis pohon (tanaman). Gangguan pada pohon ditandai dengan perubahan warna dan bentuk daun. Bahkan ujung ranting pohon mengalami perubahan bentuk dan pertumbuhannya pada lingkungan dengan tingkat pencemaran yang berat. Penutupan debu pada permukaan daun menyebabkan klorofil yang telah terbentuk akan cepat terurai.

5. Hidrokarbon (HC).

Hidrokarbon adalah pencemar udara yang dapat berupa gas, cairan, atau padatan. Dinamakan hidrokarbon karena penyusun utamanya adalah atom karbon dan atom hidrogen yang dapat terikat secara ikatan lurus atau terikat secara ikatan cincin. Jumlah atom karbon dalam senyawa hidrokarbon akan menentukan bentuknya apakah dalam bentuk gas, cairan, atau padatan. Pada suhu kamar umumnya hidrokarbon suku rendah (jumlah atom C sedikit) akan berbentuk gas, hidrokarbon suku menengah (jumlah atom C sedang) akan berbentuk cairan dan hidrokarbon suku tinggi (jumlah atom C banyak) akan berbentuk padatan. Keberadaan hidrokarbon sebagai bahan pencemar di udara dapat berupa gas, cairan, ataupun padatan. Kalau berbentuk gas akan tercampur dengan bersama gas-gas hasil buangan lainnya, kalau berupa cairan akan membentuk semacam kabut minyak (droplet) yang sangat mengganggu, sedangkan kalau berbentuk padatan akan membentuk asap pekat yang akhirnya akan menggumpal menjadi debu.

Pembakaran energi minyak dan daerah peternakan akan menghasilkan gas hidrokarbon. Konsentrasi gas-gas pencemar tersebut tergantung pada banyaknya lalu lintas, banyaknya kotoran ternak yang dihasilkan dari daerah peternakan, volume minyak yang dibakar dan mobilitas sumber pencemar. Kondisi lingkungan sebagai recipients sangat tergantung ada atau tidaknya vegetasi, kekuatan angin, kecepatan angin dan arah angin.

Pada umumnya sumber pencemar yang paling tinggi berasal dari kendaraan bermotor, yang keberadaannya tergantung pada bergerak atau tidaknya kendaraan bermotor tersebut. Emisi gas pencemar akan meningkat pada saat kendaraan bermotor diperlambat atau dipercepat, sehingga dapat diketahui pada perempatan atau pertigaan jalan, pada tempat pengatur lalu lintas mempunyai cemaran gas nitrogen dioksida yang tinggi. Demikian juga pada jalan di tempat yang menurun atau naik, konsentrasi gas pencemar nitrogen dioksida akan tinggi.

Analisa hidrokarbon yang dilakukan, dimana sampelnya diambil dari lokasi pengamatan di Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar hidrokarbon hasil pengukuran adalah sebesar $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Waktu pengukuran selama tiga jam. Menurut baku mutu kadar hidrokarbon sebesar $160 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar hidrokarbon di Kabupaten Rejang Lebong masih berada di bawah batas ambang baku mutu hidrokarbon, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia.

D. Sumber Pencemaran Udara

Bahan bakar merupakan energi utama yang mendorong bergeraknya sektor industri dan transportasi. Pertumbuhan konsumsi energi sangat ditentukan bukan saja oleh peningkatan jumlah penduduk tetapi terutama juga oleh pertumbuhan ekonomi. Pencemaran udara bisa dari sumber bergerak dan sumber tidak bergerak. Sumber bergerak, terutama sektor transportasi merupakan sumber pencemar udara yang dominan khususnya kendaraan bermotor untuk transportasi darat. Pencemar sumber tidak bergerak adalah sumber pencemar yang mengeluarkan emisi dan menetap pada suatu tempat seperti industri, kebakaran lahan ataupun sampah. Sumber domestik meliputi aktivitas di rumah tangga dan komersial. Untuk menganalisa sumber pencemar dan mengatasinya dilakukan penyusunan strategi dan rencana aksi di daerah yang diawali dengan menganalisa:

1. Penyebab pencemaran udara untuk melihat berbagai faktor yang mempengaruhi terjadinya pencemaran udara seperti pertumbuhan penduduk, tata ruang, pertumbuhan ekonomi yang mempengaruhi gaya hidup, sumber energi yang digunakan, serta kesadaran masyarakat atas isu pencemaran udara.
2. Sumber pencemar udara untuk melihat pengaruh berbagai kegiatan pada pencemaran udara, termasuk kualitas bahan bakar, emisi gas buang kendaraan, sistem transportasi dan pengelolaan lalu lintas, kegiatan industri serta sumber-sumber lain yang juga memberikan kontribusi pada pencemaran udara seperti pengisian bahan bakar di SPBU, serta pembakaran sampah.
3. Tingkat pencemaran udara untuk mengetahui tingkat pencemaran udara per Kabupaten. Hal-hal yang dianalisa terutama yang terkait dengan parameter-parameter pencemar udara, ketersediaan data dari kegiatan pemantauan kualitas udara, inventarisasi emisi, pemodelan, serta diseminasi informasi hasil pemantauan kualitas udara.

4. Dampak pencemaran udara untuk mengetahui dampak pencemaran udara pada kesehatan manusia, dampak pada tumbuhan, dampak ekonomi serta dampak pada pemanasan global.
5. Kelembagaan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi berbagai instansi terkait dengan pengendalian pencemaran udara, terutama koordinasi antar instansi, peraturan perundang-undangan, penegakan hukum, desentralisasi, serta pendanaan kegiatan pengendalian pencemaran udara.

Hasil analisa tersebut kemudian dipresentasikan kepada instansi terkait, dengan tujuan untuk mendapatkan kesamaan persepsi dalam melihat permasalahan pencemaran udara. Kesamaan persepsi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan strategi dan rencana kedepan.

Berbagai permasalahan ini kemudian dianalisa dengan menggunakan analisa SWOT, untuk menganalisa lebih mendalam permasalahan pencemaran udara. Ada lima strategi dengan masing-masing lima intervensi strategi sebagai berikut:

1. Strategi pencegahan pencemaran udara untuk mengurangi pengaruh dari faktor-faktor penyebab pencemaran udara serta meningkatkan dukungan dan peran serta masyarakat dalam upaya perbaikan kualitas udara. Sasaran dari strategi ini diantaranya adalah:
 - o Pemanfaatan bahan bakar nabati sedikitnya 2% dari bahan bakar minyak.
 - o Meningkatkan jumlah masyarakat per Kabupaten an yang memberikan perhatian pada permasalahan pencemaran udara dan upaya-upaya perbaikannya.
 - o Dekonsentrasi dan pengembangan yang terencana.
 - o Integrasi sistim transportasi dan rasionalisasi tata guna lahan
 - o Promosi penggunaan kendaraan yang lebih bertanggung jawab.
 - o Promosi konservasi energi dan pemanfaatan bahan bakar alternatif.
 - o Kampanye peningkatan perhatian masyarakat.
2. Strategi pengendalian pencemaran udara dari berbagai sumber untuk menurunkan beban pencemaran udara dari berbagai sumber pencemar melalui penerapan teknologi bersih untuk industri dan kendaraan bermotor, penataan baku mutu dan ambang batas emisi, pengelolaan sistim transportasi dan lalu lintas yang lebih baik, serta penggunaan bahan bakar yang lebih bersih. Sasaran dari strategi ini antara lain.

- Tersedianya bensin tanpa timbal dengan kandungan belerang 500 ppm dan minyak solar dengan kandungan belerang 500 ppm.
 - Penurunan pencemaran udara sebesar 50%.
 - Penurunan pencemaran udara dari kegiatan industri sebesar 50%.
 - Peningkatan kualitas bahan bakar.
 - Penentuan ambang batas emisi kendaraan.
 - Penerapan pengelolaan transportasi dan lalu lintas yang efektif.
 - Penerapan pemenuhan baku mutu emisi untuk kegiatan industri.
 - PPengendalian pencemaran dari sumber-sumber lain.
3. Strategi pemantauan kualitas udara untuk menyediakan informasi secara terus menerus tentang kualitas udara dan beban emisi yang akan digunakan untuk mengevaluasi dan menyiapkan kebijakan pengelolaan kualitas udara tingkat daerah, serta untuk kepentingan peningkatan perhatian masyarakat. Sasaran dari strategi ini di antaranya adalah:
- Data kualitas udara ambien, estimasi beban emisi, estimasi dan analisa data.
 - Data base untuk beban emisi.
 - Informasi kualitas udara disebarluaskan sedikitnya sekali dalam sebulan.
 - Pemantauan kualitas udara ambien terintegrasi.
 - Penguatan sistim pemantauan kualitas udara.
 - Penyusunan database inventarisasi emisi yang berkelanjutan.
 - Pengembangan metode prediksi kualitas udara.
 - Panyebar luasan informasi kualitas udara secara teratur.
4. Strategi pengendalian dan mitigasi dampak kesehatan pencemaran udara untuk mengendalikan dan menurunkan dampak pencemaran udara pada kesehatan manusia, dampak pada tumbuhan, bangunan, ekonomi, serta perubahan iklim. Sasaran dan strategi ini diantaranya adalah:
- Penurunan tingkat kematian yang disebabkan oleh penyakit yang terkait dengan pencemaran udara (jantung, kanker, paru-paru, asma, dan pneumonia).
 - Menurunnya prevalensi penyakit pernafasan dan pneumonia.
 - Penurunan serangan asma.
 - Pemantauan secara komprehensif dan pengendalian dampak kesehatan pencemaran udara.
 - Pengendalian pada sumber pencemar yang berdampak pada kerusakan tumbuhan.

- Pengendalian pada sumber pencemar yang berdampak pada kerusakan bangunan.
 - Pengendalian pada sumber pencemar yang berdampak pada kerugian ekonomi.
 - Mitigasi perubahan iklim.
5. Strategi penguatan institusi dan peningkatan kapasitas pemerintah untuk menyediakan dasar yang kuat bagi institusi dalam upaya perbaikan kualitas udara per Kabupaten an, yang mencakup ketersediaan peraturan yang jelas, kesiapan sumber daya manusia, kesiapan pendanaan, serta adanya mekanisme koordinasi antar instansi pemerintah yang akan menghindarkan tumpang tindih kebijakan. Dengan institusi yang kuat diharapkan pengelolaan kualitas udara dapat dilaksanakan dengan baik dan efektif. Sasaran dari strategi ini diantaranya adalah:
- Berfungsinya koordinasi antar instansi dalam upaya perbaikan kualitas udara per Kabupaten an dan tersedianya sumber daya manusia yang profesional di lembaga-lembaga pemerintah.
 - Tersedianya dasar hukum yang kuat bagi pelaksanaan upaya perbaikan kualitas udara terpadu.
 - Ditetapkannya kebijakan pengendalian pencemaran udara terpadu.
 - Tersedianya dana yang mencukupi untuk membiayai pelaksanaan upaya perbaikan kualitas udara.
 - Pembentukan tim koordinasi antar instansi perbaikan kualitas udara per Kabupaten an.
 - Sinkronisasi peraturan dan pengembangan berbagai pedoman teknis.
 - Penguatan penegakan hukum.
 - Pembinaan untuk upaya perbaikan kualitas udara perkotaan
 - Mobilitas sumber pembinaan untuk perbaikan kualitas udara.

E. Respon Permasalahan Pencemaran Udara

Telah disadari bahwa kemajuan industri dan teknologi yang mampu meningkatkan kesejahteraan manusia, namun demikian juga dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap manusia. Oleh karena itu penerapan kemajuan industri dan teknologi tersebut harus disesuaikan yang ramah terhadap lingkungan. Harus ditelaah kembali agar

penerapan kemajuan industri dan teknologi tersebut dapat memberikan hasil dan manfaat yang lebih baik bagi kelangsungan hidup manusia.

Pencemaran lingkungan akan sangat merugikan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian secara langsung apabila pencemaran lingkungan tersebut secara cepat dan langsung dapat dirasakan akibatnya oleh manusia; sedangkan kerugian secara tidak langsung adalah apabila akibat pencemaran tersebut lingkungan menjadi rusak sehingga daya dukung alam terhadap kelangsungan hidup manusia menjadi berkurang. Keadaan akan menjadi lebih parah lagi kalau daya dukung alam sudah tidak ada lagi bagi kelangsungan hidup manusia.

Usaha-usaha penanggulangan perlu dilakukan agar usaha peningkatan kesejahteraan melalui penerapan kemajuan industri dan teknologi dapat terwujud sesuai dengan yang di harapkan. Jangan sampai penerapan kemajuan industri dan teknologi justru menimbulkan masalah baru yang berupa dampak pencemaran lingkungan yang merugikan manusia. Oleh karena pencemaran lingkungan mempunyai dampak yang sangat luas dan sangat merugikan manusia maka perlu diusahakan pengurangan pencemaran lingkungan atau bila mungkin meniadakannya sama sekali. Usaha untuk mengurangi dan menanggulangi pencemaran tersebut ada 2 cara utama, yaitu penanggulangan secara non-teknis dan penanggulangan secara teknis.

Dalam usaha mengurangi dan menanggulangi pencemaran lingkungan dikenal dengan istilah penanggulangan secara teknis dan secara non teknis. Penanggulangan pencemaran secara non-teknis, yaitu suatu usaha untuk mengurangi dan menanggulangi pencemaran lingkungan dengan cara menciptakan peraturan perundangan yang dapat merencanakan, mengatur, dan mengawasi segala macam bentuk kegiatan industri dan teknologi sedemikian rupa sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan. Peraturan perundangan yang dimaksudkan hendaknya dapat memberikan gambaran secara jelas tentang kegiatan industri dan teknologi yang akan dilaksanakan disuatu tempat yang antara lain meliputi :

- Penyajian Informasi lingkungan (PIL)
- Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)
- Perencanaan kawasan kegiatan industri dan teknologi.
- Pengaturan dan pengawasan kegiatan
- Menanamkan perilaku disiplin

Penanggulangan secara teknis adalah penanggulangan dengan menggunakan usaha nyata agar potensi pencemaran yang terjadi dapat diminimalkan. Apabila berdasarkan kajian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) ternyata bisa diduga bahwa mungkin akan timbul pencemaran lingkungan maka langkah berikutnya adalah memikirkan penanggulangan secara teknis. Banyak macam dan cara yang dapat ditempuh dalam penanggulangan secara teknis, yang caranya tergantung pada faktor berikut :

- Mengutamakan keselamatan lingkungan.
- Teknologinya telah dikuasai dengan baik
- Secara teknis dan ekonomis dapat dipertanggung jawabkan.

Upaya untuk mengendalikan pencemaran dari sumber bergerak dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut:

- Penggunaan bahan bakar yang ramah lingkungan.
- Penggunaan teknologi kendaraan yang ramah lingkungan.
- Penerapan sistim pemeriksaan emisi dan perawatan kendaraan bermotor.
- Penerapan transportasi yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.
- Peningkatan peran serta masyarakat.

Untuk mengendalikan pencemaran udara dari sumber tidak bergerak , KLH telah mengeluarkan Kepmen LH Nomor 13 tahun 1995 tentang baku mutu emisi sumber tidak bergerak. Beberapa kewajiban yang harus dilakukan oleh penanggung jawab kegiatan industri berdasarkan kedua peraturan tersebut adalah:

- Melengkapi industrinya dengan fasilitas pengendalian emisi dan pengukuran emisi gas buang. Fasilitas pengukuran emisi gas buang tersebut meliputi lubang sampling, landasan untuk petugas mengambil sampel, tangga yang aman dan tenaga listrik.
- Melakukan uji emisi dari cerobong secara berkala.
- Mengukur emisi secara terus menerus dengan menggunakan continuous emission monitoring (CEM).
- Mencatat hasil emisi harian yang dikeluarkan dari cerobong tertentu.
- Melaporkan hasil pemantauan yang dilakukan oleh industri kepada bupati dan tembusan ke Gubernur dan KLH setiap tiga bulan sekali.



BAB V. LAHAN DAN HUTAN

Luas Wilayah Kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar 52.888,57 ha yang terbagi atas 15 kecamatan yang merupakan pemekaran dari 6 kecamatan. Dari luasan tersebut, 2,093.82 hektar digunakan untuk lahan pertanian dan 11,956.77 hektar untuk lahan perkebunan.

Kondisi pertanian di Kabupaten Rejang Lebong adalah cukup baik. Luas panen padi sawah setiap tahunnya rata-rata lebih dari 1000 hektar dengan produksi gabah kering giling rata-rata lebih dari 46.000 ton per tahun. Luas panen padi ladang per tahun adalah berkisar antara 1.800 hektar. Selain padi sawah dan ladang, di daerah ini juga dijumpai usaha tani palawija dengan jenis tanaman yang diusahakan meliputi tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Di daerah ini juga dijumpai usaha tani sayur-sayuran dengan produksi yang relatif tinggi.

Selain tanaman pangan, Kabupaten Rejang Lebong juga terkenal sebagai kabupaten penghasil tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran, buah-buahan semusim, buah-buahan tahunan, dan biofarmaka. Luas lahan hortikultura untuk jenis sayur-sayuran adalah 2,093.82 hektar. Jenis sayur-sayuran yang dihasilkan diantaranya adalah kol, wortel, kentang, cabe merah, tomat, sawi, dan sayuran lainnya; sedangkan jenis buah-buahannya adalah pepaya, pisang, alpokat, durian, dan buah-buahan lainnya.

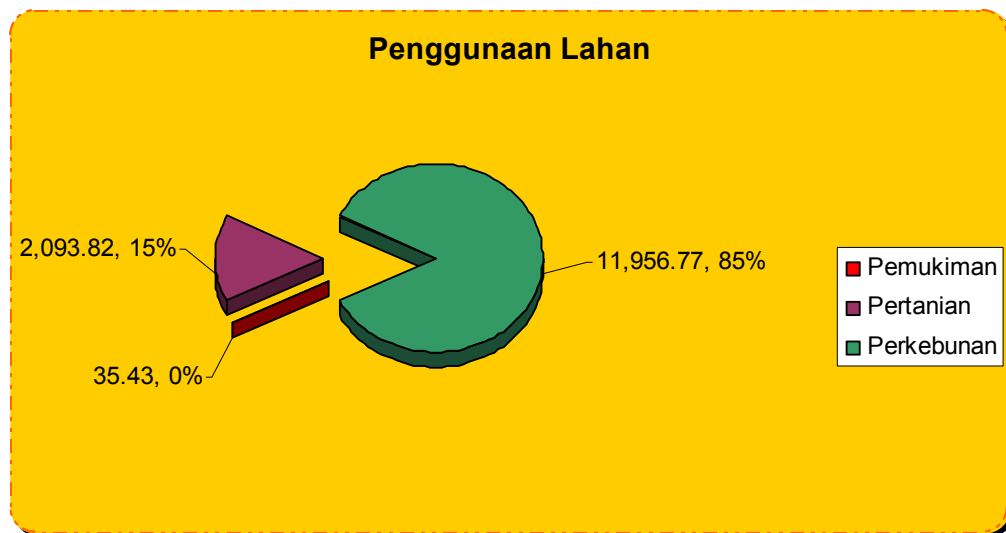


Gambar 5-1. Perkebunan tanaman hortikultur di kabupaten Rejang Lebong

Tabel 5-1. Tabel peruntukan lahan di kabupaten Rejang Lebong

No	Peruntukan	Luas (ha)
1	Pemukiman	35.43
2	Pertanian	2,093.82
3	Perkebunan	11,956.77
4	Lainnya	-
Jumlah		14,086.02

Sumber : Peta Penutupan Lahan Kawasan Hutan Rejang Lebong, November 2006



Gambar 5-2. peruntukan lahan di kabupaten Rejang Lebong

Komoditas lain yaitu perkebunan yang mempunyai nilai ekonomi di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah kopi arabica, cengkeh, tembakau, kelapa, vanili dan beberapa jenis tanaman lainnya. Komoditas kopi merupakan hasil perkebunan terbesar di Kabupaten Rejang Lebong. Komoditas ini juga merupakan salah satu unggulan bagi kegiatan perekonomiannya walaupun Pengelolaan komoditas perkebunan tersebut masih dikelola secara tradisional oleh masyarakat. Luasan lahan yang dialokasikan untuk perkebunan sekitar 11,956.77 hektar.

A. Kondisi Kawasan Hutan

Definisi hutan menurut Undang-Undang Kehutanan Nomor 41 tahun 1999 adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan pengertian hutan dari

sudut ahli ekologi adalah suatu ekosistem yang dicirikan oleh penutup pohon yang kurang lebih rapat dan luas (Ford-Robinson, 1971 *dalam* Daniel, TW et al : 45). Kumpulan pohon disebut hutan hanya bila cukup rapat menutup areal yang cukup luas untuk menimbulkan suatu kondisi iklim dan ekologis yang berbeda dengan kondisi luarnya, berarti terdapat perubahan nyata dalam suhu, kelembaban, cahaya, angin, flora fauna, dan juga sifat tanah lapisan atas (Dengler 1944 *dalam* Daniel, TW et al : 45). Selanjutnya dijelaskan bahwa kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk atau ditetapkan oleh Pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Untuk mewujudkan kepastian hukum mengenai status, batas, dan wilayah hutan dilakukan kegiatan pengukuhan hutan dengan pemasangan pal batas hutan.

Kriteria wilayah yang dapat ditunjuk sebagai kawasan hutan adalah :

- a. Wilayahnya bervegetasi hutan;
- b. Wilayah tanah negara yang belum dibebani hak atau dikuasai oleh pengguna lahan;
- c. Wilayah yang karena kondisi biogeofisik mempunyai fungsi melindungi keadaan tata air daerah bawahnya;
- d. Wilayah yang berdasarkan fenomena alamnya perlu dijadikan kawasan konservasi.

Selain kriteria tersebut di atas, pertimbangan yang lain untuk penunjukan suatu areal menjadi kawasan hutan adalah :

- a. Aspek sosial ekonomi menyangkut kondisi dan status;
- b. Aspek legalitas/hukum yang menyangkut keadaan penguasaan
- c. Aspek pertahanan keamanan negara

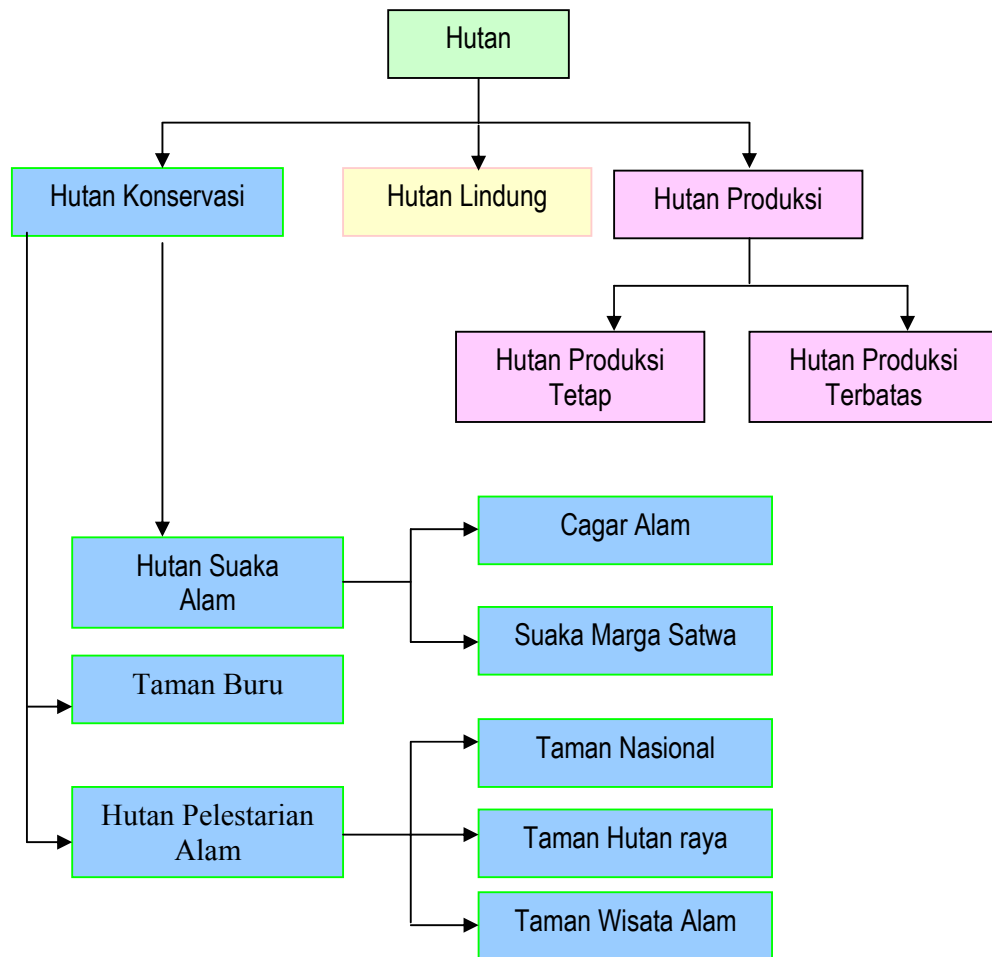
Selanjutnya, dalam UU No. 41 tahun 1999 disebutkan pula bahwa menurut fungsi pokoknya kawasan hutan dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi. Selanjutnya hutan konservasi dibedakan menjadi : kawasan hutan suaka alam (cagar alam dan suaka marga satwa), kawasan hutan pelestarian alam (taman nasional, taman hutan raya, taman wisata) dan taman buru. Sedangkan hutan produksi dibedakan menjadi hutan produksi tetap dan hutan produksi terbatas.

Pengertian hutan konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan satwa serta ekosistemnya. Cagar alam adalah kawasan suaka alam karena

keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa, dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi perkembangannya. Sedangkan taman buru adalah kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu.

Pengertian hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusii air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Sedangkan pengertian hutan produksi adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan, baik kayu ataupun non kayu.

Bagan pembagian hutan menurut fungsinya berdasarkan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan dan PP 34 tahun 2002; adalah sebagai berikut :



Gambar 5-3. Bagan pembagian hutan menurut fungsinya berdasarkan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999

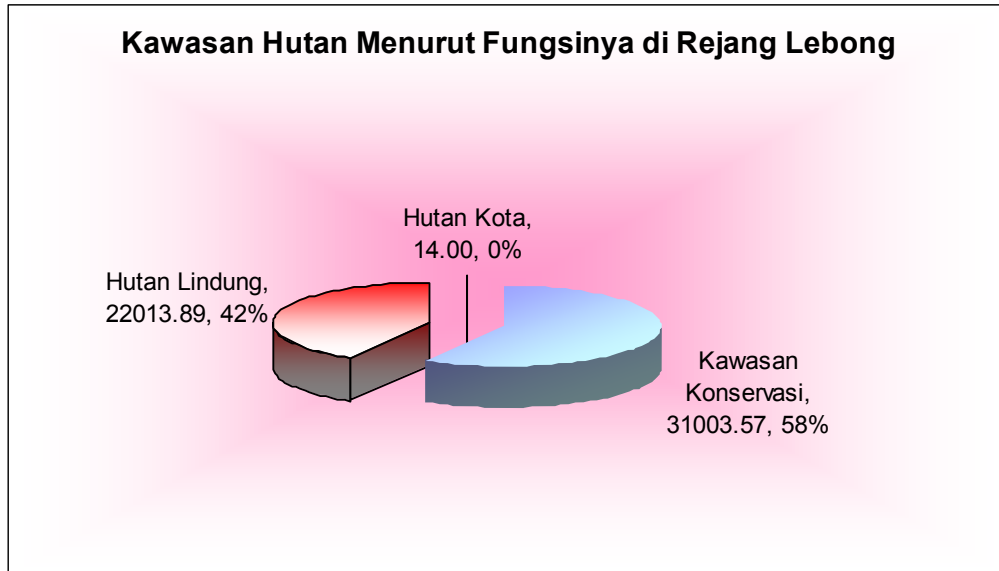
Kabupaten Rejang Lebong, seperti halnya Kabupaten Kepahiang, merupakan daerah yang memiliki spesifikasi tersendiri dibandingkan dengan wilayah lain di Propinsi Bengkulu. Kabupaten ini memiliki potensi hutan suaka alam, hutan lindung, hutan wisata yang memiliki keindahan alam yang asri. Dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah, lingkungannya memberikan rasa kesegaran, kenyamanan dan relaksitas tersendiri; ditambah pula dengan tersedianya keanekaragaman sumberdaya alam berupa panorama keindahan alam, keunikan, keaslian, kelangkaan, dengan heterogenitas flora dan fauna dan didukung oleh seni budaya tradisional yang merupakan daya tarik besar bagi para wisatawan. Kondisi alam yang kondusif ini sangat memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong untuk mengembangkan dan mengemas potensi pariwisata secara lebih optimal, yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan baik lokal maupun mancanegara.

Berdasarkan data hasil Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Rejang Lebong (hasil paduserasi dengan Tata Guna Hutan Kesepakatan TGHK), kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong mempunyai luas sekitar 53.017,46 Ha ditambah 14 hektar hutan kota. Luas kawasan hutan konservasi sekitar 31,003.57 hektar, luas kawasan hutan lindung sekitar 22,013.89 hektar, kawasan hutan kota sekitar 14 hektar. Kawasan hutan lindung dan hutan konservasi yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan sebagai sistem pengawetan keanekaragaman tumbuhan satwa serta ekosistemnya.

Tabel 5-2. Luas Kawasan Hutan menurut Fungsinya di Kabupaten Rejang Lebong

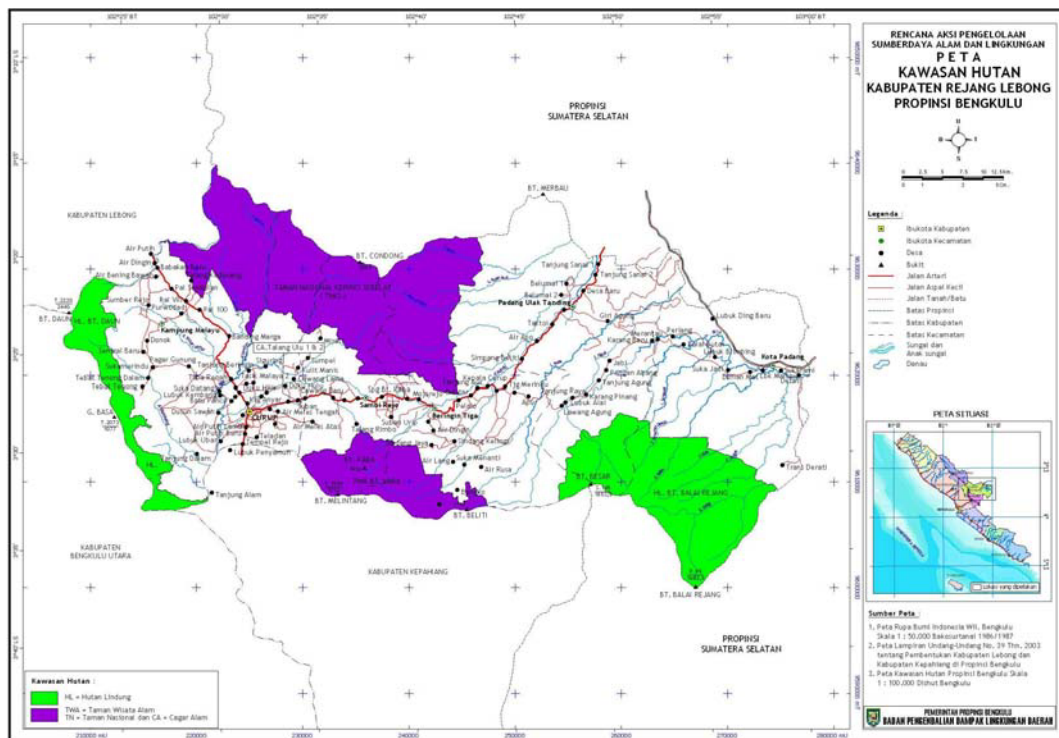
No	Nama	Luas (hektar)
A.	Kawasan Konservasi	31,003.57
1	Cagar Alam	0.57
2	Suaka Marga Satwa	-
3	Taman Wisata	4,975.00
4	Taman Buru	-
5	Taman Nasional	26,028.00
6	Taman Hutan Raya	-
B	Hutan Lindung	22,013.89
C	Hutan Produksi	-
D	Hutan Kota	14

Sumber data : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Rejang Lebong, 2007



Gambar 5-4. Luas Kawasan hutan Menurut Fungsi Di Kab. Rejang Lebong

Dari Tabel 5-2 dan gambar 5-4 tersebut terlihat bahwa luas kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong sebagian besar berfungsi sebagai hutan konservasi (58 %), diikuti oleh hutan lindung (42%) dan hutan kota seluas 14 Ha (0 %). Luas kawasan di luar hutan (Areal Penggunaan Lain) di Kabupaten Rejang Lebong hanya menempati lahan seluas 14,086.02 hektar.



Gambar 5-5. Peta Kawasan Hutan Di Kabupaten Rejang Lebong

Taman Nasional yang ada di Kabupaten Rejang Lebong merupakan Taman Nasional Kerinci Sebelat, sambungan dari Taman Nasional Kerinci Sebelat yang ada di Kabupaten Lebong. Taman Nasional di Kabupaten Rejang Lebong ini mempunyai luas kawasan 26,028.00 Hektar dari seluruh kawasan hutan yang telah ditetapkan dari seluruh wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Kawasan taman wisata alam adalah kawasan pelestarian alam dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan bagi kepentingan pariwisata dan rekreasi alam. Kawasan Taman Wisata Alam Bukit Kabba menempati luas 4.975 Ha. Ini berarti 58 % dari seluruh wilayah kawasan hutan yang telah di wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Luasan hutan lindung ini sekitar 22,013.89 Ha atau 42 % dari seluruh wilayah kawasan hutan yang telah ditetapkan di Kabupaten Rejang Lebong. Kawasan hutan lindung. Beberapa daerah dalam wilayah Kabupaten Rejang Lebong didominasi oleh kawasan hutan konservasi sehingga areal untuk kegiatan budidaya dan permukiman menjadi sangat terbatas. Dalam hal ini, Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong memberikan perhatian tersendiri terhadap daerah-daerah yang sebagian besar wilayahnya berada di kawasan hutan konservasi.

Keberadaan hutan di Kabupaten Rejang Lebong memiliki peranan yang sangat penting bagi kelangsung hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan. Di dalam hutan akan ditemukan berbagai jenis tanaman yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadikan salah satu sumber plasma nutfah yang mungkin belum tergali. Selain itu hutan juga dapat memberikan hasil berupa kayu dan hasil hutan non kayu.

Tabel 5-3. Luas kerusakan hutan dan penyebabnya

No	Penyebab Kerusakan	Luas (ha)
1	Kebakaran Hutan	-
2	Ladang Berpindah	-
3	Illegal Logging	± 10000
4	Perambahan Hutan	± 12.000
5	Lainnya	

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

Bukan hanya kerusakan hutan, banyak juga wilayah di kabupaten yang masih berstatus lahan kritis. Luas lahan kritis dijelaskan dalam Tabel V-4 berikut:

Tabel 5-4. Luas Lahan Kritis di Kabupaten Rejang Lebong

No	Lokasi	Luas (ha)
1	Kecamatan Kota Padang	443.9
2	Kecamatan Padang Ulak Tanding	252.3
3	Kecamatan Sindang Kelingi	5,432.2
4	Kecamatan S.Rejang Dan Curup	2,956.5
5	Kecamatan Bermani Ulu	3,843.9
6	Areal Penggunaan Lain	52,157.4
	Jumlah	12,937.8

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

Kebijakan yang diambil untuk pembangunan di daerah-daerah tersebut harus berlandaskan pada aspek konservasi. Pengelolaan sumber daya alam ini masih belum berkelanjutan dan masih mengabaikan kelestarian fungsi lingkungan hidup, sehingga kapasitas lingkungan menurun dan ketersediaan sumber daya alam semakin menipis. Pencemaran air, udara dan tanah yang masih belum tertangani secara tepat, karena makin pesatnya aktivitas pembangunan yang kurang memperhatikan aspek kelestarian fungsi lingkungan. Desentralisasi pembangunan dan otonomi daerah telah meningkatkan konflik pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam baik antar wilayah, daerah serta antar pengguna. Peningkatan konflik ini disebabkan oleh overlapping kewenangan pengelolaan sumber daya alam. Untuk itu, kebijakan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup secara tepat akan dapat mendorong perilaku masyarakat untuk menerapkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan dalam 20 tahun mendatang, agar tidak mengalami krisis sumber daya alam khususnya krisis air, krisis pangan dan krisis energi.

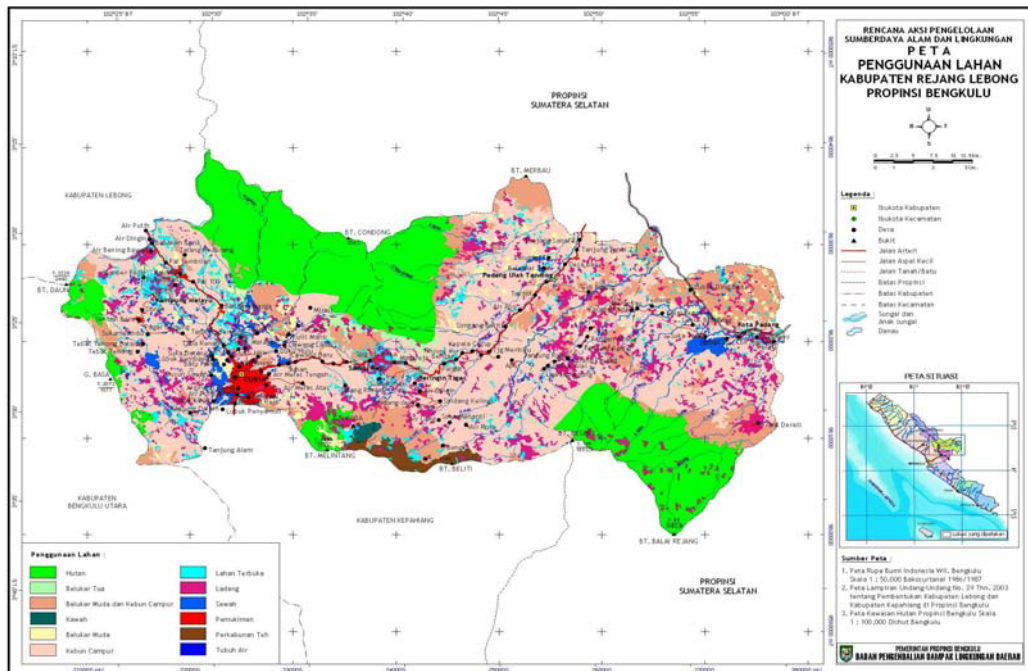
B. Permasalahan hutan dan lahan

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas kawasan sekitar 151.576 hektar. Dari total luas kawasan tersebut, 53.017,46 hektar atau sekitar 34,98 % ditetapkan sebagai kawasan hutan yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan mengatur tata air tanah. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan di Kabupten Rejang Lebong ini termasuk kedalam hutan konservasi (Taman Nasional, Cagar

Alam dan Taman Wisata Alam) dan hutan lindung. Keberadaan hutan ini sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan.

Hasil analisa citra satelit tahun 2005 diketahui bahwa : luas kawasan taman nasional yang masih berhutan sekitar 88,79 % atau sekitar 23.110,37 hektar; luas kawasan taman wisata alam yang masih berhutan hanya sekitar 13,62 % atau sekitar 677,74 hektar; luas kawasan cagar alam yang berhutan 0 % atau 0 hektar; dan luas kawasan hutan lindung yang berhutan 63,62 % atau sekitar 14.005,36 hektar. Ketiga fungsi hutan tersebut adalah untuk perlindungan tata air dan tanah serta perlindungan keanekaragaman hayati di dalamnya. Secara keseluruhan kawasan hutan yang masih berhutan di kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar 37.793,47 atau sekitar 71,29 %; selebihnya sekitar 15.224 hektar telah berubah fungsi menjadi kebun campuran, semak belukar, tanah kosong, sawah, dan ladang. Beralihnya fungsinya hutan menjadi kebun akan berdampak pada terganggunya fungsi perlindungan lingkungan (bandingkan gambar 5.5 dan gambar 5.6).

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan terlihat bahwa tingkat kerusakan hutan di kawasan lindung yang masih relatif rendah adalah pada kawasan Taman Nasional Kerinci Sebelat (TNKS), sedangkan pada daerah lainnya tingkat kerusakan hutan telah tinggi. Sebagian areal hutan ini telah beralih fungsi menjadi areal perladangan maupun perkebunan rakyat (tanaman kopi).



