



**PEMERINTAH
KABUPATEN BERAU**



**LAPORAN
STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH
KABUPATEN BERAU
TAHUN 2008**

Periode : Oktober 2007 – Oktober 2008



Diterbitkan Oleh :

**BADAN PENGELOLA LINGKUNGAN DAERAH
KABUPATEN BERAU**
Tanjung Re deb, Desem ber 2008



Kata Pengantar



Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah mengkaruniakan kekayaan sumber daya alam yang berlimpah bagi masyarakat Kabupaten Berau, untuk dimanfaatkan secara arif dan bijaksana dengan memperhatikan faktor kelestariannya.

Kegiatan pembangunan dengan memanfaatkan sumberdaya alam selain memberikan dampak positif berupa peningkatan kesejahteraan masyarakat tetapi juga dapat menimbulkan dampak negatif berupa pencemaran dan kerusakan lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik sesuai kaidah kelestariannya.

Sehubungan dengan berlangsungnya proses pembangunan yang berdampak terhadap lingkungan, maka perlu disusun status lingkungan hidup Kabupaten Berau. Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kabupaten Berau Tahun 2008 ini merupakan laporan tahunan yang disusun untuk memberikan informasi dan gambaran tentang kondisi lingkungan hidup Kabupaten Berau.

Dalam laporan ini disajikan informasi tentang kondisi (State) lingkungan, tekanan (Pressure) terhadap lingkungan, dampak (Impact) lingkungan dan tanggapan (Response) dari stakeholder terhadap lingkungan selama kurun waktu tahun 2008. Analisa laporan yang disajikan dengan pendekatan State-Pressure-Impact-Response (SPIR) ini menggambarkan hubungan sebab akibat yang terjadi dan mempengaruhi lingkungan, sehingga diharapkan dapat inspirasi untuk upaya memperbaiki, meningkatkan pemahaman dan pengetahuan tentang kondisi lingkungan di Kabupaten Berau, serta dapat

digunakan untuk memberikan masukan dalam proses pengambilan kebijakan untuk mencapai pembangunan berkelanjutan.

Semoga Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kabupaten Berau ini bermanfaat bagi semua pihak dalam upaya merencanakan dan melaksanakan pembangunan yang berkelanjutan.

Tanjung Re deb, Desember 2008
BUPATI BERAU,

Drs. H. MAKM UR. HAPK, M.M.

Daftar Isi

| | Hal. |
|--|--------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | vii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| RINGKASAN EKSEKUTIF | xii |
| | |
| BAB 1. PENDAHULUAN | I – 1 |
| 1.1 Tujuan Penulisan Laporan | I – 1 |
| 1.2 Visi dan Misi | I – 1 |
| 1.3 Gambaran Umum | I – 2 |
| 1.3.1. Kondisi Daerah | I – 2 |
| 1.3.2. Kebijakan Pendanaan Lingkungan | I – 9 |
| 1.3.3. Kebijakan Sosial Ekonomi Dan Budaya | I – 10 |
| | |
| BAB 2. ISU UTAMA LINGKUNGAN HIDUP | II – 1 |
| 2.1. Penurunan Kualitas Air Sungai | II – 1 |
| 2.1.1. Kondisi | II – 1 |
| 2.1.2. Penyebab | II – 2 |
| 2.1.3. Dampak Yang Terjadi | II – 3 |
| 2.1.4. Respon Terhadap Isu | II – 3 |
| 2.2. Kerusakan Hutan Dan Lahan | II – 4 |
| 2.2.1. Kondisi | II – 4 |
| 2.2.2. Penyebab | II – 4 |
| 2.2.3. Dampak Yang Terjadi | II – 6 |
| 2.2.4. Respon Terhadap Isu | II – 7 |

| | |
|---|----------|
| BAB 3. A I R | III – 1 |
| 3.1. Kuantitas Dan Kualitas Air | III – 1 |
| 3.1.1. Curah Hujan | III – 1 |
| 3.1.2. Sungai | III – 3 |
| 3.1.3. Bendungan Merancang | III – 19 |
| 3.2. Penyebab Penurunan Kuantitas Dan Kualitas Air. | III – 20 |
| 3.2.1. Konversi Hutan Dan Alih Fungsi Lahan | III – 21 |
| 3.2.2. Kerusakan Hutan Dan Lahan | III – 21 |
| 3.2.3. Kebutuhan Air Bersih | III – 23 |
| 3.2.4. Pembungan Air Limbah | III – 24 |
| 3.3. Dampak Yang Terjadi | III – 28 |
| 3.3.1. Pendangkalan Sungai | III – 28 |
| 3.3.2. Penurunan Kualitas Sumber Air Baku | III – 29 |
| 3.3.3. Gangguan Kesehatan | III – 29 |
| 3.4. Respon Terhadap Kualitas Sumber Daya Air | III – 30 |
| | |
| BAB 4. UDARA | IV – 1 |
| 4.1. Kondisi Kualitas Udara | IV – 1 |
| 4.1.1. Keadaan Curah Hujan | IV – 1 |
| 4.1.2. Temperatur Dan Kelembaban Udara | IV – 2 |
| 4.1.3. Kualitas Udara Di Kawasan Industri | IV – 2 |
| a. Kualitas Udara Di Lokasi Rencana Usaha PT. Nusantara Energi (NE). | IV – 3 |
| b. Kualitas Udara Di Lokasi Rencana Usaha PT. Berau Bara Energi (BBE). | IV – 7 |
| c. Kualitas Udara Di Lokasi Rencana Usaha PT. Berau Coal (BC) | IV – 8 |
| d. Kualitas Udara Di Lokasi PLTU Lati | IV – 17 |
| 4.1.4. Kualitas Udara Di Kawasan Kota (Tanjung Redeb) | IV – 20 |
| 4.2. Penyebab Tekanan Terhadap Kualitas Udara | IV – 21 |

| | |
|---|---------------|
| 4.2.1. Kaw asan Industri | IV – 21 |
| 4.2.2. Kaw asan Perkotaan | IV – 23 |
| 4.3. Dampak Perubahan Kualitas Udara | IV – 25 |
| 4.4. Respon Terhadap Perubahan Kualitas Udara | IV – 26 |
| | |
| BAB 5. HUTAN DAN LAHAN | V – 1 |
| 5.1. Kondisi Hutan Dan Lahan | V – 1 |
| 5.1.1. Pemanfaatan Hutan Dan Lahan | V – 4 |
| 5.1.2. Penutupan Hutan Dan Lahan | V – 6 |
| 5.2. Tekanan Sumber Daya Hutan Dan Lahan | V – 7 |
| 5.2.1. Mutasi Penduduk | V – 7 |
| 5.2.2. Hak Pengelolaan Hutan (HPH) | V – 8 |
| 5.2.3. Perkebunan | V – 10 |
| 5.2.4. Pertambangan | V – 11 |
| 5.2.5. Penyiapan Pemukiman | V – 12 |
| 5.3. Dampak Penurunan Luasan Hutan Dan Lahan | V – 12 |
| 5.3.1. Dampak Terhadap Komponen Fisik-Kimia | V – 13 |
| 5.3.2. Dampak Terhadap Komponen Biologi | V – 15 |
| 5.4. Respon Terhadap Penurunan Luasan Hutan Dan Lahan | V – 15 |
| | |
| BAB 6. KEANEKARAGAMAN HAYATI | VI – 1 |
| 6.1. Kondisi Keanekaragaman Hayati | VI – 1 |
| 6.1.1. Flora | VI – 1 |
| 6.1.2. Fauna | VI – 2 |
| a. Mamalia | VI – 2 |
| b. Primata | VI – 2 |
| c. Avifauna | VI – 3 |
| d. Reptila | VI – 4 |
| 6.1.2. Biota Perairan | VI – 5 |
| a. Plankton | VI – 5 |
| b. Benthos | VI – 7 |

| | |
|--|----------|
| c. Nekton | VI – 9 |
| 6.2. Penyebab Perubahan Keanekaragaman Hayati | VI – 10 |
| 6.2.1. Perubahan Flora Dan Fauna Darat | VI – 10 |
| 6.2.2. Perubahan Biota Air | VI – 10 |
| 6.3. Dampak Yang Terjadi | VI – 11 |
| 6.4. Respon Terhadap Perubahan Keanekaragaman Hayati | VI – 12 |
| | |
| BAB 7. PESISIR DAN LAUT | VII – 1 |
| 7.1. Kondisi Dan Potensi Pesisir Dan Laut | VII – 1 |
| 7.2. Tekanan Terhadap Pesisir Dan Laut | VII – 13 |
| 7.3. Dampak Yang Dapat Terjadi | VII – 15 |
| 7.4. Respon Permasalahan Pesisir Dan Laut | VII – 16 |
| | |
| BAB 8. REKOMENDASI TINDAK LANJUT | VIII – 1 |
| | |
| ABSTRAKSI | xx |

Daftar Tabel

| | Hal. |
|---|----------|
| Tabel 1.1. <i>Jumlah Penduduk, Persebaran dan Kepadatan Penduduk Menurut Pembagian Wilayah Kecamatan.</i> | I – 3 |
| Tabel 1.2. <i>Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 1998-2007</i> | I – 4 |
| Tabel 2.1. <i>Distribusi Air Terjual Menurut Jenis Pelanggan Tahun 2008.</i> | II – 1 |
| Tabel 3.1. <i>Curah Hujan Dan Hari Hujan 5 Tahun Terakhir (2004 s/d 2008).</i> | III – 2 |
| Tabel 3.2. <i>Nama dan Panjang Sungai di Kabupaten Berau</i> | III – 4 |
| Tabel 3.3. <i>Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Segah Tahun 2008</i> | III – 5 |
| Tabel 3.4. <i>Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Kelay TH 2008</i> | III – 10 |
| Tabel 3.5. <i>Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Berau Tahun 2008</i> | III – 16 |
| Tabel 3.6. <i>Hasil Pengukuran TSS Sungai Berau</i> | III – 17 |
| Tabel 3.7. <i>Pemantauan Kualitas Air Bendungan Merancang</i> | III – 20 |
| Tabel 3.8. <i>Data Lahan Kritis Di Kabupaten Berau</i> | III – 21 |
| Tabel 3.9. <i>Perijinan Pengambilan Air Tanah</i> | III – 23 |
| Tabel 3.10. <i>Keperluan Air Per Orang Per Hari</i> | III – 24 |
| Tabel 3.11. <i>Kualitas Air Limbah Tambang PT. Berau Coal Tahun 2008</i> | III – 25 |
| Tabel 3.12. <i>Kualitas Air Limbah PT. Kertas Nusantara Tahun 2008</i> | III – 26 |
| Tabel 3.13. <i>Kualitas Air Limbah PLTU Lati Tahun 2008</i> | III – 27 |
| Tabel 3.14. <i>Jumlah Industri Kecil</i> | III – 27 |
| Tabel 3.15. <i>Rata-rata Timbunan Sampah Per Hari</i> | III – 28 |
| Tabel 3.16. <i>Kunjungan Pasien Ke Puskesmas Se Kabupaten Berau</i> | III – 30 |
| Tabel 4.1. <i>Curah Hujan Periode Sepuluh Tahun Terakhir (1999 – 2008) Di Kabupaten Berau</i> | IV – 4 |

| | | |
|-------------|---|--------|
| Tabel 4.2. | <i>Hari Hujan Periode Sepuluh Tahun Terakhir (1999 – 2008) Di Kabupaten Berau</i> | N – 5 |
| Tabel 4.3. | <i>Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambient Di Lokasi Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan PT. Nusantara Energi.</i> | N – 6 |
| Tabel 4.4. | <i>Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambient Di Lokasi Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan PT. Berau Bara Energi.</i> | N – 7 |
| Tabel 4.5. | <i>Data Uji Emisi Genset Site Lati Tahun 2008.</i> | N – 9 |
| Tabel 4.6. | <i>Data Kualitas Udara Ambient Sute Lati Tahun 2008</i> | N – 11 |
| Tabel 4.7. | <i>Data Uji Emisi Genset Site Binungan Tahun 2008</i> | N – 12 |
| Tabel 4.8. | <i>Data Analisa Ambient Site Binungan Tahun 2008</i> | N – 14 |
| Tabel 4.9. | <i>Data Uji Emisi Genset Site Sambarata Tahun 2008</i> | N – 15 |
| Tabel 4.10. | <i>Data Analisa Ambient Site Sambarat Tahun 2008</i> | N – 16 |
| Tabel 4.11. | <i>Data Uji Emisi Boiler PLTU Lati Tahun 2008</i> | N – 19 |
| Tabel 4.12. | <i>Data Analisa Amambient Di PLTU Lati Tahun 2008</i> | N – 20 |
| Tabel 5.1. | <i>Luas Hutan Menurut Fungsi / Status Di Kabupaten Berau Tahun 2006</i> | V – 1 |
| Tabel 5.2. | <i>Luas Tanam, Luas Panen dan Produksi</i> | V – 4 |
| Tabel 5.3. | <i>Panjang Jalan Di Kabupaten Berau Menurut Status</i> | V – 5 |
| Tabel 5.4. | <i>Pemanfaatan Lahan Untuk Budi daya Perikanan</i> | V – 6 |
| Tabel 5.5. | <i>Perusahaan Pemegang Ijin Hak Pengelodaan Hutan Di Kabupaten Berau Posisi Sampai Dengan Tahun 2007</i> | V – 9 |
| Tabel 5.6. | <i>Luas Perijinan, Pembukaan Lahan dan Penanaman Perkebunan</i> | V – 10 |
| Tabel 5.7. | <i>Luas Pembukaan Wilayah Hutan Untuk Penambangan sampai dengan 2008</i> | V – 12 |
| Tabel 5.8. | <i>Lahan Kritis Di Kabupaten Berau</i> | V – 14 |
| Tabel 5.9. | <i>Rencana Dan Realisasi Kegiatan Reboisasi</i> | V – 16 |
| Tabel 6.1. | <i>Keragaman Jenis Flora (Vegetasi) Di Kabupaten Berau.</i> | VI – 1 |
| Tabel 6.2. | <i>Keragaman Jenis Mamalia Di Kabupaten Berau.</i> | VI – 3 |

| | | |
|------------|--|---------|
| Tabel 6.3. | <i>Keragaman Jenis Primata</i> | VI – 3 |
| Tabel 6.4. | <i>Keragaman Jenis Avifauna Di Darat.</i> | VI – 4 |
| Tabel 6.5. | <i>Keragaman Jenis Reptile Dan Amphibi.</i> | VI – 5 |
| Tabel 6.6. | <i>Kondisi Plankton dan Benthos di Sungai</i> | VI – 9 |
| Tabel 7.1. | <i>Gugus Pulau-Pulau Kecil Di Kepulauan Derawan</i> | VII – 2 |
| Tabel 7.2. | <i>Tutupan Rata-Rata Terumbu Karang Di Kepulauan Derawan</i> | VII – 6 |

Daftar Gambar

| | Hal. |
|---|----------|
| Gambar 1.1. <i>Fasilitas Pusat Pemerintahan</i> | I – 2 |
| Gambar 1.2. <i>Peta Kabupaten Berau</i> | I – 3 |
| Gambar 1.3. <i>Perkembangan Jumlah Penduduk Di Kabupaten Berau Tahun 1998 - 2007</i> | I – 4 |
| Gambar 1.4. <i>Pendanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup</i> | I – 10 |
| Gambar 1.5. <i>Taman Cendana Kota Tanjung Redeb</i> | I – 11 |
| Gambar 2.1. <i>Berita Pencemaran Sungai</i> | II – 2 |
| Gambar 2.2. <i>Lubang Bekas Tambang Belum Di Reklamasi</i> | II – 5 |
| Gambar 2.3. <i>Tanaman Revegetasi Pada Areal Reklamasi Bekas Tambang</i> | II – 7 |
| Gambar 3.1. <i>Curah Hujan Dan Hari Hujan (2004-2008)</i> | III – 2 |
| Gambar 3.2. <i>Sungai Kelay Saat Pasang</i> | III – 3 |
| Gambar 3.3. <i>Hasil Pengukuran Parameter pH S. Segah Dan S. Berau</i> | III – 8 |
| Gambar 3.4. <i>Hasil Pemeriksaan DO S. Segah Dan S. Berau</i> | III – 9 |
| Gambar 3.5. <i>Hasil Pemeriksaan BOD S. Segah Dan S. Berau</i> | III – 10 |
| Gambar 3.6. <i>Pengambilan Sampel Air Sungai</i> | III – 14 |
| Gambar 3.7. <i>Pemantauan Kualitas Air Bendungan Merancang Ulu</i> | III – 19 |
| Gambar 3.8. <i>Kondisi Muara Berau Tahun 2006</i> | III – 22 |
| Gambar 3.9. <i>Pengelolaan Air Asam Tambang</i> | III – 25 |
| Gambar 3.10. <i>Timbulan Sampah Di TPS</i> | III – 28 |
| Gambar 4.1. <i>Grafik Curah Hujan Periode 10 Tahun</i> | IV – 1 |
| Gambar 4.2. <i>Grafik Hari Hujan Periode 10 Tahun</i> | IV – 2 |
| Gambar 4.3. <i>Kondisi Udara (SO_x, NO_x, Partikel dan Kebisingan) Di Lokasi PT. NUs antara Energi, 2007.</i> | IV – 6 |
| Gambar 4.4. <i>Kondisi Udara (SO_x, NO_x dan HC) Di Lokasi PT. BBE</i> | IV – 8 |
| Gambar 4.5. <i>Kondisi Udara (CO, dan Debu) Di Lokasi PT. BBE</i> | IV – 8 |

| | | |
|-------------|--|----------|
| Gambar 4.6. | <i>Emisi Gas Hasil Proses Produksi Di PLTU Lati</i> | M – 19 |
| Gambar 4.7. | <i>Pemandangan Salah Satu Ruas Jalan Di Kota Tanjung Redeb</i> | M – 24 |
| Gambar 5.1. | <i>Peta Kondisi Penutupan Lahan Kabupaten Berau</i> | V – 7 |
| Gambar 5.2. | <i>Hasil Tebangan Kayu</i> | V – 8 |
| Gambar 5.3. | <i>Erosi Tanah Di Lokasi Bekas Pembukaan Lahan</i> | V – 13 |
| Gambar 5.4. | <i>Semak Belukar Pada Lahan Bekas Bukaan Tambang</i> | V – 14 |
| Gambar 7.1. | <i>Kepulauan Derawan.</i> | VII – 1 |
| Gambar 7.2. | <i>Peta Kawasan Konservasi Laut Berau</i> | VII – 17 |

Ringkasan Eksekutif

Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Kabupaten Berau Tahun 2008 merupakan laporan yang wajib disusun oleh Kabupaten/Kota dalam upaya menyediakan data dan informasi kondisi lingkungan hidup kabupaten Berau serta kecenderungan perubahannya, sehingga dapat dipergunakan sebagai masukan dalam pengambilan keputusan proses pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, serta sekaligus sebagai bagian dari sistem pelaporan publik dan bentuk dari akuntabilitas publik.