Gambar 5.6. Peta Tata guna lahan di Kabupaten Rejang Lebong

Permasalahan pemanfaatan lahan di Kabupaten Rejang Lebong lainnya adalah penggunaan kawasan lindungan setempat sebagai lahan pertanian, seperti di sekitar Danau Mas Harun Bestari. Danau Mas Harun Bastari merupakan daerah yang menampung aliran air dari sekitar wilayah ini. Pada saat survei terlihat bahwa telah terjadi pendangkalan kawasan danau ini, terutama pada areal di tepi danau ini. Di samping itu berkembangnya jenis-jenis teratai yang hampir menutupi seluruh areal danau ini juga memungkinkan terjadinya pendangkalan danau pada masa-masa yang akan datang. Potensi pendangkalan danau ini diduga terjadi akibat adanya pengendapan lapisan tanah yang terangkut oleh aliran air yang terbawa ke danau ini, dan juga oleh penimbunan bahan-bahan organik yang telah mati dari vegetasi yang tumbuh di atas permukaan danau ini. Namun demikian hasil analisis kualitas air danau yang dilakukan pada Bulan Agustus tahun 2006 menunjukkan bahwa tingkat kekeruhan air danau yang merupakan gambaran sedimentasi air masih relatif rendah. Hal ini diduga karena saat pengambilan air dilakukan pada pertengahan musim kemarau sehingga pengangkutan sedimentasi tanah oleh air danau tidak terjadi secara maksimum. Pengangkutan sedimen oleh air ini diduga semakin intensif pada pertengahan musim penghujan. Di samping itu potensi pendangkalan danau ini diduga akan semakin tinggi dengan semakin rusaknya daerah tangkapan air (*catchment area*) danau ini, yakni daerah-daerah di sekeliling danau yang menjadi peneyedia air bagi danau.



Gambar 5.7. Kawasan Sepadan danau digunakan sebagai lahan pertanian

Pemanfaatan sempadan Danau Mas Harun Bastari menjadi areal pertanian tanaman hortikultura telah dilakukan oleh masyarakat setempat secara intensif. Beberapa jenis tanaman yang ditanam di areal ini antara lain jenis-jenis sayuran

serta beberapa jenis palawija. Kegiatan penanaman areal sempadan danau ini berpotensi mengakibatkan rusaknya daerah tangkapan air (*catchment area*) danau ini sehingga meningkatkan sedimentasi akibat erosi yang meningkat. Di samping itu penggunaan pupuk pada kegiatan pertanian di daerah ini juga berpotensi meningkatkan kandungan pupuk yang tercuci dan mengendap di danau ini sehingga menimbulkan *eutrofikasi* yang ditandai oleh berkembangnya jenis-jenis vegetasi air tertentu sehingga mempercepat proses pendangkalan danau.

C. Respon Pemecahan Permasalahan Hutan dan Lahan

Masalah utama rusaknya hutan dan lahan di Kabupaten Rejang Lebong adalah karena kegiatan perambahan oleh masyarakat dan pembalakan liar. Konsep awalnya penetapan suatu kawasan menjadi kawasan konservasi dan hutan lindung didasarkan kepada kriteria alamiah mencakup jenis tanah, ketinggian tempat, tingkat erosi tanah, curah hujan, dan atau bentang alam serta kekhasan flora faunanya. Kriteria-kriteria itu dengan nilai tertentu mengharuskan suatu untuk dijadikan kawasan konservasi dan atau hutan lindung. Dengan kondisi alamiah sesuai kriteria kawasan tersebut, diharapkan wilayah tersebut dapat berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan, penjaga kesuburan tanah, perlindungan tata air tanah, ataupun juga sebagai areal pelestarian alam untuk flora fauna tertentu. Ketentuan tentang aturan yang mencakup larangan serta pemanfaatan kawasan konservasi dan hutan lindung telah dibuat pemerintah agar keberadaan kawasan konservasi dan hutan lindung tersebut dapat dipertahankan. Berhasilkah konsep larangan untuk masuk kawasan konservasi ? ternyata tidak, banyak kasus kawasan konservasi dan hutan lindung yang telah dimanfaatkan masyarakat untuk berladang, berkebun, dan pembalakan liar. Sebagian “perambah” ditangkap dan diadili, tetapi sebagian pula masih tetap memanfaatkan kawasan konservasi dan hutan lindung tersebut. Kondisi sekarang ini, disinyalir bahwa masyarakat yang memanfaatkan kawasan konservasi dan hutan lindung sebagai tempat “mencari makan” semakin banyak, hal ini karena terbentur kepada masalah keterbatasan lahan dan faktor ekonomi.

Permasalahan pemanfaatan kawasan konservasi dan hutan lindung ini berakar dari pertambahan penduduk yang terus meningkat. Pertambahan penduduk menuntut tercukupinya kebutuhan pangan, kebutuhan kayu bakar, kebutuhan kayu pertukangan, dan tempat pemukiman. Di lain pihak lahan pertanian sebagai penghasil pangan luasannya terbatas, sehingga alternatif utama untuk pemenuhan kebutuhan pangan adalah mengkonversi lahan hutan menjadi lahan pertanian.

Keterbatasan lahan yang dimiliki oleh masyarakat di sekitar hutan akan berakibat pada kondisi hutan di sekelilingnya. Mereka akan menggantungkan hidupnya pada hutan yang ada di sekeliling pemukimannya guna memenuhi kebutuhan hidup yang terus meningkat. Tanpa pengelolaan yang tepat, hal seperti ini merupakan ancaman bagi keberadaan dan kelestarian hutan, serta dapat menurunkan fungsi dari hutan tersebut.

Kondisi kabupaten yang merupakan daerah hulu Kota Bengkulu dan Palembang, menjadikan posisinya sangat penting untuk menjaga keamanan daerah hilirnya tersebut. Kondisi Hidrologi atau tata air yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong pada umumnya terdiri dari sungai-sungai besar berasal dari bukit barisan. Dari hutan lindung di Kabupaten Rejang Lebong ini mengalir Sungai Bengkulu yang membelah Ibu kota Provinsi Bengkulu dan ke Sungai Musi di Palembang Sumatera Selatan, dan sekaligus sebagai sumber air bagi masyarakat Kota Bengkulu dan Palembang. Kondisi hidrologi DAS di Kabupaten Rejang Lebong secara keseluruhan mempunyai peranan penting bagi wilayah lainnya.

Sekarang ini, pengelolaan kawasan hutan menjadi prioritas utama pemerintah dalam upaya mengurangi bencana alam seperti banjir, tanah longsor, ataupun kekeringan. Permasalahan utama pengelolaan hutan lindung di Kabupaten Rejang Lebong adalah beralih fungsinya kawasan hutan lindung menjadi kebun masyarakat. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 6 tahun 2007 tanggal 8 Januari 2007 tentang Tata Hutan dan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan hutan, pemerintah kabupaten dengan Kesatuan Pemangkuan Hutannya (KPH), diberi wewenang untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan hutan di wilayahnya. Untuk memberikan arahan dan pedoman dalam pengelolaan hutan yang berorientasi lingkungan dan masyarakat, diperlukan suatu kajian tentang kondisi biogeofisik lingkungan hutannya dan kondisi sosial ekonomi serta budaya masyarakatnya, sehingga pengelolaan hutannya akan tetap pada koridor kelestarian lingkungan dan mempertimbangkan keberadaan masyarakat setempat.

Persoalan tata guna lahan akan berkaitan erat dengan persoalan sumberdaya air. Kekeringan dan banjir adalah dua contoh klasik yang kontras tentang perilaku air sebagai akibat perubahan tataguna lahan dan faktor meteorologinya, terutama curah hujan. Untuk itu salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui pendekatan teknis, seperti pengelolaan vegetasi daerah aliran sungai, dan bentang alamnya, khususnya vegetasi hutan, di daerah tangkapan air sedangkan pengelolaan non teknis meliputi penyebaran informasi tentang pentingnya vegetasi hutan dan penerapan sistem pengelolaan hutan bersama rakyat yang mengakomodir fungsi ekonomi sosial dan fungsi lingkungan.

Kegiatan yang dilakukan dalam rangka pengelolaan daerah aliran sungai adalah rehabilitasi lahan terlantar, kritis, atau lahan yang produktif tetapi digarap dengan cara yang tidak mengindahkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air; perlindungan terhadap lahan-lahan yang sensitif terhadap erosi yang diperkirakan memerlukan tindakan rehabilitasi; dan peningkatan atau pengembangan sumber daya alam dan sumber daya manusia sekitar hutan dengan upaya-upaya yang mengarah kepada konservasi tanah dan air. Kegiatan tersebut diharapkan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pengelolaan daerah aliran sungai, yakni :

- Meningkatkan stabilitas tata air
- Meningkatkan stabilitas tanah
- Meningkatkan pendekatan petani
- Meningkatkan perilaku masyarakat ke arah kegiatan konservasi

Gangguan pada lahan hutan umumnya berasosiasi dengan aktivitas pembalakan hutan, perladangan masyarakat, dan pemukiman. Akibat kegiatan tersebut, lahan hutan menjadi terbuka, dan menjadi lahan yang terlantar dan kritis. Metode rehabilitasi untuk lahan hutan biasanya prinsip-prinsip :

- Menghilangkan atau membatasi faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan sumberdaya hutan dan lahan hutan.
- Memperluas atau mempertahankan vegetasi, terutama pada lahan yang tidak atau kurang ditumbuhi vegetasi.
- Memisahkan aliran air hujan dengan membuat sistem drainase dan sistem kelola lahan yang konservatif (teras siring, guludan, dsb)

Di Kabupaten Rejang Lebong, tindak nyata yang sudah dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan dan hutan yang rusak adalah dengan penanaman lahan masyarakat dengan sistem agroforestry (penghijauan) , penanaman kawasan hutan yang rusak (reboisasi), pembuatan dam penahan dan dam pengendali, pembuatan sumur resapan air, pengembangan sistem pengelolaan hutan dengan konsep hutan kemasyarakatan dan penegakan hukum terhadap kegiatan pembalakan liar. Evaluasi terhadap keberhasilan program penanaman pohon di dalam kawasan hutan dan di luar kawasan hutan serta hutan kemasyarakatan, perlu dilakukan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan dan atau melakukan kegiatan lanjutan yang bersifat konservatif, sehingga lebih efektif dan efisien.



BAB VI . KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Komponen keanekaragaman hayati sangat penting perannya bagi kesehatan manusia. Keanekaragaman Hayati, baik liar maupun budidaya, merupakan sumber seluruh sumberdaya biologi, dimana manusia mendapatkan seluruh kebutuhan hidupnya akan makanan, obat-obatan dan produksi industri.

Pada masa lampau, hampir seluruh obat-obatan berasal dari tumbuh-tumbuhan dan binatang, bahkan hingga kini obat-obatan tersebut masih sangat penting perannya obat tradisional merupakan basis utama pemeliharaan kesehatan bagi 80% penduduk di negara-negara berkembang, mencapai 3 milyar orang. Lebih dari 5100 spesies digunakan sebagai bahan obat tradisional di Cina, 2000 spesies di Amazonia dan lebih dari 2000 spesies di Indonesia. Penggunaan obat tradisional kini dihargai WHO dan di berbagai negara, termasuk negara-negara maju, penggunaannya meningkat pesat. Di Uni Soviet, permintaan terhadap tumbuhan obat meningkat hingga 3 kali lipat pada dekade terakhir ini. Gerakan kembali ke bahan obat alami ini dikenal dengan revolusi hijau. Dalam pengobatan modern, 25 % dari seluruh resep dokter yang dikeluarkan di Amerika Serikat mengandung bahan Bioaktif yang diekstraksi dari tumbuhan dan lebih dari 3000 antibiotik berasal dari organisme mikro.

Di Indonesia, keanekaragaman hayati merupakan sumberdaya vital bagi keberlanjutan pembangunan nasional. Berbagai sektor pembangunan secara langsung maupun tidak langsung tergantung pada keanekaragaman ekosistem alam dan fungsi-fungsi yang diperankan oleh ekosistem tersebut. Konservasi keanekaragaman hayati sangat penting bagi pembangunan di sektor kehutanan, pertanian, perikanan, peternakan, industri, rekreasi dan pariwisata, serta pengembangan ilmu pengetahuan .

Nilai dan manfaat keanekaragaman hayati yang bersifat tak nyata (*intangible*) bahkan tidak ternilai oleh perhitungan ekonomi, namun jelas memberi kontribusi sangat besar bagi kelangsungan hidup manusia dan kemanusiaan. Manfaat ragam hayati dalam menjaga tata air, mencegah berbagai jenis bencana alam, mendaur ulang bahan pencemar, dan mempertahankan kondisi iklim merupakan bukti nyata besarnya peranan keanekaragaman hayati bagi manusia

dan kemanusiaan dimuka bumi. Peranan keanekaragaman hayati dalam mempertahankan kapasitas produksi suatu sumberdaya dan atau dalam menjaga kestabilan ekosisten dimana suatu sumberdaya ekonomi berada, seperti di hutan produksi, sering kali tidak disadari. Bahkan tanpa disadari, keanekaragaman hayati telah menciptakan ketergantungan internasional. Budidaya pertanian dan asal sumberdayanya merupakan bukti nyata bahwa ketergantungan telah terjadi.

Berbagai manfaat dan perhitungantadi diatas baru merupakan alasan dasar mengapa konservasi keanekaragaman hayati ini perlu dilakukan. Sikap mental dan rasa menghargai terhadap keanekaragaman hayati secara kuat dipengaruhi oleh nilai-nilai moral, budaya dan agama. Keanekaragaman hayati melekat erat dalam ragam budaya dimana dimana ketergantungan manusia terhadapnya telah ikut menentukan nilai-nilai budaya yang dianutnya. Hampir seluruh agama didunia mengajarkan rasa menghargai terhadap keanekaragaman hayati dan konservasinya. Besarnya peranan keanekaragaman hayati bagi kelangsungan hidup manusia dan kemanusiaan, serta bagi pembangunan memberi alasan kuat mengapa konservasi keanekaragaman hayati harus dibedakan dengan upaya konservasi tradisional. Konservasi keanekaragaman hayati mencakup mulai dari upaya defensif melindungi alam dari dampak pembangunan hingga upaya ofensif untuk mengintegrasikan kepentingan pemanfaatan dengan jaminan kelestarian secara jangka panjang. Dengan demikian, upaya konservasi keanekaragaman hayati tidak hanya meliputi spesies liar tetapi juga spesies budidaya dan spesies asal.

Tujuan pengelolaan keanekaragaman hayati adalah untuk menemukan keseimbangan optimum antara konservasi keanekaragaman hayati dengan kehidupan manusia yang berkelanjutan. Untuk mendukung program pembangunan berkelanjutan, pemerintah masyarakat, organisasi usaha, dan semua pihak harus bekerja sama untuk mendapatkan cara guna mendukung proses-proses alam esensial yang sangat tergantung pada keanekaragaman hayati.

Pengelolaan keanekaragaman hayati merupakan upaya manusia untuk merencanakan dan mengimplementasikan pendekatan-pendekatan untuk :

1. Melindungi dan memanfaatkan secara berkelanjutan keanekaragaman hayati dan sumberdaya biologis dan menjamin pembagian keuntungan yang diperoleh secara adil.
2. mengembangkan kapasitas sumber daya manusia, finansial, infrastruktur dan kelembagaan untuk menangani tujuan diatas.
3. menegakkan tata kelembagaan yang diperlukan untuk mendorong kerjasama dan aksi sektor swasta dan masyarakat.

Istilah "pengelolaan keanekaragaman hayati" yang digunakan disini bertujuan untuk mempertahankan keanekaragaman hayati beserta material, kondisi sosial, budaya, spiritual dan nilai-nilai ekosistem yang berkaitan. Dalam hal ini termasuk seluruh aktivitas pengelolaan habitat dan lansekap, melalui perbaikan ekosistem dan pemanenan sumberdaya nabati, hewani, mikrobial untuk kepentingan manusia, hingga upaya mendapatkan dan pemerataan manfaat/keuntungan.

Keberhasilan untuk memadukan kepentingan pengelolaan keanekaragaman hayati, yakni : perlindungan, pemanfaatan berkelanjutan dan pembagian keuntungan, tergantung pada dua hal. Pertama, pembuat kebijakan dan manager membutuhkan pemahaman yang memadai terhadap konteks sosial , politik, ekonomi, dan budaya dimana tujuan pengelolaan keanekaragaman hayati diinginkan. Kedua, mereka perlu memilih alat dan metode yang menjanjikan upaya pemaduan dua kepentingan di atas.

B. Kondisi Keanekaragaman Hayati di Kabupaten Rejang Lebong

Kabupaten Rejang Lebong, seperti halnya Kabupaten Kepahiang, merupakan daerah yang memiliki spesifikasi tersendiri dibandingkan dengan wilayah lain di Propinsi Bengkulu. Kabupaten ini memiliki potensi hutan suaka alam, hutan lindung, hutan wisata yang memiliki keindahan alam yang asri. Dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah, lingkungannya memberikan rasa kesegaran, kenyamanan dan relaksitas tersendiri; ditambah pula dengan tersedianya keanekaragaman sumberdaya alam berupa panorama keindahan alam, keunikan, keaslian, kelangkaan, dengan heterogenitas flora dan fauna dan didukung oleh seni budaya tradisional yang merupakan daya tarik besar bagi para wisatawan. Kondisi alam yang kondusif ini sangat memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong untuk mengembangkan dan mengemas potensi pariwisata secara lebih optimal, yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan baik lokal maupun mancanegara. Kondisi alam yang indah dan alami, dewasa ini menjadi perhatian banyak pihak, terutama wisatawan wisata alam.

Berdasarkan data hasil Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Rejang Lebong (hasil paduserasi dengan Tata Guna Hutan Kesepakatan TGHK), kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong mempunyai luas sekitar 53.017,46 Ha ditambah 14 hektar hutan kota. Luas kawasan hutan konservasi sekitar 31,003.57 hektar, luas kawasan hutan lindung sekitar 22,013.89 hektar, kawasan hutan kota sekitar 14 hektar. Kawasan hutan kota di harapkan dapat mengikat karbon dioksida yang di

keluarkan akibat pembakaran kendaraan bermotor, yang semakin lama semakin bertambah banyak di Kota Curup. Kawasan hutan lindung dan hutan konservasi yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan sebagai sistem pengawetan keanekaragaman tumbuhan satwa serta ekosistemnya. Keberadaan hutan tersebut sangat mempengaruhi kondisi keanekaragaman hayati di dalamnya. Selain itu kondisi Hidrologi atau tata air yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong pada umumnya terdiri dari sungai-sungai besar berasal dari bukit barisan. Sungai-sungai tersebut mengalir ke arah barat menuju Samudera Indonesia; dan mengalir ke arah timur menuju Selat Malaka, Laut Cina Selatan serta beberapa anak sungai yang mengalir ke Sungai Musi. Kondisi lingkungan yang seperti ini memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong menjadi daerah yang kaya akan keanekaragaman hayatinya.

Kondisi hutan yang relatif sudah terganggu dan perairan yang sudah cukup banyak interaksi manusianya, membuat berbagai keanekaragaman hayati yang terdapat didalamnya berkurang; untuk jenis-jenis fauna tertentu berpindah ke tempat yang jauh dari gangguan manusia. Beberapa jenis flora dan fauna dilindungi yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong, pada saat ini sudah cukup susah untuk ditemui; bahkan cagar alam yang berfungsi sebagai kawasan pelestarian keanekaragaman hayati, seperti Cagar Talang Ulu, kondisinya telah berubah menjadi kebun kopi. Namun demikian, kesadaran masyarakat dan pemerintah mulai mengarah positif, misalnya dilakukannya perlindungan terhadap tempat berkembangnya bunga rafflesia.

Beberapa flora dan fauna yang dilindungi dan terdapat di kabupaten Rejang Lebong, disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 6.1. Flora yang Dilindungi di Kabupaten Rejang Lebong

No.	Nama Latin	Nama Lokal
1.	<i>Shorea sp</i>	Meranti
2.	<i>Amorphopalus sp</i>	Bunga Bangkai
3.	<i>Rafflesia arnoldi</i>	Bunga Rafflesia
4.	<i>Aquilaria malakensis</i>	Kayu Gaharu
5.	<i>Nengah gajah</i>	Palm Sumatera
6.	<i>Dedrobium</i>	Angrek-anggrekan
7.	<i>Nepentes spp</i>	Kantong semar
8.	<i>Phalaenopsis sumaterana</i>	Anggrek bulan sumatera

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

Jenis-jenis kekayaan flora yang ada di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah bunga bangkai, bunga raflesia, kantong semar, palm sumatera, anggrek bulan, berbagai jenis anggrek lainnya, meranti dan berbagai kekayaan nabati lainnya. Khusus bunga raflesia, merupakan bunga kebanggaan masyarakat Bengkulu dan menjadi icon Propinsi Bengkulu. Secara umum penyebaran bunga raflesia ini terdapat hampir di seluruh wilayah Bengkulu; salah satu lokasi tempat mekarnya bunga yang dinamai oleh Gubernur Jendral Inggris ini terdapat di Kabupaten Rejang Lebong.

Penyebaran jenis flora dan fauna di Kabupaten Rejang Lebong relatif sama dengan kabupaten-kabupaten lainnya di Propinsi Bengkulu. Hal ini disebabkan, secara ekosistem wilayahnya masih termasuk kedalam satu pegunungan memanjang sepanjang Pulau Sumatera, yakni bukit barisan yakni dari Taman Nasional Kerinci Seblat dan Taman Nasional Bukit barisan Selatan.



Gambar 6.1. Bunga Raflesia sedang mekar, kebanggaan masyarakat Bengkulu

Selain flora, kekayaan keanekaragaman hayati di Kabupaten Rejang Lebong adalah berbagai jenis fauna. Pada saat ini, sudah cukup sulit menemukan jenis-jenis fauna yang dilindungi, hal ini dikarenakan kondisi habitat mereka sudah banyak yang rusak. Hutan tempat tinggal mereka sudah banyak yang berubah fungsi menjadi kebun atau ladang masyarakat. Namun demikian, di beberapa tempat yang masih alami seperti di hutan bukit kaba, Taman Nasional Kerinci Seblat, Hutan Lindung Bukit Daun, dan Hutan Lindung Balai Rejang, menurut informasi masyarakat, masih ditemukan berbagai jenis fauna yang dilindungi dan yang hampir punah.

Tabel 6.2. Fauna yang dilindungi di Kabupaten Rejang Lebong

No.	Nama Latin	Nama Lokal
1.	<i>Babyrousa babyrussa</i>	Babi Rusa
2.	<i>Felis bengalensis</i>	Kucing Hutan
3.	<i>Felis marmorata</i>	Kucing kuwuk
4.	<i>Neofelis diadra</i>	Harimau dahan
5.	<i>Nycticebus coucang</i>	malu-malu
6.	<i>Phantera tigris Sumatrae</i>	Harimau Sumatera
7.	<i>Cervus spp</i>	Rusa
8.	<i>Helarctos malayanus</i>	Beruang
9.	<i>Tragulas javanicus</i>	Kancil
10.	<i>Hylobates syndactylus</i>	Siamang
11.	<i>Gracula religosa</i>	Beo biasa
12.	<i>Taphirus indiscus</i>	Tapir
13.	<i>Helarctos malayanus</i>	Beruang Madu
14.	<i>Presbitis Melalophos</i>	Simpai
15.	<i>Hylobatidae</i>	Kera tak berbuntut
16.	<i>Hystrix brachyura</i>	Landak
17.	<i>Manis javanica</i>	Trenggiling
18.	<i>Mutiacus muntjak</i>	Kijang, muncak
19.	<i>Mydaus javanensis</i>	Sigung
20.	<i>Accipitridae</i>	Burung alap-alap
21.	<i>Bucerotidae</i>	Burung Rangkong
22.	<i>Pandionidae</i>	Burung Elang
23.	<i>Insecta</i>	Berbagai jenis serangga

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

B. Respon Permasalahan Keanekaragaman Hayati

Permasalahan dasar yang dihadapi dalam keanekaragaman hayati adalah “seluruh biota darat dalam waktu singkat akan terbatas keberadaannya di kawasan konservasi”; selain itu kawasan-kawasan konservasi akan terpisah satu sama lainnya oleh berbagai bentuk lansekap lain yang kondisinya lebih rusak dibandingkan dengan kawasan konservasi itu sendiri (Shafer, 1990). Dengan kata lain kawasan-kawasan konservasi akan membentuk wilayah-wilayah tertentu di tengah-tengah wilayah yang lebih luas yang tidak layak dihuni oleh berbagai biota yang pernah ada di daerah tersebut. Sebut saja misalnya harimau jawa yang sudah punah di Pulau Jawa, Badak Sumatera yang tinggal sedikit di habitatnya, dan harimau sumatera yang juga hampir terancam punah.

Beberapa cara yang dapat dilaksanakan dalam rangka pengelolaan keanekaragaman hayati, diantaranya adalah :

1. **Konservasi insitu** ; yakni metode untuk melindungi spscies, variasi genetik dan habitat dalam ekosistem aslinya. Pendekatan insitu meliputi penetapan dan pengelolaan kawasan lindung, seperti : cagar alam, suaka marga satwa, dan kawasan plasma nutfah.
2. **Konservasi Eksitu** ; yaitu metode untuk melindungi species tanaman, satwa liar dan organisme mikro serta varietas genetik di luar habitat/ekosistem aslinya. Kegiatan yang umum dilakukan antara lain penangkaran, penyimpanan atau pengklonan, dengan alasan habitatnya mengalami kerusakan akibat konversi. Kegiatan yang termasuk dalam konservasi eksitu ini diantaranya adalah pembangunan kebun raya, koleksi mikologi, museum botani dan zoologi, bank biji, koleksi kultur jaringan, dan kebun binatang.
3. **Restorasi dan Rehabilitasi**; yaitu metode untuk melindungi flora fauna baik eksitu maupun insitu yang berguna untuk membangun kembali species, varietas genetik, komunitas, populasi, habitat, dan proses-proses ekologis. Restorasi ekologis biasanya melibatkan upaya rekontruksi ekosistem alami atau semi alami di daerah-daerah yang mengalami degradasi, termasuk reintroduksi species asli, sedangkan rehabilitasi melibatkan upaya untuk memperbaiki proses-proses ekosistem misalnya perbaikan daerah aliran sungai.
4. **Pengelolaan Lansekap Terpadu** ; yaitu metode melindungi flora fauna dengan menyatukan unsur perlindungan, pemanfaatan lestari, serta kriteria pemerataan dalam tujuan dan praktek pengelolaan di semua bidang, seperti pertanian, kehutanan, perikanan, perkebunan, dan pengelolaan satwa liar.
5. **Formulasi Kebijakan dan Kelembagaan**; yakni metode yang membatasi penggunaan sumberdaya lahan melalui zonasi, pemberian insentif dan pajak untuk menekan praktek penggunaan lahan yang secara potensial dapat merusak, mengatur kepemilikan lahan yang mendukung pengurusan secara lestari, serta menetapkan kebijakan pengaturan kepentingan swasta dan masyarakat yang menguntungkan bagi konservasi keanekaragaman hayati.
6. **Mekanisme Pasar**; meliputi upaya untuk menghargai setiap produk yang proses produksinya akrab lingkungan dan menjamin kelestarian keanekaragaman hayati.

Strategi implementasi konservasi keanekaragaman hayati difokuskan pada upaya menciptakan kondisi dan memberikan insentif untuk mendukung konservasi keanekaragaman hayati. Upaya ini harus dimulai dari pemantapan tata ruang

wilayah daerah yang berintikan kawasan lindung. Prioritas program aksi konservasi keanekaragaman hayati di tingkat kabupaten difokuskan pada pengelolaan kawasan lindung secara terpadu dan kawasan budidaya yang fungsi lindungnya dapat dikembangkan. Prinsip dasar konservasi keanekaragaman hayati yakni perlindungan, pengkajian/penelitian, dan pemanfaatan yang harus dilaksanakan secara simultan di setiap katagori kawasan.

Di Kabupaten Rejang Lebong, kawasan lindungnya berdasarkan hasil analisa citra satelit tahun 2006 diketahui bahwa : luas kawasan taman wisata alam yang masih berhutan hanya sekitar 11,01 % atau sekitar 937,62 hektar; luas kawasan cagar alam yang berhutan 0 % atau 0 hektar; dan luas kawasan hutan lindung yang berhutan 22,34 % atau sekitar 2.189,98 hektar. Ini berarti perlu dilakukan upaya konservasi keanekaragaman hayati di setiap katagori kawasan, agar sumber genetik yang ada dan belum tergali bisa dapat ditemukan kembali atau dilindungi.



BAB VII. REKOMENDASI/TINDAK

Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Bengkulu yang sedang giat-giatnya membangun. Pembangunan yang dilakukan dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakatnya yang sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan. Sejak ditetapkannya Undang-Undang Otonomi Daerah, konsep pembangunan yang dilakukan adalah pembangunan terdesentralisasi. Melalui konsep pembangunan yang terdesentralisasi ini, setiap daerah diharapkan dapat memacu percepatan pembangunan daerahnya masing-masing, dengan lebih memahami permasalahan yang dihadapi. Konsep pembangunan otonomi daerah, menuntut setiap daerah agar memiliki pemerintahan yang baik (*good governance*). Pemerintahan yang dimaksudkan, agar akselerasi pembangunan dapat berjalan dengan cepat dan menyentuh langsung kepada masyarakat yang paling terbelakang, yang selama ini tidak tersentuh oleh riaknya pembangunan.

Secara umum sebagai kabupaten baru yang sedang membangun, banyak masalah-masalah yang dihadapi, yakni tingkat hidup yang masih rendah, produksi bahan makanan yang belum cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduknya, sanitasi lingkungan rendah, eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan, pertambahan penduduk yang tinggi, dan masalah lingkungan lainnya. Dengan dilakukannya pembangunan, harapannya sebagian masalah tersebut diatas dapat dipecahkan atau diperingan; akan tetapi pembangunan yang dilakukan juga akan berdampak negatif pada lingkungan. Adanya dampak negatif dari pembangunan tersebut, perlu dipertimbangkan secara matang dan tepat pembangunan yang akan dilakukan. Pada satu pihak kita tidak boleh takut melakukan pembangunan, karena tanpa pembangunan bangsa kita akan mundur, terbelakang, dan ambruk. Pada pihak lain, kita harus memperhitungkan dampak negatif dan berusaha untuk menekan sekecil-kecilnya. Dengan kata lain pembangunan yang dilakukan haruslah pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan adalah pembangunan dengan penghematan penggunaan sumberdaya alam dengan pertimbangan jauh ke depan. Maksudnya pembangunan yang dapat memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan untuk memenuhi kebutuhan

generasi mendatang. Makna pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan adalah :

1. Dalam pembangunan berkelanjutan sumberdaya alam yang digunakan dijaga keutuhan fungsi ekosistemnya;
2. Dampak pembangunan terhadap lingkungan diperhitungkan dengan menerapkan sistem AMDAL sehingga dampak negatif dapat dikendalikan dan dampak positif dikembangkan;
3. Mempertimbangkan kepentingan generasi masa depan;
4. Pembangunan dengan wawasan jangka panjang karena perubahan lingkungan pada umumnya berlangsung dalam jangka panjang;
5. Hasil sumberdaya alam harus memperhitungkan sumberdaya alam yang semakin berkurang akibat proses pembangunan.

Permasalahan lingkungan utama yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong adalah beralih fungsinya kawasan hutan menjadi kebun atau ladang akibat perambahan oleh masyarakat dan sebagian pembalakan liar. Dampak dari rusaknya hutan, akan berpengaruh terhadap tata air dan kondisi udara pada masa yang akan datang. Untuk saat ini masalah air dan udara belum menjadi masalah yang krusial, karena daya dukung alamnya masih mampu menyediakan air bersih dan udara bersih. Akan tetapi untuk kedepan, jika masalah pengrusakan hutan terus berlanjut, jumlah penduduk semakin banyak, jumlah kendaraan bermotor semakin banyak, bermunculan industri-industri, maka daya dukung alam tidak akan mampu menetralsir banyaknya polutan yang timbul jika tidak dikelola secara berwawasan lingkungan.

Untuk menanggulangi permasalahan lingkungan utama tersebut, pemerintah kabupaten bekerja sama dengan pemerintah pusat, menggalakan program penanaman pohon di dalam kawasan hutan dan juga di luar kawasan hutan. Selain itu dalam upaya menyeimbangkan fungsi hutan sebagai fungsi sosial ekonomi dan fungsi perlindungan, pemerintah kabupaten telah berupaya mencoba sistem pengelolaan hutan yang berbasis masyarakat, yang dikenal dengan sebutan hutan kemasyarakatan. Pada konsep ini, masyarakat diijinkan memanfaatkan lahan hutan untuk kegiatan pertanian, namun dengan tetap harus menanam dan merawat pohon yang ditanam; serta tidak boleh memperluas lahannya serta tidak boleh menebang pohon yang ada.

Permasalahan lingkungan lainnya di Rejang Lebong diantaranya adalah :

- Kerusakan Hutan di Kawasan Lindung Kabupaten Rejang Lebong; Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat areal hutan seluas ± 16.955,57 hektar. Tingkat kerusakan hutan di daerah ini bervariasi antara satu tempat dengan tempat lainnya. Kerusakan hutan ini diduga mengakibatkan terganggunya keberadaan dan fungsi Sungai Musi dan Sungai Ketahun yang merupakan sungai besar di Propinsi Bengkulu karena hutan ini merupakan hulu daerah tangkapan sungai ini.
- Potensi Pencemaran Air Sungai Akibat Penggunaan Pupuk dan Pestisida Dari Sentra Pertanian ; Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat lebih dari 13.000 hektar lahan padi (sawah dan ladang), lebih dari 200 hektar lahan palawija dan lebih dari 1.900 hektar lahan sayur-sayuran. Penggunaan bahan-bahan kimia seperti pupuk (Urea, ZA, TSP, SP36, KCl, NPK) serta pestisida (Roundup, Curacron 500 EC, Decis 2,5 EC, Thiodan 35 EC, Dithane M-45) selama masa tanam di daerah sentra pertanian ini diduga berpotensi mencemari lingkungan (tanah serta air) di sekitar daerah ini.
- Sedimentasi dan Potensi Pendangkalan wilayah sekitar danau harun Mas Bestari; Potensi pendangkalan danau ini diduga terjadi akibat pengendapan lapisan tanah yang terangkut oleh aliran air dan oleh penimbunan bahan-bahan organik yang telah mati dari vegetasi yang tumbuh di atas permukaan danau ini. Kondisi ini disebabkan oleh Pemanfaatan Sempadan Danau Mas Harun Bastari Sebagai Daerah Pertanian. Pemanfaatan sempadan Danau Mas Harun Bastari menjadi areal pertanian tanaman hortikultura telah dilakukan oleh masyarakat setempat secara intensif. Jenis tanaman yang ditanam di areal ini antara lain jenis-jenis sayuran serta beberapa jenis palawija. Penanaman ini berpotensi merusak daerah tangkapan air (catchment area) danau dan meningkatkan sedimentasi akibat erosi. Kegiatan ini juga mengakibatkan terjadinya eutrofikasi pada danau yang mempercepat pendangkalan.
- Masih Rendahnya Kesadaran Masyarakat Terhadap Permasalahan Lingkungan; Relatif rendahnya tingkat kesadaran masyarakat di Kabupaten Rejang Lebong terhadap permasalahan lingkungan ini terlihat dari masih banyaknya permasalahan lingkungan yang ada di daerah ini yang luput dari pengamatan masyarakat maupun pemerintah daerah. Studi lapangan menunjukkan bahwa masih banyak kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat yang berdampak terhadap lingkungan tetapi belum mempunyai dokumen lingkungan.

Dalam hal kelembagaan, pemerintah kabupaten telah membentuk badan yang bertugas untuk mengkoordinir masalah lingkungan, yakni Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Kabupaten dan Kantor Kebersihan dan Pertamanan. Dari sisi produk hukum, pemerintah kabupaten telah mengeluarkan beberapa aturan dan surat keputusan bupati, diantaranya adalah :

1. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 6 Tahun 2006 Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Nomor 27 Tahun 2002 tentang Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Untuk Kepentingan Sendiri, Kepentingan Umum dan Usaha Penunjang Tenaga Listrik
2. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 7 Tahun 2006 Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 1998 Tentang Pajak Pengambilan dan Pengolahan Bahan Galian C
3. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 8 Tahun 2006 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 19 Tahun 2003 Tentang Retribusi Wajib Mendaftar Perusahaan
4. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 9 Tahun 2006 Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Pengusahaan Minyak dan Gas Bumi
5. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 10 Tahun 2006 Tentang Retribusi Izin Pengelolaan Sumber Daya Air
6. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 19 Tahun 2006 Tentang Perusahaan Pertambangan Bahan Galian Golongan C
7. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Bangunan Gedung

Berdasarkan hasil identifikasi dan evaluasi kondisi lingkungan di Kabupaten Rejang Lebong, kegiatan yang perlu dilakukan adalah :

1. Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup :

- a. Koordinasi penilaian kota/ adipura
- b. Pemantauan kualitas lingkungan
- c. Pengawasan pelaksanaan kebijakan bidang lingkungan hidup
- d. Pengkajian dampak lingkungan
- e. Penyusunan kebijakan pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan hidup
- f. Koordinasi penyusunan AMDAL
- g. Peningkatan Peranserta masyarakat dalam pengendalian lingkungan hidup

2. Program Perlindungan dan Konservasi Sumber Daya Alam

- a. Konservasi sumber daya air dan pengendalian kerusakan sumber-sumberair
- b. Pengembangan dan pemantapan kawasan konservasi laut, suaka perikanan dan keanekaragaman hayati laut
- c. Pengendalian kerusakan hutan dan lahan
- d. Peningkatan konservasi daerah tangkapan air dan sumber-sumber air
- e. Pengendalian dan pengawasan pemanfaatan Sumberdaya Alam
- f. Pengelolaan keanekaragaman hayati dan ekosistem
- g. Koordinasi pengendalian kebakaran hutan
- h. Peningkatan peran serta masyarakat dalam perlindungan dan konservasi Sumberdaya Alam
- i. Koordinasi peningkatan pengelolaan kawasan konservasi

3. Program Rehabilitasi dan Pemulihan Cadangan Sumber Daya Alam

- a. Pengelolaan dan penyusunan program pembangunan pengendalian sumberdaya alam dan lingkungan hidup
- b. Rehabilitasi hutan dan lahan
- c. Pengembangan kelembagaan rehabilitasi hutan dan lahan
- d. Peningkatan peranserta masyarakat dalam rehabilitasi dan cadangan SDA

5. Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan

- a. Penyusunan kebijakan manajemen pengelolaan sampah
- b. Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan
- c. Penyusunan kebijakan kerjasama pengelolaan persampahan

- d. Peningkatan oprasi dan pemeliharaan prasarana dan sarana persampahan
- e. Bimbingan teknis persampahan
- f. Peningkatan kemampuan aparat pengelolaan persampahan
- g. Kerjasama pengelolaan sampah
- h. Kerjasama pengelolaan sampah antar daerah
- i. Sosialisasi Kebijakan pengelolaan persampahan
- j. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan



DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 2001. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Davis, M.L. and Cornwell, D.A. 1991. *Introduction to Environmental Engineering*. Second edition. Mc-Graw-Hill, Inc., New York. 822 p.
- Fardiaz, S. 2006. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hadi, Anwar. 2005. *Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Hepni Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta. 258 p.
- Jeffries, M. and Mills, D. 1996. *Freshwater Ecology, Principles, and Application*. John Wiley and Sons, Chichester, UK. 285 p.
- Karmono dan Cahyono, J. 1978. *Prosedur Analisis Air di Laboratorium*. Laboratorium Hidrologi UGM. Yogyakarta. 108 p.
- Makara, M. Taufik, SH.,MH. 2006. *Aspek-Aspek Hukum Lingkungan*. PT. Indeks Kelompok Gramedia. Jakarta
- McNeely, R.N., Nelmanis, V.P., and Dwyer, L. 1979. *Water Quality Source Book, A Guide to Water Quality Parameter*. Inland Waters Directorate, Water Quality Branch, Ottawa, Canada. 89 p.
- Munir, Moch Prof.,DR.,Ir.,M.S., 2006. *Geologi Lingkungan*. Bayumedia. Malang
- Novotny, V. and Olem, H. 1994. *Water Quality, Prevention, Identification, and Management of Diffuse Pollution*. Van Nostrans Reinhold, New York. 1054 p.
- Perda Nomor 1 Tahun 2007. *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2006-2025*. Pemkab Rejang Lebong
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2006. *Petunjuk Teknis Pemanfaatan Dana Alokasi Khusus Bidang Lingkungan Hidup Tahun 2007*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 tentang Daftar Persyaratan Air Bersih. Jakarta.
- Perda Nomor 6 Tahun 2005. *Penetapan Baku Mutu Air dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten/Kota Dalam Propinsi Bengkulu*. Pemda Propinsi Bengkulu.
- Putro, HR. 1998. *Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Hutan Alam Produksi*. Lembaga Ekolabel Indonesia. Jakarta.

- Setiawan, B dkk. 2003. *Pengelolaan Sumberdaya Dan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Shafer, CL. 1990. *Island Theory and Conservation practice*. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- Soemarwoto, Otto. 2004. *Ekologi, lingkungan Hidup dan pembangunan*. Edisi Ke-10. Djambatan. Jakarta
- Soemarwoto, Otto. 2005. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soerjani, Moch dkk. 1987. *Sumberdaya Alam Dan Kependudukan Dalam Pembangunan*. UI-Press. Jakarta
- UNESCO/WHO/UNEP, 1992. *Water Quality Assessments*. Edited by Chapman, D. Chapman and Hall Ltd., London. 858 p.
- Wardhana, WA. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Edisi Revisi. Penerbit Andi Yogyakarta



BAB I . PENDAHULUAN

A. Tujuan Penulisan Laporan

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah adalah dokumen yang berisikan informasi tentang kualitas dan kondisi lingkungan hidup pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu dengan tetap melihat kecenderungan informasi dan data lingkungan dari tahun-tahun sebelumnya. Informasi dan data dalam dokumen SLHD ini akan menjadi salah satu acuan dalam perencanaan program pengelolaan lingkungan hidup di daerahnya.

Tujuan penulisan Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Rejang Lebong adalah:

- a. Menyediakan data, informasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup daerah.
- b. Meningkatkan kualitas informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik serta sebagai bentuk akuntabilitas publik.
- c. Menyediakan sumber informasi utama bagi rencana pembangunan tahunan daerah (Rapetada), program pembangunan daerah (Propeda), dan kepentingan penanaman modal (investor).
- d. Menyediakan informasi tentang lingkungan hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan tata praja lingkungan di daerah serta sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislatif, dan yudikatif.
- e. Pedoman bagi Instansi yang terkait untuk merencanakan pengelolaan daerah tangkapan air sungai yang masuk program kali bersih (Prokasih), serta merencanakan kegiatan untuk melestarikannya.
- f. Pedoman bagi masyarakat untuk melakukan langkah pencegahan agar aktivitas pencemaran lingkungan dapat ditanggulangi atau diminimalisasi.
- g. Pedoman bagi pemerhati lingkungan untuk melakukan berbagai langkah / tindakan nyata agar pencemaran lingkungan dapat diminimalisasi serta pembangunan yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun swasta lebih mengedepankan pada pembangunan yang berkelanjutan.

B. Visi dan Misi Kabupaten Rejang Lebong

Faktor pendorong utama pembangunan yang dimiliki Kabupaten Rejang Lebong adalah tingginya keanekaragaman sumberdaya alam seperti lahan budidaya yang subur untuk pengembangan pertanian, iklim dataran tinggi yang kondusif untuk pengembangan pariwisata, dan potensi sumberdaya air yang masih tinggi. Namun demikian, ada juga faktor penghambat pembangunannya, yakni rendahnya tingkat pendidikan masyarakat secara umum, pendapatan perkapita masyarakat yang dibawah rata-rata nasional, prosentasi penduduk miskin sekitar 28 %, dan terbatasnya sumberdaya alam yang dimanfaatkan untuk pembangunan ekonomi.

Visi

Berdasarkan faktor-faktor pendorong dan penghambat tersebut, Kabupaten Rejang Lebong memiliki Visi pembangunan, yakni :

“ Terwujudnya Masyarakat yang Maju, Sejahtera dan Damai dalam Wilayah Kabupaten Rejang Lebong”

Pernyataan visi ini merupakan wujud dari keinginan masyarakat Kabupaten Rejang Lebong untuk maju dan berkembang sehingga dapat mensejajarkan diri dengan masyarakat daerah-daerah lain di Indonesia, khususnya yang sudah maju dan sejahtera.

Misi

Visi pembangunan kabupaten rejang lebong selama kurun waktu 2006-2025 memiliki tiga sasaran pembangunan utama, yakni masyarakat yang maju, masyarakat yang sejahtera, dan masyarakat yang damai. Dengan demikian, visi tersebut dijabarkan kedalam misi pembangunan sebagai berikut :

- a. Mewujudkan masyarakat maju dan sumber daya manusia yang berkualitas.
- b. Mewujudkan masyarakat sejahtera melalui optimalisasi sumber daya.
- c. Mewujudkan masyarakat yang damai, nilai-nilai luhur budaya lokal yang berkembang dan tata pemerintahan yang baik.
- d. Mewujudkan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Masyarakat maju dan sumber daya manusia berkualitas memiliki ciri-ciri sebagai berikut: memiliki tingkat pendidikan yang cukup untuk mengadopsi dan menginovasi teknologi, memahami pengertian dasar tentang agama yang dianut, serta sehat jasmani dan rohani.

Masyarakat sejahtera, menurut Bank Dunia tahun 2003, mempunyai penghasilan diatas standar garis kemiskinan global (US\$ 1 per kapita per hari), sementara menurut UNDP tahun 2003, standar kebutuhan minimal per hari untuk Indonesia adalah Rp 12.500,- di kota dan Rp. 10.250,- di desa, baik melalui usaha mandiri maupun bekerja pada orang lain, ekonomi berbasis sumber daya, unit keuangan mikro dan perluasan kerja.

Masyarakat damai berarti tidak ada konflik vertikal (pelayanan terhadap masyarakat) dan horizontal (kasus-kasus masyarakat secara hukum adat) yang terjadi di kabupaten Rejang Lebong.

Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan secara berkelanjutan memiliki indikator bebas dari polusi, tersedianya sumber daya alam secara berkelanjutan baik secara kuantitas maupun kualitas, dan tidak terjadi konflik pemanfaatan sumber daya alam di masyarakat.

Berdasarkan uraian visi misi di atas, serta guna menjadikan visi dan misi tersebut lebih operasional maka meski dilakukan beberapa tahapan prioritas yaitu ; prioritas pertama adalah agenda mewujudkan masyarakat maju dan sumber daya manusia berkualitas melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia, meningkatkan kualitas moral dan keimanan masyarakat, melaksanakan pembangunan kependudukan, kesejahteraan, sosial, dan pemberdayaan perempuan.

Prioritas kedua yakni agenda mewujudkan masyarakat sejahtera melalui pemanfaatan sumber daya melalui meningkatkan kesejahteraan masyarakat, membangun dan meningkatkan infrastruktur, mengembangkan potensi Pendapatan Asli Daerah, melakukan revitalisasi pertanian, meningkatkan peranan koperasi dan Usaha Kecil Menengah (UKM), meningkatkan penguasaan, pengembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), membangun industri berbasis sumber daya (resource-based industries), menanggulangi kemiskinan dan ketertinggalan, kerja sama antar daerah.

Prioritas ketiga adalah agenda mewujudkan masyarakat yang damai, nilai-nilai luhur dan budaya lokal yang berkembang dan tata pemerintahan yang baik melalui peningkatan pelayanan publik, mengembangkan nilai luhur budaya lokal, mewujudkan tata pemerintahan yang baik (*good governance*).

Prioritas keempat adalah agenda mewujudkan pemanfaatan sumber daya alam dan lingkungan yang berkelanjutan. Melalui pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan; pemanfaatan sumber daya alam dimanfaatkan sesuai dengan daya dukung lingkungan, tidak bertentangan dengan masyarakat, dan dikelola dengan menggunakan teknologi yang ramah lingkungan sehingga berkelanjutan

dapat terjamin. Untuk pemanfaatan SDA yang tidak dapat diperbaharui seperti tambang dan sumber daya mineral dimanfaatkan seefisien mungkin dengan didahului data yang terukur dan akurat melalui penelitian yang intensif. Selain itu dibeikan kemudahan investasi dan promosi potensi sumber daya energi dan sumber daya mineral. Pembinaan masyarakat sekitar SDA juga dilakukan secara berkelanjutan.

Pembangunan kehutanan dan konservasi sumber daya air. Melalui pemanfaatan dan pengelolaan yang sesuai dengan fungsi hutan sebagai pelindung dan produksi. Pengelolaan dan konservasi sumber daya air diarahkan untuk menjaga kelestarian fungsi daerah tangkapan air tanah. Keseimbangan antara pasokan dan kebutuhan air tanah perlu diwujudkan melalui dua pendekatan. Pertama adalah pendekatan pasokan (*Supply Management*) yang ditujukan untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas pasokan air. Kedua adalah pendekatan kebutuhan (*Demand Management*) yang ditujukan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi penggunaan dan konsumsi air oleh masyarakat.

Pemanfaatan sumber daya mineral dan pertambangan secara berkelanjutan. Sebagian dari pendapatan dari pengelolaan sumber daya mineral dan pertambangan juga harus digunakan untuk pendanaan dalam pencarian sumber-sumber energi alternatif yang terbarukan seperti biogas, mikrohidro, energi matahari dan tenaga angin. Pengembangan sumber energi alternatif, cukup memungkinkan untuk dikembangkan di Kabupaten Rejang Lebong, hal ini dikarenakan kondisi alamnya cukup mendukung; misalnya terdapatnya beberapa sumber air yang bisa digunakan untuk PLTA mikro hidro, dan pengembangan bio gas yang berasal dari buangan limbah kotoran sapi, yang sekarang ini cukup potensial untuk dikembangkan oleh masyarakat Rejang Lebong.

Pengendalian sumber daya alam (SDA) dan lingkungan hidup sesuai dengan daya dukungnya. Pengendalian dampak lingkungan hidup diarahkan pada perwujudan kualitas lingkungan hidup yang mencapai standar baku mutu lingkungan dan pencapaian peningkatan sumberdaya manusia dibidang lingkungan.

Penegakkan hukum bagi keselamatan sumberdaya alam dan lingkungan hidup melauai pendelegasian tugas penjagaan hutan kepada masyarakat setempat dan pemindahan perambahan hutan ke lokasi pemukiman lain. Selain itu di mengenai kepastian hukum hak-hak atas tanah harus terjamin diseluruh wilayah kabupaten rejang lebong. Upaya ini dicapai melalui penertiban administrasi dengan menggunakan sistem informasi pertanahan secara digital.

C. Gambaran Umum Kabupaten Rejang Lebong

Secara geografis Kabupaten Rejang Lebong terletak pada posisi 102° 19' Bujur Timur s.d 102° 57' Bujur Timur dan 2° 22' 07" Lintang Selatan s/d 3° 31' Lintang Selatan. Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Bengkulu yang memiliki posisi geografis yang sangat penting bagi wilayah Sumatera bagian selatan karena di daerah ini terletak hulu Sungai Musi yang merupakan sungai terpenting di daerah ini. Dengan demikian kerusakan lingkungan yang terjadi di daerah ini akan memberikan pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap keberadaan serta fungsi Sungai Musi.

Secara umum Kabupaten Rejang Lebong memiliki potensi sumber daya alam yang tinggi baik berupa sumber daya alam yang hidup maupun yang tidak hidup. Sumber daya mineral yang ada di daerah ini sebagian telah dimanfaatkan, namun sebagian lainnya masih belum dimanfaatkan karena menunggu saat yang tepat. Selain itu sumber daya alam hayati seperti hutan dan berbagai jenis fauna juga dijumpai di daerah ini. Selanjutnya perkembangan pertanian dan perkebunan juga telah lama terjadi di daerah ini sehingga Kabupaten Rejang Lebong saat ini merupakan salah satu kabupaten andalan Propinsi Bengkulu dalam bidang pertanian maupun perkebunan.

Selain hal di atas, kondisi alam yang ada di Kabupaten Rejang Lebong juga memungkinkan untuk pengembangan pariwisata di daerah ini. Berbagai potensi alam seperti sumber air panas, air terjun, suhu udara yang sejuk serta pemandangan alam yang indah merupakan daya tarik wisata yang potensial dikembangkan di daerah ini.

Kondisi alam yang ada di Kabupaten Rejang Lebong ini semakin lama cenderung mengalami penurunan kualitasnya. Penurunan ini terjadi sebagian secara alamiah, namun sebagian lainnya karena kurangnya keseriusan dalam pengelolaannya. Hal ini terlihat dari semakin berkurangnya jumlah kawasan hutan di daerah ini, berkurangnya jenis satwa yang sebelumnya banyak dijumpai, serta menurunnya kualitas air maupun udara di daerah ini. Penurunan kualitas sumber daya alam di Kabupaten Rejang Lebong ini memerlukan penanganan pengelolaan yang sungguh-sungguh sehingga keberadaannya dapat dilestarikan pada masa-masa yang datang. Penanganan pengelolaan ini tidak hanya menjadi kewajiban pemerintah daerah, namun juga memerlukan perhatian dan bantuan dari pemerintah pusat, serta yang tidak kalah pentingnya adalah dari masyarakat yang tinggal di sekitar lokasi ini.

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas wilayah sekitar 151.576 ha yang terletak pada ketinggian kurang 100 meter hingga lebih dari 1000 meter. Wilayah yang memiliki ketinggian tempat kurang dari 100 meter dari permukaan laut adalah seluas 2.250 hektar (1,48 %), yang mempunyai ketinggian tempat antara 100 – 1000 meter dpl seluas 112.669 hektar (74,33 %), sisanya mempunyai ketinggian di atas 1000 meter. Suhu udara di Kabupaten Rejang Lebong bervariasi sepanjang tahun. Berdasarkan data yang ada, suhu udara terendah di daerah ini berkisar antara 18° C hingga 21° C, sedangkan suhu udara tertinggi berkisar antara 29° C hingga 31° C. Curah hujan di Kabupaten Rejang Lebong ini relatif tinggi, yakni berkisar antara 2100 hingga 2800 mm per tahun dengan tingkat kelembaban udara yang relatif tinggi, yakni antara 85% hingga 91 %.

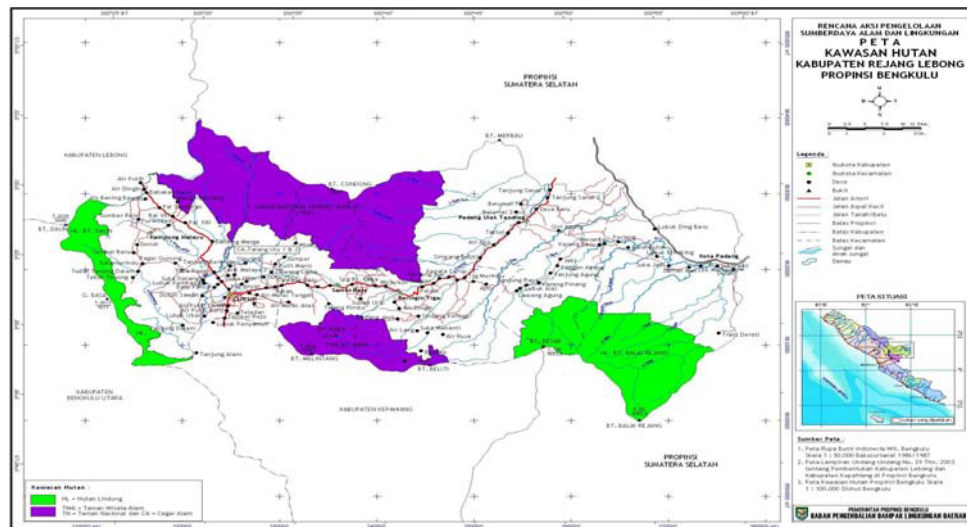
Secara umum kualitas udara di Kabupaten Rejang Lebong masih relatif baik. Demikian pula halnya dengan kualitas air permukaan (sungai) dan air tanah. Daerah ini memiliki sumber air bersih yang potensial. Sebagian sumber air ini telah digunakan sebagai sumber air minum masyarakat, sedangkan sebagian sumber lainnya belum dimanfaatkan. Debit air dari sumber air tanah ini bervariasi dari < 5 liter/detik hingga lebih dari 60 liter / detik. Beberapa sungai yang mengalir di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah Air Duku, Air Putih, Air Rambai, Air Bulak, Air Suban Ayam, Air Meles Atas, Air Meles Bawah, Kampung Delima, Air Belik Atas, Sambirejo, Air Merah, dan Air Seguring. Sungai-sungai yang melewati Kota Curup, sebagai ibu kota Kabupaten Rejang Lebong adalah Air Duku, Air Rambai, Air Merah, dan Air Putih.

Daerah ini memiliki sumber daya mineral yang cukup potensial. Sebagian sumber daya mineral ini telah dimanfaatkan, namun sebagian lainnya belum dimanfaatkan secara optimal. Kebanyakan sumber daya mineral yang telah dimanfaatkan ini merupakan bahan galian industri bangunan dan bahan galian industri keramik. Jenis-jenisnya diantaranya adalah batu andesit, sirtu, trass, marmar, perlit, batu gamping, bentonit, lempung, residu, batu hias dan batu ukir. Bahan-bahan mineral tersebut dapat digunakan sebagai bahan industri bangunan, bahan industri keramik, dan bahan galian industri batu mulia.

Topografi daerah di Kabupaten Rejang Lebong ini mulai dari datar, landai, bergelombang hingga berbukit. Kemiringan tanah bervariasi mulai dari kemiringan kurang dari 2 % hingga lebih 40 % dengan sebagian besar wilayah didominasi oleh kemiringan antara 15 hingga 40 %. Wilayah yang memiliki kemiringan sampai dengan 15 % adalah 61.050 hektar (40,27 %), wilayah yang memiliki kemiringan 15-40 % seluas 52.606 hektar (34,71 %), selebihnya memiliki kemiringan di atas 40 %.

Kedalaman efektif tanah relatif dalam, yakni lebih 90 cm. Jenis tanah bervariasi, namun jenis tanah Andosol merupakan jenis tanah yang mendominasi daerah ini yang menempati lahan seluas 108.570 ha (26,42%), Latosol seluas 43.000 ha (10,46%), Regosol seluas 15.600 ha (3,80%), Aluvial seluas 10.000 ha (2,43%), Podsolik merah kuning/Latosol/Andosol seluas 52.000 ha (8,37%), Kompleks Podsolik Coklat dan Latosol seluas 147.410 ha (35,67%). Tekstur tanah didominasi oleh tekstur sedang (debu) yang diduga berasal dari abu vulkanik yang merupakan bahan dasar pembentukan tanah di daerah ini. Secara umum drainase tanah di daerah ini adalah baik dan hampir tidak dijumpai genangan setelah terjadinya hujan lebat. Penggunaan lahan di daerah ini didominasi oleh pertanian dan perkebunan, baik perkebunan besar maupun perkebunan rakyat. Kemasaman (pH) tanah di daerah ini tergolong masam dengan kandungan hara rendah hingga sedang.

Luas kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong adalah 53.017,46 hektar atau sekitar 34,98 % dari total wilayah secara keseluruhan. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan di Kabupten Kepahiang ini termasuk kedalam hutan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam dan Taman Wisata Alam) dan hutan lindung. Keberadaan hutan ini sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan. Di dalam hutan akan ditemukan berbagai jenis tanaman yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadikan salah satu sumber plasma nutfah yang mungkin belum tergali.



Gambar 1 -1. Peta Kawasan Hutan Kabupaten Rejang Lebong

Kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong, berdasarkan fungsi dan peruntukannya terdiri dari :

- Taman Nasional Kerinci Seblat seluas 26.028 hektar
- Cagar Alam (Talang Ulu I dan II) seluas 0,57 hektar,
- Taman Wisata Alam (Bukit Kaba) seluas 4.975 hektar.
- Hutan Lindung seluas 22.013,89 hektar yang meliputi :
 - a. Hutan Lindung Bukit Daun seluas 5.131 hektar,
 - b. Hutan Lindung Balai Rejang seluas 16.754 hektar,
 - c. Hutan Lindung Bukit Basa seluas 128,89 hektar,

Berdasarkan fungsinya, keseluruhan kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong berfungsi untuk perlindungan lingkungan, pelestarian keanekaragaman hayati, dan tempat wisata alam.

Kondisi sosial ekonomi masyarakat Kabupaten Rejang Lebong saat ini relatif cukup baik. Daerah ini memiliki kepadatan penduduk yang bervariasi antara 53 jiwa / km² di Kecamatan Kota Padang, hingga lebih dari 930 jiwa / km² di Kecamatan Curup. Jumlah penduduk Kabupaten berdasarkan data terakhir (RPJM, 2007) adalah 241.093 jiwa; dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,26 % per tahun. Fasilitas pendidikan di daerah ini cukup baik, yakni dari sarana pendidikan pra sekolah (TK) hingga sekolah lanjutan tingkat atas. Jumlah guru, baik yang berstatus pegawai negeri maupun swasta juga relatif memadai. Secara umum tingkat kesejahteraan masyarakat di daerah ini relatif baik. Rata-rata rumah di daerah ini merupakan rumah permanen dengan jenis atap genting dengan dinding tembok dan kayu serta lantai yang bukan tanah. Sebagian besar penduduk di daerah ini beragama Islam. Sarana peribadatan yang ada di daerah ini meliputi mesjid, surau, langgar dan sarana peribadatan lainnya. Sarana kesehatan di daerah ini telah cukup memadai dengan tersedianya fasilitas rumah sakit dan puskesmas dalam jumlah yang cukup. Selain itu di Kabupaten Rejang Lebong juga telah memiliki dokter umum maupun spesialis. Adanya akademi perawat (Akper) di daerah ini juga menjamin tersedianya jumlah tenaga kesehatan yang memadai untuk masa-masa yang akan datang. Tingkat kriminalitas di daerah ini bervariasi sepanjang tahun dengan tingkat kejahatan kecil, sedang hingga besar.

Kondisi pertanian di Kabupaten Rejang Lebong adalah cukup baik. Luas panen padi sawah setiap tahunnya rata-rata lebih dari 1000 hektar dengan produksi gabah kering giling rata-rata lebih dari 46.000 ton per tahun. Luas panen padi ladang per tahun adalah berkisar antara 1.700 hingga 1.800 hektar. Selain padi sawah dan ladang, di daerah ini juga dijumpai usaha tani palawija dengan jenis

tanaman yang diusahakan meliputi tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Di daerah ini juga dijumpai usaha tani sayur-sayuran dengan produksi yang relatif tinggi. Perkebunan yang ada di daerah ini didominasi oleh perkebunan kopi arabika dan perkebunan teh. Jenis tanaman lain yang dijumpai adalah cengkeh, tembakau, kelapa, vanili dan beberapa jenis tanaman lainnya. Peternakan yang ada di daerah ini meliputi ternak besar seperti sapi potong, sapi perah, kerbau dan sebagainya, dan ternak kecil seperti kambing, domba dan kelinci dan ternak unggas seperti ayam petelur, ayam potong serta itik.

Kegiatan perikanan yang dijumpai di daerah ini meliputi kegiatan budidaya perikanan, penangkapan dan pembenihan. Budidaya perikanan dilakukan pada kolam air deras, kolam air tenang, sawah, keramba dan jaring apung. Penangkapan ikan dilakukan di sungai serta danau yang ada di daerah ini. Sedangkan pembenihan ikan dilakukan melalui kerjasama dengan dinas perikanan setempat.

Kegiatan perindustrian yang ada di kabupaten ini terdiri atas industri hasil pertanian dan kehutanan serta industri logam, mesin dan aneka. Jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan industri ini berkisar antara kurang dari 5 orang hingga lebih dari 100 orang.

Kondisi perhubungan di Kabupaten Rejang Lebong sudah baik. Perhubungan di daerah ini relatif mudah karena telah dibangunnya sarana perhubungan berupa jalan serta sarana jembatan. Kondisi jalan di daerah ini sebagian besar masih relatif baik, hanya pada beberapa ruas jalan yang kondisinya rusak dengan tingkat kerusakan ringan hingga berat. Jumlah kendaraan umum maupun pribadi di daerah ini relatif banyak sehingga mempermudah komunikasi dengan daerah lain.

Pembangunan pariwisata di Kabupaten Rejang Lebong cukup pesat. Hal ini karena relatif banyaknya sarana pariwisata yang ada di daerah ini. Sebagian potensi pariwisata ini merupakan potensi alam seperti air terjun, gua, sumber air panas serta lokasi peninggalan sejarah. Potensi pariwisata di daerah ini sebagian telah dibangun dan dikembangkan dengan baik dan sebagian lainnya masih belum digarap secara optimal. Keberadaan lokasi wisata ini menarik kunjungan wisatawan lokal maupun yang berasal dari luar daerah.

Kabupaten Rejang Lebong termasuk daerah agraris yang dominannya menghasilkan produk pertanian, disamping itu juga memiliki potensi sumber daya alam lainnya seperti potensi hutan, air mineral, bahan tambang, obyek-obyek wisata alam, dan potensi sumberdaya air. Potensi-potensi sumberdaya alam tersebut sudah ada yang dimanfaatkan dan masih banyak pula yang belum dimanfaatkan.

Kondisi pertanian di Kabupaten Rejang Lebong adalah cukup baik. Luas panen padi sawah setiap tahunnya rata-rata lebih dari 1000 hektar dengan produksi gabah kering giling rata-rata lebih dari 46.000 ton per tahun. Luas panen padi ladang per tahun adalah berkisar antara 1.800 hektar. Selain padi sawah dan ladang, di daerah ini juga dijumpai usaha tani palawija dengan jenis tanaman yang diusahakan meliputi tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Di daerah ini juga dijumpai usaha tani sayur-sayuran dengan produksi yang relatif tinggi.



Gambar 1-2. Areal Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura di Rejang Lebong

Selain tanaman pangan, Kabupaten Rejang Lebong juga terkenal sebagai kabupaten penghasil tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran, buah-buahan semusim, buah-buahan tahunan, dan biofarmaka. Luas lahan hortikultura untuk jenis sayur-sayuran adalah 2.909 hektar. Jenis sayur-sayuran yang dihasilkan diantaranya adalah kol, wortel, kentang, cabe merah, tomat, sawi, dan sayuran lainnya; sedangkan jenis buah-buahannya adalah pepaya, pisang, alpokat, durian, dan buah-buahan lainnya.

Komoditas perkebunan yang mempunyai nilai ekonomi di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah kopi arabica, cengkeh, tembakau, kelapa, vanili dan beberapa jenis tanaman lainnya. Pengelolaan komoditas perkebunan tersebut masih dikelola secara tradisional oleh masyarakat. Komoditas kopi merupakan hasil perkebunan terbesar di Kabupaten Rejang Lebong, sehingga komoditas ini merupakan salah satu unggulan bagi kegiatan perekonomiannya.

Peternakan yang ada di daerah ini meliputi ternak besar seperti sapi potong, sapi perah, kerbau dan sebagainya, dan ternak kecil seperti kambing, domba dan kelinci. Di samping itu di kabupaten ini juga dijumpai ternak unggas seperti ayam petelur, ayam potong serta itik. Pada tahun 2004 jumlah ternak yang ada di

Kabupaten Rejang Lebong adalah 4.956 ekor sapi potong, 128 ekor sapi perah, 692 ekor kerbau, 10.495 ekor kambing, 15 ekor babi, 2.097 ekor kelinci, 57.355 ekor ayam buras, 32.575 ekor ayam petelor, 594.000 ekor ayam pedaging, dan 18.511 ekor itik. Pengelolaan sektor peternakan pada umumnya masih dikelola oleh masyarakat, baik secara kelompok maupun perorangan; dan kedepan bidang peternakan ini mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan.

Khusus untuk peternakan sapi perah, hasil susunya telah dibeli oleh koperasi yang kemudian diolah menjadi minuman susu (yoguhrt). Koperasi tersebut membeli susu dari masyarakat peternak secara sendiri-sendiri. Masing-masing petani pada umumnya memiliki 2-3 ekor sapi perah, yang diambil susunya setiap hari. Produksi rata-rata per harinya tidak menentu, sangat tergantung kepada kebutuhan petaninya. Hasil olahan susunya di pasarkan langsung di daerah Curup atas dan sebagian dikirim ke Lubuk Linggau.



Gambar 1-3. Peternakan Sapi dan susu sapi di Rejang Lebong, 2007

Kegiatan perikanan yang dijumpai di daerah ini meliputi kegiatan budidaya perikanan, penangkapan dan pembenihan. Budidaya perikanan dilakukan pada kolam air deras, kolam air tenang, sawah, keramba dan jaring apung. Penangkapan ikan dilakukan di sungai serta danau yang ada di daerah ini. Sedangkan pembenihan ikan dilakukan melalui kerjasama dengan dinas perikanan setempat.

Kabupaten Rejang Lebong, seperti halnya Kabupaten Kepahiang, merupakan daerah yang memiliki spesifikasi tersendiri dibandingkan dengan wilayah lain di Propinsi Bengkulu. Kabupaten ini memiliki potensi hutan suaka alam, hutan lindung, hutan wisata yang memiliki keindahan alam yang asri. Dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah, lingkungannya memberikan rasa kesegaran, kenyamanan dan relaksitas tersendiri; ditambah pula dengan tersedianya

keanekaragaman sumberdaya alam berupa panorama keindahan alam, keunikan, keaslian, kelangkaan, dengan heterogenitas flora dan fauna dan didukung oleh seni budaya tradisional yang merupakan daya tarik besar bagi para wisatawan. Kondisi alam yang kondusif ini sangat memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong untuk mengembangkan dan mengemas potensi pariwisata secara lebih optimal, yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan baik lokal maupun mancanegara, sehingga secara kontributif nantinya mampu meningkatkan pendapatan asli daerah untuk membiayai pembangunan secara utuh dan menyeluruh.

Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat beberapa obyek wisata yang menjadi andalan untuk dikembangkan dalam meningkatkan Pendapatan Asli Daerah (PAD) yang dapat dikunjungi oleh para wisatawan antara lain : (1) Gunung Berapi Bukit Kaba; Pintu Gerbang masuknya ke Gunung Berapi Bukit Kaba dari arah utara terletak di Desa Sambirejo Kabupaten Rejang Lebong. Gunung berapi ini memiliki 3 kawah yang masih aktif dan masih dikelilingi hutan perawan, di lokasi ini para wisatawan bisa menyalurkan hobby berjalan kaki sambil menikmati indahny panorama gunung dengan udara yang sejuk dari alam pegunungan. Lokasi Bukit Kaba ini di Kabupaten Kepahiang dan Kabupaten Rejang Lebong. (2) Pemandian Air Panas Suban ; Pemandian Suban Air Panas ditetapkan oleh pemerintah daerah setempat sebagai hutan kota di kabupaten Rejang Lebong. Lokasi tempat pariwisata ini memiliki keindahan alami dan buatan yang sangat menarik. Di lokasi tersebut terdapat kolam renang dan tempat berendam air panas. Sekeliling tempatnya berupa kawasan hutan yang masih alami dan memiliki panorama yang indah dengan aliran sungai yang jernih. (3) Beberapa air terjun tersebut adalah Air Terjun Talang Rimbo, Air Terjun Bertingkat, Air Terjun Desa Cahaya Negeri, Air Terjun Desa Beringin Tiga, Air Terjun Kepala Curup, Air Terjun Desa Apur, Air Terjun Sungai Napal, Air Terjun Desa UPT Trans Derati, Air terjun Desa Suka Merindu, dan Air Terjun Angin Ds. L. Mumpo. Pada umumnya di lokasi air terjun tersebut memiliki panorama yang indah dan alami serta udaranya sangat nyaman. (4) Danau Mas Harun Bastari Danau ini terletak di Kecamatan Selupu Rejang Kabupaten Rejang Lebong. Panorama sekelilingnya sangat indah dengan dilengkapi taman bermain di sebelah utara danau. Untuk mengelilingi danau, disediakan pula perahu motor yang dapat menampung sekitar 20 penumpang. Hanya saja disekeliling danau telah berubah fungsi menjadi lahan pertanian; hendaknya daerah sepadan danau, terutama daerah yang miring, dipertahankan sebagai kawasan lindung setempat.



Gambar 1-4. Kawasan wisata Suban Air Panas dan Danau Bestari, Rejang Lebong

Sektor industri di wilayah ini belum menunjukkan peran yang sangat besar. Kegiatan perindustrian yang ada di kabupaten ini terdiri atas industri hasil pertanian dan kehutanan serta industri logam, mesin dan aneka. Beberapa kegiatan industri telah terlihat berkembang diantaranya adalah industri pengolahan makanan dan minuman (keripik, pisang sale, air kemasan, kopi, gula arean), industri percetakan, industri air kemasan, industri kayu (mebel, furnitur, rotan), dan industri percetakan dan barang galian bukan logam. Umumnya industrinya berupa industri rumah tangga yang pengelolaannya memiliki skala yang relatif kecil. Untuk pengembangan ke depan, perlu ada terobosan dari pemerintah untuk bisa merangkul pihak swasta nasional atau perusahaan besar untuk berinvestasi di Kabupaten Rejang Lebong. Pada tahun 2007 ini, salah satu industri yang siap akan berjalan adalah industri hasil hutan yang mengolah kayu rakyat menjadi bahan baku pembuatan triplek; itu pun skalanya masih kecil, karena keterbatasan sumber bahan bakunya.



Gambar 1-5. Industri Pengolahan Air Kemasan dan sumbernya di Rejang Lebong

Sektor pertambangan di wilayah ini belum dimanfaatkan secara optimal, padahal di Kabupaten Rejang Lebong ini banyak sumber-sumber bahan tambang yang potensial. Wilayah Kabupaten Rejang Lebong terbentang dan berada di jalur pegunungan bukit barisan. Aktifitas magmatis yang terjadi selama puluhan juta tahun menghasilkan beberapa jenis mineral, maupun galian golongan C, terdistribusi diberbagai tempat dengan potensi yang berbeda-beda. Potensi alam untuk sektor pertambangan ini sebagian besar belum dapat dikembangkan, namun pada masa yang akan datang sangat berpotensi untuk digarap dan dikembangkan oleh Pemerintah Daerah atau para investor.



Gambar 1-6. Pertambangan Galian C Batu Gunung di Rejang Lebong



BAB II. ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA

Kabupaten Rejang Lebong sebagian wilayahnya berupa hutan lindung dan hutan konservasi Taman nasional Kerinci Seblat yang merupakan hutan warisan dunia yang mesti dijaga keberadaannya. Isu lingkungan yang muncul sebagian berbasis pada permasalahan yang berkaitan dengan masalah kehutanan. Berbagai isu lingkungan muncul seiring dengan menurunnya kualitas kesejahteraan masyarakat. Disamping itu pengetahuan masyarakat tentang berbagai dampak degradasi lingkungan masih sangat kurang. Kurangnya pengetahuan ini terlihat dari tingkat pendidikan masyarakat di beberapa daerah tertentu di Kabupaten Rejang Lebong masih rendah bahkan untuk daerah-daerah terpencil masih banyak yang tidak lulus sekolah dasar (SD).

Tuntutan akan kebutuhan hidup dari hari ke hari semakin meningkat sementara lapangan kerja sangat terbatas dan upah buruh yang masih relatif rendah. Kondisi masyarakat seperti ini akan semakin kuat melakukan tekanan-tekanan terhadap lingkungan dan sumber daya alam yang ada. Sumber daya alam adalah terbatas dan selalu berkurang karena setiap tahun dieksploitasi dan sering kali pemanfaatan sumber daya alam yang ada melebihi dari kemampuannya. Akibatnya kondisi lingkungan akan mengalami degradasi secara signifikan dan pada saat tertentu mencapai nilai ambang batasnya.

Kondisi ini hampir terjadi di segala sektor mulai sektor pertanian, perkebunan dan industri yang dapat mengakibatkan degradasi sumber daya tanah, air dan udara. Sumber daya air dan tanah mengalami degradasi dan disebabkan oleh karena pola pertanian atau pola perkebunan yang diterapkan masih menggunakan bahan-bahan kimia berupa pestisida buatan untuk memberantas hama dan penyakit tanaman. Begitu pula pemilihan pupuk dalam rangka meningkatkan produksi di sektor pertanian dan perkebunan masih menggunakan pupuk buatan yang pada akhirnya menjadikan kondisi nutrisi tanah semakin berkurang dan akibatnya tanah menjadi tandus. Sektor perindustrian melalui limbah cairnya dapat menyebabkan pencemaran dan apabila meresap ke dalam tanah dapat menurunkan kualitas tanah. Sektor industri dari proses pembakaran melalui cerobongnya dapat menyebabkan pencemaran udara yang disebabkan oleh adanya gas-gas buang yang mengandung karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), sulfur dioksida (SO₂) dan lain-lainnya. Untuk Kabupaten Rejang Lebong secara

global, masalah pencemaran udara belum menjadi masalah yang utama, karena gas-gas buang ini masih mampu dinetralisir oleh tumbuh-tumbuhan hijau melalui proses fotosintesa.

Adanya tanah-tanah kritis di Kabupaten Rejang Lebong walaupun ada tetapi jumlahnya masih relative kecil yang sebagian besar disebabkan oleh adanya erosi pada daerah-daerah yang mempunyai tingkat kemiringan $\pm 25\%$ atau lebih besar. Tingginya tingkat erosi ini terutama disebabkan karena sangat sedikit atau bahkan hampir tidak ada pohon yang relatif besar sebagai penahan erosi dan pembentukan humus. Pohon-pohon tersebut telah ditebang dan dibakar saat petani menyiapkan lahannya.

1. Isu Lingkungan Hidup Utama di Kabupaten Rejang Lebong

Secara global di atas telah dijelaskan berbagai isu lingkungan yang ada di Kabupaten Rejang Lebong. Namun isu lingkungan yang penting yang mempunyai dampak yang luas adalah isu tentang rusaknya hutan lindung sebagai akibat adanya illegal logging (pembalakan liar) dan perambahan oleh masyarakat. Pembalakan liar dan perambahan hutan tersebut telah mencapai tidak hanya di areal hutan lindung, tetapi juga kawasan hutan konservasi yang telah ditetapkan sebagai paru-paru dunia.

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas kawasan sekitar 151.576 hektar. Dari total luas kawasan tersebut, 53.017,46 hektar atau sekitar 34,98 % di tetapkan sebagai kawasan hutan yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan mengatur tata air tanah. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan di Kabupten Rejang Lebong ini termasuk kedalam hutan konservasi (Taman Nasional, Cagar Alam dan Taman Wisata Alam) dan hutan lindung. Keberadaan hutan ini sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan.

Hasil analisa citra satelit tahun 2006 diketahui bahwa : luas kawasan taman nasional yang masih berhutan sekitar 88,79 % atau sekitar 23.110,37 hektar; luas kawasan taman wisata alam yang masih berhutan hanya sekitar 13,62 % atau sekitar 677,74 hektar; luas kawasan cagar alam yang berhutan 0 % atau 0 hektar; dan luas kawasan hutan lindung yang berhutan 63,62 % atau sekitar 14.005,36 hektar. Ketiga fungsi hutan tersebut adalah untuk perlindungan tata air dan tanah serta perlindungan keanekaragaman hayati di dalamnya. Secara keseluruhan kawasan hutan yang masih berhutan di kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar

37.793,47 atau sekitar 71,29 %; selebihnya sekitar 15.224 hektar telah berubah fungsi menjadi kebun campuran, semak belukar, tanah kosong, sawah, dan ladang.

Kabupaten Rejang Lebong, merupakan daerah hulunya sungai musi, yang keberadaan airnya digunakan untuk menggerakkan turbin pembangkit listrik tenaga air (PLTA) Musi sebanyak 3 turbin yang masing-masing berkapasitas 70 mega watt per jam sehingga total kapasitasnya mencapai 210 mega watt per jam. Apabila *catchment area* sungai musi rusak akan berakibat pada terganggunya pembangkit listrik tersebut. Berdasarkan data debit air sungai musi yang dikeluarkan oleh PLTA Musi dari tahun ke tahun cenderung menunjukkan adanya penurunan.

2. Berbagai Faktor Penyebab Terjadinya Kerusakan Hutan

Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kerusakan hutan karena adanya pembalakan liar adalah sangat kompleks. Kompleksitas ini sangat tergantung dari kondisi sosial, ekonomi, pendidikan serta tatanan hukum yang ada.

a. Kondisi sosial

Kondisi sosial masyarakat di sekitar hutan sebenarnya telah tertata dengan cukup baik. Kondisi sosial yang telah baik ini secara perlahan-lahan mulai berubah seiring dengan adanya para cukong (penyandang dana) yang selalu memberikan janji-janji pada masyarakat sekitar untuk menebang pohon di wilayah hutan tersebut. Janji-janji tersebut berupa upah yang tinggi untuk menebang dan sekaligus membawa kayu sampai ke jalan yang dapat dilalui oleh kendaraan pengangkut kayu. Hukum-hukum adat yang relatif lemah dalam memberikan sanksi terhadap para pelaku/ perusak hutan dan didukung oleh lemahnya penegakan hukum negara memperburuk degradasi tatanan sosial masyarakat sekitar hutan. Masyarakat tidak melihat lagi hutan sebagai sumber kehidupan yang harus dijaga kelestariannya tapi lebih cenderung pada hutan sebagai sumber kehidupan sesaat.

b. Kondisi ekonomi

Kondisi ekonomi masyarakat sekitar hutan sebagian besar masih sangat memprihatinkan dan rata-rata berada di bawah garis kemiskinan. Kondisi ekonomi yang relatif lemah ditambah kebutuhan hidup sehari-hari yang semakin meningkat mendorong masyarakat untuk mencukupi kebutuhan tersebut dengan berbagai cara, termasuk merambah hutan dengan memotong pohon-pohonnya menggunakan mesin cainsaw yang berasal dari para cukong. Hasil yang diperoleh dengan cara memotong kayu di hutan cukup besar, sehingga pekerjaan di kebun ditinggalkan dan berubah profesi sebagai penebang kayu di hutan.

c. Tingkat pendidikan masyarakat

Pendidikan masyarakat sekitar hutan relatif masih rendah dan rata-rata hanya tamat sekolah dasar serta sebagian lainnya merupakan anak putus sekolah. Dengan tingkat pendidikan yang rendah tersebut maka masyarakat kurang memahami berbagai akibat dari adanya penggundulan hutan. Disamping itu berbagai akibat dari kerusakan hutan baik jangka pendek, menengah maupun jangka panjang tidak difahaminya secara menyeluruh. Untuk itu perlu adanya peningkatan pengetahuan serta kompensasi bagi masyarakat di sekitar hutan yang mampu menjaga kelestarian hutan disekitar mereka tinggal. Masyarakat dibimbing dan diberi suatu paket teknologi pemanfaatan lahan yang ramah lingkungan dengan menjaga lingkungan hutan sebagai sumber-sumber kehidupan termasuk sumber daya air yang mensuplai kebutuhan air untuk budidaya ikan air tawar maupun budidaya ikan air deras. Dengan seperti ini maka ada keterkaitan antara kelestarian hutan dengan mata pencaharian masyarakat. Kemudian hasil budidaya ikan termasuk pemasarannya dibantu oleh pihak pemerintah. Pemerintah daerah khususnya memfasilitasi dan membantu pendanaan untuk pengembangannya, maupun mendirikan industri hilir untuk mengolah bahan baku ikan tersebut menjadi barang jadi misalnya ikan kaleng.

d. Penegakan hukum

Penegakan hukum masih lemah, hal ini terlihat dengan masih rendahnya sanksi bagi pelanggar hukum yang berhubungan dengan perusakan hutan. Lemahnya sanksi ini berlaku baik bagi pelaku perusakan maupun bagi para cukong yang tertangkap. Sebagian cukong malah masih leluasa mempengaruhi masyarakat untuk menebang kayu di hutan dengan iming-iming pendapatan yang tinggi. Masih bebasnya para cukong tersebut disinyalir adanya perlindungan dari aparat penegak hukum itu sendiri ataupun disinyalir aparat penegak hukum ikut bermain di dalamnya. Kasus-kasus penebangan liar di Kabupaten Rejang Lebong walaupun faktanya masih ada namun yang tertangkap hanya sebatas para pelaku penebangan di lapangan, sedangkan para penyandang dana (cukong) yang bermain dibalik penebangan liar tidak pernah tertangkap, sehingga masalah penebangan liar sampai saat ini masih belum dapat ditangani. Operasi yang dilakukan oleh aparat penegak hukum sering sudah diketahui terlebih dahulu oleh para pelaku kejahatan lingkungan tersebut, sehingga operasi yang dilakukan tidak mendapatkan hasil. Disamping itu rasio antara polisi kehutanan dengan luasan hutan yang diawasi tidak seimbang, akibatnya pengawasan yang dilakukan masih sangat lemah.