Laporan SLHD Tahun 2008 ini disajikan dengan menggunakan pendekatan analisa S-P-I-R (State-Pressure-Impact-Responses), yang menggambarkan Kondisi-Tekanan-Dampak Dan Respon terhadap lingkungan hidup selama satu tahun terakhir.

Sebagai wujud komitmen Pemerintah Daerah Kabupaten Berau terhadap kelestarian lingkungan, serta bentuk pelaksanaan pembangunan yang berwawasan lingkungan telah ditetapkan strategi dan arahan kebijaksanaan pengembangan kawasan lindung, meliputi langkah-langkah untuk memelihara dan mewujudkan kelestarian fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya kerusakan lingkungan hidup.

Isu Utama Lingkungan Hidup yang berkembang selama tahun 2008 di Kabupaten Berau yaitu isu masalah *penurunan kualitas air sungai* dan *kerusakan hutan dan lahan*.

Isu penurunan kualitas air sungai timbul karena keaw atiran masyarakat pemerhati lingkungan terhadap kemungkinan terjadinya pencemaran dari buangan air limbah, pembukaan areal hutan dan lahan dari kegiatan industri serta sampah domestik, mengingat sampai dengan saat ini sungai yang ada masih merupakan sumber air baku utama bagi PDAM untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat di Kabupaten Berau. Kondisi demikian menimbulkan dampak secara psikologis bagi masyarakat ragu-ragu untuk

mengonsumsi air PDAM dan meningkatkan pengeluaran biaya untuk mendapatkan air bersih dengan mengadakan bahan penjernih air atau membeli air mineral hasil olahan pabrikan.

Isu kerusakan hutan dan lahan didasarkan atas kekhawatiran masyarakat akan kemungkinan tidak tertutupnya kembali areal bekas tambang, sehingga meninggalkan lubang-lubang yang cukup luas dan dalam. Selanjutnya mencermati proses reklamasi dan revegetasi yang tidak mungkin dapat memulihkan kembali keanekaragaman vegetasi hutan yang sangat heterogen, karena vegetasi yang ditanam sebagai pengganti jenisnya sangat terbatas dan bukan merupakan penghasil kayu komersial.

Kualitas Air Sungai yang dipantau setiap 6 (enam) bulan sekali selama tahun 2008, yang dilakukan di Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau terhadap parameter fisik dan kimia yaitu : temperatur kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik, TDS, TSS, pH, DO, BOD dan COD secara umum menunjukkan hasil bahwa kondisi ketiga sungai tersebut berada pada kriteria kualitas air sungai kelas II PPRI. No. 82 Tahun 2001.

Sedangkan dari segi kualitas berdasarkan hasil pemantauan di 3 (tiga) sungai tersebut terdapat beberapa parameter pada beberapa lokasi titik pantau yang tidak memenuhi kriteria kelas air I dan II Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.

1) Sungai Segah

- ◆ Parameter pH air pada semester II Tahun 2008 menunjukkan terdapat tiga lokasi titik pantau yang kondisinya tidak memenuhi kriteria kelas air I dan II Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 pada lokasi Arco 5,56, Jembatan Gn. Tabur 5,84 dan Pelabuhan Ketinting 5,94 (Kriteria pH: 6 – 9).
- ◆ Parameter DO (*Dissolved Oxygen*) pada Semester I dan II menunjukan semua lokasi titik pantau berada pada kriteria mutu air kelas II PPRI. 82 Tahun 2001 (minimal 4 mg/l) dengan kisaran nilai 4,99 – 7,20 mg/l.

- ◆ Parameter temperatur, kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik, TDS, TSS, , BOD dan COD berada pada kriteria kualitas air kelas I PPRI. 82 Tahun 2001.

2) Sungai Kelay

- ◆ Parameter TSS pada semester II tahun 2008 yang diukur pada 3 (tiga) lokasi titik pantau (Long Beliu, Tumbit Melayu dan Pelabuhan Keraton) menunjukkan nilai telah melampaui kriteria kualitas air kelas II PP. 82 tahun 2001 (maksimal 50 mg/lit), dengan kisaran nilai TSS antara 81 mg/lit – 118,8 mg/lit, namun masih memenuhi kriteria air kelas III (maksimal 400 mg/lit).
- ◆ Parameter DO (*Dissolved Oxygen*) pada Semester I dan II menunjukan bahwa pada 3 (tiga) lokasi titik pantau berada pada kriteria kelas air II (minimal 4 mg/lit) yaitu dengan kisaran nilai 4,47 – 6,61.
- ◆ Parameter temperatur, kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik, TDS, pH, BOD dan COD berada pada kriteria kualitas air kelas I PPRI. 82 Tahun 2001.

3) Sungai Berau

- ◆ Parameter TDS pada semester I dan II tahun 2008 menunjukkan bahwa lebih dari 60 % lokasi yang dipantau tidak memenuhi kriteria kualitas air kelas I-III PP. 82 tahun 2001. dengan kisaran nilai TDS antara 1970 – 1990 mg/lit.
- ◆ Parameter TSS pada semester II tahun 2008 terdapat 6 (enam) titik pantau telah melampaui kriteria kualitas air kelas II PP. 82 tahun 2001 (maksimal 50 mg/lit), dengan kisaran nilai TSS antara 60 mg/lit – 138 mg/lit, namun masih memenuhi kriteria kualitas air kelas III.
- ◆ Parameter DO (*Dissolved Oxygen*) pada semester I terdapat 2 (dua) lokasi titik pantau memenuhi kriteria kualitas air kelas I (minimal 6 mg/lit) yaitu di lokasi Muara Mantaritip (6,01 mg/lit) dan Muara Sungai Pantai

(7,03 mg/l), dan 9 (sembilan) titik pantau lainnya berada pada kriteria kualitas air kelas II PP. 82 / 2001 (minimal 4 mg/l) Sedangkan 9 (sembilan) titik pantau lainnya menunjukkan nilai berada pada kriteria kelas air II PP. 82 Tahun 2001 (minimal 4 mg/l), dengan rentang antara 5,01 – 5,65 mg/l.

- ◆ Parameter temperatur, kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik, pH, BOD dan COD berada pada kriteria kualitas air kelas I PPRI. 82 Tahun 2001.

4) Bendungan Merancang

- ◆ Parameter pH & DO (Dissolved Oxygen) hasil pengukuran tim Amdal dan Bapelda (titik II) tidak memenuhi kriteria kualitas air kelas I, tetapi berada pada kelas II PP. 82 Tahun 2001,
- ◆ Parameter BDO (Dissolved Oxygen) hasil pengukuran tim Amdal dan Bapelda (titik I) tidak memenuhi kriteria mutu air kelas I. Berdasarkan hal tersebut secara umum mengindikasikan bahwa kualitas air bendungan Merancang berada pada kriteria kualitas air kelas II.
- ◆ Parameter temperatur, kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik, TDS, TSS dan COD berada pada kriteria kualitas air kelas I PPRI. 82 Tahun 2001.

Beberapa kegiatan yang menjadi penyebab menurunnya kualitas air sungai karena pembukaan wilayah hutan, pembuangan air limbah industri dan sampah domestik. Dampak yang ditimbulkan dari kegiatan tersebut merupakan dampak turunan yang dalam jangka panjang dapat mengakibatkan pendangkalan sungai, penurunan kualitas sumber air baku PDAM dan gangguan terhadap kesehatan manusia.

Pemanfaatan hutan dan lahan untuk kepentingan pembangunan sampai dengan saat ini meliputi penggunaan untuk sektor-sektor sebagai berikut :

- ◆ Sektor perkebunan dalam penggunaan lahan yaitu sampai dengan saat ini lahan yang telah dibuka untuk kegiatan ini mencapai luasan 35.991 Ha dan penanaman yang telah dilakukan seluas 31.897 Ha.
- ◆ Sektor pertambangan batubara sampai dengan Oktober 2008 saat ini lahan yang telah dibuka untuk aktivitas penambangan batu bara mencapai luasan 4.645,78 ha dan lahan yang telah dilakukan penutupan kembali/reklamasi seluas 3.054,29 Ha, sedangkan penanaman/revegetasi pada lahan reklamasi sudah dilakukan seluas 1.616,98 Ha.
- ◆ Pemanfaatan lahan untuk kegiatan budidaya tanaman pangan sampai dengan akhir 2007 mencapai luas tanam 10.595 Ha dan luas panen 13.219 Ha.
- ◆ Kawasan perumahan dan pekarangan serta bangunan lainnya seluas ± 7.572,41 ha.
- ◆ Penempatan transmigrasi sebanyak 750 KK di Kabupaten Berau dengan membuka wilayah hutan seluas ± 937,50 Ha.
- ◆ Pemanfaatan hutan terkait dengan kegiatan produksi kayu, sampai dengan saat ini di Kabupaten Berau terdapat pemegang ijin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu (IUPHHK-HT) sebanyak 16 (enam belas) perusahaan yang terdiri dari 13 (tiga belas) perusahaan Hak Pengelolaan Hutan dengan luas areal 822.965 Ha dan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) sebanyak 3 (tiga) perusahaan, dengan luas areal 285.535 Ha.
- ◆ Pemanfaatan lahan untuk sektor perikanan sampai dengan saat telah dibangun kolam ikan seluas 8,7 Ha dan tambak seluas 2.136, 2 Ha dengan 722 Rumah Tangga Perikanan (RTP) dan produksi ikan mencapai 322,8 ton.

Dampak yang ditimbulkan dari kegiatan tersebut menurunnya kesuburan tanah / lahan, penurunan kualitas air permukaan, penurunan populasi flora darat dan penurunan populasi satwa liar.

Kondisi kualitas udara di Kabupaten Berau berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan terhadap parameter udara ambient (SO_x, NO_x, CO, Partikel dan Kebisingan) dan emisi gas buang (SO_x, NO_x, CO, dan opasitas) di

semua lokasi sumber dampak secara umum masih menunjukkan memenuhi baku mutu udara.

Keanekaragaman Hayati di Kabupaten Berau baik flora maupun fauna berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan atau penelitian lapangan baik oleh tim study analisis mengenai dampak lingkungan hidup, LSM, NGO di Kabupaten Berau masih dijumpai beberapa jenis flora (vegetasi) maupun fauna yang dilindungi maupun tidak dilindunginya yang termasuk dalam kelas mamalia, primata, avifauna dan reptil. Demikian pula keanekaragaman biota perairan (plankton dan benthos) masih baik.

Kondisi Pesisir Dan Laut berdasarkan hasil survei yang pernah dilakukan pada bulan Oktober 2003 menunjukkan bahwa kawasan laut Berau memiliki 872 spesies ikan karang dan 507 jenis karang keras. Selain itu, ditemukan sekitar 10 spesies mamalia laut, 8 spesies lamun, dan sekitar 26 jenis mangrove. Secara keseluruhan luas hutan mangrove di Kabupaten Berau ± 80.277 ha, terdiri dari mangrove sejati (bakau, api-api) 49.888 ha dan mangrove tidak sejati (nipah, nibung) 30.389 ha.

Selanjutnya survei pada Juli 2003 yang dilakukan oleh Wawan Kiswara (P2O LIPI) dan tim TNC, menemukan 8 spesies lamun.

Ikan karang di perairan laut Berau terdapat sebanyak 872 spesies yang terbagi dalam 288 genera dan 77 famili.

Tekanan yang dapat mengganggu kelestarian terhadap potensi sumber daya laut di Kabupaten Berau khusus di wilayah Kepulauan Derawan antara lain :

- ◆ Sering dijumpainya adanya nelayan dari luar wilayah Kabupaten Berau yang berlomba-lomba melakukan penangkapan ikan dan pembantaian penyu di perairan kepulauan Derawan.
- ◆ Adanya beberapa nelayan yang menangkap ikan dengan cara penggunaan bom dan racun potas yang dapat merusak dan mengganggu ekosistem laut.
- ◆ Terjadinya proses penggelontoran sedimen melalui saluran Sungai Berau yang berasal dari aktivitas di daratan. Hal ini akan dapat berakibat jangka panjang akan mengganggu keberadaan terumbu karang dan ikan di laut.

- ◆ Sampah merupakan tekanan lain yang dapat mempengaruhi ekosistem di Laut Berau. Sampah ini dapat berasal dari sampah rumah tangga dari sekitar pulau-pulau yang berpenghuni ataupun sampah yang berasal dari daratan.
- ◆ Kegiatan Penangkapan ikan ilegal di wilayah perairan terutama akibat kegiatan IUU (Illegal, Unreported, Unregulated) Fishing dan perikanan tangkap yang merusak (*destructive fishing*).
- ◆ Pemanfaatan hutan mangrove dalam jangka panjang dapat merupakan bentuk tekanan lain terhadap sumber daya pesisir apabila dilakukan dengan tidak memperhatikan kaidah budidaya ikan tambah yang ramah lingkungan.

Rekomendasi tindak lanjut yang diusulkan dalam upaya pengelolaan lingkungan daerah Kabupaten Berau pada tahun 2009 adalah :

- ◆ Mengedepankan pola pemanfaatan Sumber Daya Alam tidak terbaharui secara bijaksana dan terkendali dengan mengutamakan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat;
- ◆ Menjadikan Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRW) Kabupaten Berau sebagai landasan dalam pemanfaatan sumber daya alam dan pemilihan lokasi pembangunan guna menghindari pemanfaatan ruang yang tidak sesuai daya dukungnya;
- ◆ Penerapan wajib Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) atau Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) bagi setiap rencana usaha dan/atau kegiatan sesuai ketentuan yang berlaku;
- ◆ Melakukan pembinaan dan pengawasan pelaksanaan AMDAL atau UKL-UPL, serta pengendalian sumber-sumber kegiatan yang kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya dampak pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup;
- ◆ Penerapan 3 R (*Reuse – memakai kembali, Recycle – mendaur ulang, Reduce - mengurangi*) dalam rangka mengendalikan dan menanggulangi

pencemaran khususnya pada pusat-pusat kegiatan penduduk, industri dan pertambangan serta perkebunan;

- ◆ Menerapkan Baku Mutu Lingkungan dan Baku Mutu Limbah;
- ◆ Melakukan rehabilitasi lahan kritis pada kawasan lindung dan penyangga;
- ◆ Penerapan dan perencanaan ketentuan kawasan lindung;
- ◆ Menerapkan Peraturan Daerah yang terkait dengan lingkungan secara adil dan konsisten;
- ◆ Meningkatkan kegiatan pemantauan dan pengawasan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan;
- ◆ Melakukan penegakan hukum terhadap kegiatan-kegiatan yang terbukti telah merusak lingkungan;
- ◆ Melanjutkan Program Kali Bersih (Prokasih) guna mengembalikan daya dukung dan daya tampung sungai;
- ◆ Memantau dan mengawasi pelaksanaan kegiatan reklamasi dan rehabilitasi lingkungan;
- ◆ Melakukan Program Penilaian Kinerja Perusahaan (Proper) bagi kegiatan industri yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan;
- ◆ Melakukan Proper Pertambangan untuk mengendalikan dampak negatif dan memantau kegiatan pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh pelaku kegiatan penambangan;
- ◆ Mengembangkan peran serta aktif masyarakat dalam pengelolaan lingkungan;
- ◆ Meningkatkan kemampuan sumberdaya manusia masing-masing sektor yang terkait dengan pengelolaan lingkungan;
- ◆ Meningkatkan koordinasi antar sektor untuk memadukan aspek lingkungan dalam kegiatan penyusunan kebijakan, perencanaan dan pengelolaan pembangunan;
- ◆ Mendorong dan meningkatkan peranserta dunia usaha dalam upaya pelestarian lingkungan.

Bab 1

Pendahuluan

1.1. Tujuan Penulisan Laporan

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Berau Tahun 2008 disusun dengan tujuan :

- a. Menyediakan data dan informasi kondisi lingkungan hidup kabupaten Berau serta kecenderungan perubahannya, sehingga dapat dipergunakan sebagai masukan dalam pengambilan keputusan proses pembangunan yang berwawasan lingkungan di wilayah Kabupaten Berau.
- b. Meningkatkan mutu informasi lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik dan bentuk dari akuntabilitas publik;
- c. Menyediakan informasi lingkungan hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian Tata Praja Lingkungan (Good Environmental Governance) di kabupaten Berau; serta sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislatif dan yudikatif.
- d. Menyediakan media untuk upaya peningkatan peranserta dan kesadaran masyarakat, dunia usaha maupun pemerintah, dalam rangka memelihara dan menjaga kualitas lingkungan hidup, untuk mendukung pelaksanaan pembangunan berkelanjutan.

1.2. Visi dan Misi Kabupaten Berau

Visi Kabupaten Berau

Sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah 2006 – 2026, Visi Kabupaten Berau yang dicanangkan adalah **“Terwujudnya**

Status Lingkungan Hidup Daerah Kab. Berau 2008

Kabupaten Berau sebagai sentra Industri dan daerah ekowisata berbasis pertanian dan kelautan terkemuka di kawasan timur Indonesia tahun 2026 “.

Misi Kabupaten Berau

Untuk mewujudkan visi tersebut , maka telah ditetapkan misi sebagai berikut :

- Mewujudkan perekonomian daerah yang tangguh dengan berorientasi kerakyatan, memiliki daya saing dan berkelanjutan,
- Mewujudkan kemandirian masyarakat melalui peningkatan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang menguasai iptek berbasis iman dan taqwa,
- Mengembangkan infrastruktur dalam rangka peningkatan kualitas pelayanan publik,
- Menumbuh kembangkan budaya daerah menuju masyarakat yang madani,
- Mewujudkan pemerintahan yang bersih dan berwibawa secara konsisten dengan mengutamakan kepentingan publik.

1.3. Gambaran Umum

1.3.1. Kondisi Daerah

Kabupaten Berau merupakan salah satu Kabupaten yang terletak wilayah bagian utara propinsi Kalimantan Timur, dengan ibu kotanya Tanjung Redeb. Luas wilayah 34.127 Km² yang terdiri dari wilayah daratan seluas 21.240 Km² dan selebihnya seluas 12.887 Km² berupa perairan.

Gambar 1.1. Fasilitas Pusat Pemerintahan



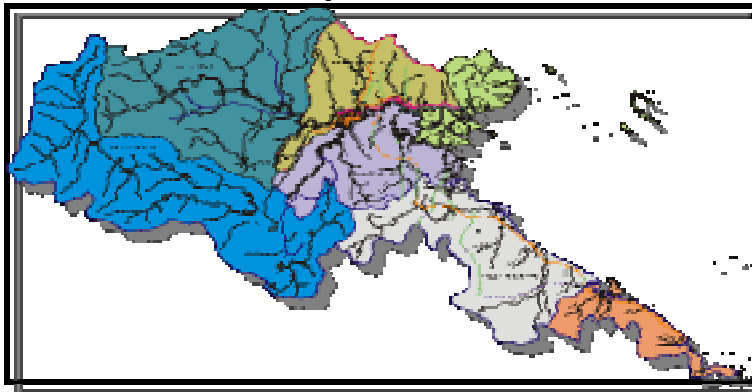
Sumber : Bapda Kab. Berau 2008

Secara geografis kabupaten Berau terletak pada posisi 116 ° - 119 ° BT, 1 ° LU dan 2 ° 33 ' LS; dan secara administratif berbatasan wilayah sebelah utara dengan Kabupaten

Bulungan, sebelah timur Laut Sulawesi, sebelah selatan Kabupaten Kutai Timur dan sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Bulungan.

Dalam upaya mendekatkan dan memperlancar pelayanan kepada masyarakat, sejak tahun 2002 Pemerintah Kabupaten Berau memekarkan wilayah kecamatan dan kampung hingga sampai dengan saat ini terdapat 13 kecamatan 97 kampung dan 10 kelurahan.

Gambar 1.2. Peta Kabupaten Berau



Sumber : Bapelda Kab. Berau 2008

Berdasarkan data Badan Statistis Kabupaten Berau, Penduduk kabupaten Berau pada posisi awal Tahun 2008 sebanyak 164.501 jiwa yang tersebar di 13 (Tiga

Belas) kecamatan. Data jumlah penduduk, persebaran dan kepadatan penduduk di setiap kecamatan dapat dilihat pada tabel 1.1. berikut :

Tabel. 1.1. Jumlah Penduduk, Persebaran dan Kepadatan Penduduk Menurut Pembagian Wilayah Kecamatan.

| NO | Kecamatan | Luas (Km ²) | Penduduk (Jiwa) | | Kepadatan (Jiwa/Km ²) | |
|----|---------------|-------------------------|-----------------|----------------|-----------------------------------|-------------|
| | | | TH 2006 | TH 2007 | TH 2006 | TH 2007 |
| 1 | Tanjung Redeb | 23,76 | 51.524 | 53.071 | 2.168,52 | 2.233,63 |
| 2 | Gunung Tabur | 1.987,02 | 14.085 | 14.807 | 7,09 | 7,45 |
| 3 | Sambalung | 2.403,86 | 24.331 | 24.435 | 10,12 | 10,16 |
| 4 | Teluk Bayur | 175,70 | 16.330 | 16.750 | 92,94 | 95,33 |
| 5 | Segah | 5.166,40 | 6.725 | 6.907 | 1,30 | 1,34 |
| 6 | Kelay | 6.134,60 | 5.202 | 5.259 | 0,85 | 0,86 |
| 7 | Tabalar | 2.373,45 | 5.952 | 6.177 | 2,51 | 2,60 |
| 8 | Biatan | 1.432,04 | 4.538 | 4.548 | 3,17 | 3,18 |
| 9 | Talsayan | 1.798,00 | 8.587 | 8.743 | 4,77 | 4,86 |
| 10 | Batu Putih | 1.651,42 | 5.193 | 5.493 | 3,14 | 3,33 |
| 11 | Biduk-Biduk | 3.002,99 | 6.739 | 6.795 | 2,24 | 2,26 |
| 12 | P. Derawan | 3.858,95 | 8.012 | 8.253 | 2,08 | 2,14 |
| 13 | Maratua | 4.118,81 | 3.181 | 3.263 | 0,77 | 0,79 |
| | Total | 34.127,00 | 160.399 | 164.501 | 4,70 | 4,82 |

Sumber : BPS Kab. Berau 2008

Berdasarkan data seperti disajikan dalam tabel 1.1. tersebut dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan jumlah penduduk dari 160.399 jiwa pada tahun 2006 menjadi 164,501 jiwa pada tahun 2007 atau selama setahun terjadi pertumbuhan penduduk sebesar 2,58 %.

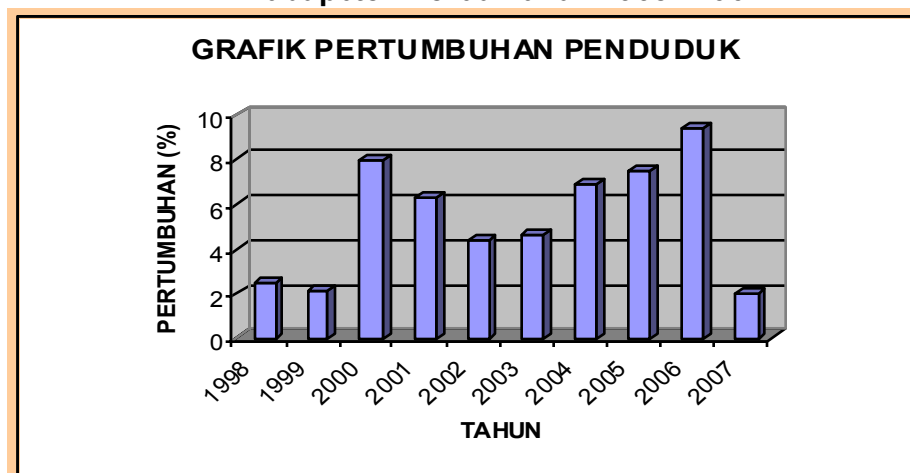
Bila dilihat perkembangan selama kurun waktu 10 tahun terakhir (1998 – 2007) rata-rata pertumbuhan penduduk di Kabupaten Berau sebesar 5,36 % pertahun. Sementara pertumbuhan penduduk di Kabupaten Berau dari tahun 2006 ke 2007 mengalami peningkatan ± 1,01 %

Tabel. 1.2. Laju Pertumbuhan Penduduk Tahun 1998-2007

| Tahun | Jumlah Penduduk (Jiwa) | Laju Pertumbuhan (%) |
|-------|------------------------|----------------------|
| 1998 | 107.188 | 2,47 |
| 1999 | 109.366 | 2,03 |
| 2000 | 118.096 | 7,98 |
| 2001 | 125.571 | 6,33 |
| 2002 | 131.059 | 4,37 |
| 2003 | 136.628 | 4,66 |
| 2004 | 146.451 | 6,85 |
| 2005 | 157.453 | 7,51 |
| 2006 | 160.399 | 1,84 |
| 2007 | 164.501 | 2,58 |

Sumber : BPS Kab. Berau, 2008

Gambar 1.3. Perkembangan Jumlah Penduduk Di Kabupaten Berau Tahun 1998 - 2007



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Kabupaten Berau ditinjau dari letak ketinggian tempat dari permukaan laut wilayah daratan 19,28 % berada pada > 500 m dpl, 42,29 % berada pada 100 – 500 m dpl, 26,45 % berada 25 – 100 m dpl, 8,23 % berada pada 8 – 25 m dpl dan 3,75 % berada pada ketinggian 0 – 7 m dpl. Sedangkan berdasarkan tingkat keterenggan wilayah darat kabupaten Berau terbagi menjadi 51,39 % dengan kemiringan > 40 %, 29,52 % dengan kemiringan 15 – 40 %, 14,25 % dengan kemiringan 2 – 15 % dan 4,84 % berada pada kemiringan 0 – 2 %.

Struktur geologi wilayah kabupaten Berau berumur antara pra-tertier hingga kuartar. Secara ringkas deskripsi geologi wilayah kabupaten Berau dapat disampaikan sebagai berikut :

- Alluvium yang terbentuk pada jaman kuartar (Pliocene), yang terdiri dari pasir, lumpur, kerikil dan kerakal.
- Formasi Sajau Tarakan Buryu Beds, juga terbentuk pada jaman Pliocene.
- Ancam Mandul Beds dan Dumaring Beds, terbentuk pada jaman Pliocene.
- Formasi Sterile dan Meliat Beds terbentuk pada jaman Miocene.
- Melasai Naintupu Globigerina Maris, terbentuk pada jaman Miocene.
- Formasi Paleogen yang terbentuk pada jaman eocene dan Oligocene (Eosenoligosen), terdiri dari batu pasir berkonglomerat basalt, batu pasir berliat, napal berliat dan batu gamping.
- Formasi Pretetary yang merupakan formasi terluas dalam wilayah Kabupaten Berau, dan formasi Ancam Mandul Beds adalah paling sedikit.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Berau Nomor 3 Tahun 2004 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah kabupaten Berau Tahun 2001 sampai tahun 2011, bahwa struktur tata ruang wilayah kabupaten Berau disusun berdasarkan arahan pengembangan sistem permukiman kabupaten; arahan pengembangan jaringan transportasi kabupaten dan arahan pengembangan prasarana dan sarana lain.

Untuk mewujudkan tujuan rencana tata ruang wilayah kabupaten Berau tersebut, ditetapkan strategi dan arahan kebijaksanaan pengembangan pola pemanfaatan ruang wilayah kabupaten yang meliputi :

- 1) Strategi dan arahan kebijaksanaan pengembangan kawasan lindung, meliputi langkah-langkah untuk memelihara dan mewujudkan kelestarian fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya kerusakan lingkungan hidup.
- 2) Strategi dan arahan kebijaksanaan pengembangan kawasan budi daya, melalui langkah-langkah pengembangan kawasan budi daya secara terpadu meliputi pengembangan berbagai usaha dan/atau kegiatan, pengembangan sistem pemukiman, pengembangan jaringan transportasi, sarana dan prasarana lainnya.
- 3) Strategi dan arahan kebijaksanaan pengembangan kawasan tertentu/khusus, meliputi langkah-langkah pengembangan kawasan tertentu/khusus secara terpadu.

Kawasan lindung di Kabupaten Berau sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Daerah meliputi :

- 1) Kawasan yang memberikan perlindungan kawasan dibawahnya, yang mencakup :
 - => Kawasan hutan lindung diarahkan pada wilayah yang mempunyai kelerengan > 40 % dan mempunyai ketinggian diatas permukaan laut > 1000 meter dengan luas 597.449 Ha.
 - => Kawasan resapan air yang berfungsi sebagai kawasan penyangga diarahkan pada wilayah yang mempunyai pengaruh terhadap penyediaan sumber air baku, yang mencakup hutan rawa di kecamatan Gunung Tabur seluas 5.911 ha.
- 2) Kawasan perlindungan setempat, yang mencakup :

- => Kawasan sempadan pantai yang meliputi dataran sepanjang tepian yang lebarnya proporsional dengan bentuk dan kondisi fisik pantai minimal 100 meter dari titik pasang tertinggi ke arah darat. Kawasan pantai berhutan bakau yang mencakup kawasan dengan jarak minimal 130 kali nilai rata-rata perbedaan pasang tinggi dan terendah tahunan diukur dari garis surut terendah ke arah darat.
 - => Kawasan sempadan sungai yang meliputi sekurang-kurangnya 100 meter di kanan-kiri sungai besar dan 50 meter di kanan-kiri anak sungai yang berada diluar permukiman. Sedangkan untuk sungai di kawasan permukiman berupa daerah sepanjang sungai selebar 30 meter dari kanan-kiri sungai.
- 3) Kawasan suaka alam dan cagar budaya, mencakup :
- => Kawasan yang mempunyai fungsi ekosistem yang menonjol sekaligus reservoir dari jenis flora dan fauna yang bersifat endemis dilindungi maupun jenis bersifat umum yang menurun populasinya, dipengaruhi oleh faktor bio-geografis dan ekologis. Termasuk kawasan tersebut meliputi : Kawasan cagar alam Pulau Semama dan Kawasan Suaka Margasatwa Pulau Kakaban, Bakungan, Nunukan dan kawasan populasi penyu (Pulau Derawan, Maratua, Karang Muara, Bilang-Bilangan dan Mataha), dan kawasan konservasi orang hutan.
 - => Kawasan Suaka Alam Laut dan Perairan lainnya, meliputi perlindungan kawasan terumbu karang dengan ciri-ciri atol, karang penghalang dan karang tepi, mangrove dan lamun serta areal pasang surut di Maratua, Pulau Derawan, Muaras, Pulau Panjang dan Pulau Semama.
 - => Kawasan Cagar Budaya berupa peninggalan situs budaya seperti Kerajaan Gunung Tabur dan Kerajaan Sambaliung.