C. Dampak dari Kerusakan Hutan

Kerusakan hutan akibat perambahan ataupun pembalakan mempunyai dampak yang luas bagi lingkungan, tidak hanya berdampak secara lokal saja tetapi dapat berdampak secara luas seperti dampak regional, nasional maupun berdampak global. Berbagai dampak ini dapat merusak sendi-sendi sosial, ekonomi maupun budaya masyarakat. Berbagai dampak tersebut diantaranya adalah timbulnya lahan-lahan kritis baru, berkurangnya debit air permukaan di beberapa sungai dan penurunan kualitas air permukaan.

Bertambahnya lahan-lahan kritis ini disebabkan karena tingkat erosi yang cukup tinggi. Tingkat erosi akan semakin tinggi untuk daerah-daerah dengan tingkat kemiringan 25% keatas. Disamping itu semakin berkurangnya pohon-pohon yang berdiameter 50 cm atau lebih besar, maka kestabilan tanah menjadi terganggu akibatnya semakin tinggi erosi yang terjadi. Erosi akan membawa top soil yang merupakan lapisan tanah yang paling subur. Lapisan top soil semakin berkurang berarti tingkat kesuburan tanah semakin berkurang. Apabila proses ini dibiarkan terus berlanjut dalam kurun waktu tertentu maka daerah tersebut akan berubah dari daerah yang subur menjadi daerah yang kritis. Lahan-lahan kritis akan semakin bertambah dengan bertambahnya daerah hutan yang ditebang dan dibiarkan menjadi lahan terbuka sehingga tingkat erosi akan menjadi semakin bertambah. Berdasarkan sifat fisik dan kimia tanah serta keadaan morfologi tanah terdapat 2 jenis tanah dimana jenis tanah tersebut memberikan nilai erosi yang berbeda karena memiliki faktor yang berbeda kecuali iklim. Dari table 2.1 dibawah ini dapat dilihat faktor-faktor erosi tanah yang dijumpai di DAS musi dan sekitarnya dalam kondisi normalnya.

Tabel 2.1. Parameter erosi yang ada di DAS Musi dan sekitarnya.

No.	Jenis tanah	Ukuran Butir (M)	B.O	Struk.	Perm.	Erosi.	CP	LS
1	Oksisol	1850	0,0362	3	3	0,21	0,01	3,10
2	Kambisol	2440	0,0336	3	4	0,30	0,01	3,10

Keterangan: B.O = Bahan organik
Struk. = Struktur tanah
Permeab. = Permeabilitas
Erosi = Erodibilitas
CP = Faktor tanaman (crop) dan pengelolaan oleh manusia
LS = Panjang dan kemiringan lereng

Tabel 2.2. Prediksi erosi tanah

No.	Jenis tanah	R	K	LS	CP	A	Kelas
1.	Oksisol	2528	0,21	8,41	0,01	44,65	Ringan
2.	Kambisol	2528	0,30	8,41	0,01	63,78	Ringan

Keterangan : R = Erosivitas hujan
 K = Erodibilitas tanah
 CP = Faktor tanaman (crop) dan pengelolaan oleh manusia
 LS = Panjang dan kemiringan lereng
 A = Prediksi Erosi (ton/ha/th)

Untuk mengetahui tingkat bahaya erosi berdasarkan kedalaman solum tanah dibagi menjadi lima kelas erosi. Kelas erosi berdasarkan kedalaman solum tanah tersebut terdiri dari: sangat ringan, ringan, sedang, berat, sangat berat.

Tabel 2.3. Tingkat Bahaya Erosi Berdasarkan kedalaman solum tanah dan kelas erosi

No.	Kedalaman Solum Tanah	Kelas Erosi				
		I (<15)	II (15-60)	III (60-180)	IV (180-480)	V (>80)
1	>90 Cm	SR	R	S	B	SB
2	60-90 Cm	R	S	B	SB	SB
3	30-60 Cm	S	B	SB	SB	SB
4	<30 Cm	B	SB	SB	SB	SB

Keterangan : SR : Sangat Ringan
 R : Ringan
 S : Sedang
 B : Berat
 SB : Sangat berat

Debit air permukaan sangat tergantung dari kemampuan tanah untuk menyimpan air permukaan. Air yang tersimpan pada lapisan tanah bagian atas selain tergantung pada porositas tanah, ketebalan lapisan humus dan lainnya, juga sangat tergantung dari kualitas tutupan tanah (termasuk jenis pohon, jumlah pohon,

kemampuan pohon penutup untuk menahan erosi. Kerusakan hutan yang disebabkan oleh pembalakan liar, maka akan mengurangi jumlah pohon penutup, kemampuan pohon yang tersisa untuk menahan laju erosi serta akan mengurangi pembentukan lapisan humus yang ada di permukaan tanah. Dengan berkurangnya berbagai kemampuan tersebut diatas maka akan mengakibatkan kapasitas tanah bagian permukaan untuk menyimpan air menjadi berkurang. Berkurangnya kemampuan ini secara berlanjut akan mempengaruhi kemampuan tanah untuk menyimpan air, akibatnya volume air yang tersimpan di lapisan tanah bagian atas akan menurun. Karena sumber-sumber air permukaan di bagian hulu berkurang, maka debit air sungai (air permukaan) akan berkurang dan tidak menutup kemungkinan akan mengalami kekeringan. Penurunan kemampuan lapisan tanah bagian atas untuk menyimpan air ditandai dengan meluapnya air permukaan (banjir) pada musim penghujan dan akan mengalami penurunan yang sangat drastis pada musim kemarau. Penurunan jumlah air permukaan pada musim kemarau tersebut ditandai dengan adanya kekeringan yang berkepanjangan.

Penurunan kualitas air permukaan yang terjadi cenderung disebabkan oleh adanya material-material yang dibawa oleh air pada saat hujan terjadi. Material-material tersebut sebagian besar merupakan bahan-bahan organik dan sebagian lainnya merupakan bahan-bahan anorganik. Bahan-bahan organik terutama dapat menyebabkan meningkatnya harga TSS (tersuspensi), sehingga melebihi nilai ambang batas. Padatan terlarut (TDS) juga akan mengalami peningkatan yang signifikan yang berasal dari senyawa-senyawa ionik yang ada di dalam air permukaan. Nilai padatan terlarut (TDS) dapat melebihi nilai ambang yang diijinkan (lebih 1500 ppm). Parameter lain yang terpengaruh adalah parameter kekeruhan, parameter bau, warna dan rasa, parameter nitrat, nitrit dan nitrogen total.

D. Upaya-Upaya Penanggulangannya

Adanya perusakan lingkungan kawasan hutan dalam dua tahun terakhir ini mulai ditangani secara serius. Penanggulangan yang terjadi masih sebatas usaha-usaha dari pihak pemerintah dengan kemampuan yang ada baik dana, maupun infrastruktur yang terbatas. Upaya-upaya penanggulangan yang dilakukan meliputi: dilakukannya operasi secara rutin pada jalur-jalur pengangkutan kayu untuk mengecek asal usul kayu yang dibawa, penegakan hukum kepada para individu yang melakukan pelanggaran, dilakukannya penanaman kembali pada lahan-lahan kritis dan daerah *catchment area* yang telah dirambah serta dilaksanakannya pola pengelolaan hutan kemasyarakatan.

Operasi penangkapan kayu liar ini dilakukan oleh para penegak hukum untuk menjaring beredarnya kayu-kayu illegal khususnya di wilayah Kabupaten Rejang Lebong, dengan jalan memotong jalur-jalur distribusi. Operasi ini kurang berhasil karena kemungkinan informasi adanya operasi tersebut telah tercium terlebih dahulu. Disamping itu operasi tersebut tidak melibatkan semua instansi yang terkait misalnya fihak kehutanan, pemerintah kecamatan dan lain-lainnya. Frekuensi operasi yang dilakukan juga masih terlalu kurang sehingga perlu ditingkatkan baik kualitas maupun kuantitasnya.

Belum adanya peraturan yang jelas tentang jenis-jenis kayu yang boleh dibawa dari hasil budidaya masyarakat. Saat ini kayu rakyat yang boleh dibawa hanyalah untuk jenis kelapa, sengon, dan karet; sedangkan di daerah Rejang Lebong banyak jenis kayu lainnya yang berada di kebun masyarakat. Dengan belum adanya peraturan yang jelas maka banyak kayu rakyat selain ketiga jenis diatas ditangkap oleh para penegak hukum. Dengan demikian membuat harga kayu di pasaran melambung sangat tinggi, sedangkan masyarakat enggan membudidayakan kayu karena hasil kayu yang dibudidayakan tidak dapat dijual dengan bebas diluar kedua jenis kayu tersebut di atas. Dengan harga kayu yang sangat tinggi saat ini per satu m³ di Rejang Lebong mencapai 2,5 juta rupiah, sehingga mendorong para pelaku illegal logging untuk selalu mengulangi perbuatannya mencuri kayu di kawasan hutan lindung.

Hukum yang berlaku saat ini masih terlalu ringan, sehingga mendorong para pelaku pencurian walaupun sudah tertangkap dan dihukum, setelah keluar akan berusaha untuk mengulangi lagi perbuatannya. Selama ini di Kabupaten Rejang Lebong yang tertangkap masih sebatas pelaku di lapangan, sedangkan para penyandang dana belum tertangkap, akibatnya *illegal logging* terus berjalan secara sembunyi-sembunyi. Hal ini terlihat di beberapa tempat di pinggir jalan tertentu terdapat tumpukan kayu yang sewaktu-waktu dapat diangkut baik melalui sungai maupun melalui darat dengan menggunakan truk. Dari informasi masyarakat sekitar hutan, kadang-kadang aparat penegak hukum sendiri yang ikut bermain dan melakukan pembalakan liar serta sampai sekarang belum dapat terungkap secara menyeluruh.

Penanaman kembali dimaksudkan untuk *me-recovery* daerah-daerah hutan yang telah rusak. Penanaman kembali pada satu tahun terakhir ini di daerah *catchment area* sungai musi dilakukan bersama dengan TNI serta polisi yang diharapkan tingkat keberhasilannya meningkat. Kegiatan gerhan (gerakan rehabilitasi hutan dan lahan) yang telah dilakukan oleh Departemen Kehutanan

dalam tiga tahun terakhir ini merupakan salah satu langkah yang baik dalam upaya perbaikan kembali hutan yang rusak. Hanya saja perlu diterapkan sistem yang tepat dengan disesuaikan kondisi sosial ekonomi budaya dan kondisi lingkungan di daerahnya. Kegiatan menanam pohon akan sangat berhubungan dengan kondisi cuacanya. Idealnya pola pelaksanaan gerhan tidak mengikuti aturan tahun tunggal, agar tidak berbenturan dengan waktu penanaman yang seharusnya dilakukan pada musim penghujan.

Perambahan hutan yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong sudah cukup mengkhawatirkan. Masyarakat membuka hutan menjadi kebun semata-mata untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang semakin lama semakin mendesak. Hal ini terjadi karena kebutuhan lahan subur sudah tidak bisa disediakan oleh lahan di luar hutan. Oleh karena itu, alternatif yang paling baik untuk mendapatkan lahan subur adalah membuka lahan hutan. Kebijakan mengusir masyarakat dari dalam hutan kayaknya sudah tidak relevan pada saat sekarang ini. Salah satu upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah adalah menerapkan pola hutan kemasyarakatan. Hutan kemasyarakatan pada dasarnya mempunyai konsep yang baik karena daerah yang melibatkan masyarakat disekitar hutan. Jenis tanaman yang tanam adalah jenis-jenis multi fungsi (MPTS) yang mengakomodir keinginan masyarakat. Dengan menggunakan tanaman yang produktif dengan harapan masyarakat mau merawat dan sekaligus memanfaatkan tanaman tersebut untuk diambil buahnya. Konsep hutan kemasyarakatan ini telah dilakukan di Kabupaten Rejang Lebong sejak tahun 1999-2003. Hanya saja konsep hutan kemasyarakatan ini belum pernah dievaluasi tingkat keberhasilannya, sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk mengetahui seberapa jauh tingkat keberhasilannya.

Hutan kemasyarakatan tersebut sebenarnya mempunyai beberapa keunggulan diantaranya: jenis tanaman yang ditanam oleh masyarakat merupakan hasil musyawarah antara pihak masyarakat dengan pihak pemerintah. Keunggulan ini merupakan signal positif untuk dapat mencapai tingkat keberhasilan yang relatif tinggi. Namun dalam pelaksanaannya perlu adanya kontrol secara tepat baik kontrol pelaksanaan di lapangan maupun kontrol terhadap kualitas bibit yang akan diberikan kepada masyarakat. Dengan adanya kontrol maka komitmen-komitmen yang dibuat antara pihak pemerintah dengan masyarakat dapat berjalan sesuai dengan program yang telah digariskan.



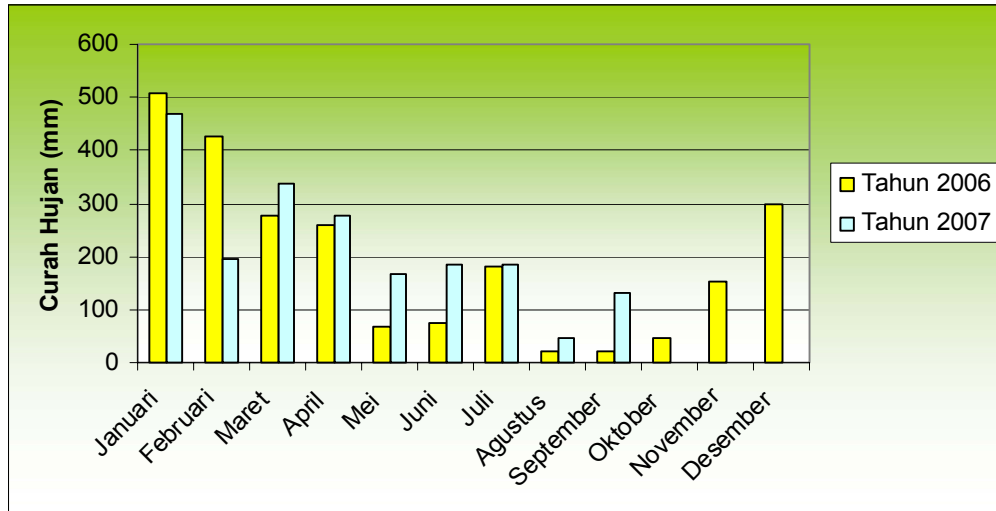
BAB III. AIR

Sumber daya air di Kabupaten Rejang Lebong dari tahun ke tahun mengalami penurunan, hal ini ditandai dengan penurunan debit air di beberapa sungai utama yang meliputi: Sungai Musi, sungai Duku, Sungai Putih, Sungai Merah, Sungai Rambai. Sungai-sungai tersebut diatas adalah sungai-sungai yang mempunyai debit air bervariasi antara 0,1 m/detik sampai dengan 60 m/detik.

Masalah air bersih di Kabupaten Rejang Lebong sampai saat ini tercukupi dengan baik yaitu berasal dari sumber mata air di daerah sekitar Suban, dan sumber air tanah yang menjadi sumber air Kabupaten Rejang Lebong. Kabupaten Rejang Lebong terdapat cukup banyak sumber-sumber air dan salah satu diantaranya digunakan sebagai sumber air yang diolah menjadi air kemasan oleh perusahaan Bio Ite Sui yang dipasarkan terutama untuk Propinsi Bengkulu. Namun demikian apabila kondisi lingkungan, terutama kondisi hutan lindung tidak dijaga kelestariannya, maka tidak menutup kemungkinan pada masa-masa yang akan datang akan mengalami penurunan yang signifikan. Dengan demikian perlu dilakukan perlindungan dan reboisasi daerah kritis, untuk menjaga ketersediaan sumber daya air di masa yang akan datang.

A. Kondisi Kuantitas Air

Potensi air di Kabupaten Rejang Lebong cukup besar hal ini dapat dilihat dari adanya curah hujan di Kabupaten Rejang Lebong rata-rata tinggi, hal ini didukung oleh daerah Rejang Lebong relatif dekat dengan garis katulistiwa, sehingga hampir sepanjang tahun selalu diguyur hujan. Berdasarkan data curah hujan sepanjang tahun 2007 di stasiun pencatat curah hujan, pada umumnya hujan terjadi sepanjang tahun dan rata-rata mencapai 2100 mm per tahun. Pengamatan curah hujannya diperoleh dari Badan Meteorologi dan Geofisika Kepahiang. Jumlah curah hujan bulanan di stasiun Badan Meteorologi dan Geofisika Kepahang tahun 2006 -2007 untuk wilayah Kepahiang, Rejang Lebong, dan Lebong dapat dilihat pada gambar 3-1.



Sumber: BMG Kepahyang Propinsi Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-1. Jumlah curah hujan bulanan di stasiun BMG Kepahiang untuk wilayah Kabupaten Rejang Lebong tahun 2006/2007

Curah hujan di Kabupaten Rejang Lebong relatif tinggi, potensi sumber daya air permukaan dan air tanah yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong besar. Potensi-potensi sumber daya air tersebut mulai menunjukkan gejala penurunan, tetapi belum sampai menimbulkan persoalan kekurangan air. Rata-rata curah hujan akan tinggi pada bulan-bulan Januari sampai dengan Juli dan akan menurun pada bulan-bulan Agustus sampai dengan Oktober dan mulai November curah hujan akan mulai tinggi kembali.

A. Kuantitas Air

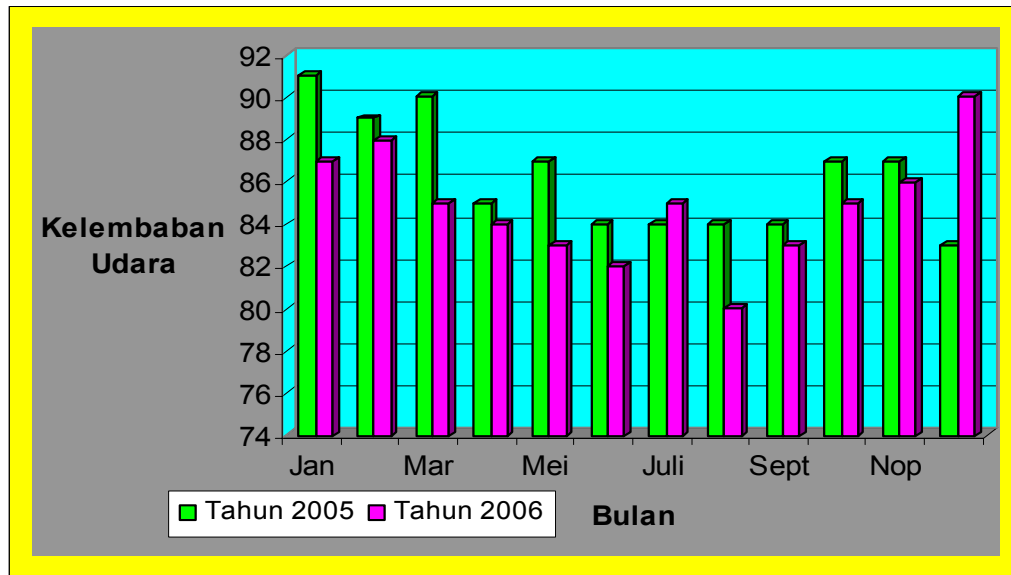
Fluktuasi kuantitas air antara kondisi maksimum dan kondisi minimum menunjukkan suatu gejala yang kritis. Pada kondisi maksimum yaitu pada musim penghujan menunjukkan debit air yang tinggi bahkan sering terjadi banjir, sedangkan pada musim kemarau menunjukkan debit air yang rendah. Tabel 3-1 menunjukkan debit air beberapa sungai yang ada di Kabupaten Rejang Lebong pada musim kemarau.

Tabel 3-1. Debit air sungai yang ada di Kabupaten Rejang Lebong pada musim Kemarau

No.	Nama sungai	Titik Ordinat Pengambilan Sampel	Musim kemarau M ³ /dt	Keterangan
1	Sungai Musi	03 ⁰ 45' 42,7" LS 102 ⁰ 47' 29,8" BT	58,120	
2	Sungai Duku Hulu	03 ⁰ 26' 7" LS 102 ⁰ 34' 5" BT	0,336	
3	Sungai Duku Hilir	03 ⁰ 27' 3" LS 102 ⁰ 31' 5" BT	1,158	
4	Sungai Putih Hulu	03 ⁰ 27' 6" LS 102 ⁰ 34' 6" BT	0,323	
5	Sungai Putih Hilir	03 ⁰ 28' 7" LS 102 ⁰ 31' 9" BT	0,910	
6	Sungai Merah Hulu	03 ⁰ 28' 31" LS 102 ⁰ 32' 49" BT	0,319	
7	Sungai Merah Hilir	03 ⁰ 28' 5" LS 102 ⁰ 31' 17" BT	0,107	
8	Sungai Rambai Hulu	03 ⁰ 28' 29" LS 102 ⁰ 31' 36" BT	0,120	
9	Sungai Rambai Hilir	03 ⁰ 28' 36" LS 102 ⁰ 30' 43" BT	2,342	

Sumber: Pengukuran langsung di lapangan

Dari data tersebut diatas debit air sungai pada musim kemarau relatif kecil. Kuantitas air sungai juga sangat dipengaruhi oleh curah hujan yang turun pada daerah tersebut. Kelembaban udara menggambarkan juga jumlah air yang tersedia di udara. Dari gambar 3-2 dapat disampaikan bahwa kelembabannya relatif tinggi yaitu rata-rata mencapai 85 %. Kelembaban yang tinggi rata-rata terjadi pada bulan januari dan secara bertahap menurun dan mencapai kelembaban terendah sekitar bulan agustus dan kemudian naik lagi dan mencapai puncaknya lagi pada bulan desember. Kenaikan dan penurunan kelembaban ini sesuai dengan kenaikan dan penurunan curah hujan yang terjadi pada setiap tahunnya. Kenaikan dan penurunan curah hujan mempunyai pola yang sama dengan kenaikan dan penurunan kelembaban.



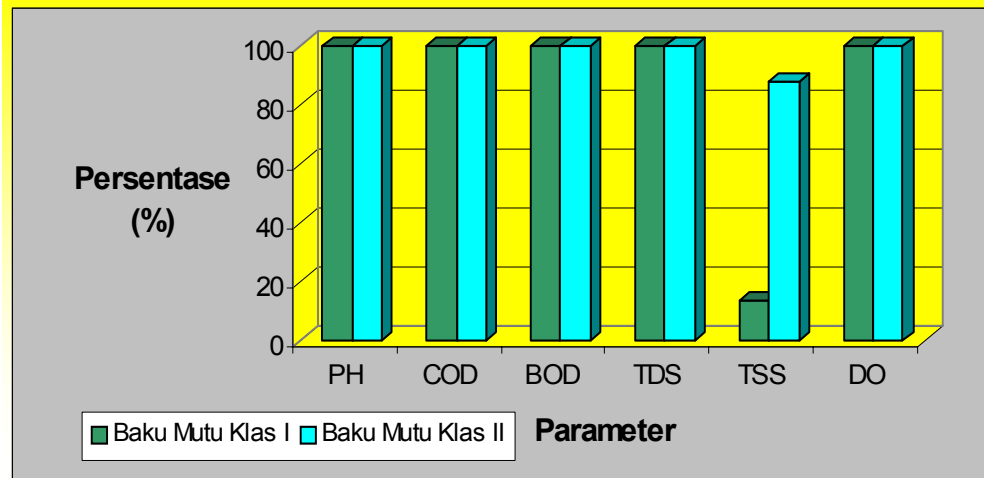
Sumber: BMG Kepahyang Propinsi Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-2. Kelembaban udara rata-rata bulan januari sampai dengan Desember tahun 2005 dan 2006

B. Kualitas Air

Kualitas air sungai-sungai di Kabupaten Rejang Lebong Propinsi Bengkulu banyak yang menurun yang diakibatkan oleh adanya pencemaran baik dari limbah rumah tangga, industri maupun aktivitas pertanian dan perkebunan rakyat. Kualitas air di beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong Propinsi Bengkulu dapat dilihat pada gambar 3-3.

Dari gambar 3-3 tersebut dibawah ini maka dapat disimpulkan bahwa semua kriteria memenuhi baku mutu kecuali kadar tersuspensi menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 6 tahun 2005. Pengukuran parameter untuk menentukan kualitas air minimal ini yaitu meliputi derajat keasaman (PH), daya hantar listrik (DHL), padatan tersuspensi (TSS), padatan terlarut (TDS), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), kebutuhan oksigen biologi (BOD), oksigen terlarut (DO), fecal coliform, total coliform. Untuk parameter tersuspensi hanya memenuhi 13 persen untuk baku mutu klas I, dan 88 persen untuk baku mutu klas II. Hal ini disebabkan karena walaupun musim kemarau kadang-kadang masih diguyur hujan pada waktu malam hari sehingga lapisan permukaan tanah bagian atas akan masuk ke dalam sungai karena erosi.



Sumber: Hasil analisa Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu 2007

Gambar 3-3. Persentase pemenuhan kriteria mutu air kelas I dan kelas II menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 06 tahun 2005.

Hasil laboratorium beberapa parameter kualitas air dapat dilihat pada tabel 3-2.

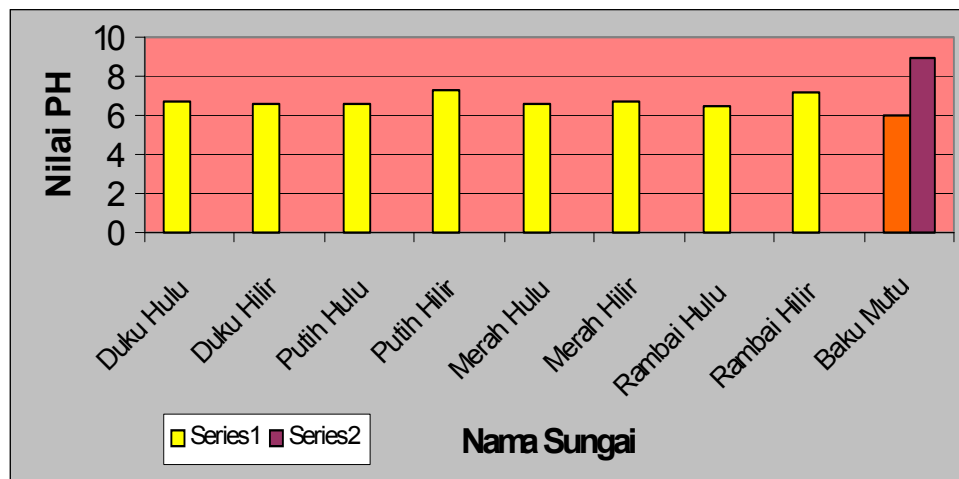
Tabel 3-2 Harga beberapa parameter kualitas air sungai di Rejang Lebong

No.	Parameter	Lokasi Pengambilan Sampel / Nama Sungai							
		Air Duku	Air Duku	Air Putih	Air Putih	Air Merah	Air Merah	Air Rambai	Air Rambai
1.	Bagian	Hulu	Hilir	Hulu	Hilir	Hulu	Hilir	Hulu	Hilir
3.	PH	6,7	6,6	6,6	7,3	6,6	6,7	6,5	7,2
4.	Temp. (°C)	24,6	23,2	24,6	23,8	22,7	26,7	24,1	26,9
5.	DHL (µS)	98	397	532	560	210	171	243	480
6.	COD (mg/lt)	11,5	18,2	26,7	27,0	15,2	15,3	8,9	21,3
7.	BOD (mg/lt)	9,16	10,80	16,80	26,96	6,60	15,82	1,58	1,84
8.	TDS (mg/lt)	50	200	270	280	100	90	120	240
9.	TSS (mg/lt)	70	220	240	270	180	210	200	210
10.	DO (mg/lt)	9,8	7,3	6,9	6,2	7,8	7,5	7,1	6,5
11.	Fecal Coli	89	355	118	177	148	207	60	89
12.	Total Coli	266	770	444	710	621	858	503	651
13.	Lemak Minyak (µg/L)	0	0	0	0,2	0,2	1	0,1	1
14.	Phosphat (mg/L)	0,10	0,00	0,20	0,28	0,15	0,28	0,10	0,10
15.	CaCO3 (mg/L)	36	60	70	103	83	65	152	90
16.	Amoniak (mg/L)	0,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,15	0,15
17.	Nitrit (mg/L)	0,0	1,5	0,0	0,25	0,0	3,5	0,0	5,0
18.	Nitrat (mg/L)	1,5	2,0	2,1	1,9	1,9	3,0	2,1	3,0
19.	Klorida (mg/L)	1.635	23,750	44,670	46,43	1.772	4,254	25,16	36,68
20.	Sulfat (mg/L)	58	100	45	90	2,5	12	28	30
21.	Pengambilan	Pagi	Pagi	Sore	Pagi	Siang	Siang	Siang	Siang
22.	Cuaca	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah	Cerah
24.	Debit air (m³/det)	0,336	1,158	0,323	0,910	0,319	0,107	0,120	2,342
28.	Ketinggian (m dpl)	544	514	440	329	607	251	812	539

Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Kimia Universitas Bengkulu 2007

1. Parameter PH

Parameter nilai pH (derajat keasaman) dari semua sungai yang dipantau baik bagian hulu ataupun hilir, 100 % masih memenuhi kriteria baku mutu air baik mutu air kelas I maupun kelas II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu Nomor 6 tahun 2005. Adanya beban limbah yang masuk baik limbah rumah tangga, limbah industri dan perkebunan/pertanian tidak mempengaruhi kenaikan maupun penurunan harga pH secara signifikan. Ini berarti limbah yang masuk belum melewati ambang batas kemampuan airnya. Kenaikan atau penurunan harga PH yang terjadi masih berada pada batas normalnya yaitu berada pada range antara PH 6,5 sampai PH 7,3. Nilai PH beberapa sungai yang dipantau di wilayah Kabupaten rejang Lebong dapat dilihat pada gambar 3-4.



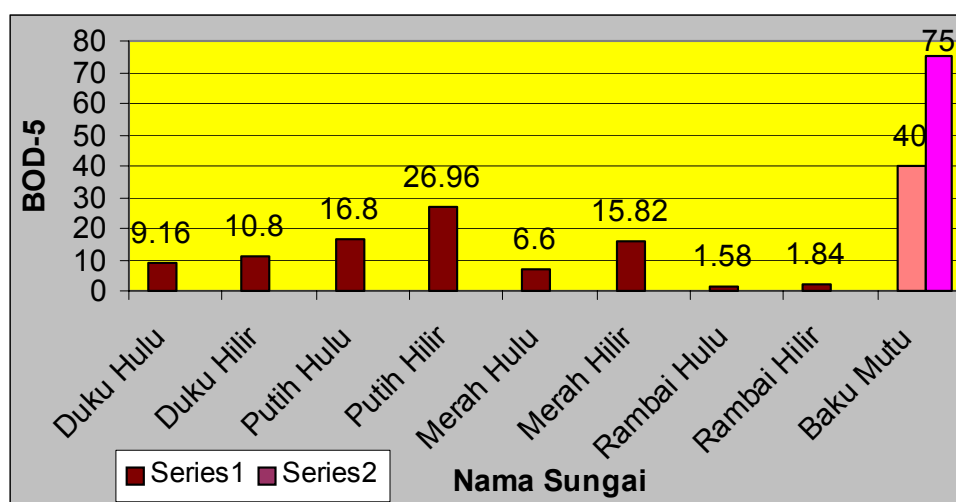
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-4. Nilai PH beberapa sungai di Kab. Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Pemantauan berkala terhadap parameter pH air sungai ini sangat penting dilakukan, mengingat nilai pH ini berpengaruh terhadap komunitas biologi perairan karena nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimiawi perairan misalnya : proses nitrifikasi akan berakhir dan toksisitas logam juga memperlihatkan peningkatan jika pH rendah.

2. Parameter BOD

Parameter kebutuhan oksigen biologi (BOD) merupakan parameter yang selalu dipantau untuk menentukan kualitas air. Parameter kebutuhan oksigen biologi biasanya yang digunakan pada analisisnya adalah BOD-5 yaitu analisa dilakukan setelah 5 hari. Berdasarkan kriteria baku mutu air kelas I dan II dan III Perda Nomor 6 Tahun 2005, Parameter BOD yang dipantau di empat sungai Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan hanya Sungai Rambai hulu, Sungai Rambai hilir yang memenuhi kriteria kelas I dan I, Sungai Merah hulu, duku hulu, dan duku hilir memenuhi kriteria kelas IV, sedangkan lainnya tidak memenuhi kriteria baku mutu standar. Batas nilai maksimal untuk baku mutu air kelas IV menurut ketentuan ini adalah 12. Hasil pemantauan parameter BOD dapat dilihat pada gambar 3-5.



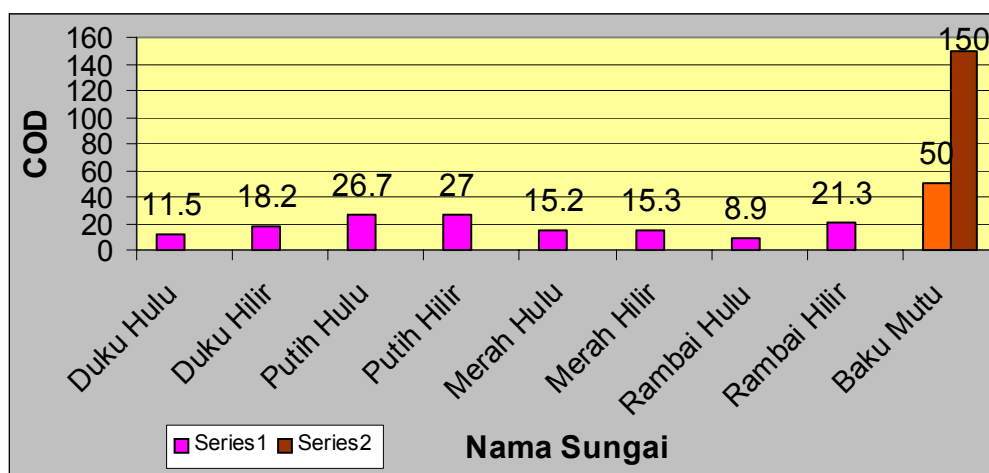
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-5. Nilai BOD beberapa sungai di Kab. Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Perairan alami memiliki BOD antara 0,5 – 7,0 mg/liter (Jeffries dan mills, 1996). Perairan yang memiliki nilai BOD lebih dari 10 mg/liter dianggap telah mengalami pencemaran (UNESCO/WHO/UNEP, 1992). Secara tidak langsung, BOD ini merupakan gambaran kadar bahan organik, yaitu jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroba aerob untuk mengoksidasi bahan organik menjadi karbon dioksida dan air (Davis and Cornwell, 1991).

3. Parameter COD

Parameter COD (*chemical oxygen demand*) merupakan parameter utama yang selalu ditentukan untuk menentukan kualitas lingkungan. Hasil pantauan dari 4 sungai yang diteliti menunjukkan bahwa hanya air putih hulu dan hllir yang masuk kelas III, sungai-sungai lainnya memenuhi baku mutu air kelas I dan kelas II, menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu Nomor 6 tahun 2005.



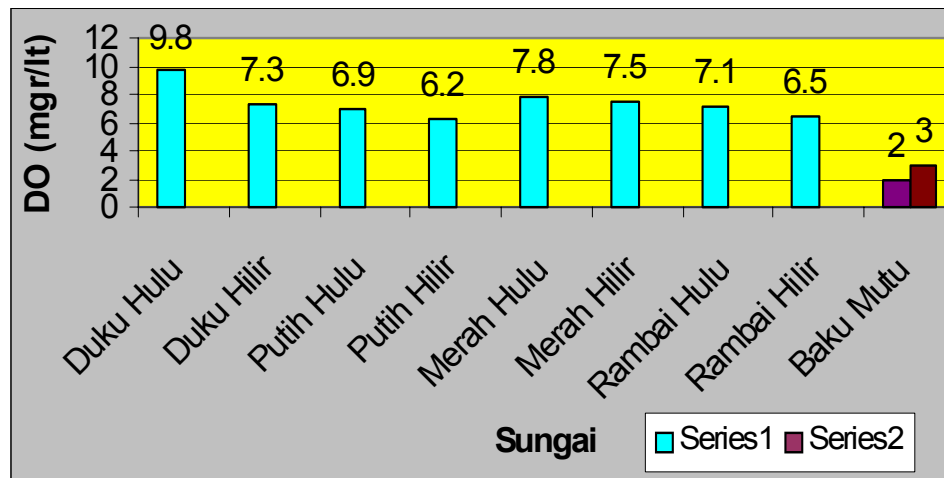
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-6. Nilai COD beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Nilai COD pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/liter, sedangkan perairan yang tercemar dapat lebih dari 200 mg/liter (UNESCO/WHO/ UNEP, 1992). Berdasarkan kriteria baku mutu air Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu Nomor 6 tahun 2005, untuk kelas I kisaran nilai COD lebih kecil atau sama dengan 10 mg/liter, kelas II nilai COD lebih kecil atau sama dengan 25 mg/liter, kelas III nilai COD lebih kecil atau sama dengan 50 mg/liter dan kelas IV nilai COD lebih kecil atau sama dengan 100 mg/liter . Dengan demikian, Nilai COD yang berkisar antara 25 – 100 mg/liter mengindikasikan bahwa sungai-sungai telah tercemar oleh limbah pertanian dan limbah organik masyarakat.

4. Parameter DO

Parameter *Dissolved Oxygen* (DO) yang dipantau dari 4 sungai di Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan bahwa 100 % memenuhi kriteria baku mutu air kelas I dan II sesuai Perda Nomor 6 Tahun 2005. Oksigen dalam air akan mempengaruhi jumlah organisme dalam air yang membutuhkan oksigen. Begitu juga proses aerobik yang terjadi akan semakin sempurna.