Kawasan budi daya di Kabupaten Berau sebagaimana dimaksud dalam Peraturan Daerah meliputi :

- 1) Kawasan Hutan Produksi yang terdiri dari :

- => Kawasan Hutan Produksi Terbatas, diarahkan pada hutan produksi terbatas yang hanya dapat diproduksi dengan sistem tebang pilih dan tanam, seluas 576.973 ha;
 - => Kawasan Hutan Produksi Tetap diarahkan pada hutan produksi tetap dengan sistem tebang pilih dan tanam, seluas 18.890 ha;
 - => Kawasan Hutan Tanaman Industri diarahkan pada kawasan hutan yang dapat dialih fungsikan untuk penggunaan hutan tanaman untuk penyediaan bahan baku industri pengolahan kayu, seluas 160.180 ha.
- 2) Kawasan Pertanian yang terdiri dari :
- => Kawasan Pertanian Pangan Lahan Basah, diarahkan pada tanaman pangan lahan basah yang pengairannya dapat diperoleh secara alamiah maupun teknis, seluas 33.049 ha;
 - => Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Lahan Kering/Perkebunan, diarahkan pada tanaman pangan lahan kering untuk palawija, hortikultura dan buah-buahan, seluas 91.805 ha;
 - => Kawasan Tanaman Tahunan/Perkebunan, diarahkan pada tanaman tahunan/perkebunan yang menghasilkan bahan pangan dan bahan baku industri, seluas 452.813 ha;
 - => Kawasan Peternakan (ternak besar),
 - => Kawasan Perikanan diperuntukkan bagi usaha pengembangan perikanan baik pertambakan, perkolaman dan usaha perairan lainnya disepanjang sungai dan danau.
- 3) Kawasan Pertambangan, diarahkan pada kawasan yang mempunyai potensi sumber daya mineral yang pemanfaatannya harus memperhatikan aspek kelestarian kawasan lingkungan.
- 4) Kawasan Peruntukan Industri, diarahkan pada daerah tempat kegiatan industri berlangsung.
- 5) Kawasan Pariwisata meliputi :
- => Kawasan Wisata Bahari terletak di daerah pesisir dan laut.
 - => Kawasan Wisata Alam, diarahkan pada daerah-daerah yang memiliki keindahan alam dan panorama alam.

6) Kawasan Permukiman meliputi:

- => Kawasan Permukiman Perkotaan, merupakan konsentrasi perumahan dan aktivitas penduduk yang berorientasi pada kegiatan pemerintahan, jasa dan perdagangan.
- => Kawasan Permukiman Pedesaan yang sebagian besar kegiatannya adalah untuk produksi pertanian.

Dalam mendukung upaya pelayanan kesehatan masyarakat, sampai dengan saat ini pemerintah Kabupaten Berau telah membangun 85 unit sarana pusat pelayanan kesehatan yang terdiri dari puskesmas induk sebanyak 15 buah dengan puskesmas pembantu sebanyak 86 buah puskesmas yang tersebar di 13 kecamatan. Akan tetapi peningkatan jumlah puskesmas/puskesmas pembantu tersebut belum sepenuhnya dapat diimbangi dengan penambahan jumlah tenaga kesehatan yang memadai, sehingga masih ada beberapa puskesmas dan puskesmas pembantu di daerah ini yang belum memiliki dokter.

Jumlah rumah sakit tidak mengalami perubahan dari tahun 2003. Tetapi tenaga medis dan paramedis yang bekerja di sana jumlahnya terus meningkat. Peningkatan ini ditujukan untuk meningkatkan kinerja rumah sakit dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk.

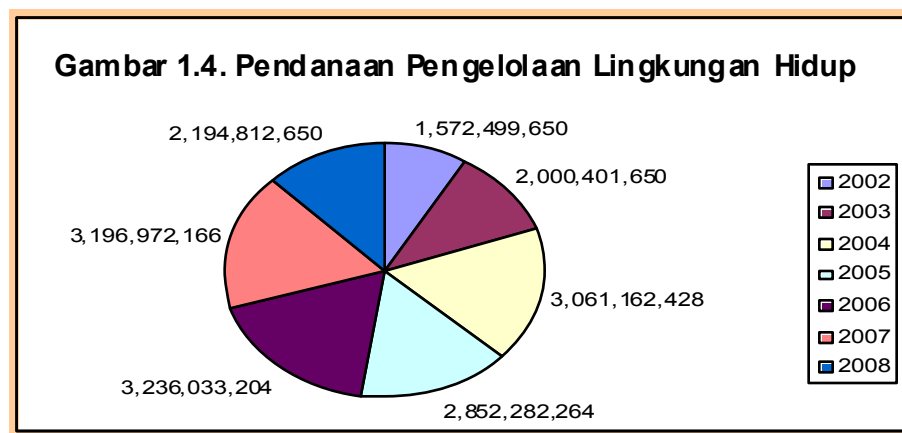
Upaya untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat yang baik selain dengan menyediakan berbagai fasilitas kesehatan, juga melalui penyuluhan kesehatan, agar masyarakat dapat berperilaku hidup sehat. Diharapkan dengan penyuluhan ini penularan penyakit seperti disentri, muntaber, kolera, malaria dan demam berdarah sebagai akibat dari sanitasi lingkungan yang buruk dan kebiasaan hidup yang tidak sehat dapat dicegah.

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Berau, bahwa Data Kesakitan Masyarakat di Puskesmas-Puskesmas se-Kabupaten Berau per Juni 2008 tercatat lima jenis penyakit yang dominan diderita oleh masyarakat

adalah penyakit saluran pernapasan atas sebanyak 22.314, tukak lambung sebanyak 10.108, penyakit sistem otot dan jaringan pengikat sebanyak 5.311, penyakit diare sebanyak 3.328 dan penyakit kulit sebanyak 3.223.

1.3.2. Kebijakan pendanaan lingkungan

Dukungan pendanaan untuk pengelolaan lingkungan hidup di kabupaten Berau pada tahun 2008, yang dialokasikan pengelolaannya pada Badan Pengelola Lingkungan Daerah (BAPELDA) Kabupaten Berau yang bersumber dari Anggaran Pendapatan Dan Belanja Daerah (APBD II) Kabupaten Berau setiap tahunnya mengalami perkembangan sejak tahun 2001 sampai dengan 2008 sebagai berikut :



Sumber: Bapelda Kab.Berau, 2008

Disamping Badan Pengelola Lingkungan Daerah Kabupaten Berau, pada instansi lain juga terdapat dukungan pendanaan yang terkait dengan masalah lingkungan, seperti Dana Rehabilitasi Kawasan Lindung dan Daerah Penyangga (DAK-DR) yang dikoordinasikan oleh Kehutanan, Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau, Pemeliharaan Taman Kota, Pengelolaan Sampah dan Penunjang Kebersihan dan Rehabilitasi Lingkungan dilaksanakan oleh Dinas Tata Kota, Pertamanan dan Kebersihan.

1.3.3. Kebijakan Sosial Ekonomi dan Budaya

Dalam kegiatan pembangunan khususnya aspek sosial, ekonomi dan budaya yang dikaitkan dengan upaya pembangunan dengan pelestarian lingkungan hidup demi terwujudnya pembangunan yang berkelanjutan, maka sumber daya manusia menjadi salah satu faktor yang memegang peranan penting atas keberhasilannya. Sumber Daya Manusia / penduduk memegang peran utama dalam pembangunan, karena berperan baik sebagai objek pembangunan maupun sebagai subyek yang menjalankan roda pembangunan.

Gambar 1.5. Taman Cendana Kota Tanjung Redeb



Sumber : Bapelda Kabupaten Berau, 2008

Sebagai objek, penduduk merupakan sasaran yang harus ditingkatkan kualitas hidupnya. Peningkatan kualitas ini tidak hanya terbatas pada kesejahteraan ekonomi tetapi juga seluruh bidang kehidupan. Dengan demikian, konsep pembangunan harus merupakan suatu konsep yang bertujuan membangun kualitas hidup penduduk dalam semua aspek kehidupan secara menyeluruh dan proporsional. Sebagai subyek pembangunan, manusia mempunyai peran untuk mengelda dalam arti merencanakan, melaksanakan dan melakukan pengawasan jalannya pembangunan sehingga dapat

tercapainya sasaran pembangunan. Tentunya, untuk menciptakan keadaan tersebut perlu konsep pembangunan yang berwawasan masa depan. Dengan pengertian bahwa pembangunan yang dilaksanakan tidak hanya berorientasi menciptakan kesejahteraan pada saat ini saja tetapi juga mempertimbangkan terwujudnya kesejahteraan yang mungkin dicapai pada masa mendatang. Konsekuensi dari hal tersebut adalah bahwa pembangunan tidak hanya semata-mata mengeksploitasi sumber daya untuk meningkatkan kualitas hidup pada masa sekarang ini.

Salah satu upaya yang perlu mendapatkan prioritas untuk tercapainya kesejahteraan generasi saat yang akan datang, maka proses pembangunan dengan konsep yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan harus menjadi pedoman dalam pemanfaatan sumber daya alam.

Kebijakan-kebijakan yang diambil berkaitan dengan hal tersebut adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan sosial budaya merupakan suatu sistem yang melembaga sebagai bagian dari pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan pembangunan masyarakat Indonesia;
2. Usaha kesejahteraan sosial mencakup semua program dan kegiatan yang ditujukan untuk mewujudkan, membina, memelihara, dan mengembangkan kesejahteraan sosial, dilaksanakan sebagai tanggung jawab bersama masyarakat dan pemerintah;
3. Peningkatan kualitas dan efektivitas pelayanan sosial sehingga mampu mendukung tumbuh kembangnya sikap dan tekad kemandirian manusia dan masyarakat Indonesia dalam rangka peningkatan sumber daya manusia;
4. Pengutamaan fungsi pencegahan dan pengembangan, fungsi rehabilitasi dan bantuan;
5. Pembinaan dan pengembangan keterpaduan dalam kerja sama intrasektoral dan intersektoral;

6. Pendayagunaan sumber kesejahteraan sosial dalam masyarakat secara optimal untuk meningkatkan daya mampu dan daya jangkau penanganan masalah sosial;
7. Peningkatan peran serta masyarakat dalam pembangunan kesejahteraan sosial dan budaya.

Bab 2

Isu Utama Lingkungan Hidup

Isu-isu utama lingkungan hidup yang terjadi di Kabupaten Berau selama kurun waktu tahun 2008 adalah penurunan kualitas air Sungai dan kerusakan lahan.

2.1. Penurunan Kualitas Air Sungai

2.1.1. Kondisi

Kabupaten Berau memiliki 2 (dua) sungai utama yaitu Sungai Segah dan Sungai Kelay yang kedua sungai tersebut muaranya bertemu menjadi satu menjadi Sungai Berau dan mengalir menuju ke laut.

Kedua sungai tersebut sampai dengan saat ini masih menjadi bahan baku air andalan bagi Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) untuk didistribusikan kepada pelanggan di daerah Ibu Kota Kabupaten (Kota Tanjung Redeb), dan 3 (tiga) Ibu Kota Kecamatan yaitu Kota Gunung Tabur, Kota Sambaliung dan Kota Teluk Bayur. Lebih dari 10.384 pelanggan yang saat ini mengandalkan kebutuhan air bersih dari pasokan PDAM tersebut, dengan volume air yang didistribusikan sebanyak 2.602.800 M³/Tahun.

Tabel 2.1. Distribusi Air Terjual Menurut Jenis Pelanggan Tahun 2008.

| No | Jenis Pelanggan | Jumlah | | Volume (M ³ /Tahun) |
|----|-----------------|--------------|---------------|--------------------------------|
| | | 2006 | 2007 | |
| 1 | Rumah Tangga | 9.300 | 9.832 | 2.359.680 |
| 2 | Industri | - | - | - |
| 3 | Rumah Sakit | 1 | 1 | 42.000 |
| 4 | Hotel | 20 | 23 | 11.040 |
| 5 | Lain-lain | 479 | 528 | 190.080 |
| | Jumlah | 9.800 | 10.384 | 2.602.800 |

Sumber : PDAM Kabupaten Berau, 2008

Begitu pentingnya air sungai tersebut bagi masyarakat, maka timbulnya kekawatiran akan penurunan kualitas air ketiga sungai tersebut akibat tercemar

dari buangan limbah kegiatan industri mendapat perhatian yang cukup serius dari kalangan pemerhati lingkungan.

Gambar 2.1. Berita Pencemaran Sungai



Sumber: *Bapolda Kab. Berau, 2008*

Menyusul isu penurunan kualitas air sungai khususnya Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau, hasil pemantauan oleh Badan Pengelola Lingkungan Kabupaten Berau menunjukkan adanya indikasi kecenderungan penurunan kualitas air sungai - sungai tersebut, khususnya untuk parameter tingkat keasaman

(pH), ketersediaan oksigen dalam air (DO) dan kandungan padatan tersuspensi (TSS) yang melebihi kriteria kualitas air kelas I dan II Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Tentang Kriteria Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air sebagaimana dijelaskan pada Bab III buku ini.

2.1.2. Penyebab

Kegiatan pembukaan lahan, buangan sampah dan limbah industri menjadi penyebab penurunan kualitas air sungai.

Berkurangnya pohon-pohon besar menyebabkan kemampuan penyerapan air tutupan lahan oleh tumbuhan semakin berkurang atau bahkan tidak terjadi. Kondisi yang demikian semakin memacu meningkatnya laju aliran permukaan (run-off) yang dapat mengikis lapisan tanah atas (top soil) dan menghanyutkannya bersama aliran air permukaan menuju sungai sehingga meningkatkan total padatan tersuspensi (TSS) yang dapat mengakibatkan sedimentasi/pendangkalan sungai.

Nilai parameter total padatan tersuspensi (TSS) dalam air merupakan salah satu parameter yang sangat mempengaruhi nilai kekeruhan dan kecerahan dalam air. Dengan demikian semakin tinggi nilai TSS, maka akan semakin meningkatkan kekeruhan dan mengurangi kecerahan yang

menyebabkan kondisi penyinaran cahaya matahari tidak dapat menembus hingga kedalaman yang diperlukan untuk proses fotosintesa phytoplankton dalam air. Kondisi demikian berakibat berkurangnya ketersediaan kelarutan oksigen (DO) dalam air. Keadaan ini akan berakibat lebih lanjut terganggunya proses reaksi biologi dan kimia dalam air yang merupakan salah satu penyebab meningkatnya keasaman air (pH).

2.1.3. Dampak Yang Terjadi

Kondisi kualitas air Sungai yang menurun tersebut menyebabkan dampak antara lain :

- Secara psikologis masyarakat ragu-ragu untuk mengkonsumsi air distribusi PDAM yang bersumber dari Sungai Segah, karena kualitasnya belum layak untuk dikonsumsi karena tingkat kekeruhan yang tinggi dan merasa takut akan dampak yang ditimbulkan bagi kesehatan.
- Peningkatan pengeluaran biaya bagi masyarakat untuk mendapatkan air bersih dengan melakukan pembelian koagulan dan kapur serta sebagian membeli peralatan sendiri untuk melakukan pengolahan air bersih atau membeli air mineral dahan pabrik.

2.1.4. Respon Terhadap Isu

Respon terhadap isu lingkungan yang terjadi khususnya penurunan kualitas air Sungai antara lain :

- Protes masyarakat pemerhati lingkungan kepada pemrakarsa usaha untuk melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan dengan benar dan serius, khususnya air limbah yang dihasilkan.
- Kritik masyarakat terhadap peningkatan kinerja pengawasan kegiatan usaha yang membuang air limbah ke sungai.
- Penerapan penilaian kinerja pengelolaan dan pemantauan lingkungan oleh pemrakarsa usaha melalui Program Peringkat Perusahaan (Proper).

- Melaksanakan monitoring kualitas air sungai setiap 3 (tiga) bulan sekali pada 17 (tujuh belas) titik pantau di lokasi Sungai Segah, Kelay dan Sungai Berau.
- Meningkatkan pengadaan sarana pemantauan dan pengujian parameter kualitas air Sungai.
- Melakukan sosialisasi kepada masyarakat dan pelajar tentang langkah-langkah menjaga kualitas air Sungai.

2.2. Kerusakan Hutan Dan Lahan

2.2.1. Kondisi

Isu kerusakan lahan yang muncul pada tahun 2008 ini sebagaimana halnya pada tahun-tahun sebelumnya dipicu karena kekhawatiran masyarakat terhadap proses pemulihan hutan dan lahan yang rusak akibat kegiatan penambangan batu bara. Kekawatiran masyarakat tersebut didasarkan pada progres kegiatan reklamasi dan revegetasi lokasi/areal bekas tambang batu bara tidak tertangani dengan baik dan meninggalkan lubang-lubang bekas tambang yang cukup dalam.

Di Kabupaten Berau sampai dengan saat ini telah beroperasi kegiatan penambangan batu bara di lokasi-lokasi Lati, Sambarata, Binungan Teluk Bayur dan Birang. Perbandingan kondisi luas lahan yang dibuka untuk kegiatan penambangan dengan luas areal yang telah direklamasi dan luas revegetasi sampai dengan saat ini menunjukkan progres yang belum seimbang.

Berdasarkan hasil pemantauan bahwa sampai dengan saat ini areal hutan lahan yang telah dibuka untuk kegiatan tambang seluas 4.645,777 Ha atau ± 0,21 % dari luas wilayah hutan Kab. Berau, sedangkan proses reklamasi mencapai 3.054,288 Ha dan yang telah dilakukan penanaman kembali (revegetasi) dengan berbagai umur tanaman seluas 1.616,980 Ha.

2.2.2. Penyebab

Tahapan kegiatan penambangan yang menjadi penyebab timbulnya kerusakan hutan dan lahan karena aktivitas pembersihan lahan, pengupasan, penggalian dan penimbunan tanah serta penggalian dan penimbunan batuan penutup (Overburden/OB).

Sebagai gambaran sekilas penyebab kerusakan hutan dan lahan akibat dari kegiatan tambang dapat disampaikan sebagai berikut :

- ⇒ Pada tahap awal sebelum penambangan, maka kegiatan yang harus dilakukan adalah pembersihan lahan (land clearing) dengan melakukan penebasan vegetasi semak belukar dan pemotongan vegetasi tingkat anakan, tiang dan pohon dari komunitas hutan.
- ⇒ Tahapan pengupasan tanah dilakukan dengan menyingkap dan memindahkan lapisan tanah atas (top soil) dan tanah bawah (sub-soil) untuk diamankan pada areal penimbunan tanah (stock soil) atau langsung ditaburkan pada lokasi lubang bekas tambang yang telah ditimbun kembali (Backfilling) dengan material batuan (overburden).
- ⇒ Aktivitas selanjutnya adalah pemberaian material batuan (Overburden) dengan menggunakan metode peledakan (Blasting), kemudian batuan yang telah terberai diangkut dan dipindahkan ke lokasi tempat penimbunan (Disposal) material batuan (overburden) atau langsung dipindahkan untuk menimbun lokasi bekas tambang pada proses reklamasi.

Gambar 2.2. Lubang Bekas Tambang Belum Di Reklamasi



2.2.3. Dampak Yang Terjadi

a. Hilangnya Vegetasi Alami

Hilangnya vegetasi alami ini merupakan dampak langsung yang disebabkan kegiatan pembersihan lahan (land clearing). Semua vegetasi alami yang ada pada lokasi yang akan ditambang maupun pada lokasi yang akan dijadikan tempat penimbunan tanah dan/atau batuan penutup akan ditebas dan dipotong habis.

b. Penurunan Kesuburan Tanah

Penurunan kesuburan tanah ini merupakan dampak turunan karena kegiatan pembersihan lahan (land clearing) dengan penebasan dan pemotongan vegetasi dapat mengakibatkan hilangnya penutupan lahan yang menimbulkan erosi tanah permukaan dan menurunkan kesuburannya.

Selain kegiatan pembersihan lahan (land clearing), kegiatan pemindahan dan penimbunan kembali batuan penutup dan lapisan tanah (top soil dan sub soil) mengakibatkan perubahan struktur dan tekstur yang berpengaruh terhadap sifat fisik tanah.

c. Penurunan Keanekaragaman Hayati

Penurunan keanekaragaman hayati terjadi karena hilangnya vegetasi alami yang sangat heterogen keragamannya digantikan dengan beberapa jenis tanaman pada proses revegetasi.

d. Terjadinya Migrasi Satwa Liar

Dengan terbukanya areal/lahan dan hilangnya vegetasi, maka akan merusak habitat satwa liar sehingga mengakibatkan bermigrasinya satwa liar ke daerah lain yang kondisinya dapat menjadi habitat yang lebih baik.

Gambar 2.3. Tanaman Revegetasi Pada Areal Reklamasi Bekas Tambang



2.2.4. Respon Terhadap Isu

Respon tindak lanjut yang telah dilakukan pemerintah daerah dan masyarakat dalam meminimalisir dampak adalah :

1. Melakukan pengawasan dan pembinaan terhadap proses reklamasi dan revegetasi di areal tambang.
2. Pelaksanaan penilaian kinerja pengelolaan lingkungan melalui program penilaian peringkat kinerja perusahaan (Proper).

Bab 3

Air

Ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan industri di Kabupaten Berau sampai dengan saat ini pada umumnya masih dapat terpenuhi oleh air hujan dan air sungai. Namun demikian permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat adalah kualitas air yang diambil dari sumber air sungai kondisinya belum layak pakai khususnya untuk parameter TSS. Kecenderungan kebutuhan air untuk rumah tangga semakin meningkat dengan semakin terus bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya pemukiman baru. Sementara itu kondisi kualitas air, khususnya air sungai yang dipergunakan sebagai bahan baku air Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) kualitasnya cenderung terus menurun.

3.1. Kuantitas Dan Kualitas Air

3.1.1. Curah Hujan

Potensi ketersediaan air selama tahun 2008 di Kabupaten Berau cukup memadai, hal ini ditandai dengan curah hujan yang cukup tinggi. Tabel 3.1. menunjukkan data curah hujan yang berasal dari Badan Meteorologi Dan Geofisika Kalimantan.

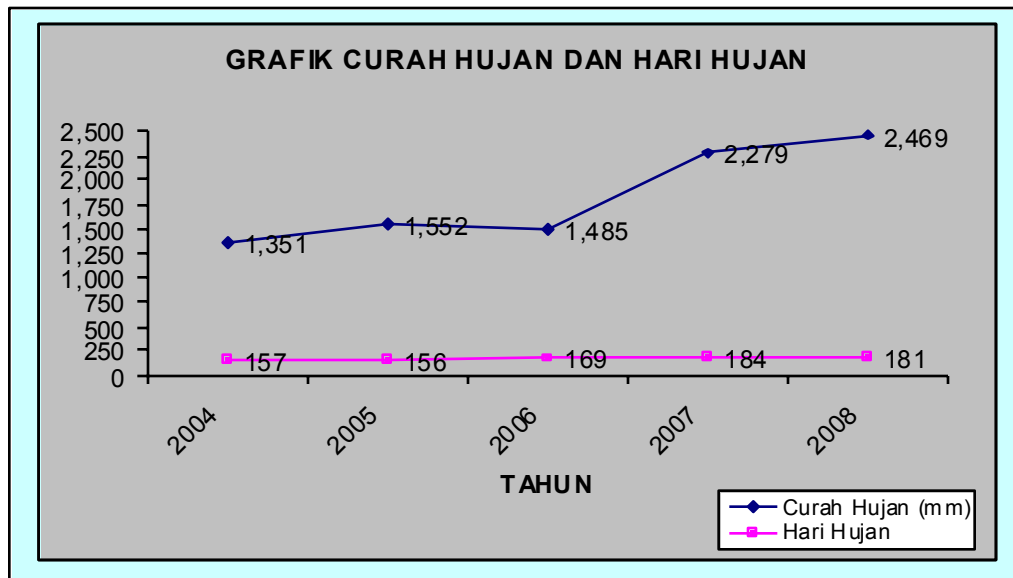
Berdasarkan data curah hujan dan hari hujan pada tabel 3.1. tersebut dapat dilihat bahwa dari rentang waktu periode yang sama (Januari – September) selama 5 (lima) tahun terakhir yaitu mulai tahun 2004 hingga 2008 terjadi peningkatan curah hujan dan hari hujan. Apabila dibandingkan dengan data tahun 2004, maka pada tahun 2008 terjadi peningkatan data curah hujan 1.118 mm atau $\pm 82,75\%$ selama kurun waktu lima tahun terakhir. Sedangkan jumlah hari hujan berfluktuasi dari tahun ke tahun dengan kecenderungan peningkatan.

Tabel 3.1. Curah Hujan Dan Hari Hujan 5 Tahun Terakhir (2004 s/d 2008).

| CURAH HUJAN | | | | | | | | | | |
|-------------|----------|-----|----------|-----|----------|-----|---------|-----|---------|----|
| BULAN | 2004 | | 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | |
| | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH | CH (mm) | HH |
| Januari | 217,7 | 25 | 241,6 | 22 | 165,8 | 22 | 493,1 | 26 | 338,1 | 25 |
| Pebruari | 91,3 | 20 | 170,7 | 17 | 304,9 | 25 | 170,8 | 23 | 576,0 | 24 |
| Maret | 246,9 | 23 | 178,0 | 19 | 35,1 | 20 | 170,3 | 19 | 244,5 | 24 |
| April | 136,2 | 20 | 248,1 | 22 | 1663,3 | 24 | 263,6 | 20 | 293,7 | 18 |
| Mei | 134,8 | 17 | 166,3 | 22 | 239,2 | 20 | 247,6 | 21 | 185,9 | 15 |
| Juni | 156,6 | 13 | 122,8 | 16 | 183,4 | 16 | 427,3 | 22 | 253,3 | 20 |
| Juli | 134,9 | 19 | 170,7 | 15 | 155,3 | 13 | 259,4 | 21 | 138,4 | 18 |
| Agustus | 0,0 | 0 | 182,4 | 15 | 87,7 | 15 | 141 | 17 | 99,5 | 18 |
| September | 232,2 | 20 | 71,3 | 8 | 150,4 | 14 | 105,9 | 15 | 339,9 | 19 |
| Oktober | 213,3 | 16 | 115,8 | 20 | 179,3 | 11 | 159,9 | 14 | * | * |
| November | 165,5 | 22 | 405,7 | 24 | 116,5 | 20 | 235,8 | 23 | * | * |
| Desember | 218,2 | 27 | 273,7 | 24 | 202,2 | 23 | 190,2 | 25 | * | * |
| Jumlah | 1.947,60 | 137 | 2.347,11 | 133 | 1.983,10 | 140 | 2.864,1 | 246 | | |

Sumber : BMG Kalimantan, 2008

Gambar 3.1. Curah Hujan Dan Hari Hujan (2004-2008)



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

3.1.2. Sungai

a. Kuantitas Air

Di Kabupaten Berau terdapat 3 (tiga) sungai utama yaitu sungai Segah, sungai Kelay dan sungai Berau. Sungai Segah dan Sungai Kelay keduanya mengalir sepanjang tahun melintas dan bertemu menjadi satu aliran di ibu kota Kabupaten yakni kota Tanjung Redeb, dan selanjutnya mengalir menuju muara laut melalui sungai Berau.

Ketiga sungai (Segah, Kelay dan Berau) tersebut bagi masyarakat kabupaten Berau, mempunyai nilai manfaat yang cukup penting terutama untuk sarana transportasi, sumber bahan baku air minum dan sumber penghasilan dari hasil tangkapan ikan.

Kuantitas air Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau sangat dipengaruhi oleh keadaan pasang surut air laut dan curah hujan yang turun. Secara visualisasi perbedaan ketinggian muka air sungai akibat pasang surut tertinggi berkisar antara 200 – 300 cm.

Gambar 3.2. Sungai Kelay Saat Pasang



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Sungai Segah yang daerah hulunya berada di wilayah kampung Punan Mahakam, mempunyai panjang 152 Km dan lebar berkisar antara 200 – 500 meter serta mempunyai kedalaman rata-rata berkisar antara 4 - 13 meter.

Sungai Kelay yang daerah hulunya berada di wilayah kampung Long Sului, mempunyai panjang 254 Km dan lebar berkisar antara 200 – 500 meter serta mempunyai kedalaman rata-rata berkisar antara 3 - 10 meter.

Sungai Berau yang hulunya merupakan titik pertemuan muara sungai Segah dan sungai Kelay berada di wilayah kota Tanjung Redeb, mempunyai panjang 292 Km dan lebar berkisar antara 200 – 500 meter serta mempunyai kedalaman rata-rata berkisar antara 4 - 11 meter.

Selain sungai-sungai utama seperti Segah, Kelay dan Berau yang merupakan Daerah Aliran sungai (DAS), tercatat sebanyak 18 (delapan belas) anak sungai (Sub Das) lainnya yang ada di wilayah kabupaten Berau.

| Tabel 3.2. Nama dan Panjang Sungai di Kabupaten Berau | | | |
|---|--------------|-------------|---------------------|
| No | Kecamatan | Nama Sungai | Panjang Sungai (Km) |
| 1 | Talisayan | Sulaiman | 23 |
| | | Dumaring | 49 |
| | | Tanian Buku | 12 |
| | | Lumbungan | 18 |
| | | Tabalar | 49 |
| 2 | Kelay | Kelay | 254 |
| | | Long Gie | 9 |
| | | Lesan | 64 |
| 3 | Segah | Tawon | 50 |
| | | Segah | 152 |
| | | Malinau | 58 |
| | | Pura | 72 |
| | | Siagung | 38 |
| 4 | Gunung Tabur | Siduung | 83 |
| | | Berau | 292 |
| | | Lati | 43 |
| | | Birang | 58 |
| | | Sambarata | 39 |
| 5 | Sambaliung | Suaran | 19 |
| | | Inaran | 22 |
| | | Bental | 58 |

Sumber : Monografi Kabupaten Berau Tahun 2000

b. Kualitas Air

Hasil pemantauan kualitas air sungai tahun 2008, yang dilakukan di Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau terhadap parameter fisik dan kimia yaitu : temperatur kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik, TDS, TSS, pH, DO, BOD dan COD menunjukkan hasil sebagaimana disampaikan pada tabel 3.3, tabel 3.4, tabel 3.5. dan tabel 3.6.

Pemantauan kualitas air sungai dilaksanakan 2 (dua) kali setahun dengan periode setiap 6 (enam) bulan sekali yaitu pada semester I dan II. Metode pengambilan sampel dilakukan secara sampel gabungan (composite sample).

Hasil pemantauan kualitas air sungai Segah, Kelay dan Sungai Berau selama tahun 2008 secara terinci dapat dijelaskan sebagai berikut :

1) Sungai Segah

Pengukuran kualitas air sungai Segah dilakukan di 4 (empat) titik lokasi yakni Kampung Segah/Gunung Sari yang mewakili daerah hulu sungai, lokasi Arco dan Jembatan Gunung Tabur yang mewakili daerah pertengahan sungai Segah dan pelabuhan ketinting yang mewakili daerah hilir sungai Segah.

a) Temperature (°C)

Nilai parameter temperature atau suhu air sungai Segah pada pengukuran semester I menunjukkan nilai berkisar antara 25,8 – 28,8 °C, sedangkan pengukuran pada periode semester II berkisar antara 27,6 – 27,8 °C. Kondisi demikian masih memenuhi kriteria fluktuasi temperatur air dibanding kondisi temperatur udara alami pada saat pengukuran adalah 26 - 30 °C.

Tabel 3.3. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Segah Tahun 2008

| No | Parameter | Lokasi Titik Pantau Sungai Segah | | | | | | | | Kriteria Kualitas Air PPRi. No. 82TH 2001 (Kelas) | | | |
|----|------------------|----------------------------------|--------|-------|--------|--------------------|--------|---------------------|--------|---|------|------|------|
| | | Hulu Segah | | Arco | | Jembatan Gn. Tabur | | Pelabuhan Ketinting | | I | II | III | IV |
| | | Smt I | Smt II | Smt I | Smt II | Smt I | Smt II | Smt I | Smt II | | | | |
| 1 | Temperatur (°C) | 28,8 | 27,6 | 26,0 | 27,6 | 25,8 | 27,7 | 26,5 | 27,8 | ± 3°C dari alami | | | |
| 2 | Kececerahan (cm) | 43,0 | 55 | 39,0 | 41 | 43,0 | 37 | 43,0 | 33 | Tidak disyaratkan | | | |
| 3 | Turbidity (NTU) | 29 | 25 | 23 | 35 | 21 | 40 | 23 | 34 | Tidak disyaratkan | | | |
| 4 | DHL (us/cm) | 40,3 | 53,2 | 45,6 | 64,8 | 43,7 | 77,4 | 112 | 82,3 | Tidak disyaratkan | | | |
| 5 | Tds (mg/l) | 30 | 80 | 30 | 20 | 20 | 20 | 70 | 20 | 1000 | 1000 | 1000 | 2000 |
| 6 | TSS (mg/l) | - | 13,2 | - | 26,4 | - | 30,2 | - | 24,4 | 50 | 50 | 400 | 400 |
| 7 | pH | 6,52 | 6,10 | 6,42 | 5,56 | 6,55 | 5,84 | 6,56 | 5,94 | 6 - 9 | | | |
| 8 | DO (mg/l) | 5,45 | 6,88 | 6,81 | 5,67 | 7,02 | 5,23 | 7,20 | 4,99 | > 6 | > 4 | > 3 | 0 |
| 9 | BOD (mg/l) | 0,31 | 0,49 | 0,98 | 0,98 | 1,27 | 1,21 | 1,52 | 1,43 | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 6 | ≤ 12 |

Sumber : Bapeld a Kab. Berau, 2008

b) Kececerahan

Kecerahan menggambarkan intensitas cahaya yang dihamburkan dalam air yang dipengaruhi oleh kondisi kekeruhannya. Pengukuran pada semester I menunjukkan bahwa alat cakram yang ditenggelamkan ke dalam air sungai Segah di 4 (empat) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir masih dapat dilihat masing-masing pada kedalaman 43 cm, 39 cm, 43 cm dan 43 cm.