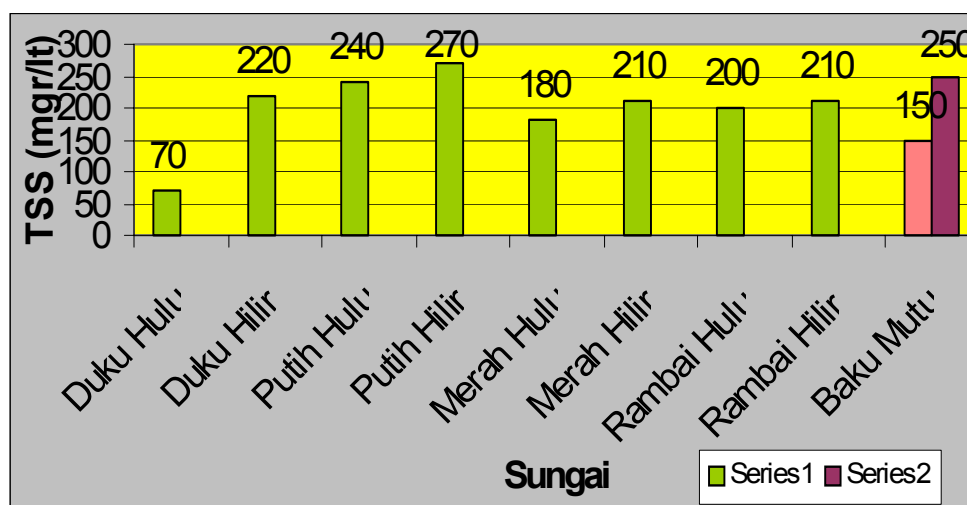
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-7. Nilai DO beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Dari gambar 3-7 tersebut diatas maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata sungai yang dipantau apabila dilihat dari nilai oksigen terlarutnya mempunyai kualitas yang baik. Perairan tawar memiliki DO sekitar 15 mg/liter pada suhu 0°C dan 8 mg/liter pada suhu 25°C, Kadar oksigen terlarut pada perairan alami biasanya kurang dari 10 mg/liter (McNeel *et al.*, 1979). Sebagian besar oksigen pada air sungai bersumber dari difusi oksigen yang terdapat di atmosfer (sekitar 35%) dan aktivitas fotosintesis oleh tumbuhan air dan fitoplankton (Novotny dan Olem, 1994). Kadar oksigen terlarut yang tinggi tidak menimbulkan pengaruh fisiologis bagi manusia. Ikan dan organisme akuatik lain membutuhkan oksigen terlarut dengan jumlah cukup.

5. Parameter Tersuspensi (TSS)

Parameter TSS menggambarkan bahan-bahan tersuspensi (diameter > 1 μ m) yang tertahan pada saringan milipore dengan diameter pori 0,45 μ m. Nilai TSS lebih kecil dari 25 mg/liter tidak berpengaruh terhadap kepentingan perikanan. Hasil pemantauan parameter TSS di 4 sungai Kabupaten Rejang Lebong menunjukkan bahwa 100% dari keseluruhan sampel yang diambil, nilai TSS airnya memenuhi kriteria baku mutu air kelas III dengan kisaran nilai lebih kecil dari 400 mg/liter (Perda Nomor 6 Tahun 2005). Dengan demikian, nilai TSS yang berada pada kisaran 50 – 400 mg/liter,



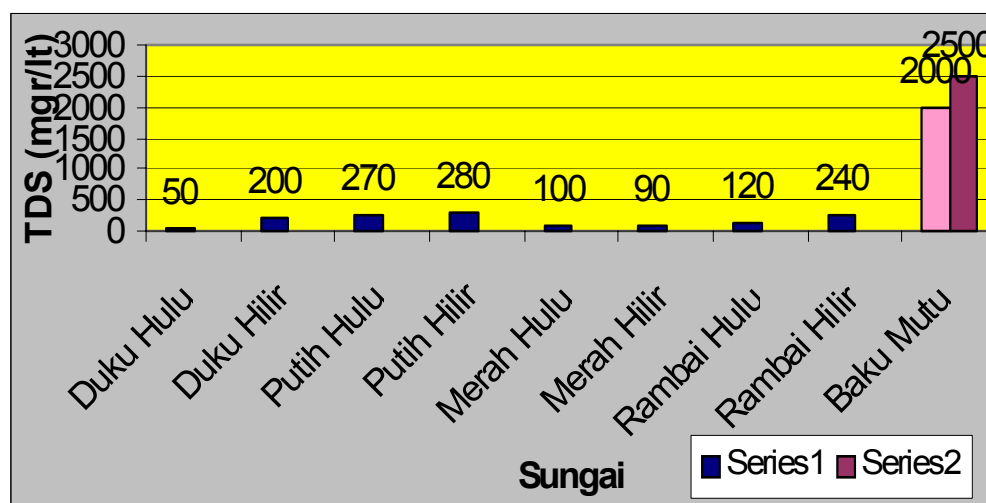
Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-8. Nilai TSS beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

TSS pada sungai alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan; yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis di sungai. Nilai parameter TSS yang rendah ini juga diindikasikan bahwa, *watersheds/drainage basins* sub-DAS dan DAS sungai-sungai di Kabupaten Rejang Lebong masih cukup baik dan belum terjadi erosi tanah yang terbawa ke sungai.

6. Parameter padatan terlarut (TDS)

Seluruh sampel air yang diambil, Parameter padatan terlarutnya (*Total dissolved Solid*) memenuhi kriteria mutu air kelas I menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Dari semua sungai yang dianalisa diperoleh nilai padatan terlarut dibawah 1000 mgr/lit. Padatan terlarut ini paling besar berasal dari ion-ion yang ada dalam air dan ini akan mengendap/mengeras setelah melalui proses pemanasan. Parameter TDS menggambarkan bahan-bahan terlarut (diameter 10^{-6} mm) dan koloid (diameter 10^{-6} mm s/d 10^{-3} mm) yang berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-bahan lain, yang tidak tersaring pada saringan millipore dengan diameter pori 0,45 μm . TDS biasanya disebabkan oleh bahan-bahan anorganik yang berupa ion-ion yang biasa ditemukan di sungai. Air sungai mempunyai nilai TDS 0 – 1.000 mg/liter.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-9. Nilai Padatan Terlarut beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong dibandingkan dengan kriteria baku mutu air kelas I dan II Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005

Dari hasil analisis parameter TDS ini mengindikasikan bahwa : sungai-sungai di Kabupaten Rejang Lebong airnya tawar, produktivitasnya tinggi, dan sangat potensial untuk usaha perikanan dan pertanian.

7. Parameter daya hantar listrik

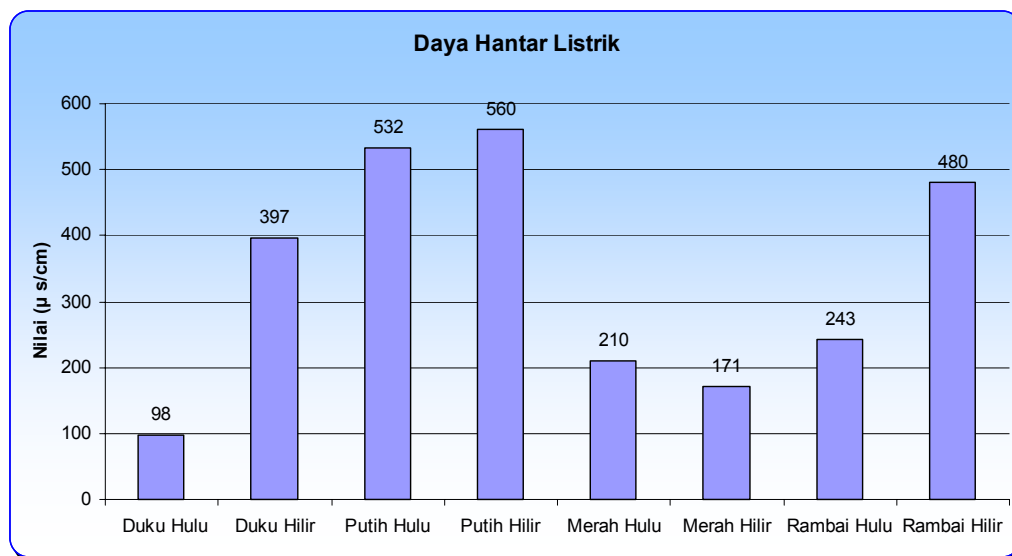
Konduktivitas (daya hantar listrik/DHL) adalah gambaran numerik dari kemampuan air untuk meneruskan aliran listrik. Oleh karena itu, semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai DHL. Reaktivitas, bilangan valensi, dan konsentrasi ion-ion terlarut sangat berpengaruh terhadap nilai DHL. Asam, basa, dan garam merupakan penghantar listrik (konduktor) yang baik, sedangkan bahan organik, misalnya sukrosa dan benzena yang tidak dapat mengalami disosiasi, merupakan penghantar listrik yang jelek (APHA, 1976; Mackereth *et al.*, 1989 dalam Hefni, 2003).

Nilai DHL berhubungan erat dengan nilai padatan terlarut total (TDS). Hal ini ditunjukkan dalam persamaan berikut (Tebbut, 1992)

$$K = \frac{\text{DHL (S/m)}}{\text{TDS (mg/L)}}$$

Keterangan K = Konstanta untuk jenis air tertentu.

Nilai TDS dapat diperkirakan dengan mengalikan nilai DHL dengan bilangan 0,55 – 0,75. Nilai TDS biasanya lebih kecil daripada nilai DHL. Pada penentuan nilai TDS, bahan-bahan yang mudah menguap (*volatile*) tidak terukur karena melibatkan proses pemanasan.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-10. Nilai Daya hantar listrik beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

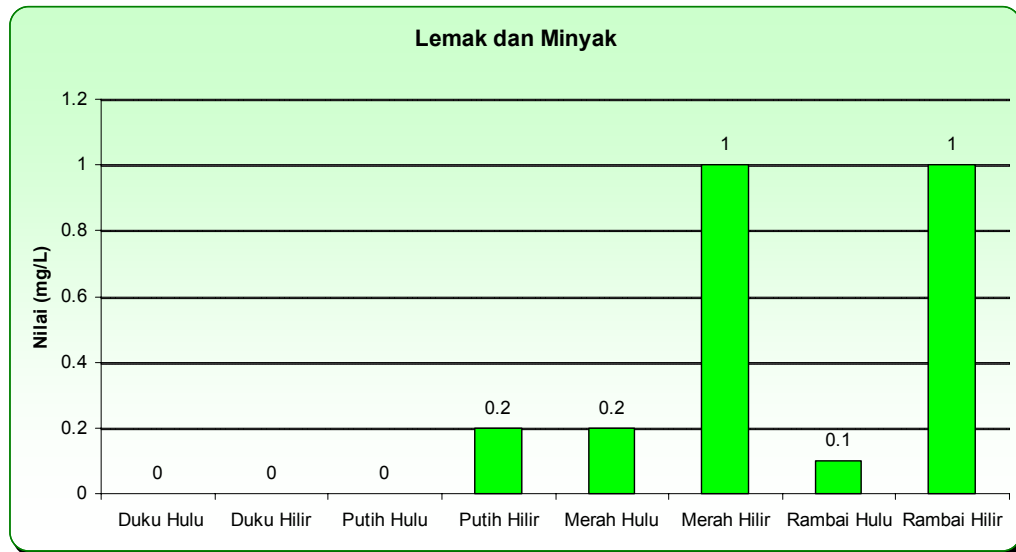
8. parameter Lemak dan minyak

Minyak dan lemak yang mencemari air sering dimasukkan kedalam kelompok padatan, yaitu padatan yang mengapung di atas permukaan air. Minyak tidak larut air, oleh karena itu jika tercemar oleh minyak maka minyak tersebut akan tetap mengapung, kecuali jika terdampar ke tanah atau ke pantai di sekeliling sungai. Tetapi ternyata tidak demikian halnya. Semua jenis minyak mengandung senyawa-senyawa volatil yang segera dapat menguap. Ternyata selama beberapa hari sebanyak 25% dari volume minyak akan hilang karena menguap. Sisa minyak yang tidak menguap akan mengalami emulsifikasi yang mengakibatkan air dan minyak dapat bercampur.

Pencemaran air dan minyak sangat merugikan karena dapat menimbulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Adanya minyak menyebabkan penetrasi sinar ke dalam air berkurang. Ternyata intensitas sinar di dalam air sedalam 2 meter dari permukaan air yang mengandung minyak adalah 90% lebih rendah daripada intensitas sinar pada kedalaman yang sama di dalam air yang bening.
2. Konsentrasi oksigen terlarut menurun dengan adanya minyak karena lapisan film minyak menghambat pengambilan oksigen oleh air.
3. Adanya lapisan minyak pada permukaan air akan mengganggu kehidupan burung air karena burung air yang menyelam dan berenang di air yang tercemar minyak akan menyebabkan bulu burung tersebut ditutupi minyak dan menyebabkan burung tersebut sulit untuk berenang.
4. Penetrasi sinar dan oksigen yang menurun dengan adanya minyak dapat mengganggu kehidupan tanaman-tanaman air, termasuk ganggang dan liken.

Beberapa komponen yang menyusun minyak juga diketahui bersifat racun terhadap berbagai hewan maupun manusia, tergantung dari struktur dan berat molekulnya. Komponen-komponen hidrokarbon jenuh yang mempunyai titik didih rendah diketahui dapat menyebabkan anestesi dan narkosis pada berbagai hewan tingkat rendah, dan jika terdapat pada konsentrasi tinggi dapat mengakibatkan kematian. Komponen-komponen hidrokarbon aromatik yang mempunyai titik rendah terdapat dalam jumlah besar dalam minyak dan merupakan komponen yang paling berbahaya, misalnya benzen, toluen, dan xilen. Komponen-komponen tersebut beracun terhadap manusia dan kehidupannya lainnya. Minyak juga mengandung naftalen dan penantren yang lebih beracun terhadap ikan dibandingkan dengan benzen, toluen, dan xilen.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-11. Nilai Lemak dan minyak di sungai Kabupaten Rejang Lebong

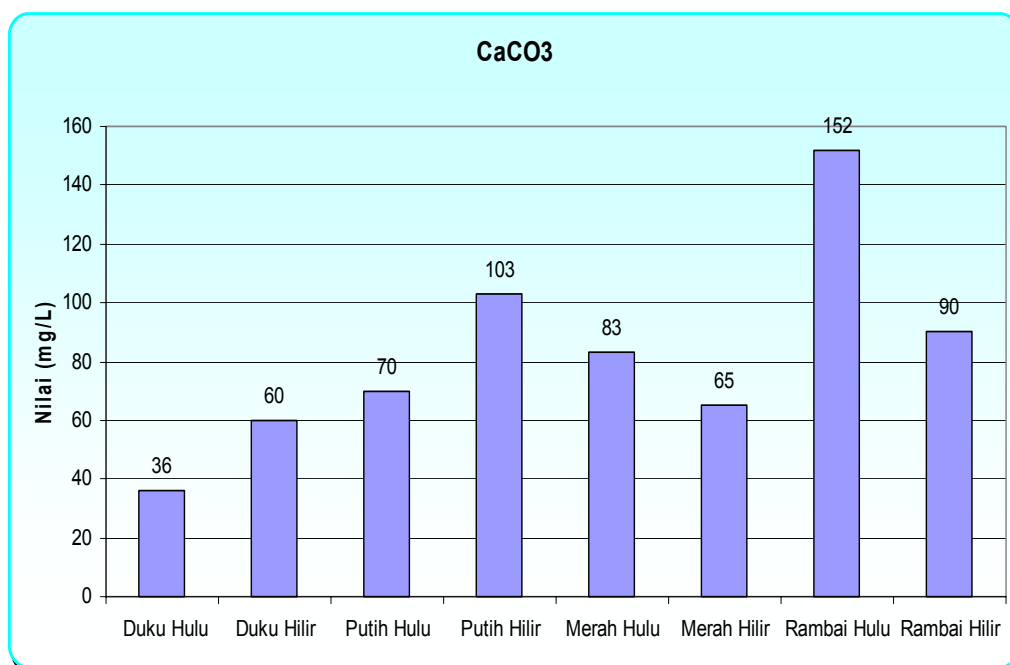
Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter minyak dan lemak memenuhi kriteria mutu air kelas I menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Batas ambang nilai parameter minyak dan lemak dalam perairan untuk kualitas I, II, dan III minimal 1000 µg/L. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar minyak dan lemak.

9. Parameter CaCO₃

Kalsium karbonat (CaCO₃) terdapat di air merupakan hasil pembentukkan dari kadar kalsium yang menurun saat kalsium mengalami presipitasi (pengendapan) sehingga terbentuk CaCO₃, sebagai akibat terjadinya peningkatan suhu, penurunan kadar karbondioksida dan peningkatan aktivitas fotosintesis. Di perairan, senyawa kalsium bersifat stabil dengan keberadaan karbondioksida. Wetzel (1970) mengemukakan bahwa sekitar 30% penyusun sedimen dasar danau yang bersifat sadah adalah kalsium. Kalsium termasuk unsur yang bersifat esensial bagi semua makhluk hidup. Unsur ini berperan dalam pembentukan tulang dan pengaturan permeabilitas dinding sel. Kalsium juga berperan dalam pembangunan struktur sel tumbuhan serta perbaikan struktur tanah. Kadar kalsium yang tinggi di perairan relatif tidak berbahaya, bahkan dapat menurunkan toksisitas

beberapa senyawa kimia. Pada perairan yang diperuntukkan bagi air minum, kadar kalsium sebaiknya tidak lebih dari 75 mg/L.

Kadar kalsium pada perairan tawar biasanya kurang dari 15 mg/L; pada perairan laut sekitar 400 mg/L sedangkan pada *brine* dapat mencapai 75.000 mg/L (McNeely *et al.*, 1979 dalam Hefni, 2003). *Brine* adalah air asin yang sangat pekat, dengan nilai padatan terlarut total lebih dari 36.000 mg/L. *brine* biasanya ditemukan jauh di bawah tanah dan terbawa ke permukaan bumi bersama dengan bahan-bahan galian pada kegiatan di penambangan bumi bersama dengan bahan-bahan galian pada kegiatan penambangan.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

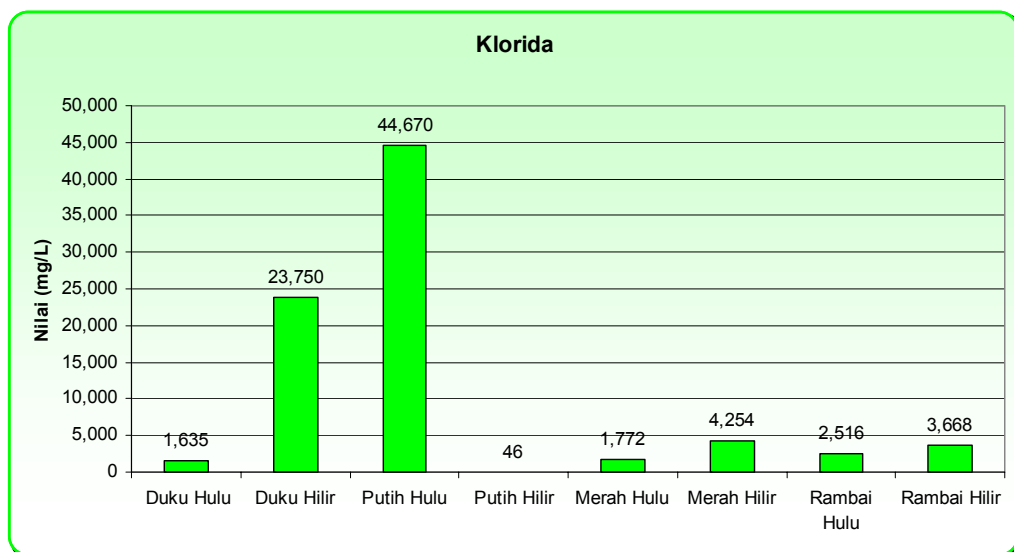
Gambar 3-12. Nilai CaCO₃ beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Berdasarkan Daftar Persyaratan Air Bersih Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 kadar maksimum CaCO₃ yang diperbolehkan untuk air minum adalah 500 mg/L. Dengan demikian untuk sampel air yang diambil di Kabupaten Rejang Lebong, dari sisi kesadahan memenuhi kriteria baku tersebut.

10. parameter Klorida

Klorida tergolong dalam unsur halogen dengan rumus Cl_2 atau disebut Klorida tergolong dalam unsur halogen dengan rumus Cl_2 atau disebut klorin. Di perairan unsur halogen terdapat dalam bentuk monovalen Cl^- (klorida). Ion klorida ditemukan dalam jumlah besar di perairan di dibandingkan dengan ion halogen yang lain. Adapun jumlah ion klorida pada perairan alami adalah sebanyak 8,3 mg/L pada air tawar sedangkan pada air laut terdapat sebanyak 19.000,0 mg/L.

Kadar klorida bervariasi menurut iklim. Pada perairan di wilayah yang beriklim basah (humid), kadar klorida biasanya kurang dari 10 mg/L, sedangkan diperairan di wilayah semi-arid dan arid (kering), kadar klorida mencapai ratusan mg/L. Keberadaan klorida pada perairan alami berkisar 2-20 mg/L. Air yang berasal dari daerah pertambangan mengandung klorida sekitar 1.700 ppm (Haslam, 1995 dalam Hefni, 2003). Kadar klorida klorida 250 mg/L dapat mengakibatkan air menjadi asin (rump dan krist, 1992 dalam Hefni, 2003). Air laut mengandung klorida sekitar 19.300 mg/L dan *brine* mengandung klorida hingga 200.000mg/L (McNeely *et al.*, 1979 dalam Hefni, 2003). Klorida tidak bersifat toksik bagi makhluk hidup, bahkan berperan dalam pengaturan tekanan osmotik sel. Perairan yang diperuntukkan bagi keperluan domestik, termasuk air minum, pertanian, dan industri, sebaiknya memiliki kadar klorida lebih kecil dari 100mg/L (davis dan cormwell, 1991; dalam Hefni, 2003).



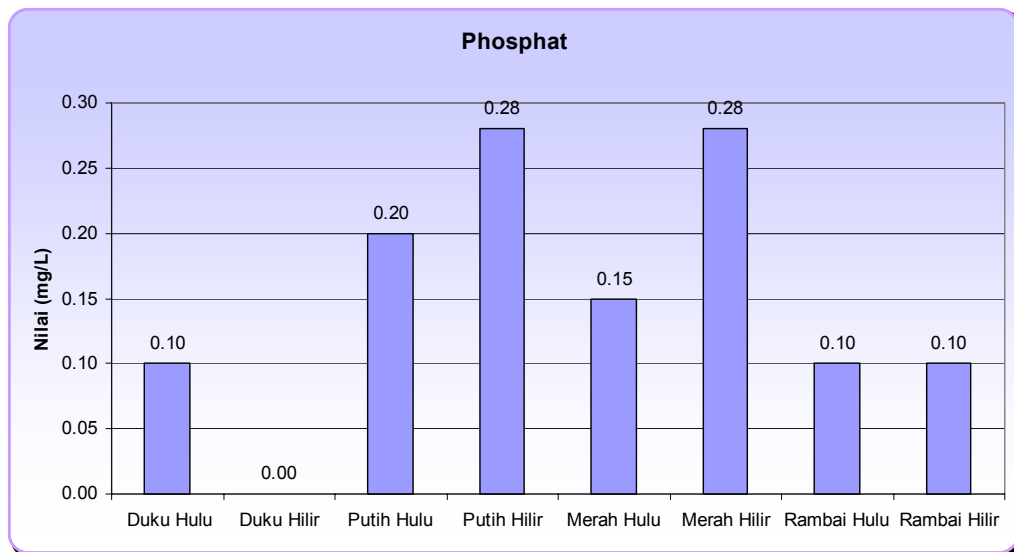
Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-12.a. Nilai Klorida beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

11. parameter Phosphat

Di perairan, unsur fosfor tidak ditemukan dalam bentuk bebas sebagai elemen, melainkan dalam bentuk senyawa anorganik yang terlarut (ortofosfat dan poli fosfat) dan senyawa organik yang berupa partikulat. Fosfat merupakan bentuk fosfor yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan (Dugan, 1992; Hefni, 2003). Fosfor juga merupakan unsur yang essential bagi tumbuhan tingkat tinggi dan alge, sehingga unsur ini menjadi faktor pembatas bagi tumbuhan dan alga akuatik serta sangat mempengaruhi tingkat produktivitas perairan.

Kadar fosfor yang diperkenankan bagi kepentingan air minum adalah 0,2 mg/L dalam bentuk fosfat (PO_4). Kadar fosfor pada perairan alami berkisar antara 0,005 – 0,02 mg/L P – PO_4 , sedangkan pada air tanah biasanya sekitar 0,02 mg/L (UNESCO/WHO/UNEP, 1992; Hefni, 2003). Kadar fosfor dalam ortofosfat jarang melebihi 0,1 mg/L, meskipun pada perairan eutrof.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-13. Nilai Phosphat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter phosphat-nya memenuhi kriteria mutu air kelas I dan II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar phosphat.

12. Parameter Amonia

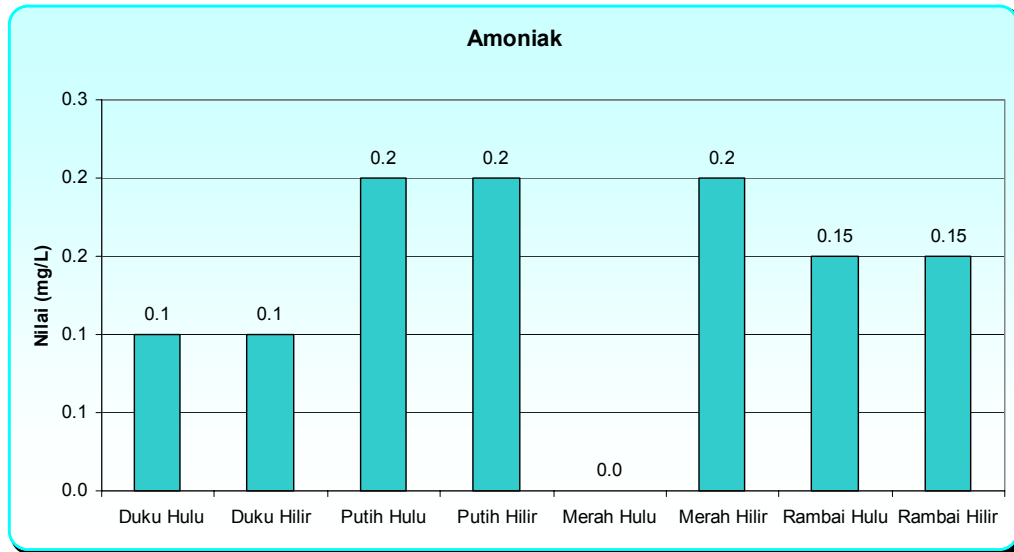
Amonia banyak digunakan dalam proses produksi urea, industri bahan kimia (asam nitra, amonium, fosfat, amonium nitrat, dan amonium sulfat), serta industri bubur kertas dan kertas (pulp dan paper). Tinja dari biota akuatik yang merupakan limbah aktivitas metabolisme juga banyak mengeluarkan amonia. Sumber amonia yang lain adalah reduksi gas nitrogen yang berasal dari proses difusi udara atmosfer, limbah industri dan domestik. Amonia yang terdapat dalam mineral masuk ke badan air melalui erosi tanah. Di perairan alami, pada suhu dan tekanan normal amonia berada dalam bentuk gas dan membentuk kesetimbangan dengan gas amonium.

Persentase amonia bebas meningkat dengan meningkatnya nilai pH dan suhu perairan. Pada pH 7 atau kurang, sebagian besar amonia akan mengalami ionisasi. Sebaliknya, pada pH lebih besar dari 7, amonia tak terionisasi yang bersifat toksik terdapat dalam jumlah yang lebih banyak. Hubungan antara amonia (NH_3) dan amonium (NH_4^+) dipengaruhi oleh nilai pH.

Amonia bebas (NH_3) yang tidak terionisasi bersifat toksik terhadap organisme akuatik. Toksisitas amonia terhadap organisme akuatik akan meningkat jika terjadi penurunan kadar oksigen terlarut, pH, Suhu. Avertebrata air lebih toleran terhadap toksisitas amonia daripada ikan. Ikan tidak dapat bertoleransi terhadap kadar amonia bebas yang terlalu tinggi karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah dan pada akhirnya dapat mengakibatkan sufokasi. Akan tetapi, amonia bebas ini tidak dapat diukur secara langsung.

Kadar amonia pada perairan alami biasanya kurang dari 0,1 mg/L. kadar amonia bebas yang tidak terionisasi (NH_3) pada perairan tawar sebaiknya tidak melebihi 0,02 mg/L. jika kadar amonia bebas lebih dari 0,2 mg/L, perairan bersifat toksik bagi beberapa jenis ikan. Kadar amonia yang tinggi dapat merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik yang berasal dari limbah domestik, industri, dan limpasan (*run-off*) pupuk pertanian. Kadar amonia yang tinggi juga dapat ditemukan pada dasar danau yang mengalami kondisi tanpa oksigen (*anoxic*). Toksisitas akut amonia yang tidak terionisasi terhadap organisme akuatik sangat bervariasi.

Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter amonia-nya memenuhi kriteria mutu air kelas I dan II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar amonia.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

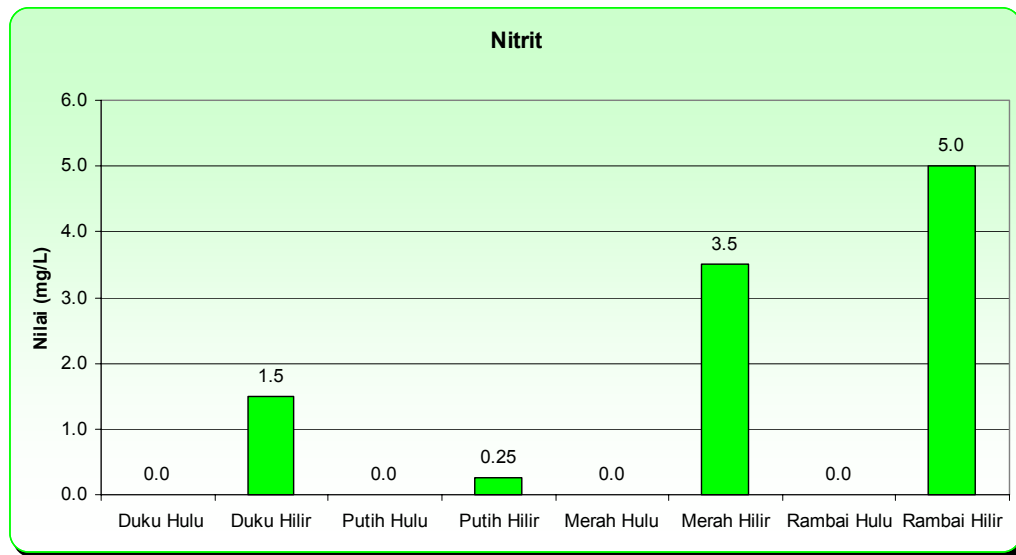
Gambar 3-14. Nilai Amonia beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

13. Parameter Nitrit

Di perairan alami, nitrit (NO_2) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit, lebih sedikit daripada nitrat, karena bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Nitrit merupakan bentuk peralihan antara amonia dan nitrat, dan antara nitrat dan gas nitrogen (*denitrifikasi*).

Pada denitrifikasi, gas N_2 yang dapat terlepas dilepaskan dari dalam air ke udara. Ion nitrit dapat berperan sebagai sumber nitrogen bagi tanaman. Keberadaan nitrit menggambarkan berlangsungnya proses biologis perombakan bahan organik yang memiliki kadar oksigen terlarut sangat rendah.

Sumber nitrit dapat berupa limbah industri dan limbah domestik. Kadar nitrit pada perairan relatif kecil karena segera dioksidasi menjadi nitrat. Perairan alami mengandung nitrit sekitar 0,001 mg/L dan sebaiknya tidak melebihi 0,06 mg/L. di perairan, kadar nitrit jarang melebihi 1 mg/L. kadar nitrit yang lebih dari 0,05 mg/L dapat bersifat toksik bagi organisme perairan yang sangat sensitif. Untuk kepentingan peternakan, kadar nitrit sekitar 10 mg/L masih dapat ditolerir. Untuk keperluan air minum, WHO merekomendasikan kadar nitrit sebaiknya tidak lebih dari 1 mg/L. bagi manusia dan hewan, nitrit bersifat toksik daripada nitrat.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-15. Nilai Nitrit beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005 sungai-sungai yang tercemar nitrit adalah sungai duku hilir, sungai putih hilir, sungai merah hilir, dan sungai rambai hilir. Dari tabel 12 di atas, dapat dijelaskan bahwa sungai yang tercemar nitrit adalah sungai-sungai di sebelah hilir yang telah melewati pemukiman. Hal ini menandakan bahwa sumber pencemarannya berasal dari limbah domestik rumah tangga. Untuk air sungai yang tercemar tersebut, tidak layak untuk air minum.

14. Parameter Nitrat

Nitrat (NO_3) adalah bentuk utama nitrogen di perairan alami dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan algae. Nitrat nitrogen sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil. Senyawa ini dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen di perairan. Nitrifikasi yang merupakan proses oksidasi amonia menjadi nitrit dan nitrat adalah proses yang sangat penting dalam siklus nitrogen dan berlangsung pada kondisi aerob. Oksidasi amonia menjadi nitrit dilakukan oleh bakteri *Nitrosomonas*, sedangkan oksidasi nitrit menjadi nitrat dilakukan oleh bakteri *Nitrobacter*.

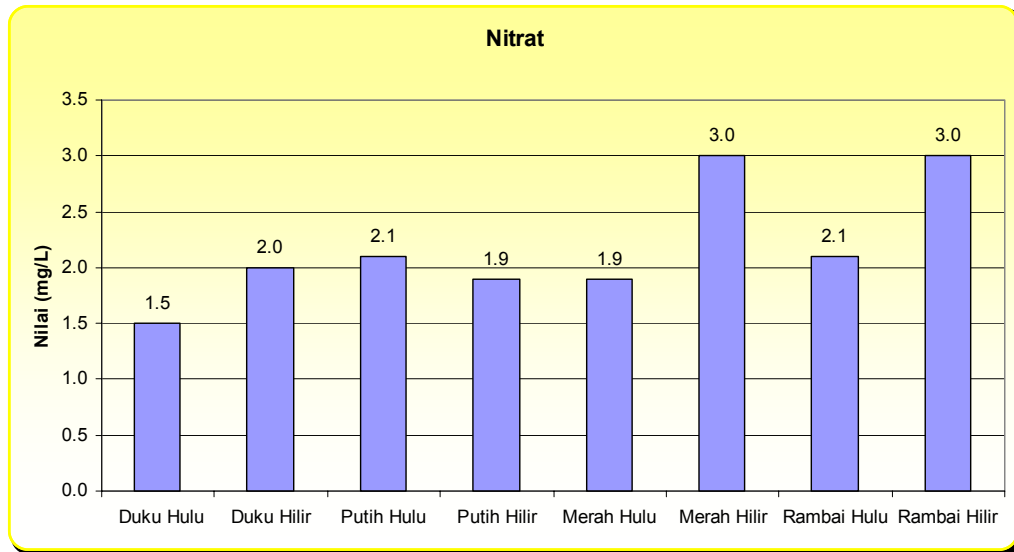
Proses nitrifikasi sangat dipengaruhi oleh beberapa parameter sebagai berikut :

- a. pada kadar oksigen terlarut <2 mg/L, reaksi akan berjalan lambat.
- b. Nilai pH yang optimum bagi proses nitrifikasi adalah 8-9. Pada nilai pH 6, reaksi akan berhenti.
- c. Bakteri yang melakukan nitrifikasi cenderung menempel pada sedimen dan padatan lain.
- d. Kecepatan bakteri pertumbuhan bakteri nitrifikasi lebih lambat daripada bakteri heterotrof. Apabila pada perairan banyak terdapat bahan organik maka pertumbuhan bakteri heterotrof akan melebihi pertumbuhan bakteri nitrifikasi.
- e. Suhu optimum proses nitrifikasi adalah 20°C – 25°C. pada kondisi yang kurang atau lebih dari kisaran suhu tersebut, kecepatan nitrifikasi berkurang.

Kadar nitrat di perairan yang tidak tercemar biasanya lebih tinggi daripada kadar amonium. Kadar nitrat-nitrogen pada perairan alami hampir tidak pernah lebih dari 0,1 mg/L. kadar nitrat yang lebih dari 5 mg/L menggambarkan terjadinya pencemaran antropogenik yang berasal dari aktivitas manusia dan tinja hewan. Kadar nitrat yang lebih dari 0,2 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya eutrofikasi (pengayaan) perairan, yang selanjutnya menstimulasi pertumbuhan algae dan tumbuhan air secara pesat. Air hujan memiliki kadar nitrat sekitar 0,2 mg/L. pada perairan yang menerima limpasan air dari daerah pertanian yang banyak mengandung pupuk, kadar nitrat dapat mencapai 1.000 mg/L. Kadar nitrat untuk keperluan air minum sebaiknya tidak melebihi 10 mg/L.

Nitrat dapat digunakan untuk mengelompokkan tingkat kesuburan perairan. Perairan oligotrofik memiliki kadar nitrat antara 1-5 mg/L dan perairan eutrofik memiliki kadar nitrat yang berkisar antara 5-50 mg/L. Nitrat tidak bersifat toksik terhadap organisme akuatik. Konsumsi air yang mengandung kadar nitrat yang tinggi akan menurunkan kapasitas darah untuk mengikat oksigen, terutama pada bayi yang berumur kurang dari lima bulan. Keadaan ini dikenal sebagai *methemoglobinemia* yang mengakibatkan kulit bayi berwarna kebiruan (*Cyanosis*).

Berdasarkan Daftar Persyaratan Air Bersih Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 kadar maksimum Nitrat yang diperbolehkan untuk air minum adalah 10 mg/L. Ini berarti semua sungai yang diambil belum mengalami pencemaran nitrat.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-16. Nilai Nitrat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

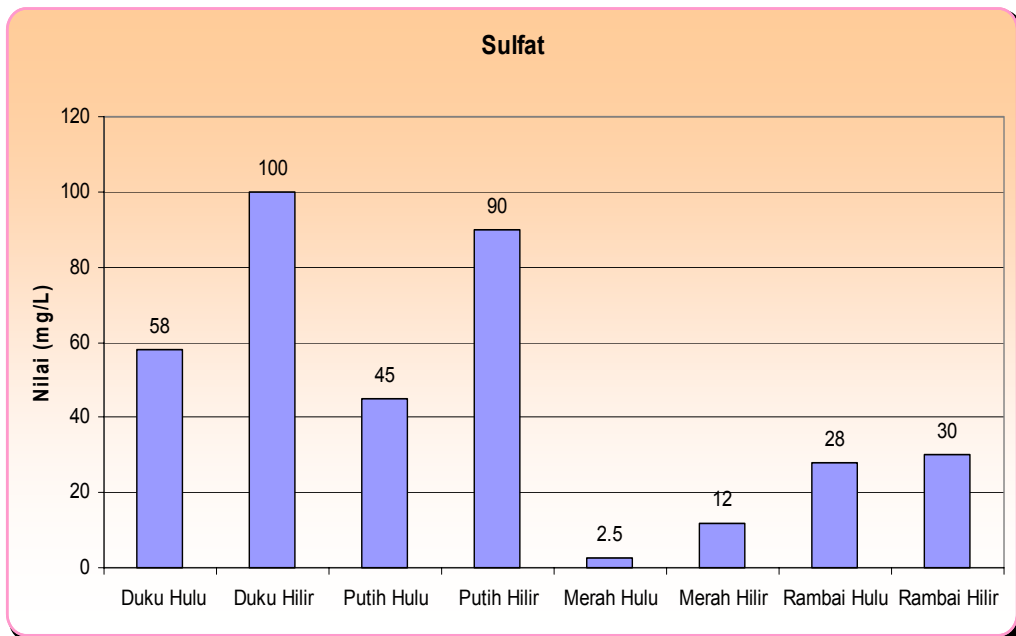
15. Parameter Sulfat

Sulfur (S) berada dalam bentuk organik dan anorganik. Sulfur anorganik terutama terdapat dalam bentuk sulfat (SO_4^{2-}), yang merupakan sulfur utama di perairan dan tanah. Di perairan, sulfur berikatan dengan ion hidrogen dan oksigen. Beberapa bentuk sulfur di perairan adalah sulfida (S^{2-}), hidrogen sulfida (H_2S), ferrosulfida (FeS), dan sulfat (SO_4). Sulfat yang berikatan dengan hidrogen membentuk asam sulfat dan sulfat yang berikatan dengan logam alkali merupakan bentuk sulfur yang paling banyak ditemukan di danau dan sungai (Cole, 198 dalam Hefni, 2003).

Apabila di perairan tidak terdapat oksigen dan nitrat maka sulfat berperan sebagai sumber oksigen dalam proses oksidasi yang dilakukan oleh bakteri anaerob. Pada kondisi ini, ion sulfat direduksi menjadi ion sulfid yang membentuk kesetimbangan dengan ion hidrogen untuk membentuk hidrogen sulfida. Hidrogen sulfida (H_2S), ion sulfida (S^{2-}) dapat berpengaruh terhadap kadar pH yang juga dipengaruhi oleh suhu. Pada pH 5, sekitar 99% sulfur terdapat dalam bentuk H_2S . pada kondisi ini, tekanan parsial H_2S dapat menimbulkan permasalahan bau yang cukup serius. H_2S bersifat mudah larut, toksik, dan menimbulkan bau seperti telur busuk. Oleh karena itu, toksisitas H_2S meningkat dengan penurunan nilai pH.

Pada perairan alami yang mendapat cukup aerasi biasanya tidak ditemukan H_2S karena telah teroksidasi menjadi sulfat. Kadar sulfat pada perairan tawar alami berkisar antara 2- 80 mg/L. Di sekitar pembuangan limbah industri, kadar sulfat mencapai 1.000 mg/L (UNESCO/WHO/UNEP, 1992 dalam Hefni, 2003). Kadar sulfat air minum sebaiknya tidak melebihi 400 mg/L dan kadar hidrogen sulfida sekitar 0,05mg/L (WHO, 1984).