Sedangkan pengukuran pada semester II kondisinya mengalami perubahan, dimana pada 4 (empat) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir menunjukkan penurunan masing-masing 55 cm, 41 cm, 37 cm dan 33 cm.

Secara umum untuk parameter kecerahan yang dipantau pada 4 (empat) lokasi menunjukkan perbaikan kualitas dari semester I ke semester II, kecuali pada lokasi pelabuhan ketinting mengalami penurunan dari 43 cm menjadi 33 cm.

c) Kekeruhan (Turbidity)

Kekeruhan (Turbidity) air disebabkan adanya zat tersuspensi (senyawa organik dan an-organik), senyawa organik terlarut yang berwarna, plankton dan mikroskopik organisme. Kekeruhan didefinisikan sebagai sifat optik yang dapat menyebabkan penghamburan cahaya.

Hasil pengukuran parameter kekeruhan (Turbidity) sungai Segah pada semester I di 4 (empat) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir menunjukkan bahwa pada titik pantau di Hulu Sungai Segah nilai kekeruhan lebih tinggi (29 NTU) dibanding dengan ketiga titik pantau lainnya yaitu masing-masing, 23 NTU, 21 NTU dan 23 NTU. Sedangkan pengukuran pada semester II kondisinya mengalami peningkatan kekeruhan, dimana pada 4 (empat) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir masing-masing 25 NTU, 35 NTU, 40 NTU dan 34 NTU.

d) Daya Hantar Listrik (DHL).

Parameter Daya Hantar Listrik (DHL) merupakan parameter yang menggambarkan kandungan garam-garam yang terionisasi dalam air. Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada semester II, secara umum nilai DHL

sungai Segah cenderung mengalami peningkatan dari semester I. Seperti dalam tabel 3.2. dapat dilihat bahwa pada lokasi hulu Sungai Segah mengalami peningkatan dari 40,3 us/cm menjadi 53,2 us/cm, di lokasi Arco dari 45,6 us/cm menjadi 64,8 us/cm, di lokasi Jembatan Gunung Tabur dari 43,7 us/cm menjadi 77,4 us/cm dan di lokasi pelabuhan ketinting mengalami penurunan dari 112 us/cm menjadi 82,3 us/cm.

e) Padatan Terlarut (Total Dissolved Solid)

Total dissolved solid atau jumlah zat padat yang terlarut dalam air. Menurut PP. 82 tahun 2001 untuk sungai Kelas I-III mempunyai standar 1.000 mg/l, sedangkan untuk kelas air IV dengan standart 2000 mg/lt.

Dari hasil pemantauan terhadap air sungai Segah untuk parameter TDS pada semester I dan II tahun 2008 masih memenuhi kriteria kualitas air kelas I PP. 82 tahun 2001. dengan kisaran nilai TDS antara 20 – 70 mg/lt. Namun bila dibandingkan hasil pengukuran pada kedua semester tersebut dapat dilihat bahwa pada titik pantau di Bagian Hulu Sungai Segah terjadi peningkatan dari 30 mg/lt menjadi 80 mg/lt, sedangkan untuk ketiga titik pantau lainnya mengalami penurunan nilai.

f) Padatan Tersuspensi (Total Suspended Solid)

Total Suspended Solid atau jumlah zat padat yang tersuspensi dalam air. Menurut PP. 82 tahun 2001 untuk sungai Kelas I dan II mempunyai standar maksimal 50 mg/l, sedangkan kelas III dan IV dengan standart 400 mg/lt.

Dari hasil pemantauan terhadap air sungai Segah untuk parameter TSS yang dilakukan pada semester II tahun 2008 masih memenuhi kriteria kualitas air kelas I PP. 82 tahun 2001 (maksimal 50 mg/lt), dengan kisaran nilai TSS antara 13,2 mg/lt – 30,2 mg/lt.

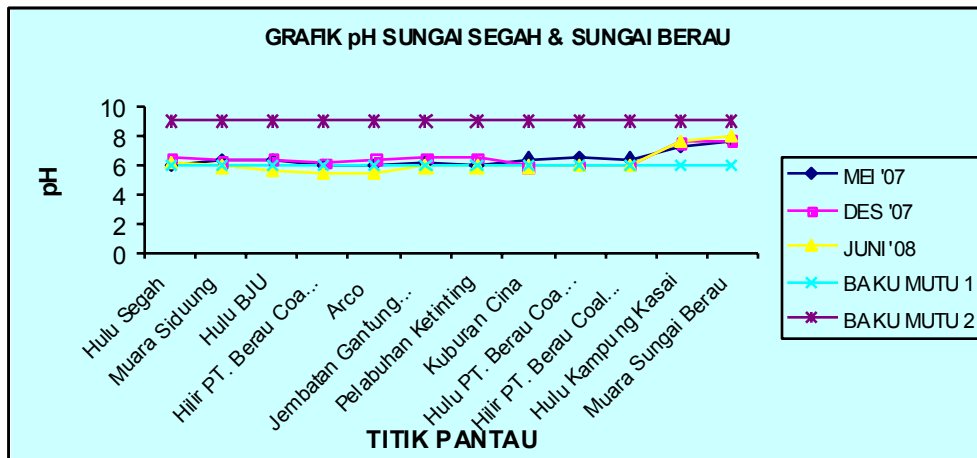
g) pH

pH adalah merupakan jumlah konsentrasi ion H⁺ (Hidrogen) di dalam larutan atau tingkat keasaman suatu larutan. Masuknya limbah asam atau alkali ke dalam air sungai secara langsung dapat menyebabkan perubahan pH air yang dapat membahayakan kehidupan di dalam air.

Nilai pH alami pada air yang tidak tercemar biasanya mendekati netral atau pHnya 7,0 sedangkan pada PP. 82 tahun 2001 untuk kriteria kualitas air kelas I, nilai standar pH air sungai antara 6 – 9.

Hasil pengukuran pada titik pantau sungai Segah pada semester I menunjukkan nilai pH memenuhi kriteria kualitas air kelas I PP. 82 Tahun 2001 dengan kisaran 6,42 – 6,56. Namun pengukuran pada semester II terjadi penurunan nilai beberapa point dan bahkan pada tiga lokasi titik pantau kondisinya sedikit berada pada nilai < 6 yaitu pada lokasi Arco 5,56, Jembatan Gn. Tabur 5,84 dan Pelabuhan Ketinting 5,94, sedangkan pada lokasi hulu sungai Segah 6,10.

Gambar 3.3. Hasil Pengukuran Parameter pH S. Segah Dan S. Berau



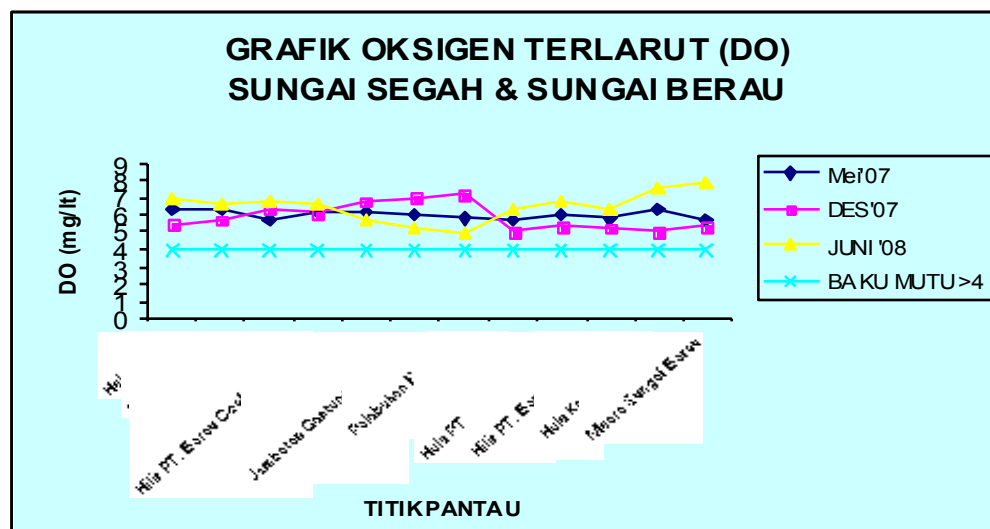
Sumber: Bapelda Kab. Berau, 2008

h) DO (Dissolved Oxygen)

Dari 4 (empat) lokasi titik pantau di sungai Segah untuk parameter DO (*Dissolved Oxygen*) pada Semester I menunjukkan 1 (satu) lokasi titik pantau tidak memenuhi kriteria mutu air kelas I PP. 82 Tahun 2001 (minimal 6 mg/l) yaitu titik pantau pada Hulu Sungai Segah tetapi masih memenuhi kriteria

kualitas air kelas II, dan semakin ke hilir kondisinya semakin membaik dengan nilai hasil pengukuran 6,81 – 7,20 mg/l. Namun pengukuran pada semester II kondisinya berbalik yaitu di lokasi Hulu sungai Segah nilai DO (*Dissolved Oxygen*) memenuhi kriteria mutu air kelas I PP. 82 Tahun 2001, sedangkan semakin ke hilir kondisinya semakin menurun dan tidak memenuhi kriteria mutu air kelas I tetapi berada pada kualitas air kelas II, dengan nilai masing-masing lokasi Arco 5,67mg/l, lokasi Jembatan Gunung Tabur 5,23 mg/l dan lokasi Pelabuhan Ketinting 4,99 mg/l.

Gambar 3.4. Hasil Pemeriksaan DO S. Segah Dan S. Berau



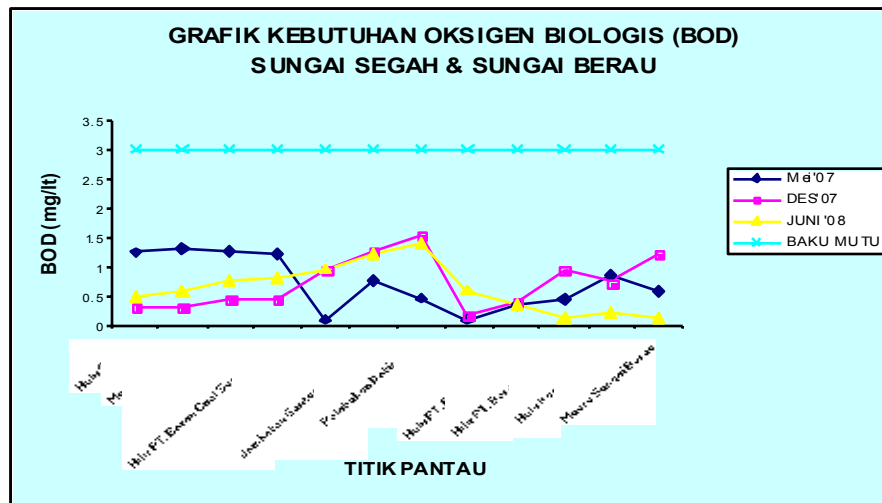
Sumber: Bapelda Kab. Berau, 2008

i) Biology Oxygen Demand (BOD)

Biochemical oxygen demand (BOD) adalah banyak oksigen yang terlarut dalam air yang dibutuhkan dalam metabolisme mikroorganisme untuk mencerna berbagai bahan organik yang terdapat di dalam air. Semakin tinggi nilai BOD menunjukkan semakin banyaknya pencemar organik yang terdapat di dalam air. Secara umum air yang bersih kandungan BOD nya adalah antara 2 – 3 mg/l. (Untuk parameter BOD berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 Nilai BOD untuk kelas I adalah Maksimal 2 mg/l dan untuk kelas II adalah maksimal 3 mg/l.

Hasil pemantauan pada sungai Segah Tahun 2008 untuk nilai BOD5 masih memenuhi kriteria kualitas air sungai kelas I PP. 82 Tahun 2001 (maksimal 2) dengan kisaran nilai 0,31 mg/lit – 1,52 mg/lit pada semester I dan kisaran 0,49 mg/lit – 1,43 mg/lit.

Gambar 3.5. Hasil Pemeriksaan BOD S. Segah Dan S. Berau



Sumber: Bapelda Kab. Berau, 2008

2) Sungai Kelay

Pengukuran kualitas air sungai Kelay dilakukan 3 (tiga) lokasi titik pantau yakni Kampung Long Beliu yang mewakili daerah hulu sungai, Kampung Tumbit Melayu yang mewakili daerah pertengahan sungai Kelay dan pelabuhan keraton yang mewakili daerah hilir sungai Kelay.

Tabel 3.4. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Kelay TH2008

| No | Parameter | Lokasi Titik Pantau Sungai Kelay | | | | | | Kriteria Kualitas Air PPRI. No. 82TH 2001 (Kelas) | | | |
|----|-----------------|----------------------------------|--------|---------------|--------|-------------------|--------|---|------|------|------|
| | | Long Beliu | | Tumbit Melayu | | Pelabuhan Keraton | | I | II | III | IV |
| | | Smt I | Smt II | Smt I | Smt II | Smt I | Smt II | | | | |
| 1 | Temperatur (°C) | 26,7 | 26,3 | 26,9 | 27,5 | 27,2 | 28,3 | ± 3° C Temperatur Alami | | | |
| 2 | Kecepatan (Cm) | 23 | 9 | 35 | 16 | 75 | 10 | Tidak Disyaratkan | | | |
| 3 | Turbidity(NTU) | 86 | 15 | 164 | 34 | 264 | 56 | Tidak Disyaratkan | | | |
| 4 | DHL (us/cm) | 58,7 | 70,9 | 84,6 | 88,5 | 92,8 | 119 | Tidak Disyaratkan | | | |
| 5 | TDS (mg/l) | 20 | 20 | 30 | 30 | 30 | 40 | 1000 | 1000 | 1000 | 2000 |
| 6 | TSS (mg/l) | - | 81 | - | 109,4 | - | 118,8 | 50 | 50 | 400 | 400 |
| 7 | pH | 6,53 | 6,45 | 6,43 | 6,55 | 6,41 | 6,68 | 6 - 9 | | | |
| 8 | DO (mg/l) | 5,48 | 6,61 | 4,47 | 5,86 | 4,56 | 5,94 | ≥ 6 | ≥ 4 | ≥ 3 | 0 |
| 9 | BOD (mg/l) | 0,21 | 0,67 | 0,45 | 1,14 | 0,70 | 1,35 | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 6 | ≤ 12 |

Sumber: Bapelda Kab. Berau 2008

Dari hasil pemantauan kualitas air sungai Kelay pada semester I dan II tahun 2008 tersebut secara rinci dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Temperature (°C)

Temperature atau suhu air sungai Kelay saat pengukuran pada semester I menunjukkan nilai berkisar antara 26,7 – 27,2 °C, sedangkan pengukuran pada periode semester II berkisar antara 26,3 – 27,2 °C. Kondisi demikian masih memenuhi kriteria fluktuasi temperatur air dibanding kondisi temperatur udara alami yang berkisar antara 26-31 °C.

b) Ke cerahan

Kecerahan menggambarkan intensitas cahaya yang dihamburkan dalam air yang dipengaruhi oleh kondisi kekeruhannya. Pengukuran pada semester I menunjukkan bahwa alat cakram yang ditenggelamkan ke dalam air sungai Kelay di 3 (tiga) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir masih terlihat masing-masing pada kedalaman 23 cm, 35 cm dan 75 cm.

Sedangkan pengukuran pada semester II kondisinya mengalami perubahan, dimana pada 3 (tiga) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir menunjukkan penurunan masing-masing 9 cm, 16 cm, dan 10 cm.

c) Kekeruhan (Turbidity)

Kekeruhan (Turbidity) air disebabkan adanya zat tersuspensi (senyawa organik dan an-organik), senyawa organik terlarut yang berwarna, plankton dan mikroskopik organisme. Kekeruhan didefinisikan sebagai sifat optik yang dapat menyebabkan penghamburan cahaya.

Hasil pengukuran parameter kekeruhan (Turbidity) sungai Kelay pada semester I di 3(tiga) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir menunjukkan bahwa pada titik pantau di Hulu Sungai hingga ke hilir semakin meningkat yaitu masing-masing, 86 NTU, 164 NTU dan 264 NTU. Sedangkan pengukuran pada semester II kondisinya membaik dengan menurunnya nilai kekeruhan, dimana pada 3 (tiga) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir masing-masing 15 NTU, 34 NTU dan 56 NTU.

d) Daya Hantar Listrik (DHL).