Kadar sulfat yang melebihi 500 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pada sistem pencernaan. Sulfida total (H_2S , HS^- , dan S^{2-}) yang terdapat disekitar dasar perairan yang banyak mengandung deposit lumpur (*sludge*) mencapai 0,7 mg/L. kadar sulfida total kurang dari 0,002 mg/L dianggap tidak membahayakan bagi kelangsungan hidup organisme akuatik.



Sumber: Hasil Analisa Laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

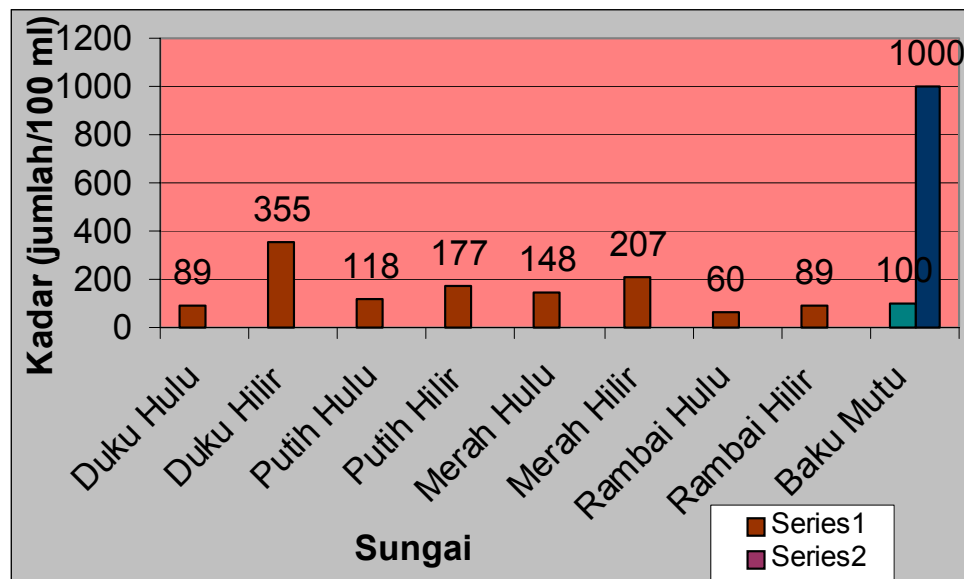
Gambar 3-17. Nilai Sulfat beberapa sungai di Kabupaten Rejang Lebong

Dari seluruh sampel air yang diambil, Parameter sulfat-nya memenuhi kriteria mutu air kelas I dan II menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005. Kondisi ini menandakan bahwa semua sungai yang diambil sampelnya di Kabupaten Rejang Lebong belum tercemar sulfat.

16. Parameter Biologi (Fekal koli dan total koliform).

Total coliform maupun fecal coli disebabkan oleh adanya bakteri sebagai akibat dari adanya pencemaran dari tinja. Hadirnya indikator bakteri ini memberikan satu kesimpulan bahwa sesungguhnya air telah mengalami kontaminasi biologis.

Pencemaran fecal coliform maupun total koliform yang relatif lebih tinggi umumnya terdapat di sungai-sungai yang melewati daerah perkotaan, terutama yang relatif padat penduduknya. Dari sampel air yang diambil, Parameter biologi fecal coliform yang memenuhi kriteria mutu air kelas I menurut Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005 adalah sungai duku hulu, rambai hulu, dan rambai hilir; sedangkan yang lainnya masuk kelas II. Untuk total coliformnya, nilai semua sungai yang diambil sampelnya dibawah 1000 jml/100 ml, jadi termasuk dalam kelas I. Nilai paramater biologi dari air sungai dapat dilihat pada gambar 3-18 dan gambar 3-19.

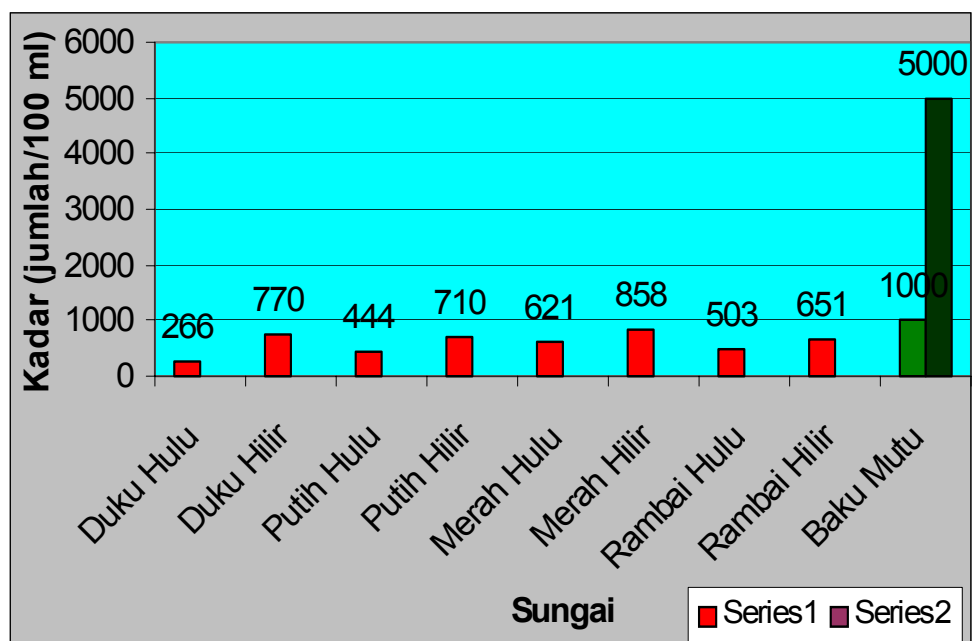


Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-18. Fekal coli air di beberapa sungai dibandingkan dengan kriteria baku mutu air k menurut Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.

Untuk fekal koli dari semua titik sampling yang dipantau, hanya 37,5 persen titik sampling yang memenuhi kriteria mutu air klas satu, dan 100 persen memenuhi kriteria mutu klas dua, menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001. Sungai-sungai yang parameter fekal kolinya memenuhi baku mutu klas satu menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001 adalah sungai duku hulu, sungai rambai

hulu dan sungai rambai hilir. Untuk itu perlu pengelolaan lebih lanjut pada sungai-sungai, terutama pada sungai yang kadar fekal kolinya melebihi kadar 100 jumlah per 100 ml.



Sumber: Hasil analisa laboratorium Universitas Bengkulu Tahun 2007

Gambar 3-19. Total koliform di beberapa sungai dibandingkan dengan kriteria baku mutu air Perda Propinsi Bengkulu No. 06 Tahun 2005.

Untuk total koliform dari semua titik sampling yang dipantau, terdapat 100 persen titik sampling yang memenuhi kriteria mutu air kelas satu dan 100 persen memenuhi kriteria mutu air kelas dua menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 2001. Untuk mengetahui status mutu air sungai yang telah dipantau, dilakukan perhitungan status mutu air dengan menggunakan metode Indek Pencemar menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 115 Tahun 2003. Sebagai pembanding digunakan kriteria mutu air kelas I untuk daerah hulu dan kriteria mutu air kelas II, untuk daerah tengah dan daerah hilir. Tabel 3.3 menunjukkan status mutu air yang dipantau dari empat sungai yang dipantau di Kabupaten Rejang Lebong. Status mutu air tersebut merupakan status mutu air pada saat dilakukan pemantauan. Hasil perhitungan “Indek Pencemar” tersebut menunjukkan mayoritas sungai yang dipantau di Kabupaten Rejang Lebong dalam kondisi tercemar ringan.

Tabel 3-3. Status mutu air sungai di Kabupaten Rejang Lebong

No.	Nama sungai	Status mutu air	Keterangan
1.	Sungai Duku hulu	Cemar ringan	Hulu
2.	Sungai Duku hilir	Cemar ringan	Hilir
3.	Sungai Putih hulu	Cemar ringan	Hulu
4.	Sungai putih hilir	Cemar ringan	Hilir
5.	Sungai Merah hulu	Cemar ringan	Hulu
6.	Sungai Merah hilir	Cemar ringan	Hilir
7.	Sungai Rambai hulu	Cemar ringan	Hulu
8.	Sungai Rambai hilir	Cemar ringan	Hilir

B. Penyebab dan Dampak Pencemaran Air

Air adalah merupakan kebutuhan yang vital dalam kehidupan sehari-hari. Kualitas air rata-rata mengalami penurunan dari tahun ke tahun, sebagai akibat dari pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah maupun swasta. Untuk itu pembangunan yang dicanangkan oleh pemerintah adalah pembangunan yang berkelanjutan. Pembangunan yang berkelanjutan ini dimaksudkan agar pembangunan yang dilakukan baik oleh pemerintah maupun swasta mempunyai dampak negatif seminimal mungkin dan mempunyai dampak positif yang sebesar-besarnya. Berbagai penyebab dampak terhadap pencemaran air ini sangat tergantung dari jenis pembangunan yang dilakukan. Secara umum yang dianalisa dari berbagai dampak pokok ini meliputi; parameter kebutuhan oksigen biologi (BOD), kebutuhan oksigen kimiawi (COD), derajat keasaman (PH), total amonia (NH₃-H), nitrat (NO₃), nitrit (NO₂), logam-logam berat (Pb, Hg, Fe dll.), fekal koli, total koliform, sulfat (SO₄), sulfat (SO₃), kesadahan dan parameter-parameter lainnya. Berbagai penyebab adanya pencemaran air adalah disebabkan oleh:

- Pembangunan bidang pariwisata
- Pembangunan bidang infrastruktur
- Pembangunan bidang industri
- Pembangunan bidang pertambangan

Dari bidang pembangunan ini yang paling besar pengaruhnya terhadap pencemaran air sangat tergantung dari kuantitas, toksisitas, zat-zat kimia yang digunakan pada proses pengolahan dan hasil dari proses degradasi limbah yang dihasilkannya.

1. Pembangunan Bidang Pariwisata

Pembangunan bidang pariwisata yang dilakukan sebaiknya disesuaikan dengan daya dukung (kapasitas) lingkungan daerah yang akan dibangun. Pembangunan bidang pariwisata yang dilakukan harus ada keseimbangan antara kapasitas lingkungan dengan daerah yang dibangun untuk infrastruktur penunjang pariwisata tersebut. Dengan adanya penunjang obyek wisata tersebut dan adanya infrastruktur lainnya akan menyebabkan pencemaran air, baik yang berupa limbah cair maupun yang berupa limbah padat.

Limbah padat dan limbah cair merupakan indikator yang sangat penting dalam menentukan kualitas suatu lingkungan. Pengelolaan yang baik terhadap limbah padat dan limbah cair yang bersumber dari para pengunjung, hotel dan lainnya sangat menentukan keindahan dan kebersihan kota (tempat wisata). Produksi limbah padat dan limbah cair dari tahun ke tahun semakin meningkat, untuk itu perlu dilakukan pengelolaan yang komprehensif dari semua yang terkait, agar masalah ini dapat diatasi atau ditekan laju peningkatannya. Untuk menekan laju peningkatan baik limbah padat maupun limbah cair maka limbah-limbah tersebut perlu dilakukan pemisahan, pemanfaatan kembali dari bahan-bahan yang dapat *direused* maupun *recycle*.

2. Pembangunan Bidang Infrastruktur

Pembangunan bidang infrastruktur yang dilakukan sebaiknya dilakukan studi terlebih dahulu, melalui studi Analisis Dampak Lingkungan (AMDAL). Dengan studi analisis dampak lingkungan ini maka dapat dilakukan cara-cara pengelolaan untuk menekan dampak negatif dan meningkatkan dampak positif dari pembangunan bidang infrastruktur tersebut. Pembangunan infrastruktur ini meliputi; pembangunan jalan, pembangunan fasilitas umum, pembangunan gedung-gedung pemerintah dan pembangunan kompleks-kompleks perumahan.

3. Pembangunan Bidang Industri

Pembangunan bidang industri termasuk industri rumah tangga pada satu sisi dapat meningkatkan pendapatan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pada sisi lain apabila limbah yang dihasilkan tidak dilakukan pengolahan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang ditimbulkan dapat berupa bau, maupun penurunan kualitas air tanah disekitar industri tersebut.

Industri-industri rumah tangga yang dapat memberikan sumbangan terhadap penurunan kualitas lingkungan tersebut yaitu diantaranya industri tahu dan tempe, industri batik besurek, serta industri rebung. Industri tahu dan tempe serta industri

rebung dapat menghasilkan limbah cair maupun limbah padat. Limbah cair yang dihasilkan dapat didegradasi oleh mikroorganisme sehingga dihasilkan nitrat, nitrit dan amonia serta produk lainnya. Amonia yang dihasilkan mudah terurai oleh energi sinar matahari, membentuk amoniak yang baunya dapat mengganggu masyarakat sekitar. Limbah padat yang dihasilkan sebagian dimanfaatkan kembali, misalnya untuk campuran makanan ternak, sedang sebagian lain apabila menumpuk akan mengalami pembusukan, sehingga baunya akan mengganggu masyarakat sekitar. Sebagian lagi limbah padatnya dibuang ke tempat pembuangan sampah akhir (terutama limbah padat pengolahan rebung).

4. Pembangunan Bidang Pertambangan

Pembangunan bidang pertambangan untuk Kabupaten Rejang Lebong terutama tambang galiangolongan C, yang terdapat di beberapa tempat di wilayah Kabupaten Rejang Lebong. Tambang galian golongan C ini terutama dapat menyebabkan pencemaran air, sehingga kadar padatan tersuspensi dalam air (TSS) akan meningkat. Banyaknya tingkat pencemaran ini sangat tergantung oleh banyaknya produksi tambang galian golongan C tersebut. Disamping itu letak tambang yang berdekatan dengan sungai, akan mempengaruhi kualitas air sungai terutama pada parameter tersuspensinya.

C. Pengelolaan dan Respon Permasalahan Sumber Daya Air

Adanya berbagai masalah yang timbul ini dilakukan berbagai pengelolaan untuk mengurangi dampaknya. Respon dari masyarakat cukup besar terbukti dengan beberapa pengaduan masyarakat terhadap dampak dari berbagai usaha bidang industri, baik industri kecil maupun industri rumah tangga. Pemerintah daerah menanggapi respon masyarakat tersebut, dan kemudian dilakukan cek dan recek ke lokasi yang ditengarahi sebagai sumber pencemaran tersebut. Melalui instansi yang terkait, akan memberikan bimbingan dan pengarahan untuk mengelola limbah dengan penggunaan teknologi yang sederhana dengan menggunakan sistim reused dan recycle, sehingga limbah dapat dimanfaatkan kembali.

1. Pengelolaan limbah bekerja sama dengan Perguruan Tinggi

Pengelolaan terhadap permasalahan lingkungan dalam rangka untuk mengatasi dampak terhadap menurunnya kualitas sumber daya air, yaitu dengan mengadakan pelatihan terhadap beberapa masyarakat disekitar lokasi dampak, untuk memanfaatkan kembali limbah yang dihasilkan oleh suatu industri. Misalnya

melakukan pelatihan pembuatan nata de soya dari limbah tahu. Disamping itu pelatihan juga dilakukan untuk mengolah limbah padat organik, salah satunya untuk campuran makanan ternak dengan nilai nutrisi yang cukup tinggi.

2. Pengelolaan melalui program prokasih (Program Kali Bersih).

Program prokasih sudah cukup lama dicanangkan oleh pemerintah pusat dan kemudian direspon oleh pemerintah daerah. Program prokasih (Program Kali Bersih) ini dilaksanakan dengan cara, melakukan cek dan recek terhadap berbagai parameter biologi dan parameter kimia yang digunakan untuk menentukan kualitas air sungai yang telah disesuaikan peruntukannya melalui Peraturan Daerah (Perda). Sasaran utama program kali bersih adalah sungai-sungai yang digunakan untuk bahan baku air minum (PDAM). Apabila hasil laboratoriumnya menunjukkan adanya parameter tertentu yang tinggi, maka dilakukan penelusuran terhadap sumber dampak tersebut. Apabila sumbernya berasal dari masyarakat maka selain dilakukan penyuluhan, maka daerah-daerah tertentu tersebut dilakukan penanaman kembali, sebagai realisasi dari program penghutanan kembali daerah-daerah sepadan sungai. Daerah sepadan sungai untuk sungai yang kecil sejauh 50 m dari bibir sungai dan untuk sungai yang besar adalah 100 m dari bibir sungai.

3. Gerakan menanam pohon di sekitar kawasan hutan

Penurunan kuantitas (debit) dan kualitas air sungai terjadi akibat degradasi lingkungan yang mendahuluinya seperti degradasi hutan dan lahan. Efektifitas daerah tangkapan air DAS ini cenderung menurun dari tahun ke tahun. Memperhatikan hal ini, untuk penyelamatan sumberdaya air (sungai), Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong melaksanakan program gerakan rehabilitasi hutan dan lahan melalui penanaman pohon di kawasan hutan dan lahan kritis lainnya. Dengan kegiatan penanaman di lahan kritis, harapannya daerah tangkapan air di Kabupaten Rejang Lebong menjadi hijau. bervegetasi pohon, yang akhirnya akan menjadi sarana untuk perlindungan tanah dan air, sehingga ke depan nantinya kualitas air di kabupaten Rejang Lebong dapat dipertahankan.



BAB IV. UDARA

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi. Komposisi campuran gas tersebut tidak selalu konstan. Komponen yang konsentrasinya paling bervariasi adalah air (H_2O) dalam bentuk uap dan karbon dioksida (CO_2). Jumlah uap air yang terdapat di udara bervariasi tergantung dari cuaca dan suhu.

Konsentrasi CO_2 di udara selalu rendah, yaitu sekitar 0.03%. Konsentrasi CO_2 mungkin naik, tetapi masih dalam kisaran beberapa per seratus persen, misalnya di sekitar proses-proses yang menghasilkan CO_2 seperti pembusukan sampah tanaman, pembakaran atau di sekitar kumpulan massa manusia didalam ruangan terbatas yaitu karena pernafasan. Konsentrasi CO_2 yang paling rendah dijumpai di atas kebun/ladang tanaman yang sedang tumbuh atau di udara yang baru melalui lautan. Konsentrasi yang relatif rendah ini disebabkan oleh absorpsi CO_2 oleh tanaman selama fotosintesis dan karena kelarutan CO_2 di dalam air.

Udara di alam tidak pernah ditemukan bersih tanpa polutan sama sekali. Beberapa gas seperti sulfur dioksida (CO_2), Hidrogen Sulfide (H_2C) dan karbon monoksida (CO) selalu di bebaskan ke udara sebagai produk sampingan dari proses-proses alami seperti aktivitas vulkanik, pembusukan sampah tanaman, kebakaran hutan dan sebagainya. Selain itu, partikel-partikel padatan atau cairan berukuran kecil dapat tersebar di udara oleh angin, letusan, vulkanik, atau gangguan alam lainnya. Selain disebabkan polutan alami tersebut, polusi udara juga dapat disebabkan oleh aktivitas manusia., seperti pengemangan industri, asap kendaraan bermotor, dan sebagainya.

Polutan udara primer yaitu polutan yang mencakup 90% dari jumlah polutan udara seluruhnya, dapat dibedakan menjadi kelompok sebagai berikut :

1. Karbon monoksida (CO)
2. Nitrogen Oksida (NO_x)
3. Hidrokarbon (HC)
4. Sulfur dioksida (SO_x)
5. Partikel

Sumber polusi yang utama berasal dari kendaraan menggunakan minyak fosil, dimana hampir 60% dari polutan yang dihasilkan terdiri dari Karbon monoksida (CO) dan sekitar 15% terdiri dari Hidrokarbon (HC). Sumber-sumber polusi lainnya misalnya pembakaran proses industri, pembuangan limbah dan lain-lain. Polutan yang utama adalah karbon monoksida yang mencapai hampir setengah dari seluruh polutan yang ada. Toksisitas kelima kelompok polutan tersebut berbeda-beda. Polutan yang paling berbahaya bagi kesehatan adalah partikel- NO_x SO_x Hidrokarbon (HC), dan paling rendah toksisitasnya adalah karbon Monoksida (Fardiaz, 2006).

Kualitas udara di Kabupaten Rejang Lebong dari tahun ke tahun mengalami penurunan walaupun penurunannya relatif sangat kecil. Penurunan kualitas udara tersebut terutama disebabkan karena jumlah kendaraan bermotor yang semakin bertambah banyak. Pencemaran udara di Kabupaten Rejang Lebong relatif masih kecil, karena daya dukung lingkungannya secara alamiah dapat menetralkan gas-gas pencemar yang ada. Emisi yang dihasilkan dari transportasi dan industri yang bersifat gas rumah kaca seperti karbon dioksida (CO_2), metana (CH_4), dinitrogen oksida (N_2O), yang dapat mengakibatkan pemanasan global serta perubahan iklim. Disamping itu masih digunakannya ODS di berbagai sektor dapat mengakibatkan penipisan lapisan ozon. Permasalahan ini dapat dikategorikan skala regional ataupun global karena dapat bersifat lintas batas. Dalam skala mikro pencemaran udara dalam ruangan juga merupakan ancaman yang perlu mendapat perhatian. Kondisi lingkungan sebagai *recipients* sangat tergantung pada ada atau tidaknya vegetasi, temperatur udara, kekuatan angin, kecepatan dan arah angin.

A. Pencemaran Udara

Pencemaran udara disebabkan adanya bahan-bahan atau zat-zat asing didalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normal. Kehadiran bahan atau zat asing kedalam dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama, akan mengganggu kehidupan manusia, hewan, dan tumbuhan.

Udara merupakan campuran beberapa macam gas yang perbandingannya tidak tetap, tergantung pada keadaan suhu udara, tekanan udara dan lingkungan sekitarnya. Udara adalah juga atmosfir yang berada disekeliling bumi yang fungsinya sangat penting bagi kehidupan di dunia ini. Dalam udara terdapat oksigen (O_2) untuk bernafas, karbondioksida untuk proses fotosintesis oleh klorofil daun

dan ozon (O₃) untuk menahan sinar ultraviolet. Susunan udara bersih dan kering, kira-kira tersusun oleh :

Nitrogen	(N ₂)	= 78,09 % volume
Oksigen	(O ₂)	= 21,94 %
Argon	(Ar)	= 0,93 %
Karbon dioksida	(CO ₂)	= 0,0032 %

Gas-gas lain yang terdapat dalam udara antara lain gas-gas mulia, nitrogen oksida, metana, belerang dioksida, amonia, dan lain-lain. Susunan udara bersih dan kering secara lengkap disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.1. Susunan udara bersih dan kering

Unsur	% volume	Kandungan ppm
Nitrogen	78.09	780.900
Oksigen	20.94	209.400
Argon	0.93	9.300
Karbon dioksida	0.0318	318
Neon	0.0018	18
Helium	0.00052	5.2
Krepton	0.0001	1
Xenon	0.000008	0.008
Nitrogen oksida	0.000025	0.25
Hidrogen	0.00005	0.5
Metana	0.00015	1.5
Nitrogen doksida	0.0000001	0.001
Ozone	0.000002	0.02
Belerang dioksida	0.00000002	0.0002
Karbon monoksida	0.00001	0.1
Amonia	0.000001	0.01

Sumber : Wardhana, 2006

Apabila susunan udara mengalami perubahan dari susunan keadaan normal seperti tersebut diatas dan kemudian mengganggu kehidupan manusia, hewan dan binatang maka udara tersebut tercemar.

Penyebab pencemaran udara dapat terjadi secara alamiah dan akibat kegiatan manusia, seperti : debu yang beterbangan akibat tiupan angin, abu (debu) yang di keluarkan dari letusan gunung berapi berikut gas-gas vulkanik, proses pembusukan sampah organik, hasil pembakaran bahan bakar fosil, debu/serbuk dari kegiatan industri, dan pemakaian zat-zat kimia yang disemprotkan ke udara. Pencemaran udara pada suatu tingkat tertentu dapat merupakan campuran dari

satu atau lebih bahan pencemar, baik berupa padatan, cairan atau gas yang masuk terdispersi ke udara dan kemudian menyebar kelingkungan sekitarnya. Kecepatan penyebaran ini sudah barang tentu akan tergantung pada keadaan geografi dan meteorologi setempat.

Udara bersih yang kita hirup merupakan gas yang tidak tampak, tidak berbau, tidak berwarna, maupun berasa. Akan tetapi udara yang benar-benar bersih sulit diperoleh, terutama di kota-kota besar yang banyak industrinya dan pada lalu lintasnya. Udara yang tercemar dapat merusak lingkungan dan kehidupan manusia. Terjadinya kerusakan lingkungan berarti berkurangnya (rusaknya) daya dukung alam yang selanjutnya akan mengurangi kualitas hidup manusia.

Penduduk perkotaan mempunyai pola pemukiman yang bervariasi, teratur dan tidak teratur. Sebagian pemukiman dalam perkotaan mempunyai kepadatan penduduk yang tinggi, sementara pada bagian wilayah di luar perkotaan berpenduduk jarang. Perbedaan kepadatan penduduk ini sangat tergantung intensitas, pembangunan fasilitas. Konsentrasi penduduk di bagian wilayah perkotaan ditambah dengan adanya industri dan perdagangan serta transportasi yang padat menyebabkan terjadinya *thermal pollution* yang kemudian membentuk pulau panas yang berakibat pada meningkatnya temperatur udara.

B. Kondisi Cuaca

Kabupaten Rejang Lebong beriklim tropis dengan curah hujan rata-rata pada tahun 2007 adalah 194 mm/bulan dengan jumlah bulan kering selama 2 bulan, bulan basah 10 bulan. Curah hujan maksimum terjadi pada bulan Januari, yakni 506 mm/bulan dan terendah pada bulan Agustus yakni 21 mm/bulan. Kelembaban nisbi rata-rata 85 % dan suhu harian rata-rata 24°C, dengan suhu maksimal 24,7° C dan suhu minimum 23,3° C. Berdasarkan klasifikasi iklim Smith-Ferguson, iklim di Kabupaten Rejang Lebong termasuk dalam zona iklim A.

Dari segi geografis Kabupaten Rejang Lebong terletak pada dataran tinggi pegunungan Bukit Barisan, dengan ketinggian di atas 400 meter dari permukaan laut (dpl) dengan kondisi topografi mulai dari datar hingga bergelombang; dengan rincian sebagai berikut: berbukit seluas 19.030 hektar (28,20 persen), bergelombang sampai berbukit seluas 27.065 hektar (40,70 persen), datar sampai bergelombang seluas 20.405 hektar (31,10 persen). Melihat kondisi iklim dan cuaca dengan curah hujan rata-rata tersebut dengan bulan basah selama 10 bulan dalam satu tahun, Kabupaten Rejang Lebong termasuk kabupaten agraris dengan lahan basah yang banyak menghasilkan berbagai produk pertanian dalam arti luas.

Tabel 4.2. Kondisi cuaca rata-rata di Kabupaten Rejang Lebong Sept tahun 2007

No	Parameter Kondisi Iklim	Kondisi Iklim	
		Nilai	Satuan
1	Rerata Curah Hujan/bulan	194	mm
2	Curah Hujan Maksimal	506	mm
3	Curah Hujan Minimal	21	mm
4	Rerata Suhu Tahunan	24,0	celcius
5	Suhu Maksimal	24,7	celcius
6	Suhu Minimal	23,3	celcius
7	Rerata Kecepatan Angin	3,4	km/jam
8	Kec. Angin Maksimal	27,8	km/jam
9	Kec. Angin Minimal	0,6	km/jam
10	Rerata Kelembaban Udara	85	%
11	Kelembaban Udara Maksimal	89	%
12	Kelembaban Udara Minimal	80	%
13	Rerata Lama Penyinaran Matahari	4,9	jam/hari
14	Lama Penyinaran Matahari Maksimal	10,4	jam/hari
15	Lama Penyinaran Matahari Minimal	0	jam/hari

Sumber : Stasiun Geofisika Kepahiang-Bengkulu, 2007

Dari Tabel IV.2 maka dapat dijelaskan bahwa temperatur udara di Kabupaten Kepayang berkisar antara 23,3° C sampai 24,7 °C. Temperatur ini berfluktuasi dan sangat tergantung dari curah hujan, kecepatan angin dan kelembaban udara. Kelembaban uadara paling rendah adalah 80 % sedangkan kelembaban udara tertinggi 89 %; dengan rata-rata kelembaban udaranya 85 %. Kelembaban udara yang tinggi ini menunjukkan bahwa kondisi udara di Kabupaten Rejang Lebong banyak mengandung air; dan pada pagi hari akan terdapat banyak embun di lingkungan sekitarnya. Kecepatan angin rata-rata adalah 3,4 km/jam; dengan kecepatan angin maksimal sebesar 27,8 km/jam dan kecepatan angin minimal 0,6 km/jam. Kecepatan angin akan dapat mempengaruhi proses terbentuknya daerah-daerah panas. Kecepatan angin yang tinggi kemungkinan terbentuknya daerah panas akan semakin kecil karena panas yang ada di udara akan segera dinetralkan oleh angin yang berhembus. Semakin tinggi kecepatan angin maka netralisasi panas udara akan semakin cepat. Rata-rata lamanya penyinaran matahari adalah 4,9 jam per hari dengan lama penyinaran maksimum adalah 10,4 jam per hari dan minimumnya 0 jam/hari. Hal ini menandakan bahwa di kabupaten Rejang Lebong pernah terjadi hujan sepanjang hari, sehingga penyinaran matahari sama sekali tidak terjadi karena terhalang mendungnya awan.

C. Kondisi dan Dampak Kualitas Udara

Pemantauan kualitas udara ambien dilakukan dengan metode aktif. Pemantauan dengan metode aktif dilakukan dengan cara manual. Pemantauan kualitas udara ambien berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara adalah tanggung jawab pemerintah. Pada saat ini pemantauan kualitas udara ambien lebih banyak dilakukan dengan metode pasif serta manual. Kualitas udara di Kabupaten Rejang Lebong, yang diambil sampelnya pada lokasi pengamatan di Lapangan Bundaran Curup dapat dilihat pada tabel 4.3. Pengukuran ini dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Rejang Lebong. Titik pengambilan sampel dilakukan pemilihan dengan pertimbangan titik pengambilan sampel tersebut dapat mewakili wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Tabel 4-3. Kualitas udara ambien di Kabupaten Rejang Lebong yang diambil sampelnya di Bundaran Curup

No.	Parameter	Satuan	Waktu Pengukuran	Hasil Pengukuran	Baku Mutu
1.	Karbon dioksida (CO ₂).	µg/Nm ³	1 Jam	104	900
2.	Karbon Mono-oksida (CO).	µg/Nm ³	1 Jam	10.000	30.000
3.	Nitrogen dioksida (NO ₂).	µg/Nm ³	1 Jam	99	400
4.	Hidro karbon (HC).	µg/Nm ³	3 Jam	50	160
5.	Total suspended particle (TSP)	µg/Nm ³	24 Jam	112	230

Sumber: Bapedalda Propinsi Bengkulu 2006

1. Karbon Dioksida (CO₂).

Keresahan penduduk terutama di perkotaan saat ini antara lain karena semakin meningkatnya pencemaran karbon. Meningkatnya jumlah penduduk di perkotaan disebabkan oleh proses urbanisasi. Urbanisasi berakibat langsung terhadap berkurangnya ruang terbuka hijau. Disamping itu semakin banyaknya pembakaran energi minyak fosil karena meningkatnya industri dan transportasi. Kondisi ini menunjukkan semakin menurunnya kualitas udara khususnya di perkotaan, disamping juga semakin meningkatnya penyakit akibat pencemaran lingkungan udara.

Analisa karbon dioksida yang dilakukan, dimana sampelnya diambil dari lokasi pengamatan di Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar karbon dioksida sebesar sebesar 11.000 µg/Nm³, Waktu pengukuran selama satu jam. Menurut baku mutu kadar karbon dioksidanya 30.000 µg/Nm³ sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar karbon dioksida di Kabupaten Rejang Lebong relatif kecil, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia.

Kondisi seperti ini disebabkan karena ruang terbuka hijau di Kabupaten curup masih baik, sera letak hutan lindung dan ruang terbuka hijau tidak terlalu jauh dari perkotaan, sehingga mampu menetralsir pencemaran karbon dioksida (CO₂) tersebut. Tumbuhan hijau melakukan proses fotosintesis dalam proses hidupnya sepanjang tahun. Tumbuhan hijau mengabsorpsi berbagai unsur dari udara termasuk karbon (karbon dioksida). Apabila tingkat konsumsi bahan energi minyak dapat diatur dengan mempertimbangkan pembangunan jalur-jalur hijau termasuk hutan Kabupaten, maka akan dapat dihasilkan kualitas udara yang bersih. Upaya yang terbaik untuk mempertahankan kualitas lingkungan per Kabupaten adalah dengan memperhitungkan biaya sosial yang dijadikan biaya internal pada setiap proses produksi yang menghasilkan karbon ke atmosfer. Biaya internal ini dipergunakan untuk menanam vegetasi berupa pohon dalam perkotaan.

Tanaman membutuhkan beberapa unsur di alam antara lain nitrogen dan karbon. Tumbuhan berklorofil, mengambil karbon dioksida dari udara dalam proses fotosintesis, dan dengan bantuan panas matahari menghasilkan karbohidrat dan oksigen. Proses respirasi mengubah karbohidrat menjadi senyawa yang menghasilkan sel dan jaringan baru untuk pertumbuhan. Kandungan karbon yang diambil dari atmosfer oleh tumbuhan dalam hutan seluas 209,6 hektar, yang kemudian diemisikan lagi ke udara $1,5 \times 10^{15}$ gram per tahun, sementara karbon yang diserap dari udara $16,8 \times 10^{15}$ gram per tahun. Hal ini berarti bahwa sebagian karbon di udara dipergunakan untuk jaringan tanaman.

2. Karbon Monooksida (CO).

Karbon monooksida sebagai pencemar udara mempunyai sifat yang sangat berbahaya. Baik dari segi efek patologisnya, maupun konsentrasinya yang berlimpah-limpah di udara dewasa ini. Karbon monooksida terhadap hemoglobin akan menimbulkan efek pengikatan yang kuat sebagai COHB, yang akan mengganggu fungsi utama hemoglobin sebagai alat transportasi oksigen bagi sel-sel dalam tubuh. Pengaruh berbagai konsentrasi gas karbon monooksida dapat dilihat pada tabel IV.3.

Tabel 4.4. Pengaruh karbon monooksida pada berbagai konsentrasi.

No.	Konsentrasi gas CO (ppm)	Lama pengukuran	Effek merugikan
1.	15 ppm	8 jam	Kepekaan berbeda pada masing-masing individu, sudah memberikan rangsangan tanpa terlihatnya gejala.
2.	30 ppm	8 jam	Menimbulkan gejala-gejala psikomotor tertentu pada berbagai tes.

3. Nitrogen dioksida (NO₂).

Pencemaran transportasi dan industri, sebagian besar disebabkan oleh pembakaran energi minyak yang salah satunya akan dihasilkan polutan nitrogen dioksida (NO₂). Konsentrasi gas pencemar tersebut tergantung pada banyaknya lalu lintas, volume minyak yang dibakar dan mobilitas sumber pencemar. Kondisi lingkungan sebagai *recipiens* sangat tergantung pada ada atau tidaknya vegetasi, kekuatan angin, kecepatan angin dan arah angin.

Pada umumnya sumber pencemar yang dinamis seperti kendaraan bermotor, memiliki tingkat pencemaran yang sangat tergantung pada bergerak atau tidaknya kendaraan bermotor tersebut. Emisi gas pencemar akan meningkat pada saat kendaraan bermotor diperlambat atau dipercepat, sehingga dapat diketahui pada perempatan atau pertigaan jalan, pada tempat pengatur lalu lintas mempunyai cemaran gas nitrogen dioksida yang tinggi. Demikian juga pada jalan di tempat yang menurun atau naik, konsentrasi gas pencemar nitrogen dioksida akan tinggi.

Analisa nitrogen dioksida yang dilakukan, dimana sampelnya diambil dari lokasi pengamatan di Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar nitrogen dioksida sebesar $99 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Waktu pengukuran selama satu jam. Menurut baku mutu kadar karbon dioksida $400 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar nitrogen dioksida di Kabupaten Rejang Lebong masih berada di bawah batas ambang baku mutu nitrogen dioksida, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia.

4. Total suspended particle (TSP)

Partikel adalah pencemar udara yang dapat berada bersama-sama dengan bahan atau bentuk pencemar lainnya. Istilah lain menjelaskan bahwa partikel yang biasa disebut juga aerosol adalah suatu bentuk pencemaran udara yang berasal dari zarah-zarah kecil yang terdispersi ke udara, baik berupa padatan, cairan, ataupun padatan dan cairan yang secara bersama-sama dapat mencemari lingkungan. Partikel-partikel yang tersuspensi, merupakan masalah yang serius terutama setelah disadari bahwa beberapa jenis partikel yang ada di udara mengandung silika dapat menyebabkan kanker paru-paru (*silikosis*), serta dapat menurunkan estetika Kabupaten. Hal ini dapat ditemukan pada daerah yang memiliki tingkat pencemaran debu yang cukup tinggi. Debu di udara terdiri dari dua ukuran, yaitu *suspended dust* dan *sedimented dust*. *Suspended dust* adalah debu halus yang melayang-layang ih kecil 10 mikron. *Sedimented dust* yaitu debu yang berukuran lebih besar dari 10 mikron yang cepat turun ke permukaan bumi karena gaya beratnya. K debu menggunakan dust sampler, karena debu di udara dapat terhisap ke dalam dust sampler.

Analisa TSP yang dilakukan dimana sampelnya diambil diambil dari lokasi pengamatan di Lokasi Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar TSP sebesar $112 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Waktu pengukuran selama 24 jam. Menurut baku mutu kadar TSP $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar TSP di curup Kabupaten Rejang Lebong masih berada di bawah batas ambang baku mutu TSP, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia. Konsentrasi TSP yang relatif rendah ini disebabkan adanya netralisir oleh tanaman terutama pohon. Hal ini disebabkan karena pohon mempunyai luas permukaan penyerapan (*absorption*) yang lebih luas bila dibandingkan dengan tanaman semak, perdu dan penutup tanah. Permukaan batang, cabang dan ranting juga menjadi media penyerap yang cukup efektif.

Debu yang menempel pada permukaan daun dapat mengganggu proses fisiologis pohon. Konsentrasi debu yang tinggi menyebabkan terganggunya proses fisiologis pohon (tanaman). Gangguan pada pohon ditandai dengan perubahan warna dan bentuk daun. Bahkan ujung ranting pohon mengalami perubahan bentuk dan pertumbuhannya pada lingkungan dengan tingkat pencemaran yang berat. Penutupan debu pada permukaan daun menyebabkan klorofil yang telah terbentuk akan cepat terurai.

5. Hidrokarbon (HC).

Hidrokarbon adalah pencemar udara yang dapat berupa gas, cairan, atau padatan. Dinamakan hidrokarbon karena penyusun utamanya adalah atom karbon dan atom hidrogen yang dapat terikat secara ikatan lurus atau terikat secara ikatan cincin. Jumlah atom karbon dalam senyawa hidrokarbon akan menentukan bentuknya apakah dalam bentuk gas, cairan, atau padatan. Pada suhu kamar umumnya hidrokarbon suku rendah (jumlah atom C sedikit) akan berbentuk gas, hidrokarbon suku menengah (jumlah atom C sedang) akan berbentuk cairan dan hidrokarbon suku tinggi (jumlah atom C banyak) akan berbentuk padatan. Keberadaan hidrokarbon sebagai bahan pencemar di udara dapat berupa gas, cairan, ataupun padatan. Kalau berbentuk gas akan tercampur dengan bersama gas-gas hasil buangan lainnya, kalau berupa cairan akan membentuk semacam kabut minyak (droplet) yang sangat mengganggu, sedangkan kalau berbentuk padatan akan membentuk asap pekat yang akhirnya akan menggumpal menjadi debu.

Pembakaran energi minyak dan daerah peternakan akan menghasilkan gas hidrokarbon. Konsentrasi gas-gas pencemar tersebut tergantung pada banyaknya lalu lintas, banyaknya kotoran ternak yang dihasilkan dari daerah peternakan, volume minyak yang dibakar dan mobilitas sumber pencemar. Kondisi lingkungan sebagai recipients sangat tergantung ada atau tidaknya vegetasi, kekuatan angin, kecepatan angin dan arah angin.

Pada umumnya sumber pencemar yang paling tinggi berasal dari kendaraan bermotor, yang keberadaannya tergantung pada bergerak atau tidaknya kendaraan bermotor tersebut. Emisi gas pencemar akan meningkat pada saat kendaraan bermotor diperlambat atau dipercepat, sehingga dapat diketahui pada perempatan atau pertigaan jalan, pada tempat pengatur lalu lintas mempunyai cemaran gas nitrogen dioksida yang tinggi. Demikian juga pada jalan di tempat yang menurun atau naik, konsentrasi gas pencemar nitrogen dioksida akan tinggi.