Parameter Daya Hantar Listrik (DHL) merupakan parameter yang menggambarkan kandungan garam-garam yang terionisasi dalam air. Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada semester II, secara umum nilai DHL sungai Kelay cenderung mengalami peningkatan dari semester I. Seperti dalam tabel 3.2. dapat dilihat bahwa pada lokasi hulu di Kampung Long Beliu mengalami peningkatan dari 58,7 us/cm menjadi 70,9 us/cm, di lokasi Tumbit Melayu dari 84,6 us/cm menjadi 88,5 us/cm, di lokasi pelabuhan keraton dari 92,8 us/cm menjadi 119 us/cm.

e) Padatan Terlarut (Total Dissolved Solid)

Total dissolved solid atau jumlah zat padat yang terlarut dalam air. Menurut PP. 82 tahun 2001 untuk sungai Kelas I-III mempunyai standar 1.000 mg/l, sedangkan untuk kelas air IV dengan standart 2000 mg/lt.

Dari hasil pemantauan terhadap air sungai Kelay untuk parameter TDS pada semester I dan II tahun 2008 masih memenuhi kriteria kualitas air kelas I PP. 82 tahun 2001. dengan kisaran nilai TDS antara 20 – 40 mg/lt. Namun bila dibandingkan hasil pengukuran pada kedua semester tersebut dapat dilihat bahwa pada titik pantau di lokasi pelabuhan keraton terjadi peningkatan dari 30 mg/lt menjadi 40 mg/lt.

f) Padatan Tersuspensi (Total Suspended Solid)

Total Suspended Solid atau jumlah zat padat yang tersuspensi dalam air. Menurut PP. 82 tahun 2001 untuk sungai Kelas I dan II mempunyai standar maksimal 50 mg/l, sedangkan kelas III dan IV dengan standart 400 mg/l.

Dari hasil pemantauan terhadap air sungai Kelay untuk parameter TSS yang dilakukan pada semester II tahun 2008 pada 3 (tiga) titik pantau telah melampaui kriteria kualitas air kelas II PP. 82 tahun 2001 (maksimal 50 mg/l), dengan kisaran nilai TSS antara 81 mg/l – 118,8 mg/l, namun masih memenuhi kriteria air kelas III (maksimal 400 mg/l).

g) pH

pH adalah merupakan jumlah konsentrasi ion H⁺ (Hidrogen) di dalam larutan atau tingkat keasaman suatu larutan. Masuknya limbah asam atau alkali ke dalam air sungai secara langsung dapat menyebabkan perubahan pH air yang dapat membahayakan kehidupan di dalam air.

Nilai pH alami pada air yang tidak tercemar biasanya mendekati netral atau pHnya 7,0 sedangkan pada PP. 82 tahun 2001 untuk kriteri kualitas air kelas I, nilai standar pH air sungai antara 6 – 9.

Hasil pengukuran pada titik pantau sungai Kelay pada semester I menunjukkan nilai pH memenuhi kriteria kualitas air kelas I PP. 82 Tahun 2001 dengan kisaran 6,41 – 6,68.

h) DO (Dissolved Oxygen)

Dari 4 (empat) lokasi titik pantau di sungai Kelay untuk parameter DO (*Dissolved Oxygen*) pada Semester I dan II menunjukkan bahwa pada 3 (tiga) lokasi titik pantau berada pada kriteria kelas air II yaitu dengan kisaran nilai 4,47 – 6,61. Namun bila dibandingkan hasil pengukuran pada kedua semester tersebut menunjukkan bahwa nilai DO (*Dissolved Oxygen*) mengalami peningkatan mendekati nilai kriteria kelas mutu air I PP. 82 Tahun 2001, dengan kisaran nilai antara 5,86 mg/l - 6,61 mg/l.

i) Biology Oxygen Demand (BOD)

Biochemical oxygen demand (BOD) adalah banyak oksigen yang terlarut dalam air yang dibutuhkan dalam metabolisme mikroorganisme untuk mencerna berbagai bahan organik yang terdapat di dalam air. Semakin tinggi nilai BOD menunjukkan semakin banyaknya pencemar organik yang terdapat di dalam air. Secara umum air yang bersih kandungan BOD nya adalah antara 2 – 3 mg/l. (Untuk parameter BOD berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001 Nilai BOD untuk kelas I adalah Maksimal 2 mg/l dan untuk kelas II adalah maksimal 3 mg/l.

Hasil pemantauan pada sungai Kelay Tahun 2008 untuk nilai BOD₅ masih memenuhi kriteria kualitas air sungai kelas I PP. 82 Tahun 2001 (maksimal 2) dengan kisaran nilai 0,21 mg/lit – 0,70 mg/lit pada semester I dan kisaran 0,67 mg/lit – 1,35 mg/lit pada semester II.

3) Sungai Berau.

Aliran sungai Berau berawal dari pertemuan antara sungai Segah dan sungai Kelay yang merupakan daerah ulunya dan mengalir menuju muara keluar ke laut melalui 2 (dua) muara yaitu muara sungai Berau dan muara sungai pantai. Pengukuran kualitas air sungai Berau dilakukan di 11 (sebelas) lokasi titik pantau dengan frekwensi 2 (dua) kali setahun yaitu dengan periode 6 (enam) bulan sekali. Hasil pemantauan disajikan seperti pada tabel 3.5 dan untuk setiap pengukuran parameter dapat dijelaskan sebagai berikut :

a) Temperature (°C)

Gambar 3.6. Pengambilan Sampel Air Sungai



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Nilai parameter temperature atau suhu air sungai Berau pada pengukuran semester I menunjukkan nilai berkisar antara 26,3 °C – 30,1 °C , sedangkan pengukuran pada periode

Kabupaten Berau 2008

semester II berkisar antara 26,9 °C – 30,1 °C . Kondisi demikian masih memenuhi kriteria fluktuasi temperature air dibanding kondisi

temperatur udara alami yang berkisar antara 26 °C – 31 °C.

b) Kecerahan

Kecerahan menggambarkan intensitas cahaya yang dihamburkan dalam air yang dipengaruhi oleh kondisi kekeruhannya. Semakin dalam cahaya yang dapat menembus ke dalam air, maka mengindikasikan air yang semakin jernih. Pengukuran pada semester I menunjukkan bahwa nilai parameter kecerahan berada pada kisaran angka antara 16 cm – 156 cm. Nilai kecerahan tertinggi terdapat pada titik pantau di lokasi Muara Pantai, sedangkan nilai yang terendah terjadi di lokasi titik pantau sekitar kuburan Cina. Sedangkan pengukuran pada semester II kondisinya mengalami perubahan, dimana pada 11 (sebelas) lokasi titik pantau dari hulu ke hilir terdapat 4 (empat) lokasi yang mengalami penurunan nilai kecerahan yaitu pada titik pantau hulu PT. Berau Coal Site Lati dari 20 cm menjadi 15 cm, hilir PT. Berau Coal Site Lati dari 23 cm menjadi 13 cm, hilir PL TU Lati dari 24 cm – 14 cm dan hulu kampung Kasai dari 39 cm menjadi 32 cm. Sedangkan pada lokasi titik pantau yang lain mengalami perbaikan/peningkatan nilai kecerahan hingga mencapai 193 cm.

c) Kekeruhan (Turbidity)

Kekeruhan (Turbidity) air disebabkan adanya zat tersuspensi (senyawa organik dan an-organik), senyawa organik terlarut yang berwarna, plankton dan mikroskopik organisme. Kekeruhan didefinisikan sebagai sifat optik yang dapat menyebabkan penghamburan cahaya.

Hasil pengukuran parameter kekeruhan (Turbidity) sungai Berau di 6 (enam) atau 55 % titik pantau dari semester I ke semester II mengalami peningkatan nilai kekeruhan, seperti ditunjukkan pada tabel 3.5.

d) Daya Hantar Listrik (DHL).

Parameter Daya Hantar Listrik (DHL) merupakan parameter yang menggambarkan kandungan garam-garam yang terionisasi dalam air. Dari hasil pengukuran yang dilakukan pada semester II, secara umum nilai DHL sungai Berau cenderung mengalami peningkatan dari semester I. Seperti dalam tabel 3.5. dapat dilihat bahwa pada pengukuran semester I nilai DHL berkisar antara 18,2 – 78,3 us/cm sedangkan pengukuran pada semester II nilai DHL berkisar antara 24,1 – 82,3 us/cm.

Tabel 3.5. Hasil Pemantauan Kualitas Air Sungai Berau Tahun 2008

| Parameter | Temperatur (°C) | | Kecerahan (Cm) | | Kekeruhan (NTU) | | DHL (us/cm) | | TDS (mg/l) | | pH | | DO (mg/l) | | BOD (mg/l) | | TSS (mg/l) | | |
|--|-----------------|------|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|------|------------|------|-------|------|-----------|------|------------|------|------------|------|--|
| | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | I | II | |
| Lokasi Titik Pantau | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 Kuburan Cina | 28,3 | 26,9 | 16 | 17 | 68 | 135 | 71,5 | 82,3 | 30 | 20 | 5,88 | 5,92 | 5,08 | 6,39 | 0,20 | 0,60 | - | 107 | |
| 2 Hulu PT. Berau Coal Lati | 26,3 | 27,0 | 20 | 15 | 54 | 171 | 78,3 | 75,2 | 30 | 20 | 6,04 | 6,07 | 5,33 | 6,85 | 0,42 | 0,35 | - | 115 | |
| 3 Hilir PT. Berau Coal Lati | 27,9 | 27,5 | 23 | 13 | 50 | 121 | 74,8 | 79,5 | 30 | 20 | 6,01 | 6,01 | 5,29 | 6,39 | 0,97 | 0,14 | - | 111 | |
| 4 Hulu Kampung Kasai | 28,3 | 30,1 | 39 | 32 | 14,8 | 29 | 21,0 | 24,1 | 1990 | 1990 | 7,54 | 7,55 | 5,10 | 7,62 | 0,74 | 0,22 | - | 22,6 | |
| 5 Muara Sungai Berau | 28,4 | 30,1 | 59 | 92 | 50 | 34 | 23,3 | 42,5 | 1990 | 1990 | 7,73 | 7,93 | 5,38 | 7,88 | 1,23 | 0,14 | - | 26,4 | |
| 6 Hilir PLTU Lati | 28,6 | 27,0 | 24 | 14 | 61 | 140 | 67,3 | 78,8 | 20 | 20 | 5,91 | 6,04 | 5,38 | 6,49 | 0,45 | 0,30 | - | 138 | |
| 7 Tambak Bupati | 29,2 | 28,5 | 60 | 134 | 19 | 14 | 18,2 | 40,6 | 1990 | 1970 | 7,20 | 7,53 | 5,01 | 5,87 | 1,14 | 0,67 | - | 60 | |
| 8 Hilir PT. Berau Coal Suaran | 29,5 | 30,1 | 60 | 74 | 22 | 9 | 19,2 | 32,8 | 1990 | 1970 | 7,26 | 7,57 | 5,65 | 5,38 | 0,60 | 0,22 | - | 60 | |
| 9 Hilir PT. Kiani Kertas | 29,1 | 30,7 | 110 | 193 | 10,6 | 115 | 23,4 | 48,5 | 1990 | 1990 | 7,51 | 7,72 | 5,47 | 6,33 | 0,27 | 0,20 | - | 0,00 | |
| 10 Muara Mantarittf | 29,7 | 30,9 | 57 | 89 | 21 | 12 | 24,4 | 42,5 | 1990 | 1990 | 7,36 | 7,51 | 6,01 | 6,27 | 0,84 | 0,17 | - | 20 | |
| 11 Muara Sungai Pantai | 30,1 | 30,5 | 156 | 188 | 176 | 75 | 37,2 | 56,0 | 1990 | 1990 | 7,65 | 7,86 | 7,03 | 6,52 | 0,82 | 0,31 | - | 0,00 | |
| Kriteria Kualitas Air PPRI. NO. 82 TH 2001 | Klas I | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | 1000 | | 6 - 9 | | ≥ 6 | | ≤ 2 | | 50 | | |
| | Klas II | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | 1000 | | 6 - 9 | | > 4 | | ≤ 3 | | 50 | | |
| | Klas III | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | 1000 | | 6 - 9 | | ≥ 3 | | ≤ 6 | | 400 | | |
| | Klas IV | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | Tidak Disyaratkan | | 2000 | | 6 - 9 | | 0 | | ≤ 12 | | 400 | | |

Sumber : Bapelda Kabupaten Berau, 2008

e) Padatan Terlarut (Total Dissolved Solid)

Total dissolved solid atau jumlah zat padat yang terlarut dalam air. Menurut PP. 82 tahun 2001 untuk sungai Kelas I-III mempunyai standar 1.000 mg/l, sedangkan untuk kelas air IV dengan standart 2000 mg/lt.

Dari hasil pemantauan terhadap air sungai Berau untuk parameter TDS pada semester I dan II tahun 2008 menunjukkan bahwa lebih dari 60 % lokasi yang dipantau tidak memenuhi kriteria kualitas air kelas I-III PP. 82 tahun 2001. dengan kisaran nilai TDS antara 1970 – 1990 mg/lt.

f) Padatan Tersuspensi (Total Suspended Solid)

Total Suspended Solid atau jumlah zat padat yang tersuspensi dalam air. Menurut PP. 82 tahun 2001 untuk sungai Kelas I dan II mempunyai standar maksimal 50 mg/l, sedangkan kelas III dan IV dengan standart 400 mg/lt.

Dari hasil pemantauan terhadap air sungai Berau untuk parameter TSS yang dilakukan pada semester II tahun 2008 pada 6 (enam) titik pantau telah melampaui kriteria kualitas air kelas II PP. 82 tahun 2001 (maksimal 50 mg/lt), dengan kisaran nilai TSS antara 60 mg/lt – 138 mg/lt, namun masih memenuhi kriteria kualitas air kelas III.

Tabel 3.6. Hasil Pengukuran TSS Sungai Berau

| No | Lokasi Titik Pantau | TSS (Mg/Lt) | Ket |
|----|-----------------------------|-------------|--|
| 1 | Kuburan Cina | 107 | Kriteria Kualitas Air PP. 82/2001 Kelas I = 50 mg/lt Kelas II = 50 mg/lt Kelas III = 400 mg/lt Kelas IV = 400 mg/lt |
| 2 | Hulu PT. Berau Coal Lati | 115 | |
| 3 | Hilir PT. Berau Coal Lati | 111 | |
| 4 | Hulu Kampung Kasai | 22.6 | |
| 5 | Muara Sungai Berau | 26.4 | |
| 6 | Hilir PLTU Lati | 138 | |
| 7 | Tambak Bupati | 60 | |
| 8 | Hilir PT. Berau Coal Suaran | 60 | |
| 9 | Hilir PT. Kiani Kertas | 0.00 | |
| 10 | Muara Mantarittif | 20 | |
| 11 | Muara Sungai Pantai | 0 | |

Sumber: Bapelda Kab. Berau, 2008

g) pH

pH adalah merupakan jumlah konsentrasi ion H⁺ (Hidrogen) di dalam larutan atau tingkat keasaman suatu larutan. Masuknya limbah asam atau alkali ke dalam air sungai secara langsung dapat menyebabkan perubahan pH air yang dapat membahayakan kehidupan di dalam air.

Nilai pH alami pada air yang tidak tercemar biasanya mendekati netral atau pHnya 7,0 sedangkan pada PP. 82 tahun 2001 untuk kriteria kualitas air kelas I, nilai standar pH air sungai antara 6 – 9.

Hasil pengukuran pada titik pantau sungai Berau 1 (satu) titik pantau yaitu di kuburan Cina menunjukkan nilai pH 0,1 point berada dibawah kriteria kualitas air kelas I PP. 82 Tahun 2001, sedang 10 (sepuluh) titik pantau pada kondisi normal dengan kisaran 6,01 – 7,93.

h) DO (Dissolved Oxygen)

Dari 11 (sebelas) lokasi titik pantau di sungai Berau untuk parameter DO (*Dissolved Oxygen*) menunjukkan peningkatan nilai dari Semester I dan II. Sebagaimana dapat dilihat pada tabel 3.5. Pada semester I terdapat 2 (dua) dari 11 (sebelas) titik pantau yang memenuhi kriteria kualitas air kelas I PP. 82 / 2001 yaitu di lokasi Muara Mantaritip (6,01 mg/l) dan Muara Sungai Pantai (7,03 mg/l). Sedangkan 9 (sembilan) titik pantau lainnya menunjukkan nilai dibawah baku mutu dengan rentang antara 5,01 – 5,65 mg/l.

i) Biology Oxygen Demand (BOD)

Biochemical oxygen demand (BOD) adalah banyak oksigen yang terlarut dalam air yang dibutuhkan dalam metabolisme mikroorganisme untuk mencerna berbagai bahan organik yang terdapat di dalam air. Semakin tinggi nilai BOD menunjukkan semakin banyaknya pencemar organik yang terdapat di dalam air. Secara umum air yang bersih kandungan BOD nya adalah antara 2 – 3 mg/l. (Untuk parameter BOD berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82

tahun 2001 Nilai BOD untuk kelas 1 adalah Maksimal 2 mg/l dan Untuk Kelas 2 adalah maksimal 3 mg/l.