Analisa hidrokarbon yang dilakukan, dimana sampelnya diambil dari lokasi pengamatan di Bundaran Curup Kabupaten Rejang Lebong, menunjukkan bahwa kadar hidrokarbon hasil pengukuran adalah sebesar $50 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, Waktu pengukuran selama tiga jam. Menurut baku mutu kadar hidrokarbon sebesar $160 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar hidrokarbon di Kabupaten Rejang Lebong masih berada di bawah batas ambang baku mutu hidrokarbon, sehingga masih baik untuk kesehatan manusia.

D. Sumber Pencemaran Udara

Bahan bakar merupakan energi utama yang mendorong bergeraknya sektor industri dan transportasi. Pertumbuhan konsumsi energi sangat ditentukan bukan saja oleh peningkatan jumlah penduduk tetapi terutama juga oleh pertumbuhan ekonomi. Pencemaran udara bisa dari sumber bergerak dan sumber tidak bergerak. Sumber bergerak, terutama sektor transportasi merupakan sumber pencemar udara yang dominan khususnya kendaraan bermotor untuk transportasi darat. Pencemar sumber tidak bergerak adalah sumber pencemar yang mengeluarkan emisi dan menetap pada suatu tempat seperti industri, kebakaran lahan ataupun sampah. Sumber domestik meliputi aktivitas di rumah tangga dan komersial. Untuk menganalisa sumber pencemar dan mengatasinya dilakukan penyusunan strategi dan rencana aksi di daerah yang diawali dengan menganalisa:

1. Penyebab pencemaran udara untuk melihat berbagai faktor yang mempengaruhi terjadinya pencemaran udara seperti pertumbuhan penduduk, tata ruang, pertumbuhan ekonomi yang mempengaruhi gaya hidup, sumber energi yang digunakan, serta kesadaran masyarakat atas isu pencemaran udara.
2. Sumber pencemar udara untuk melihat pengaruh berbagai kegiatan pada pencemaran udara, termasuk kualitas bahan bakar, emisi gas buang kendaraan, sistem transportasi dan pengelolaan lalu lintas, kegiatan industri serta sumber-sumber lain yang juga memberikan kontribusi pada pencemaran udara seperti pengisian bahan bakar di SPBU, serta pembakaran sampah.
3. Tingkat pencemaran udara untuk mengetahui tingkat pencemaran udara per Kabupaten an. Hal-hal yang dianalisa terutama yang terkait dengan parameter-parameter pencemar udara, ketersediaan data dari kegiatan kegiatan pemantauan kualitas udara, inventarisasi emisi, pemodelan, serta diseminasi informasi hasil pemantauan kualitas udara.

4. Dampak pencemaran udara untuk mengetahui dampak pencemaran udara pada kesehatan manusia, dampak pada tumbuhan, dampak ekonomi serta dampak pada pemanasan global.
5. Kelembagaan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi berbagai instansi terkait dengan pengendalian pencemaran udara, terutama koordinasi antar instansi, peraturan perundang-undangan, penegakan hukum, desentralisasi, serta pendanaan kegiatan pengendalian pencemaran udara.

Hasil analisa tersebut kemudian dipresentasikan kepada instansi terkait, dengan tujuan untuk mendapatkan kesamaan persepsi dalam melihat permasalahan pencemaran udara. Kesamaan persepsi tersebut menjadi dasar dalam penyusunan strategi dan rencana kedepan.

Berbagai permasalahan ini kemudian dianalisa dengan menggunakan analisa SWOT, untuk menganalisa lebih mendalam permasalahan pencemaran udara. Ada lima strategi dengan masing-masing lima intervensi strategi sebagai berikut:

1. Strategi pencegahan pencemaran udara untuk mengurangi pengaruh dari faktor-faktor penyebab pencemaran udara serta meningkatkan dukungan dan peran serta masyarakat dalam upaya perbaikan kualitas udara. Sasaran dari strategi ini diantaranya adalah:
 - o Pemanfaatan bahan bakar nabati sedikitnya 2% dari bahan bakar minyak.
 - o Meningkatkan jumlah masyarakat per Kabupaten an yang memberikan perhatian pada permasalahan pencemaran udara dan upaya-upaya perbaikannya.
 - o Dekonsentrasi dan pengembangan yang terencana.
 - o Integrasi sistim transportasi dan rasionalisasi tata guna lahan
 - o Promosi penggunaan kendaraan yang lebih bertanggung jawab.
 - o Promosi konservasi energi dan pemanfaatan bahan bakar alternatif.
 - o Kampanye peningkatan perhatian masyarakat.
2. Strategi pengendalian pencemaran udara dari berbagai sumber untuk menurunkan beban pencemaran udara dari berbagai sumber pencemar melalui penerapan teknologi bersih untuk industri dan kendaraan bermotor, penataan baku mutu dan ambang batas emisi, pengelolaan sistim transportasi dan lalu lintas yang lebih baik, serta penggunaan bahan bakar yang lebih bersih. Sasaran dari strategi ini antara lain.

- Tersedianya bensin tanpa timbal dengan kandungan belerang 500 ppm dan minyak solar dengan kandungan belerang 500 ppm.
 - Penurunan pencemaran udara sebesar 50%.
 - Penurunan pencemaran udara dari kegiatan industri sebesar 50%.
 - Peningkatan kualitas bahan bakar.
 - Penentuan ambang batas emisi kendaraan.
 - Penerapan pengelolaan transportasi dan lalu lintas yang efektif.
 - Penerapan pemenuhan baku mutu emisi untuk kegiatan industri.
 - PPengendalian pencemaran dari sumber-sumber lain.
3. Strategi pemantauan kualitas udara untuk menyediakan informasi secara terus menerus tentang kualitas udara dan beban emisi yang akan digunakan untuk mengevaluasi dan menyiapkan kebijakan pengelolaan kualitas udara tingkat daerah, serta untuk kepentingan peningkatan perhatian masyarakat. Sasaran dari strategi ini di antaranya adalah:
- Data kualitas udara ambien, estimasi beban emisi, estimasi dan analisa data.
 - Data base untuk beban emisi.
 - Informasi kualitas udara disebarluaskan sedikitnya sekali dalam sebulan.
 - Pemantauan kualitas udara ambien terintegrasi.
 - Penguatan sistim pemantauan kualitas udara.
 - Penyusunan database inventarisasi emisi yang berkelanjutan.
 - Pengembangan metode prediksi kualitas udara.
 - Panyebar luasan informasi kualitas udara secara teratur.
4. Strategi pengendalian dan mitigasi dampak kesehatan pencemaran udara untuk mengendalikan dan menurunkan dampak pencemaran udara pada kesehatan manusia, dampak pada tumbuhan, bangunan, ekonomi, serta perubahan iklim. Sasaran dan strategi ini diantaranya adalah:
- Penurunan tingkat kematian yang disebabkan oleh penyakit yang terkait dengan pencemaran udara (jantung, kanker, paru-paru, asma, dan pneumonia).
 - Menurunnya prevalensi penyakit pernafasan dan pneumonia.
 - Penurunan serangan asma.
 - Pemantauan secara komprehensif dan pengendalian dampak kesehatan pencemaran udara.
 - Pengendalian pada sumber pencemar yang berdampak pada kerusakan tumbuhan.

- Pengendalian pada sumber pencemar yang berdampak pada kerusakan bangunan.
 - Pengendalian pada sumber pencemar yang berdampak pada kerugian ekonomi.
 - Mitigasi perubahan iklim.
5. Strategi penguatan institusi dan peningkatan kapasitas pemerintah untuk menyediakan dasar yang kuat bagi institusi dalam upaya perbaikan kualitas udara per Kabupaten an, yang mencakup ketersediaan peraturan yang jelas, kesiapan sumber daya manusia, kesiapan pendanaan, serta adanya mekanisme koordinasi antar instansi pemerintah yang akan menghindarkan tumpang tindih kebijakan. Dengan institusi yang kuat diharapkan pengelolaan kualitas udara dapat dilaksanakan dengan baik dan efektif. Sasaran dari strategi ini diantaranya adalah:
- Berfungsinya koordinasi antar instansi dalam upaya perbaikan kualitas udara per Kabupaten an dan tersedianya sumber daya manusia yang profesional di lembaga-lembaga pemerintah.
 - Tersedianya dasar hukum yang kuat bagi pelaksanaan upaya perbaikan kualitas udara terpadu.
 - Ditetapkannya kebijakan pengendalian pencemaran udara terpadu.
 - Tersedianya dana yang mencukupi untuk membiayai pelaksanaan upaya perbaikan kualitas udara.
 - Pembentukan tim koordinasi antar instansi perbaikan kualitas udara per Kabupaten an.
 - Sinkronisasi peraturan dan pengembangan berbagai pedoman teknis.
 - Penguatan penegakan hukum.
 - Pembinaan untuk upaya perbaikan kualitas udara perkotaan
 - Mobilitas sumber pembinaan untuk perbaikan kualitas udara.

E. Respon Permasalahan Pencemaran Udara

Telah disadari bahwa kemajuan industri dan teknologi yang mampu meningkatkan kesejahteraan manusia, namun demikian juga dapat menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan, yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap manusia. Oleh karena itu penerapan kemajuan industri dan teknologi tersebut harus disesuaikan yang ramah terhadap lingkungan. Harus ditelaah kembali agar

penerapan kemajuan industri dan teknologi tersebut dapat memberikan hasil dan manfaat yang lebih baik bagi kelangsungan hidup manusia.

Pencemaran lingkungan akan sangat merugikan manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian secara langsung apabila pencemaran lingkungan tersebut secara cepat dan langsung dapat dirasakan akibatnya oleh manusia; sedangkan kerugian secara tidak langsung adalah apabila akibat pencemaran tersebut lingkungan menjadi rusak sehingga daya dukung alam terhadap kelangsungan hidup manusia menjadi berkurang. Keadaan akan menjadi lebih parah lagi kalau daya dukung alam sudah tidak ada lagi bagi kelangsungan hidup manusia.

Usaha-usaha penanggulangan perlu dilakukan agar usaha peningkatan kesejahteraan melalui penerapan kemajuan industri dan teknologi dapat terwujud sesuai dengan yang di harapkan. Jangan sampai penerapan kemajuan industri dan teknologi justru menimbulkan masalah baru yang berupa dampak pencemaran lingkungan yang merugikan manusia. Oleh karena pencemaran lingkungan mempunyai dampak yang sangat luas dan sangat merugikan manusia maka perlu diusahakan pengurangan pencemaran lingkungan atau bila mungkin meniadakannya sama sekali. Usaha untuk mengurangi dan menanggulangi pencemaran tersebut ada 2 cara utama, yaitu penanggulangan secara non-teknis dan penanggulangan secara teknis.

Dalam usaha mengurangi dan menanggulangi pencemaran lingkungan dikenal dengan istilah penanggulangan secara teknis dan secara non teknis. Penanggulangan pencemaran secara non-teknis, yaitu suatu usaha untuk mengurangi dan menanggulangi pencemaran lingkungan dengan cara menciptakan peraturan perundangan yang dapat merencanakan, mengatur, dan mengawasi segala macam bentuk kegiatan industri dan teknologi sedemikian rupa sehingga tidak terjadi pencemaran lingkungan. Peraturan perundangan yang dimaksudkan hendaknya dapat memberikan gambaran secara jelas tentang kegiatan industri dan teknologi yang akan dilaksanakan disuatu tempat yang antara lain meliputi :

- Penyajian Informasi lingkungan (PIL)
- Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL)
- Perencanaan kawasan kegiatan industri dan teknologi.
- Pengaturan dan pengawasan kegiatan
- Menanamkan perilaku disiplin

Penanggulangan secara teknis adalah penanggulangan dengan menggunakan usaha nyata agar potensi pencemaran yang terjadi dapat diminimalkan. Apabila berdasarkan kajian Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) ternyata bisa diduga bahwa mungkin akan timbul pencemaran lingkungan maka langkah berikutnya adalah memikirkan penanggulangan secara teknis. Banyak macam dan cara yang dapat ditempuh dalam penanggulangan secara teknis, yang caranya tergantung pada faktor berikut :

- Mengutamakan keselamatan lingkungan.
- Teknologinya telah dikuasai dengan baik
- Secara teknis dan ekonomis dapat dipertanggung jawabkan.

Upaya untuk mengendalikan pencemaran dari sumber bergerak dapat dikelompokkan menjadi sebagai berikut:

- Penggunaan bahan bakar yang ramah lingkungan.
- Penggunaan teknologi kendaraan yang ramah lingkungan.
- Penerapan sistim pemeriksaan emisi dan perawatan kendaraan bermotor.
- Penerapan transportasi yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.
- Peningkatan peran serta masyarakat.

Untuk mengendalikan pencemaran udara dari sumber tidak bergerak , KLH telah mengeluarkan Kepmen LH Nomor 13 tahun 1995 tentang baku mutu emisi sumber tidak bergerak. Beberapa kewajiban yang harus dilakukan oleh penanggung jawab kegiatan industri berdasarkan kedua peraturan tersebut adalah:

- Melengkapi industrinya dengan fasilitas pengendalian emisi dan pengukuran emisi gas buang. Fasilitas pengukuran emisi gas buang tersebut meliputi lubang sampling, landasan untuk petugas mengambil sampel, tangga yang aman dan tenaga listrik.
- Melakukan uji emisi dari cerobong secara berkala.
- Mengukur emisi secara terus menerus dengan menggunakan continuous emission monitoring (CEM).
- Mencatat hasil emisi harian yang dikeluarkan dari cerobong tertentu.
- Melaporkan hasil pemantauan yang dilakukan oleh industri kepada bupati dan tembusan ke Gubernur dan KLH setiap tiga bulan sekali.



BAB V. LAHAN DAN HUTAN

Luas Wilayah Kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar 52.888,57 ha yang terbagi atas 15 kecamatan yang merupakan pemekaran dari 6 kecamatan. Dari luasan tersebut, 2,093.82 hektar digunakan untuk lahan pertanian dan 11,956.77 hektar untuk lahan perkebunan.

Kondisi pertanian di Kabupaten Rejang Lebong adalah cukup baik. Luas panen padi sawah setiap tahunnya rata-rata lebih dari 1000 hektar dengan produksi gabah kering giling rata-rata lebih dari 46.000 ton per tahun. Luas panen padi ladang per tahun adalah berkisar antara 1.800 hektar. Selain padi sawah dan ladang, di daerah ini juga dijumpai usaha tani palawija dengan jenis tanaman yang diusahakan meliputi tanaman jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, kedelai dan kacang hijau. Di daerah ini juga dijumpai usaha tani sayur-sayuran dengan produksi yang relatif tinggi.

Selain tanaman pangan, Kabupaten Rejang Lebong juga terkenal sebagai kabupaten penghasil tanaman hortikultura seperti sayur-sayuran, buah-buahan semusim, buah-buahan tahunan, dan biofarmaka. Luas lahan hortikultura untuk jenis sayur-sayuran adalah 2,093.82 hektar. Jenis sayur-sayuran yang dihasilkan diantaranya adalah kol, wortel, kentang, cabe merah, tomat, sawi, dan sayuran lainnya; sedangkan jenis buah-buahannya adalah pepaya, pisang, alpokat, durian, dan buah-buahan lainnya.

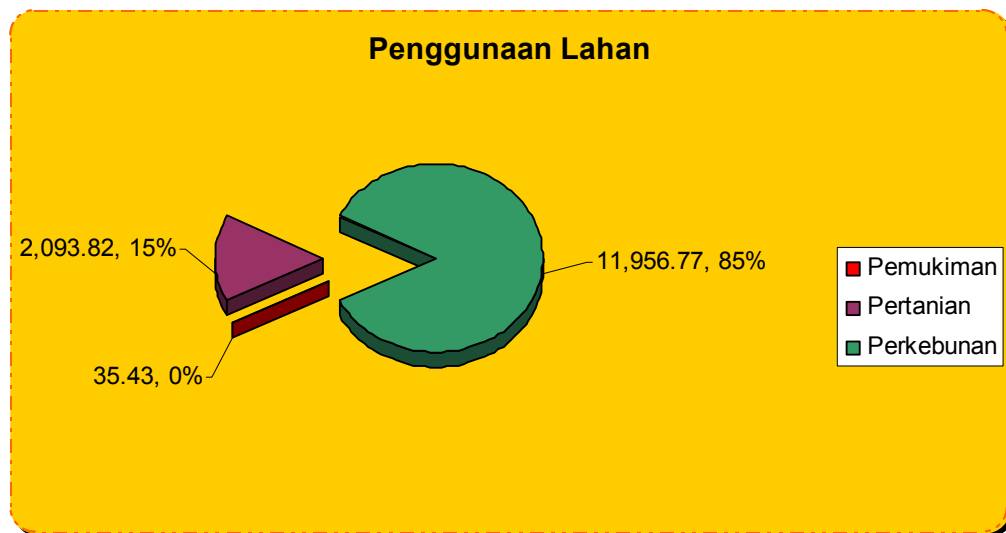


Gambar 5-1. Perkebunan tanaman hortikultur di kabupaten Rejang Lebong

Tabel 5-1. Tabel peruntukan lahan di kabupaten Rejang Lebong

No	Peruntukan	Luas (ha)
1	Pemukiman	35.43
2	Pertanian	2,093.82
3	Perkebunan	11,956.77
4	Lainnya	-
Jumlah		14,086.02

Sumber : Peta Penutupan Lahan Kawasan Hutan Rejang Lebong, November 2006



Gambar 5-2. peruntukan lahan di kabupaten Rejang Lebong

Komoditas lain yaitu perkebunan yang mempunyai nilai ekonomi di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah kopi arabica, cengkeh, tembakau, kelapa, vanili dan beberapa jenis tanaman lainnya. Komoditas kopi merupakan hasil perkebunan terbesar di Kabupaten Rejang Lebong. Komoditas ini juga merupakan salah satu unggulan bagi kegiatan perekonomiannya walaupun Pengelolaan komoditas perkebunan tersebut masih dikelola secara tradisional oleh masyarakat. Luasan lahan yang dialokasikan untuk perkebunan sekitar 11,956.77 hektar.

A. Kondisi Kawasan Hutan

Definisi hutan menurut Undang-Undang Kehutanan Nomor 41 tahun 1999 adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Sedangkan pengertian hutan dari

sudut ahli ekologi adalah suatu ekosistem yang dicirikan oleh penutup pohon yang kurang lebih rapat dan luas (Ford-Robinson, 1971 *dalam* Daniel, TW et al : 45). Kumpulan pohon disebut hutan hanya bila cukup rapat menutup areal yang cukup luas untuk menimbulkan suatu kondisi iklim dan ekologis yang berbeda dengan kondisi luarnya, berarti terdapat perubahan nyata dalam suhu, kelembaban, cahaya, angin, flora fauna, dan juga sifat tanah lapisan atas (Dengler 1944 *dalam* Daniel, TW et al : 45). Selanjutnya dijelaskan bahwa kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk atau ditetapkan oleh Pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Untuk mewujudkan kepastian hukum mengenai status, batas, dan wilayah hutan dilakukan kegiatan pengukuhan hutan dengan pemasangan pal batas hutan.

Kriteria wilayah yang dapat ditunjuk sebagai kawasan hutan adalah :

- a. Wilayahnya bervegetasi hutan;
- b. Wilayah tanah negara yang belum dibebani hak atau dikuasai oleh pengguna lahan;
- c. Wilayah yang karena kondisi biogeofisik mempunyai fungsi melindungi keadaan tata air daerah bawahnya;
- d. Wilayah yang berdasarkan fenomena alamnya perlu dijadikan kawasan konservasi.

Selain kriteria tersebut di atas, pertimbangan yang lain untuk penunjukan suatu areal menjadi kawasan hutan adalah :

- a. Aspek sosial ekonomi menyangkut kondisi dan status;
- b. Aspek legalitas/hukum yang menyangkut keadaan penguasaan
- c. Aspek pertahanan keamanan negara

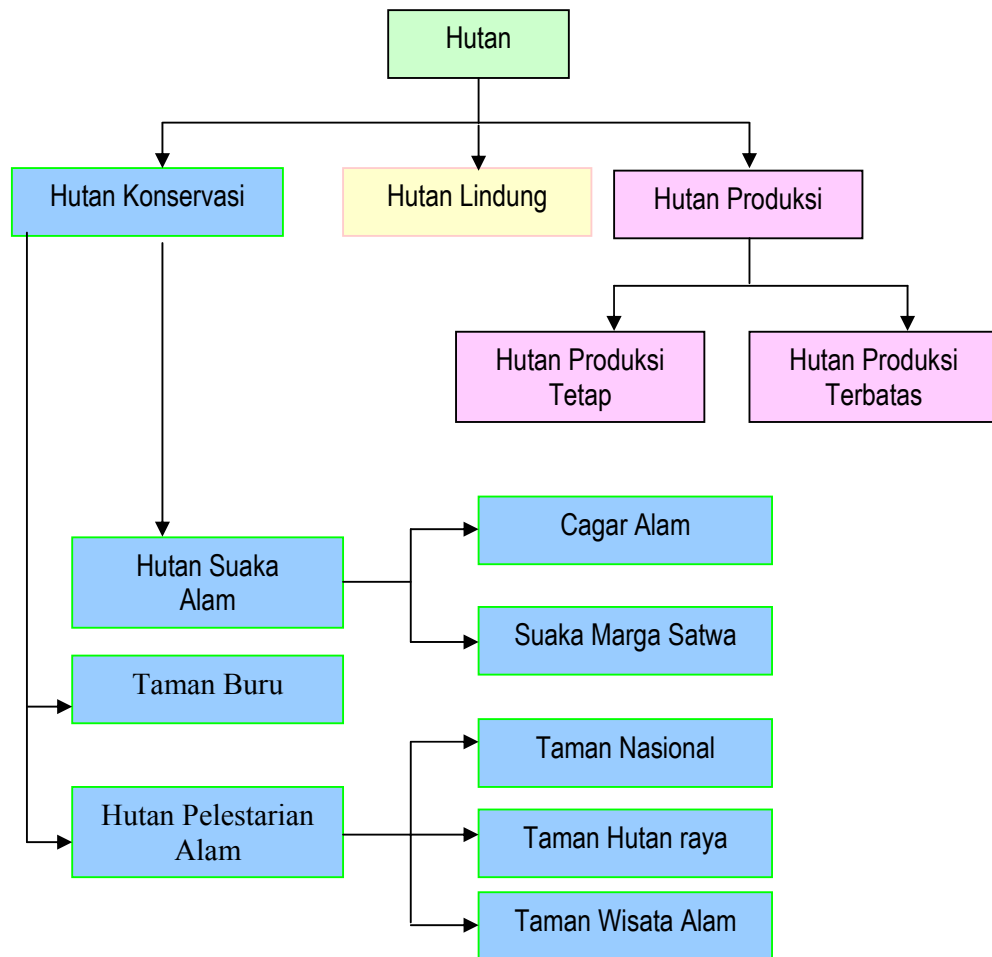
Selanjutnya, dalam UU No. 41 tahun 1999 disebutkan pula bahwa menurut fungsi pokoknya kawasan hutan dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu hutan konservasi, hutan lindung dan hutan produksi. Selanjutnya hutan konservasi dibedakan menjadi : kawasan hutan suaka alam (cagar alam dan suaka marga satwa), kawasan hutan pelestarian alam (taman nasional, taman hutan raya, taman wisata) dan taman buru. Sedangkan hutan produksi dibedakan menjadi hutan produksi tetap dan hutan produksi terbatas.

Pengertian hutan konservasi adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan satwa serta ekosistemnya. Cagar alam adalah kawasan suaka alam karena

keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa, dan ekosistemnya atau ekosistem tertentu yang perlu dilindungi perkembangannya. Sedangkan taman buru adalah kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu.

Pengertian hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusii air laut, dan memelihara kesuburan tanah. Sedangkan pengertian hutan produksi adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok memproduksi hasil hutan, baik kayu ataupun non kayu.

Bagan pembagian hutan menurut fungsinya berdasarkan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan dan PP 34 tahun 2002; adalah sebagai berikut :



Gambar 5-3. Bagan pembagian hutan menurut fungsinya berdasarkan Undang-Undang No. 41 Tahun 1999

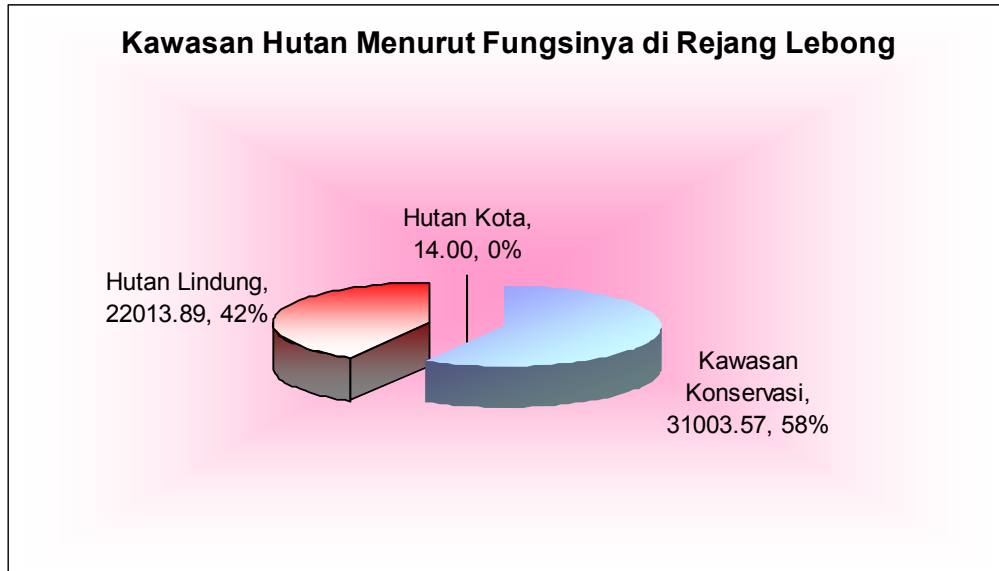
Kabupaten Rejang Lebong, seperti halnya Kabupaten Kepahiang, merupakan daerah yang memiliki spesifikasi tersendiri dibandingkan dengan wilayah lain di Propinsi Bengkulu. Kabupaten ini memiliki potensi hutan suaka alam, hutan lindung, hutan wisata yang memiliki keindahan alam yang asri. Dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah, lingkungannya memberikan rasa kesegaran, kenyamanan dan relaksitas tersendiri; ditambah pula dengan tersedianya keanekaragaman sumberdaya alam berupa panorama keindahan alam, keunikan, keaslian, kelangkaan, dengan heterogenitas flora dan fauna dan didukung oleh seni budaya tradisional yang merupakan daya tarik besar bagi para wisatawan. Kondisi alam yang kondusif ini sangat memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong untuk mengembangkan dan mengemas potensi pariwisata secara lebih optimal, yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan baik lokal maupun mancanegara.

Berdasarkan data hasil Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Rejang Lebong (hasil paduserasi dengan Tata Guna Hutan Kesepakatan TGHK), kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong mempunyai luas sekitar 53.017,46 Ha ditambah 14 hektar hutan kota. Luas kawasan hutan konservasi sekitar 31,003.57 hektar, luas kawasan hutan lindung sekitar 22,013.89 hektar, kawasan hutan kota sekitar 14 hektar. Kawasan hutan lindung dan hutan konservasi yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan sebagai sistem pengawetan keanekaragaman tumbuhan satwa serta ekosistemnya.

Tabel 5-2. Luas Kawasan Hutan menurut Fungsinya di Kabupaten Rejang Lebong

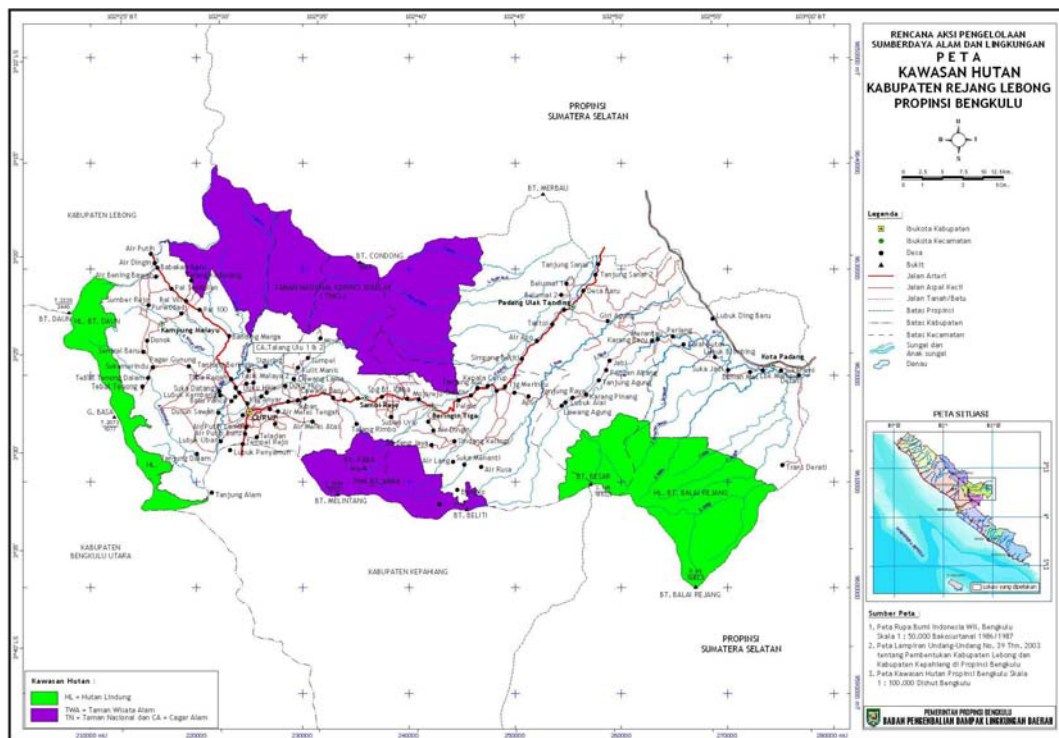
No	Nama	Luas (hektar)
A.	Kawasan Konservasi	31,003.57
1	Cagar Alam	0.57
2	Suaka Marga Satwa	-
3	Taman Wisata	4,975.00
4	Taman Buru	-
5	Taman Nasional	26,028.00
6	Taman Hutan Raya	-
B	Hutan Lindung	22,013.89
C	Hutan Produksi	-
D	Hutan Kota	14

Sumber data : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Rejang Lebong, 2007



Gambar 5-4. Luas Kawasan hutan Menurut Fungsi Di Kab. Rejang Lebong

Dari Tabel 5-2 dan gambar 5-4 tersebut terlihat bahwa luas kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong sebagian besar berfungsi sebagai hutan konservasi (58 %), diikuti oleh hutan lindung (42%) dan hutan kota seluas 14 Ha (0 %). Luas kawasan di luar hutan (Areal Penggunaan Lain) di Kabupaten Rejang Lebong hanya menempati lahan seluas 14,086.02 hektar.



Gambar 5-5. Peta Kawasan Hutan Di Kabupaten Rejang Lebong

Taman Nasional yang ada di Kabupaten Rejang Lebong merupakan Taman Nasional Kerinci Sebelat, sambungan dari Taman Nasional Kerinci Sebelat yang ada di Kabupaten Lebong. Taman Nasional di Kabupaten Rejang Lebong ini mempunyai luas kawasan 26,028.00 Hektar dari seluruh kawasan hutan yang telah ditetapkan dari seluruh wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Kawasan taman wisata alam adalah kawasan pelestarian alam dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan bagi kepentingan pariwisata dan rekreasi alam. Kawasan Taman Wisata Alam Bukit Kabba menempati luas 4.975 Ha. Ini berarti 58 % dari seluruh wilayah kawasan hutan yang telah di wilayah Kabupaten Rejang Lebong.

Luasan hutan lindung ini sekitar 22,013.89 Ha atau 42 % dari seluruh wilayah kawasan hutan yang telah ditetapkan di Kabupaten Rejang Lebong. Kawasan hutan lindung. Beberapa daerah dalam wilayah Kabupaten Rejang Lebong didominasi oleh kawasan hutan konservasi sehingga areal untuk kegiatan budidaya dan permukiman menjadi sangat terbatas. Dalam hal ini, Pemerintah Kabupaten Rejang Lebong memberikan perhatian tersendiri terhadap daerah-daerah yang sebagian besar wilayahnya berada di kawasan hutan konservasi.

Keberadaan hutan di Kabupaten Rejang Lebong memiliki peranan yang sangat penting bagi kelangsung hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan. Di dalam hutan akan ditemukan berbagai jenis tanaman yang bernilai ekonomis tinggi dan menjadikan salah satu sumber plasma nutfah yang mungkin belum tergali. Selain itu hutan juga dapat memberikan hasil berupa kayu dan hasil hutan non kayu.

Tabel 5-3. Luas kerusakan hutan dan penyebabnya

No	Penyebab Kerusakan	Luas (ha)
1	Kebakaran Hutan	-
2	Ladang Berpindah	-
3	Illegal Logging	± 10000
4	Perambahan Hutan	± 12.000
5	Lainnya	

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

Bukan hanya kerusakan hutan, banyak juga wilayah di kabupaten yang masih berstatus lahan kritis. Luas lahan kritis dijelaskan dalam Tabel V-4 berikut:

Tabel 5-4. Luas Lahan Kritis di Kabupaten Rejang Lebong

No	Lokasi	Luas (ha)
1	Kecamatan Kota Padang	443.9
2	Kecamatan Padang Ulak Tanding	252.3
3	Kecamatan Sindang Kelingi	5,432.2
4	Kecamatan S.Rejang Dan Curup	2,956.5
5	Kecamatan Bermani Ulu	3,843.9
6	Areal Penggunaan Lain	52,157.4
	Jumlah	12,937.8

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

Kebijakan yang diambil untuk pembangunan di daerah-daerah tersebut harus berlandaskan pada aspek konservasi. Pengelolaan sumber daya alam ini masih belum berkelanjutan dan masih mengabaikan kelestarian fungsi lingkungan hidup, sehingga kapasitas lingkungan menurun dan ketersediaan sumber daya alam semakin menipis. Pencemaran air, udara dan tanah yang masih belum tertangani secara tepat, karena makin pesatnya aktivitas pembangunan yang kurang memperhatikan aspek kelestarian fungsi lingkungan. Desentralisasi pembangunan dan otonomi daerah telah meningkatkan konflik pemanfaatan dan pengelolaan sumber daya alam baik antar wilayah, daerah serta antar pengguna. Peningkatan konflik ini disebabkan oleh overlapping kewenangan pengelolaan sumber daya alam. Untuk itu, kebijakan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup secara tepat akan dapat mendorong perilaku masyarakat untuk menerapkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan dalam 20 tahun mendatang, agar tidak mengalami krisis sumber daya alam khususnya krisis air, krisis pangan dan krisis energi.

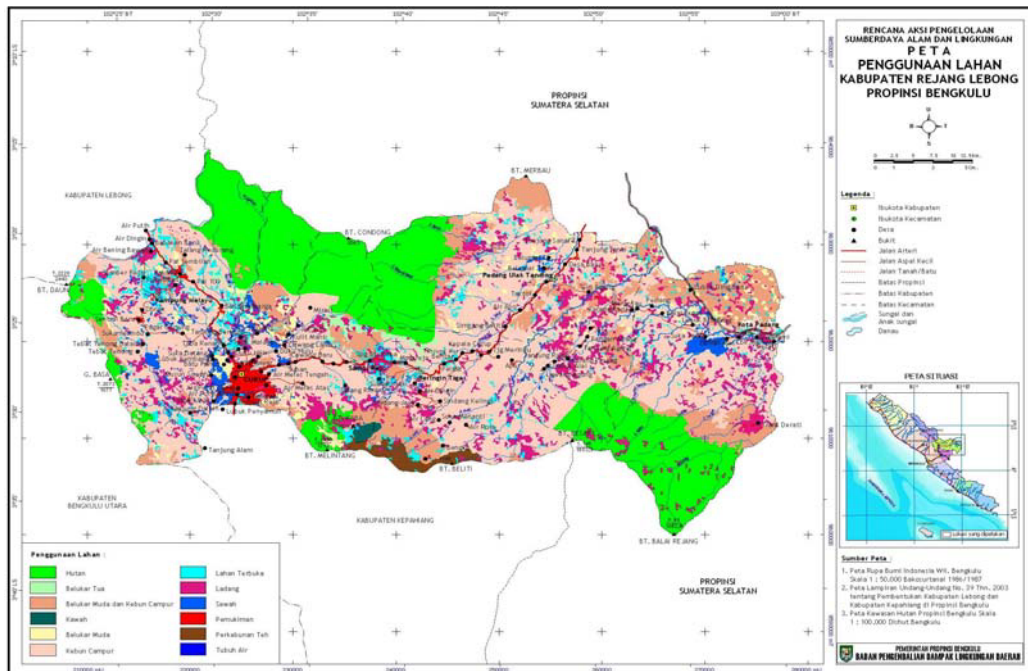
B. Permasalahan hutan dan lahan

Kabupaten Rejang Lebong memiliki luas kawasan sekitar 151.576 hektar. Dari total luas kawasan tersebut, 53.017,46 hektar atau sekitar 34,98 % ditetapkan sebagai kawasan hutan yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan mengatur tata air tanah. Berdasarkan fungsinya, kawasan hutan di Kabupten Rejang Lebong ini termasuk kedalam hutan konservasi (Taman Nasional, Cagar

Alam dan Taman Wisata Alam) dan hutan lindung. Keberadaan hutan ini sangat penting bagi kelangsungan hidup masyarakat Rejang Lebong, karena dari hutan ini akan diperoleh manfaat ekonomi dan manfaat perlindungan lingkungan.

Hasil analisa citra satelit tahun 2005 diketahui bahwa : luas kawasan taman nasional yang masih berhutan sekitar 88,79 % atau sekitar 23.110,37 hektar; luas kawasan taman wisata alam yang masih berhutan hanya sekitar 13,62 % atau sekitar 677,74 hektar; luas kawasan cagar alam yang berhutan 0 % atau 0 hektar; dan luas kawasan hutan lindung yang berhutan 63,62 % atau sekitar 14.005,36 hektar. Ketiga fungsi hutan tersebut adalah untuk perlindungan tata air dan tanah serta perlindungan keanekaragaman hayati di dalamnya. Secara keseluruhan kawasan hutan yang masih berhutan di kabupaten Rejang Lebong adalah sekitar 37.793,47 atau sekitar 71,29 %; selebihnya sekitar 15.224 hektar telah berubah fungsi menjadi kebun campuran, semak belukar, tanah kosong, sawah, dan ladang. Beralihnya fungsinya hutan menjadi kebun akan berdampak pada terganggunya fungsi perlindungan lingkungan (bandingkan gambar 5.5 dan gambar 5.6).

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan terlihat bahwa tingkat kerusakan hutan di kawasan lindung yang masih relatif rendah adalah pada kawasan Taman Nasional Kerinci Sebelat (TNKS), sedangkan pada daerah lainnya tingkat kerusakan hutan telah tinggi. Sebagian areal hutan ini telah beralih fungsi menjadi areal perladangan maupun perkebunan rakyat (tanaman kopi).



Gambar 5.6. Peta Tata guna lahan di Kabupaten Rejang Lebong

Permasalahan pemanfaatan lahan di Kabupaten Rejang Lebong lainnya adalah penggunaan kawasan lindungan setempat sebagai lahan pertanian, seperti di sekitar Danau Mas Harun Bestari. Danau Mas Harun Bastari merupakan daerah yang menampung aliran air dari sekitar wilayah ini. Pada saat survei terlihat bahwa telah terjadi pendangkalan kawasan danau ini, terutama pada areal di tepi danau ini. Di samping itu berkembangnya jenis-jenis teratai yang hampir menutupi seluruh areal danau ini juga memungkinkan terjadinya pendangkalan danau pada masa-masa yang akan datang. Potensi pendangkalan danau ini diduga terjadi akibat adanya pengendapan lapisan tanah yang terangkut oleh aliran air yang terbawa ke danau ini, dan juga oleh penimbunan bahan-bahan organik yang telah mati dari vegetasi yang tumbuh di atas permukaan danau ini. Namun demikian hasil analisis kualitas air danau yang dilakukan pada Bulan Agustus tahun 2006 menunjukkan bahwa tingkat kekeruhan air danau yang merupakan gambaran sedimentasi air masih relatif rendah. Hal ini diduga karena saat pengambilan air dilakukan pada pertengahan musim kemarau sehingga pengangkutan sedimentasi tanah oleh air danau tidak terjadi secara maksimum. Pengangkutan sedimen oleh air ini diduga semakin intensif pada pertengahan musim penghujan. Di samping itu potensi pendangkalan danau ini diduga akan semakin tinggi dengan semakin rusaknya daerah tangkapan air (*catchment area*) danau ini, yakni daerah-daerah di sekeliling danau yang menjadi peneyedia air bagi danau.



Gambar 5.7. Kawasan Sepadan danau digunakan sebagai lahan pertanian

Pemanfaatan sempadan Danau Mas Harun Bastari menjadi areal pertanian tanaman hortikultura telah dilakukan oleh masyarakat setempat secara intensif. Beberapa jenis tanaman yang ditanam di areal ini antara lain jenis-jenis sayuran

serta beberapa jenis palawija. Kegiatan penanaman areal sempadan danau ini berpotensi mengakibatkan rusaknya daerah tangkapan air (*catchment area*) danau ini sehingga meningkatkan sedimentasi akibat erosi yang meningkat. Di samping itu penggunaan pupuk pada kegiatan pertanian di daerah ini juga berpotensi meningkatkan kandungan pupuk yang tercuci dan mengendap di danau ini sehingga menimbulkan *eutrofikasi* yang ditandai oleh berkembangnya jenis-jenis vegetasi air tertentu sehingga mempercepat proses pendangkalan danau.

C. Respon Pemecahan Permasalahan Hutan dan Lahan

Masalah utama rusaknya hutan dan lahan di Kabupaten Rejang Lebong adalah karena kegiatan perambahan oleh masyarakat dan pembalakan liar. Konsep awalnya penetapan suatu kawasan menjadi kawasan konservasi dan hutan lindung didasarkan kepada kriteria alamiah mencakup jenis tanah, ketinggian tempat, tingkat erosi tanah, curah hujan, dan atau bentang alam serta kekhasan flora faunanya. Kriteria-kriteria itu dengan nilai tertentu mengharuskan suatu untuk dijadikan kawasan konservasi dan atau hutan lindung. Dengan kondisi alamiah sesuai kriteria kawasan tersebut, diharapkan wilayah tersebut dapat berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan, penjaga kesuburan tanah, perlindungan tata air tanah, ataupun juga sebagai areal pelestarian alam untuk flora fauna tertentu. Ketentuan tentang aturan yang mencakup larangan serta pemanfaatan kawasan konservasi dan hutan lindung telah dibuat pemerintah agar keberadaan kawasan konservasi dan hutan lindung tersebut dapat dipertahankan. Berhasilkah konsep larangan untuk masuk kawasan konservasi ? ternyata tidak, banyak kasus kawasan konservasi dan hutan lindung yang telah dimanfaatkan masyarakat untuk berladang, berkebun, dan pembalakan liar. Sebagian “perambah” ditangkap dan diadili, tetapi sebagian pula masih tetap memanfaatkan kawasan konservasi dan hutan lindung tersebut. Kondisi sekarang ini, disinyalir bahwa masyarakat yang memanfaatkan kawasan konservasi dan hutan lindung sebagai tempat “mencari makan” semakin banyak, hal ini karena terbentur kepada masalah keterbatasan lahan dan faktor ekonomi.

Permasalahan pemanfaatan kawasan konservasi dan hutan lindung ini berakar dari pertambahan penduduk yang terus meningkat. Pertambahan penduduk menuntut tercukupinya kebutuhan pangan, kebutuhan kayu bakar, kebutuhan kayu pertukangan, dan tempat pemukiman. Di lain pihak lahan pertanian sebagai penghasil pangan luasannya terbatas, sehingga alternatif utama untuk pemenuhan kebutuhan pangan adalah mengkonversi lahan hutan menjadi lahan pertanian.

Keterbatasan lahan yang dimiliki oleh masyarakat di sekitar hutan akan berakibat pada kondisi hutan di sekelilingnya. Mereka akan menggantungkan hidupnya pada hutan yang ada di sekeliling pemukimannya guna memenuhi kebutuhan hidup yang terus meningkat. Tanpa pengelolaan yang tepat, hal seperti ini merupakan ancaman bagi keberadaan dan kelestarian hutan, serta dapat menurunkan fungsi dari hutan tersebut.

Kondisi kabupaten yang merupakan daerah hulu Kota Bengkulu dan Palembang, menjadikan posisinya sangat penting untuk menjaga keamanan daerah hilirnya tersebut. Kondisi Hidrologi atau tata air yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong pada umumnya terdiri dari sungai-sungai besar berasal dari bukit barisan. Dari hutan lindung di Kabupaten Rejang Lebong ini mengalir Sungai Bengkulu yang membelah Ibu kota Provinsi Bengkulu dan ke Sungai Musi di Palembang Sumatera Selatan, dan sekaligus sebagai sumber air bagi masyarakat Kota Bengkulu dan Palembang. Kondisi hidrologi DAS di Kabupaten Rejang Lebong secara keseluruhan mempunyai peranan penting bagi wilayah lainnya.

Sekarang ini, pengelolaan kawasan hutan menjadi prioritas utama pemerintah dalam upaya mengurangi bencana alam seperti banjir, tanah longsor, ataupun kekeringan. Permasalahan utama pengelolaan hutan lindung di Kabupaten Rejang Lebong adalah beralih fungsinya kawasan hutan lindung menjadi kebun masyarakat. Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 6 tahun 2007 tanggal 8 Januari 2007 tentang Tata Hutan dan Rencana Pengelolaan Hutan serta Pemanfaatan hutan, pemerintah kabupaten dengan Kesatuan Pemangkuan Hutannya (KPH), diberi wewenang untuk melaksanakan kegiatan pengelolaan hutan di wilayahnya. Untuk memberikan arahan dan pedoman dalam pengelolaan hutan yang berorientasi lingkungan dan masyarakat, diperlukan suatu kajian tentang kondisi biogeofisik lingkungan hutannya dan kondisi sosial ekonomi serta budaya masyarakatnya, sehingga pengelolaan hutannya akan tetap pada koridor kelestarian lingkungan dan mempertimbangkan keberadaan masyarakat setempat.

Persoalan tata guna lahan akan berkaitan erat dengan persoalan sumberdaya air. Kekeringan dan banjir adalah dua contoh klasik yang kontras tentang perilaku air sebagai akibat perubahan tataguna lahan dan faktor meteorologinya, terutama curah hujan. Untuk itu salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui pendekatan teknis, seperti pengelolaan vegetasi daerah aliran sungai, dan bentang alamnya, khususnya vegetasi hutan, di daerah tangkapan air sedangkan pengelolaan non teknis meliputi penyebaran informasi tentang pentingnya vegetasi hutan dan penerapan sistem pengelolaan hutan bersama rakyat yang mengakomodir fungsi ekonomi sosial dan fungsi lingkungan.

Kegiatan yang dilakukan dalam rangka pengelolaan daerah aliran sungai adalah rehabilitasi lahan terlantar, kritis, atau lahan yang produktif tetapi digarap dengan cara yang tidak mengindahkan prinsip-prinsip konservasi tanah dan air; perlindungan terhadap lahan-lahan yang sensitif terhadap erosi yang diperkirakan memerlukan tindakan rehabilitasi; dan peningkatan atau pengembangan sumber daya alam dan sumber daya manusia sekitar hutan dengan upaya-upaya yang mengarah kepada konservasi tanah dan air. Kegiatan tersebut diharapkan dapat digunakan untuk mencapai tujuan pengelolaan daerah aliran sungai, yakni :

- Meningkatkan stabilitas tata air
- Meningkatkan stabilitas tanah
- Meningkatkan pendekatan petani
- Meningkatkan perilaku masyarakat ke arah kegiatan konservasi

Gangguan pada lahan hutan umumnya berasosiasi dengan aktivitas pembalakan hutan, perladangan masyarakat, dan pemukiman. Akibat kegiatan tersebut, lahan hutan menjadi terbuka, dan menjadi lahan yang terlantar dan kritis. Metode rehabilitasi untuk lahan hutan biasanya prinsip-prinsip :

- Menghilangkan atau membatasi faktor-faktor penyebab terjadinya kerusakan sumberdaya hutan dan lahan hutan.
- Memperluas atau mempertahankan vegetasi, terutama pada lahan yang tidak atau kurang ditumbuhi vegetasi.
- Memisahkan aliran air hujan dengan membuat sistem drainase dan sistem kelola lahan yang konservatif (teras siring, guludan, dsb)

Di Kabupaten Rejang Lebong, tindak nyata yang sudah dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan dan hutan yang rusak adalah dengan penanaman lahan masyarakat dengan sistem agroforestry (penghijauan) , penanaman kawasan hutan yang rusak (reboisasi), pembuatan dam penahan dan dam pengendali, pembuatan sumur resapan air, pengembangan sistem pengelolaan hutan dengan konsep hutan kemasyarakatan dan penegakan hukum terhadap kegiatan pembalakan liar. Evaluasi terhadap keberhasilan program penanaman pohon di dalam kawasan hutan dan di luar kawasan hutan serta hutan kemasyarakatan, perlu dilakukan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan dan atau melakukan kegiatan lanjutan yang bersifat konservatif, sehingga lebih efektif dan efisien.



BAB VI . KEANEKARAGAMAN HAYATI

A. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Komponen keanekaragaman hayati sangat penting perannya bagi kesehatan manusia. Keanekaragaman Hayati, baik liar maupun budidaya, merupakan sumber seluruh sumberdaya biologi, dimana manusia mendapatkan seluruh kebutuhan hidupnya akan makanan, obat-obatan dan produksi industri.

Pada masa lampau, hampir seluruh obat-obatan berasal dari tumbuh-tumbuhan dan binatang, bahkan hingga kini obat-obatan tersebut masih sangat penting perannya obat tradisional merupakan basis utama pemeliharaan kesehatan bagi 80% penduduk di negara-negara berkembang, mencapai 3 milyar orang. Lebih dari 5100 spesies digunakan sebagai bahan obat tradisional di Cina, 2000 spesies di Amazonia dan lebih dari 2000 spesies di Indonesia. Penggunaan obat tradisional kini dihargai WHO dan di berbagai negara, termasuk negara-negara maju, penggunaannya meningkat pesat. Di Uni Soviet, permintaan terhadap tumbuhan obat meningkat hingga 3 kali lipat pada dekade terakhir ini. Gerakan kembali ke bahan obat alami ini dikenal dengan revolusi hijau. Dalam pengobatan modern, 25 % dari seluruh resep dokter yang dikeluarkan di Amerika Serikat mengandung bahan Bioaktif yang diekstraksi dari tumbuhan dan lebih dari 3000 antibiotik berasal dari organisme mikro.

Di Indonesia, keanekaragaman hayati merupakan sumberdaya vital bagi keberlanjutan pembangunan nasional. Berbagai sektor pembangunan secara langsung maupun tidak langsung tergantung pada keanekaragaman ekosistem alam dan fungsi-fungsi yang diperankan oleh ekosistem tersebut. Konservasi keanekaragaman hayati sangat penting bagi pembangunan di sektor kehutanan, pertanian, perikanan, peternakan, industri, rekreasi dan pariwisata, serta pengembangan ilmu pengetahuan .

Nilai dan manfaat keanekaragaman hayati yang bersifat tak nyata (*intangible*) bahkan tidak ternilai oleh perhitungan ekonomi, namun jelas memberi kontribusi sangat besar bagi kelangsungan hidup manusia dan kemanusiaan. Manfaat ragam hayati dalam menjaga tata air, mencegah berbagai jenis bencana alam, mendaur ulang bahan pencemar, dan mempertahankan kondisi iklim merupakan bukti nyata besarnya peranan keanekaragaman hayati bagi manusia

dan kemanusiaan di muka bumi. Peranan keanekaragaman hayati dalam mempertahankan kapasitas produksi suatu sumberdaya dan atau dalam menjaga kestabilan ekosistem dimana suatu sumberdaya ekonomi berada, seperti di hutan produksi, sering kali tidak disadari. Bahkan tanpa disadari, keanekaragaman hayati telah menciptakan ketergantungan internasional. Budidaya pertanian dan asal sumberdayanya merupakan bukti nyata bahwa ketergantungan telah terjadi.

Berbagai manfaat dan perhitungan di atas baru merupakan alasan dasar mengapa konservasi keanekaragaman hayati ini perlu dilakukan. Sikap mental dan rasa menghargai terhadap keanekaragaman hayati secara kuat dipengaruhi oleh nilai-nilai moral, budaya dan agama. Keanekaragaman hayati melekat erat dalam ragam budaya dimana dimana ketergantungan manusia terhadapnya telah ikut menentukan nilai-nilai budaya yang dianutnya. Hampir seluruh agama di dunia mengajarkan rasa menghargai terhadap keanekaragaman hayati dan konservasinya. Besarnya peranan keanekaragaman hayati bagi kelangsungan hidup manusia dan kemanusiaan, serta bagi pembangunan memberi alasan kuat mengapa konservasi keanekaragaman hayati harus dibedakan dengan upaya konservasi tradisional. Konservasi keanekaragaman hayati mencakup mulai dari upaya defensif melindungi alam dari dampak pembangunan hingga upaya ofensif untuk mengintegrasikan kepentingan pemanfaatan dengan jaminan kelestarian secara jangka panjang. Dengan demikian, upaya konservasi keanekaragaman hayati tidak hanya meliputi spesies liar tetapi juga spesies budidaya dan spesies asal.

Tujuan pengelolaan keanekaragaman hayati adalah untuk menemukan keseimbangan optimum antara konservasi keanekaragaman hayati dengan kehidupan manusia yang berkelanjutan. Untuk mendukung program pembangunan berkelanjutan, pemerintah masyarakat, organisasi usaha, dan semua pihak harus bekerja sama untuk mendapatkan cara guna mendukung proses-proses alam esensial yang sangat tergantung pada keanekaragaman hayati.

Pengelolaan keanekaragaman hayati merupakan upaya manusia untuk merencanakan dan mengimplementasikan pendekatan-pendekatan untuk :

1. Melindungi dan memanfaatkan secara berkelanjutan keanekaragaman hayati dan sumberdaya biologis dan menjamin pembagian keuntungan yang diperoleh secara adil.
2. mengembangkan kapasitas sumber daya manusia, finansial, infrastruktur dan kelembagaan untuk menangani tujuan di atas.
3. menegakkan tata kelembagaan yang diperlukan untuk mendorong kerjasama dan aksi sektor swasta dan masyarakat.

Istilah "pengelolaan keanekaragaman hayati" yang digunakan disini bertujuan untuk mempertahankan keanekaragaman hayati beserta material, kondisi sosial, budaya, spiritual dan nilai-nilai ekosistem yang berkaitan. Dalam hal ini termasuk seluruh aktivitas pengelolaan habitat dan lansekap, melalui perbaikan ekosistem dan pemanenan sumberdaya nabati, hewani, mikrobial untuk kepentingan manusia, hingga upaya mendapatkan dan pemerataan manfaat/keuntungan.

Keberhasilan untuk memadukan kepentingan pengelolaan keanekaragaman hayati, yakni : perlindungan, pemanfaatan berkelanjutan dan pembagian keuntungan, tergantung pada dua hal. Pertama, pembuat kebijakan dan manager membutuhkan pemahaman yang memadai terhadap konteks sosial , politik, ekonomi, dan budaya dimana tujuan pengelolaan keanekaragaman hayati diinginkan. Kedua, mereka perlu memilih alat dan metode yang menjanjikan upaya pemaduan dua kepentingan di atas.

B. Kondisi Keanekaragaman Hayati di Kabupaten Rejang Lebong

Kabupaten Rejang Lebong, seperti halnya Kabupaten Kepahiang, merupakan daerah yang memiliki spesifikasi tersendiri dibandingkan dengan wilayah lain di Propinsi Bengkulu. Kabupaten ini memiliki potensi hutan suaka alam, hutan lindung, hutan wisata yang memiliki keindahan alam yang asri. Dengan curah hujan yang tinggi dan suhu rendah, lingkungannya memberikan rasa kesegaran, kenyamanan dan relaksitas tersendiri; ditambah pula dengan tersedianya keanekaragaman sumberdaya alam berupa panorama keindahan alam, keunikan, keaslian, kelangkaan, dengan heterogenitas flora dan fauna dan didukung oleh seni budaya tradisional yang merupakan daya tarik besar bagi para wisatawan. Kondisi alam yang kondusif ini sangat memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong untuk mengembangkan dan mengemas potensi pariwisata secara lebih optimal, yang dapat ditawarkan kepada para wisatawan baik lokal maupun mancanegara. Kondisi alam yang indah dan alami, dewasa ini menjadi perhatian banyak pihak, terutama wisatawan wisata alam.

Berdasarkan data hasil Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Rejang Lebong (hasil paduserasi dengan Tata Guna Hutan Kesepakatan TGHK), kawasan hutan di Kabupaten Rejang Lebong mempunyai luas sekitar 53.017,46 Ha ditambah 14 hektar hutan kota. Luas kawasan hutan konservasi sekitar 31,003.57 hektar, luas kawasan hutan lindung sekitar 22,013.89 hektar, kawasan hutan kota sekitar 14 hektar. Kawasan hutan kota di harapkan dapat mengikat karbon dioksida yang di

keluarkan akibat pembakaran kendaraan bermotor, yang semakin lama semakin bertambah banyak di Kota Curup. Kawasan hutan lindung dan hutan konservasi yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan dan sebagai sistem pengawetan keanekaragaman tumbuhan satwa serta ekosistemnya. Keberadaan hutan tersebut sangat mempengaruhi kondisi keanekaragaman hayati di dalamnya. Selain itu kondisi Hidrologi atau tata air yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong pada umumnya terdiri dari sungai-sungai besar berasal dari bukit barisan. Sungai-sungai tersebut mengalir ke arah barat menuju Samudera Indonesia; dan mengalir ke arah timur menuju Selat Malaka, Laut Cina Selatan serta beberapa anak sungai yang mengalir ke Sungai Musi. Kondisi lingkungan yang seperti ini memungkinkan Kabupaten Rejang Lebong menjadi daerah yang kaya akan keanekaragaman hayatinya.

Kondisi hutan yang relatif sudah terganggu dan perairan yang sudah cukup banyak interaksi manusianya, membuat berbagai keanekaragaman hayati yang terdapat didalamnya berkurang; untuk jenis-jenis fauna tertentu berpindah ke tempat yang jauh dari gangguan manusia. Beberapa jenis flora dan fauna dilindungi yang terdapat di Kabupaten Rejang Lebong, pada saat ini sudah cukup susah untuk ditemui; bahkan cagar alam yang berfungsi sebagai kawasan pelestarian keanekaragaman hayati, seperti Cagar Talang Ulu, kondisinya telah berubah menjadi kebun kopi. Namun demikian, kesadaran masyarakat dan pemerintah mulai mengarah positif, misalnya dilakukannya perlindungan terhadap tempat berkembangnya bunga rafflesia.

Beberapa flora dan fauna yang dilindungi dan terdapat di kabupaten Rejang Lebong, disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 6.1. Flora yang Dilindungi di Kabupaten Rejang Lebong

No.	Nama Latin	Nama Lokal
1.	<i>Shorea sp</i>	Meranti
2.	<i>Amorphopalus sp</i>	Bunga Bangkai
3.	<i>Rafflesia arnoldi</i>	Bunga Rafflesia
4.	<i>Aquilaria malakensis</i>	Kayu Gaharu
5.	<i>Nengah gajah</i>	Palm Sumatera
6.	<i>Dedrobium</i>	Angrek-anggrekan
7.	<i>Nepentes spp</i>	Kantong semar
8.	<i>Phalaenopsis sumaterana</i>	Anggrek bulan sumatera

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

Jenis-jenis kekayaan flora yang ada di Kabupaten Rejang Lebong diantaranya adalah bunga bangkai, bunga raflesia, kantong semar, palm sumatera, anggrek bulan, berbagai jenis anggrek lainnya, meranti dan berbagai kekayaan nabati lainnya. Khusus bunga raflesia, merupakan bunga kebanggaan masyarakat Bengkulu dan menjadi icon Propinsi Bengkulu. Secara umum penyebaran bunga raflesia ini terdapat hampir di seluruh wilayah Bengkulu; salah satu lokasi tempat mekarnya bunga yang dinamai oleh Gubernur Jendral Inggris ini terdapat di Kabupaten Rejang Lebong.

Penyebaran jenis flora dan fauna di Kabupaten Rejang Lebong relatif sama dengan kabupaten-kabupaten lainnya di Propinsi Bengkulu. Hal ini disebabkan, secara ekosistem wilayahnya masih termasuk kedalam satu pegunungan memanjang sepanjang Pulau Sumatera, yakni bukit barisan yakni dari Taman Nasional Kerinci Seblat dan Taman Nasional Bukit barisan Selatan.



Gambar 6.1. Bunga Raflesia sedang mekar, kebanggaan masyarakat Bengkulu

Selain flora, kekayaan keanekaragaman hayati di Kabupaten Rejang Lebong adalah berbagai jenis fauna. Pada saat ini, sudah cukup sulit menemukan jenis-jenis fauna yang dilindungi, hal ini dikarenakan kondisi habitat mereka sudah banyak yang rusak. Hutan tempat tinggal mereka sudah banyak yang berubah fungsi menjadi kebun atau ladang masyarakat. Namun demikian, di beberapa tempat yang masih alami seperti di hutan bukit kaba, Taman Nasional Kerinci Seblat, Hutan Lindung Bukit Daun, dan Hutan Lindung Balai Rejang, menurut informasi masyarakat, masih ditemukan berbagai jenis fauna yang dilindungi dan yang hampir punah.

Tabel 6.2. Fauna yang dilindungi di Kabupaten Rejang Lebong

No.	Nama Latin	Nama Lokal
1.	<i>Babyrousa babyrussa</i>	Babi Rusa
2.	<i>Felis bengalensis</i>	Kucing Hutan
3.	<i>Felis marmorata</i>	Kucing kuwuk
4.	<i>Neofelis diadra</i>	Harimau dahan
5.	<i>Nycticebus coucang</i>	malu-malu
6.	<i>Phantera tigris Sumatrae</i>	Harimau Sumatera
7.	<i>Cervus spp</i>	Rusa
8.	<i>Helarctos malayanus</i>	Beruang
9.	<i>Tragulas javanicus</i>	Kancil
10.	<i>Hylobates syndactylus</i>	Siamang
11.	<i>Gracula religosa</i>	Beo biasa
12.	<i>Taphirus indiscus</i>	Tapir
13.	<i>Helarctos malayanus</i>	Beruang Madu
14.	<i>Presbitis Melalophos</i>	Simpai
15.	<i>Hylobatidae</i>	Kera tak berbuntut
16.	<i>Hystrix brachyura</i>	Landak
17.	<i>Manis javanica</i>	Trenggiling
18.	<i>Mutiacus muntjak</i>	Kijang, muncak
19.	<i>Mydaus javanensis</i>	Sigung
20.	<i>Accipitridae</i>	Burung alap-alap
21.	<i>Bucerotidae</i>	Burung Rangkong
22.	<i>Pandionidae</i>	Burung Elang
23.	<i>Insecta</i>	Berbagai jenis serangga

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Rejang Lebong, 2007

B. Respon Permasalahan Keanekaragaman Hayati

Permasalahan dasar yang dihadapi dalam keanekaragaman hayati adalah “seluruh biota darat dalam waktu singkat akan terbatas keberadaannya di kawasan konservasi”; selain itu kawasan-kawasan konservasi akan terpisah satu sama lainnya oleh berbagai bentuk lansekap lain yang kondisinya lebih rusak dibandingkan dengan kawasan konservasi itu sendiri (Shafer, 1990). Dengan kata lain kawasan-kawasan konservasi akan membentuk wilayah-wilayah tertentu di tengah-tengah wilayah yang lebih luas yang tidak layak dihuni oleh berbagai biota yang pernah ada di daerah tersebut. Sebut saja misalnya harimau jawa yang sudah punah di Pulau Jawa, Badak Sumatera yang tinggal sedikit di habitatnya, dan harimau sumatera yang juga hampir terancam punah.

Beberapa cara yang dapat dilaksanakan dalam rangka pengelolaan keanekaragaman hayati, diantaranya adalah :

1. **Konservasi insitu** ; yakni metode untuk melindungi spscies, variasi genetik dan habitat dalam ekosistem aslinya. Pendekatan insitu meliputi penetapan dan pengelolaan kawasan lindung, seperti : cagar alam, suaka marga satwa, dan kawasan plasma nutfah.
2. **Konservasi Eksitu** ; yaitu metode untuk melindungi species tanaman, satwa liar dan organisme mikro serta varietas genetik di luar habitat/ekosistem aslinya. Kegiatan yang umum dilakukan antara lain penangkaran, penyimpanan atau pengklonan, dengan alasan habitatnya mengalami kerusakan akibat konversi. Kegiatan yang termasuk dalam konservasi eksitu ini diantaranya adalah pembangunan kebun raya, koleksi mikologi, museum botani dan zoologi, bank biji, koleksi kultur jaringan, dan kebun binatang.
3. **Restorasi dan Rehabilitasi**; yaitu metode untuk melindungi flora fauna baik eksitu maupun insitu yang berguna untuk membangun kembali species, varietas genetik, komunitas, populasi, habitat, dan proses-proses ekologis. Restorasi ekologis biasanya melibatkan upaya rekontruksi ekosistem alami atau semi alami di daerah-daerah yang mengalami degradasi, termasuk reintroduksi species asli, sedangkan rehabilitasi melibatkan upaya untuk memperbaiki proses-proses ekosistem misalnya perbaikan daerah aliran sungai.
4. **Pengelolaan Lansekap Terpadu** ; yaitu metode melindungi flora fauna dengan menyatukan unsur perlindungan, pemanfaatan lestari, serta kriteria pemerataan dalam tujuan dan praktek pengelolaan di semua bidang, seperti pertanian, kehutanan, perikanan, perkebunan, dan pengelolaan satwa liar.
5. **Formulasi Kebijakan dan Kelembagaan**; yakni metode yang membatasi penggunaan sumberdaya lahan melalui zonasi, pemberian insentif dan pajak untuk menekan praktek penggunaan lahan yang secara potensial dapat merusak, mengatur kepemilikan lahan yang mendukung pengurusan secara lestari, serta menetapkan kebijakan pengaturan kepentingan swasta dan masyarakat yang menguntungkan bagi konservasi keanekaragaman hayati.
6. **Mekanisme Pasar**; meliputi upaya untuk menghargai setiap produk yang proses produksinya akrab lingkungan dan menjamin kelestarian keanekaragaman hayati.

Strategi implementasi konservasi keanekaragaman hayati difokuskan pada upaya menciptakan kondisi dan memberikan insentif untuk mendukung konservasi keanekaragaman hayati. Upaya ini harus dimulai dari pemantapan tata ruang

wilayah daerah yang berintikan kawasan lindung. Prioritas program aksi konservasi keanekaragaman hayati di tingkat kabupaten difokuskan pada pengelolaan kawasan lindung secara terpadu dan kawasan budidaya yang fungsi lindungnya dapat dikembangkan. Prinsip dasar konservasi keanekaragaman hayati yakni perlindungan, pengkajian/penelitian, dan pemanfaatan yang harus dilaksanakan secara simultan di setiap katagori kawasan.

Di Kabupaten Rejang Lebong, kawasan lindungnya berdasarkan hasil analisa citra satelit tahun 2006 diketahui bahwa : luas kawasan taman wisata alam yang masih berhutan hanya sekitar 11,01 % atau sekitar 937,62 hektar; luas kawasan cagar alam yang berhutan 0 % atau 0 hektar; dan luas kawasan hutan lindung yang berhutan 22,34 % atau sekitar 2.189,98 hektar. Ini berarti perlu dilakukan upaya konservasi keanekaragaman hayati di setiap katagori kawasan, agar sumber genetik yang ada dan belum tergali bisa dapat ditemukan kembali atau dilindungi.



BAB VII. REKOMENDASI/TINDAK

Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Bengkulu yang sedang giat-giatnya membangun. Pembangunan yang dilakukan dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakatnya yang sekaligus meningkatkan kualitas lingkungan. Sejak ditetapkannya Undang-Undang Otonomi Daerah, konsep pembangunan yang dilakukan adalah pembangunan terdesentralisasi. Melalui konsep pembangunan yang terdesentralisasi ini, setiap daerah diharapkan dapat memacu percepatan pembangunan daerahnya masing-masing, dengan lebih memahami permasalahan yang dihadapi. Konsep pembangunan otonomi daerah, menuntut setiap daerah agar memiliki pemerintahan yang baik (*good governance*). Pemerintahan yang dimaksudkan, agar akselerasi pembangunan dapat berjalan dengan cepat dan menyentuh langsung kepada masyarakat yang paling terbelakang, yang selama ini tidak tersentuh oleh riaknya pembangunan.

Secara umum sebagai kabupaten baru yang sedang membangun, banyak masalah-masalah yang dihadapi, yakni tingkat hidup yang masih rendah, produksi bahan makanan yang belum cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduknya, sanitasi lingkungan rendah, eksploitasi sumberdaya alam yang berlebihan, pertambahan penduduk yang tinggi, dan masalah lingkungan lainnya. Dengan dilakukannya pembangunan, harapannya sebagian masalah tersebut diatas dapat dipecahkan atau diperingan; akan tetapi pembangunan yang dilakukan juga akan berdampak negatif pada lingkungan. Adanya dampak negatif dari pembangunan tersebut, perlu dipertimbangkan secara matang dan tepat pembangunan yang akan dilakukan. Pada satu pihak kita tidak boleh takut melakukan pembangunan, karena tanpa pembangunan bangsa kita akan mundur, terbelakang, dan ambruk. Pada pihak lain, kita harus memperhitungkan dampak negatif dan berusaha untuk menekan sekecil-kecilnya. Dengan kata lain pembangunan yang dilakukan haruslah pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan adalah pembangunan dengan penghematan penggunaan sumberdaya alam dengan pertimbangan jauh ke depan. Maksudnya pembangunan yang dapat memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan untuk memenuhi kebutuhan

generasi mendatang. Makna pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan adalah :

1. Dalam pembangunan berkelanjutan sumberdaya alam yang digunakan dijaga keutuhan fungsi ekosistemnya;
2. Dampak pembangunan terhadap lingkungan diperhitungkan dengan menerapkan sistem AMDAL sehingga dampak negatif dapat dikendalikan dan dampak positif dikembangkan;
3. Mempertimbangkan kepentingan generasi masa depan;
4. Pembangunan dengan wawasan jangka panjang karena perubahan lingkungan pada umumnya berlangsung dalam jangka panjang;
5. Hasil sumberdaya alam harus memperhitungkan sumberdaya alam yang semakin berkurang akibat proses pembangunan.

Permasalahan lingkungan utama yang terjadi di Kabupaten Rejang Lebong adalah beralih fungsinya kawasan hutan menjadi kebun atau ladang akibat perambahan oleh masyarakat dan sebagian pembalakan liar. Dampak dari rusaknya hutan, akan berpengaruh terhadap tata air dan kondisi udara pada masa yang akan datang. Untuk saat ini masalah air dan udara belum menjadi masalah yang krusial, karena daya dukung alamnya masih mampu menyediakan air bersih dan udara bersih. Akan tetapi untuk kedepan, jika masalah pengrusakan hutan terus berlanjut, jumlah penduduk semakin banyak, jumlah kendaraan bermotor semakin banyak, bermunculan industri-industri, maka daya dukung alam tidak akan mampu menetralsir banyaknya polutan yang timbul jika tidak dikelola secara berwawasan lingkungan.

Untuk menanggulangi permasalahan lingkungan utama tersebut, pemerintah kabupaten bekerja sama dengan pemerintah pusat, menggalakan program penanaman pohon di dalam kawasan hutan dan juga di luar kawasan hutan. Selain itu dalam upaya menyeimbangkan fungsi hutan sebagai fungsi sosial ekonomi dan fungsi perlindungan, pemerintah kabupaten telah berupaya mencoba sistem pengelolaan hutan yang berbasis masyarakat, yang dikenal dengan sebutan hutan kemasyarakatan. Pada konsep ini, masyarakat diijinkan memanfaatkan lahan hutan untuk kegiatan pertanian, namun dengan tetap harus menanam dan merawat pohon yang ditanam; serta tidak boleh memperluas lahannya serta tidak boleh menebang pohon yang ada.

Permasalahan lingkungan lainnya di Rejang Lebong diantaranya adalah :

- Kerusakan Hutan di Kawasan Lindung Kabupaten Rejang Lebong; Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat areal hutan seluas ± 16.955,57 hektar. Tingkat kerusakan hutan di daerah ini bervariasi antara satu tempat dengan tempat lainnya. Kerusakan hutan ini diduga mengakibatkan terganggunya keberadaan dan fungsi Sungai Musi dan Sungai Ketahun yang merupakan sungai besar di Propinsi Bengkulu karena hutan ini merupakan hulu daerah tangkapan sungai ini.
- Potensi Pencemaran Air Sungai Akibat Penggunaan Pupuk dan Pestisida Dari Sentra Pertanian ; Di Kabupaten Rejang Lebong terdapat lebih dari 13.000 hektar lahan padi (sawah dan ladang), lebih dari 200 hektar lahan palawija dan lebih dari 1.900 hektar lahan sayur-sayuran. Penggunaan bahan-bahan kimia seperti pupuk (Urea, ZA, TSP, SP36, KCl, NPK) serta pestisida (Roundup, Curacron 500 EC, Decis 2,5 EC, Thiodan 35 EC, Dithane M-45) selama masa tanam di daerah sentra pertanian ini diduga berpotensi mencemari lingkungan (tanah serta air) di sekitar daerah ini.
- Sedimentasi dan Potensi Pendangkalan wilayah sekitar danau harun Mas Bestari; Potensi pendangkalan danau ini diduga terjadi akibat pengendapan lapisan tanah yang terangkut oleh aliran air dan oleh penimbunan bahan-bahan organik yang telah mati dari vegetasi yang tumbuh di atas permukaan danau ini. Kondisi ini disebabkan oleh Pemanfaatan Sempadan Danau Mas Harun Bastari Sebagai Daerah Pertanian. Pemanfaatan sempadan Danau Mas Harun Bastari menjadi areal pertanian tanaman hortikultura telah dilakukan oleh masyarakat setempat secara intensif. Jenis tanaman yang ditanam di areal ini antara lain jenis-jenis sayuran serta beberapa jenis palawija. Penanaman ini berpotensi merusak daerah tangkapan air (catchment area) danau dan meningkatkan sedimentasi akibat erosi. Kegiatan ini juga mengakibatkan terjadinya eutrofikasi pada danau yang mempercepat pendangkalan.
- Masih Rendahnya Kesadaran Masyarakat Terhadap Permasalahan Lingkungan; Relatif rendahnya tingkat kesadaran masyarakat di Kabupaten Rejang Lebong terhadap permasalahan lingkungan ini terlihat dari masih banyaknya permasalahan lingkungan yang ada di daerah ini yang luput dari pengamatan masyarakat maupun pemerintah daerah. Studi lapangan menunjukkan bahwa masih banyak kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat yang berdampak terhadap lingkungan tetapi belum mempunyai dokumen lingkungan.

Dalam hal kelembagaan, pemerintah kabupaten telah membentuk badan yang bertugas untuk mengkoordinir masalah lingkungan, yakni Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Daerah Kabupaten dan Kantor Kebersihan dan Pertamanan. Dari sisi produk hukum, pemerintah kabupaten telah mengeluarkan beberapa aturan dan surat keputusan bupati, diantaranya adalah :

1. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 6 Tahun 2006 Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Nomor 27 Tahun 2002 tentang Usaha Penyediaan Tenaga Listrik Untuk Kepentingan Sendiri, Kepentingan Umum dan Usaha Penunjang Tenaga Listrik
2. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 7 Tahun 2006 Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Nomor 5 Tahun 1998 Tentang Pajak Pengambilan dan Pengolahan Bahan Galian C
3. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 8 Tahun 2006 Tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 19 Tahun 2003 Tentang Retribusi Wajib Mendaftar Perusahaan
4. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 9 Tahun 2006 Tentang Perubahan Pertama Peraturan Daerah Nomor 28 Tahun 2002 Tentang Pengusahaan Minyak dan Gas Bumi
5. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 10 Tahun 2006 Tentang Retribusi Izin Pengelolaan Sumber Daya Air
6. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 19 Tahun 2006 Tentang Perusahaan Pertambangan Bahan Galian Golongan C
7. Peraturan Daerah Kabupaten Rejang Lebong Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Bangunan Gedung

Berdasarkan hasil identifikasi dan evaluasi kondisi lingkungan di Kabupaten Rejang Lebong, kegiatan yang perlu dilakukan adalah :

1. Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup :

- a. Koordinasi penilaian kota/ adipura
- b. Pemantauan kualitas lingkungan
- c. Pengawasan pelaksanaan kebijakan bidang lingkungan hidup
- d. Pengkajian dampak lingkungan
- e. Penyusunan kebijakan pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan hidup
- f. Koordinasi penyusunan AMDAL
- g. Peningkatan Peranserta masyarakat dalam pengendalian lingkungan hidup

2. Program Perlindungan dan Konservasi Sumber Daya Alam

- a. Konservasi sumber daya air dan pengendalian kerusakan sumber-sumberair
- b. Pengembangan dan pemantapan kawasan konservasi laut, suaka perikanan dan keanekaragaman hayati laut
- c. Pengendalian kerusakan hutan dan lahan
- d. Peningkatan konservasi daerah tangkapan air dan sumber-sumber air
- e. Pengendalian dan pengawasan pemanfaatan Sumberdaya Alam
- f. Pengelolaan keanekaragaman hayati dan ekosistem
- g. Koordinasi pengendalian kebakaran hutan
- h. Peningkatan peran serta masyarakat dalam perlindungan dan konservasi Sumberdaya Alam
- i. Koordinasi peningkatan pengelolaan kawasan konservasi

3. Program Rehabilitasi dan Pemulihan Cadangan Sumber Daya Alam

- a. Pengelolaan dan penyusunan program pembangunan pengendalian sumberdaya alam dan lingkungan hidup
- b. Rehabilitasi hutan dan lahan
- c. Pengembangan kelembagaan rehabilitasi hutan dan lahan
- d. Peningkatan peranserta masyarakat dalam rehabilitasi dan cadangan SDA

5. Program Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan

- a. Penyusunan kebijakan manajemen pengelolaan sampah
- b. Penyediaan prasarana dan sarana pengelolaan persampahan
- c. Penyusunan kebijakan kerjasama pengelolaan persampahan

- d. Peningkatan oprasi dan pemeliharaan prasarana dan sarana persampahan
- e. Bimbingan teknis persampahan
- f. Peningkatan kemampuan aparat pengelolaan persampahan
- g. Kerjasama pengelolaan sampah
- h. Kerjasama pengelolaan sampah antar daerah
- i. Sosialisasi Kebijakan pengelolaan persampahan
- j. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pengelolaan persampahan



DAFTAR PUSTAKA

- Asdak, C. 2001. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Sungai*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Davis, M.L. and Cornwell, D.A. 1991. *Introduction to Environmental Engineering*. Second edition. Mc-Graw-Hill, Inc., New York. 822 p.
- Fardiaz, S. 2006. *Polusi Air dan Udara*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Hadi, Anwar. 2005. *Prinsip Pengelolaan Pengambilan Sampel Lingkungan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Hepni Effendi. 2003. *Telaah Kualitas Air*. Kanisius. Yogyakarta. 258 p.
- Jeffries, M. and Mills, D. 1996. *Freshwater Ecology, Principles, and Application*. John Wiley and Sons, Chichester, UK. 285 p.
- Karmono dan Cahyono, J. 1978. *Prosedur Analisis Air di Laboratorium*. Laboratorium Hidrologi UGM. Yogyakarta. 108 p.
- Makarao, M. Taufik, SH.,MH. 2006. *Aspek-Aspek Hukum Lingkungan*. PT. Indeks Kelompok Gramedia. Jakarta
- McNeely, R.N., Nelmanis, V.P., and Dwyer, L. 1979. *Water Quality Source Book, A Guide to Water Quality Parameter*. Inland Waters Directorate, Water Quality Branch, Ottawa, Canada. 89 p.
- Munir, Moch Prof.,DR.,Ir.,M.S., 2006. *Geologi Lingkungan*. Bayumedia. Malang
- Novotny, V. and Olem, H. 1994. *Water Quality, Prevention, Identification, and Management of Diffuse Pollution*. Van Nostrans Reinhold, New York. 1054 p.
- Perda Nomor 1 Tahun 2007. *Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kabupaten Rejang Lebong Tahun 2006-2025*. Pemkab Rejang Lebong
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2006. *Petunjuk Teknis Pemanfaatan Dana Alokasi Khusus Bidang Lingkungan Hidup Tahun 2007*. Jakarta.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI No 416/MENKES/PER/IX/1990 tanggal 3 September 1990 tentang Daftar Persyaratan Air Bersih. Jakarta.
- Perda Nomor 6 Tahun 2005. *Penetapan Baku Mutu Air dan Kelas Air Sungai Lintas Kabupaten/Kota Dalam Propinsi Bengkulu*. Pemda Propinsi Bengkulu.
- Putro, HR. 1998. *Pengelolaan Keanekaragaman Hayati di Hutan Alam Produksi*. Lembaga Ekolabel Indonesia. Jakarta.

- Setiawan, B dkk. 2003. *Pengelolaan Sumberdaya Dan Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Shafer, CL. 1990. *Island Theory and Conservation practice*. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- Soemarwoto, Otto. 2004. *Ekologi, lingkungan Hidup dan pembangunan*. Edisi Ke-10. Djambatan. Jakarta
- Soemarwoto, Otto. 2005. *Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Soerjani, Moch dkk. 1987. *Sumberdaya Alam Dan Kependudukan Dalam Pembangunan*. UI-Press. Jakarta
- UNESCO/WHO/UNEP, 1992. *Water Quality Assessments*. Edited by Chapman, D. Chapman and Hall Ltd., London. 858 p.
- Wardhana, WA. 2004. *Dampak Pencemaran Lingkungan*. Edisi Revisi. Penerbit Andi Yogyakarta