Hasil pemantauan pada sungai Kelay Tahun 2008 untuk nilai BOD5 masih memenuhi kriteria kualitas air sungai kelas I PP. 82 Tahun 2001 (maksimal 2) dengan kisaran nilai 0,20 mg/lit – 1,23 mg/lit pada semester I dan kisaran 0,20 mg/lit – 0,67 mg/lit pada semester II.

3.1.3 Bendungan Merancang

Bendungan Merancang merupakan salah satu daerah tandon air yang berfungsi mendukung sistem irigasi untuk areal pertanian seluas ± 451.47 Ha yang ada di daerah Merancang Ulu dan sekitarnya. Bendungan Merancang terletak di Kampung Merancang Ulu , Kecamatan Gunung Tabur , Kabupaten Berau yang mempunyai daya tampung air dengan luas daerah genangan sampai dengan puncak tanggul mencapai 600 Ha, sedangkan antara puncak bendungan hingga puncak tanggul terdapat selisih tinggi 2 - 3 meter.

Gambar 3.7. Pemantauan Kualitas Air Bendungan Merancang Ulu



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Selain berfungsi sebagai tadah air hujan, bendungan Merancang ini merupakan areal tangkapan air yang berasal dari sungai-sungai di sekitarnya khususnya sungai selubuk.

Hasil pemantauan kualitas air bendungan Merancang yang dilakukan terhadap beberapa parameter fisik (Temperatur, Kecerahan, Turbidity, Daya Hantar Listrik dan TDS) dan beberapa parameter kimia (pH, DO, BOD dan COD,) menunjukkan hasil sebagaimana disampaikan pada tabel 3.7

Tabel 3.7. Pemantauan Kualitas Air Bendungan Merancang

| Parameter | Tahun 2007 | Tahun 2008 | Kriteria Mutu Air Kelas II PP.82/2001 |
|-----------------|------------|------------|---------------------------------------|
| Temperatur (°C) | 33,4 | 29 | ± 3°C |
| Kecerahan (Cm) | 44 | 94,5 | Tidak Disyaratkan |
| DHL (us/cm) | 11,35 | 51 | Tidak Disyaratkan |
| pH | 5,62 | 5,82 | 6 – 9 |
| DO (mg/l) | 5,73 | 5,37 | ≥ 4 |
| BOD (mg/l) | 1,77 | 2,48 | 3 |
| TSS (mg/l) | - | 60 | 50 |

Sumber: Bapelda Kab. Berau, 2008

Dari tabel 3.7. hasil pemantauan kualitas air Bendungan Merancang pada tahun 2008 seperti tersebut di atas dapat dilihat bahwa terdapat 2 (dua) parameter yang tidak memenuhi Kriteria Mutu Air Kelas II berdasarkan PP 82/2001, yaitu parameter pH DO (Dissolved Oxygen) hasil pengukuran tim Amdal dan Bapelda (titik II) tidak memenuhi Baku Mutu Kriteria Kelas 1, parameter BDO (Dissolved Oxygen) hasil pengukuran tim Amdal dan Bapelda (titik I) tidak memenuhi kriteria mutu air kelas 1. Berdasarkan hal tersebut secara umum mengindikasikan bahwa kualitas air bendungan Merancang tidak memenuhi kriteria mutu air kelas I.

3.2. Penyebab Penurunan Kuantitas Dan Kualitas Air

Berdasarkan pengamatan di lapangan kondisi kualitas air permukaan khususnya sungai Segah, Kelay dan Berau serta Bendungan Merancang sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik yang terjadi secara alami maupun akibat aktivitas manusia. Faktor-faktor tersebut antara lain konversi hutan dan

alih fungsi lahan, kerusakan hutan dan lahan, kebutuhan air bersih , pemanfaatan untuk budidaya ikan keramba dan buang air limbah dari kegiatan industri.

3.2.1. Konversi Hutan Dan Alih Fungsi Lahan

Peningkat jumlah penduduk di Kabupaten Berau, menyebabkan peningkatan pula atas kebutuhan akan lahan untuk pembangunan pemukiman, tempat usaha dan kegiatan lainnya. Untuk memenuhi hal tersebut, merupakan konsekuensi logis bahwa salah satu pemecahannya dengan konversi hutan dan alih fungsi lahan.

Konversi kawasan hutan menjadi kawasan non hutan dan alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman dan kawasan industri merupakan satu faktor yang berpengaruh terhadap menurunnya fungsi resapan air akibat hilangnya penutupan lahan seperti yang telah diuraikan pada bab V buku ini tentang hutan dan lahan serta peningkatan sedimentasi.

3.2.2. Kerusakan Hutan dan Lahan

Kerusakan hutan dan lahan menyebabkan terjadinya kerusakan sumber daya air. Meningkatnya luas daerah aliran sungai (DAS) yang dikategorikan daerah kritis mengindikasikan meningkatnya permasalahan pada sumber air. Kerusakan hutan dan lahan akan mengakibatkan terjadinya erosi tanah dan menyebabkan sedimentasi yang mempengaruhi kualitas air sungai dan waduk dan apabila berlangsung dalam waktu yang lama dengan volume yang besar akan mengakibatkan pendangkalan sungai.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Kehutanan, bahwa luasan lahan kritis di Kabupaten Berau sampai dengan saat ini mencapai 135.434,03 Ha yang secara rinci disampaikan dalam tabel 3.8 berikut :

Tabel 3.8. Data Lahan Kritis Di Kabupaten Berau

| NO | DESKRIPSI | KODE | LUASAN (Ha) |
|----|---------------------------|-------|---------------|
| 1 | Belukar | B | 57.793,71 |
| 2 | Belukar dan hutan | B + H | 8.094,89 |
| 3 | Belukar dan kampung | B + K | 22.492,16 |
| 4 | Belukar dan ladang | B + L | 4.755,59 |
| 5 | Belukar dan padang rumput | B + R | 400,18 |

| | | | |
|--------|-------------------------|--------|------------|
| 6 | Padang Rumpit | R | 2.514,33 |
| 7 | Alang-alang | Ra | 22.075,64 |
| 8 | Alang-alang dan belukar | Ra + B | 9.868,35 |
| 9 | Alang-alang dan ladang | Ra + L | 797,20 |
| 10 | Tanpa vegetasi | T | 6.641,99 |
| Jumlah | | | 135.434,03 |

Sumber : Dinas Kehutanan Kab. Berau

Hasil survey lapangan yang dilakukan oleh tim penyusun study Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) di beberapa rencana lokasi usaha dan/atau kegiatan yang terletak di Daerah Aliran Sungai (DAS) utama yakni Das Segah, Das Kelay dan Das Berau pada tahun 2007 menunjukkan tingkat erosinya rendah hingga sangat tinggi.

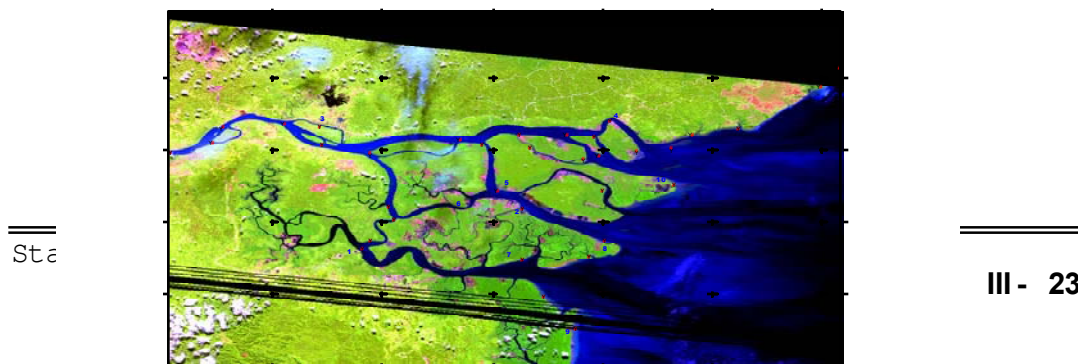
Das Segah erosi tanah berkisar 15,1915 ton/ha/tahun (rendah) hingga 581,1508 ton/ha/tahun (sangat tinggi), Das Kelay erosi tanah berkisar 24,781 ton/ha/tahun (rendah) hingga 460,249 ton/ha/tahun (sangat tinggi). Hasil pengamatan tim study AMDAL juga menunjukkan beban sedimentasi di daerah study sungai segah dan sungai kelay sebesar 1.869,300 ton/hari pada daerah hulu dan 1.644,891 ton/hari pada bagian ilir.

Berdasarkan laporan akhir Kajian Teknis Pengerukan Alur Sungai Berau sepanjang 700 m dan lebar 250 m oleh PT. Berau Coal bekerja sama dengan Pusat Penelitian Kependudukan Dan Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Tahun 2002, dari proses simulasi telah diperoleh hasil bahwa :

- Kecepatan aliran antara 0,15 m/dt sampai 1,15 m/dt
- Tinggi sedimentasi pada alur dalam satu tahun adalah 0,30 m
- Volume endapan dalam setahun 6.637,5 m³/tahun

Informasi tentang sedimentasi pada Das Berau hasil pemantauan yang dilakukan oleh Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) menunjukkan bahwa pada muara sungai Berau terjadi adanya peningkatan sedimentasi.

Gambar 3.8. Kondisi Muara Berau Tahun 2006



Sumber : Tim Studi BATAN, 2006

3.2.3. Kebutuhan Air Bersih

Dalam upaya melayani penyediaan air bersih bagi masyarakat, Pemerintah Kabupaten Berau saat ini telah memiliki Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Namun demikian belum seluruhnya masyarakat dapat terlayani. Kondisi saat ini penduduk telah mendapatkan pelayanan melalui pendistribusian dari PDAM tersebut baru sebanyak 31,72 % melalui unit-unit pelayanan yang berada di lokasi-lokasi Tanjung Redeb, Sambaliung, Teluk Bayur, Gunung Tabur, Merancang, Labanan dan Tanjung Batu. Selama tahun 2006 jumlah air baku yang diolah 6.540.561 m³ yang menghasilkan produksi air bersih 6.012.014 m³ dan yang didistribusikan sebanyak 5.908.906 m³. Seiring dengan pertumbuhan penduduk, maka dari tahun ke tahun permintaan akan pemasangan jaringan semakin meningkat.

Selain persediaan air bersih masyarakat yang melalui PDAM, kegiatan industri yang ada di Kabupaten Berau juga melakukan pengambilan air baku sungai untuk keperluan produksi dan karyawan.

Sampai dengan saat ini perijinan pengambilan air permukaan yang telah dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten Berau melalui Dinas Pertambangan sebanyak 9 (sembilan) ijin yang secara rinci disajikan dalam tabel 3.9. berikut

Tabel 3.9. Perijinan Pengambilan Air Tanah

| No | Perusahaan | Lokasi Sumber Air | Keperluan |
|----|------------------------|-------------------|--|
| 1 | PT. Kiani Kertas | Sungai Segah | - Perumahan, Perkantoran, Proses produksi. |
| 2 | PT. Sapta Indah Sejati | Sungai Segah | - Perumahan, Perkantoran Pencucian Unit |
| 3 | PT. BUMA | Sungai Segah | - Perumahan, Perkantoran Pencucian Unit |
| 4 | PT. Inhutari I | Sungai Segah | - Perumahan, Perkantoran |

| | | | |
|---|----------------------|--|--|
| 5 | PT. Tg. Redeb Hutani | Sungai Segah | - Perumahan, Perkantora |
| 6 | PT. Bara Jaya Utama | Sungai Segah | - Perumahan, Perkantoran Pencucian Unit |
| 7 | PT. Berau Coal | - S. Segah, S. Kelay, S. Berau, S. Suaran | - Perumahan, Perkantoran Pencucian Unit |
| 8 | PT. Indo Pusaka | Sungai Segah | - Proses produksi. |
| 9 | Hotel Bumi Segah | Sungai Segah | - Penginapan |

Sumber : Dinas Pertambangan Kab. Berau

3.2.4. Pembuangan Air Limbah

Salah satu penyebab penurunan kualitas air sungai adalah buangan limbah baik dalam bentuk limbah padat maupun limbah cair. Jika dilihat dari sumber asal limbah tersebut yang mempengaruhi kualitas air sungai berasal dari limbah domestik, limbah industri dan limbah dari kegiatan pertambangan batubara, hotel, rumah sakit dan rumah makan/warung.

Dengan mengacu pada tulisan Wisnu Arya Wardhana (2001) dalam bukunya Dampak Pencemaran Lingkungan bahwa keperluan air per orang per hari ditampilkan pada tabel berikut

Tabel 3.10. Keperluan Air Per Orang Per Hari

| No | Keperluan | Penggunaan Air |
|----|-------------------------------|----------------|
| 1 | Minum | 2,0 liter |
| 2 | Memasak & Kebersihan Dapur | 14,5 liter |
| 3 | Mandi & Kakus | 20,0 liter |
| 4 | Cuci Pakaian | 13,0 liter |
| 5 | Air Wudlu | 15,0 liter |
| 6 | Air untuk kebersihan rumah | 32,0 liter |
| 7 | Air untuk menyiram tanaman | 11,0 liter |
| 8 | Air untuk mencuci kendaraan | 22,5 liter |
| 9 | Air untuk keperluan lain-lain | 20,0 liter |
| | Jumlah | 150,0 liter |

Sumber : Wisnu Arya Wardhana (Dampak Pencemaran Lingkungan)

Dari tabel tersebut dapat diperkirakan bahwa air yang telah tidak terpakai dan dibuang ke lingkungan ± 70 % atau 105 liter per orang per hari. Apabila penduduk Kabupaten Berau 163.461 jiwa, maka berdasarkan hal tersebut dapat diprediksi produksi air limbah domestik dari kegiatan perorangan dapat mencapai ± 17.163.405 liter per hari atau ± 6.264.642.825 liter per tahun.

Selain air limbah yang berasal dari kegiatan domestik, keberadaan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan (PT. Berau Coal dan PT. Bara Jaya Utama), energi listrik (PLTU) dan pulp (PT. Nusantara Kertas) di kabupaten Berau juga berkontribusi memberikan tekanan terhadap daya dukung air khususnya kualitasnya apabila pengelolaan dan pemantauan air limbah yang dihasilkan tidak dilakukan dengan baik dan benar sesuai dengan arahan dokumen kelayakan lingkungan yang dimiliki (AMDAL atau UKL-UPL).

Laporan hasil swapantau dari 3 (tiga) lokasi tambang batubara, PLTU Iati dan PT. Nusantara Kertas menunjukkan bahwa parameter-parameter yang ditetapkan sesuai SK Gubernur Kalimantan Timur Nomor 26 Tahun 2002 dapat dipenuhi, meskipun melalui pengawasan dan pengendalian yang ketat.

Hasil pemantauan limbah cair rumah sakit yang dilakukan pada rumah sakit Abdul Rivai Kabupaten Berau, telah diperoleh fakta bahwa Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) yang dimiliki tidak dapat beroperasi karena rusak, sehingga air limbah yang dihasilkan pembuangannya tidak melalui pengolahan terlebih dahulu.

Gambar 3.9. Pengelolaan Air Asam Tambang



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Berdasarkan Keputusan Gubernur Kalimantan Timur Nomor 26 Tahun 2002 Kriteria Baku Mutu Kualitas Limbah Cair untuk kegiatan pertambangan batubara tanpa pencucian, parameter yang harus dikelola dan

dipantau adalah pH, Fe, Mn dan TSS. Tabel 3.11. menunjukkan hasil swapantau parameter kualitas air limbah kegiatan pertambangan batubara di lokasi-lokasi Lati (LMO), Binungan (BMO) dan Sambarata (SMO) posisi oktober 2008.

Tabel 3.11. Kualitas Air Limbah Tambang PT. Berau Coal Tahun 2008

| Lokasi/ Site | Kadar parameter | Fe (mg/lt) | | Mn (mg/lt) | | TSS (mg/lt) | | pH | |
|-----------------|--------------------|------------|---------|------------|---------|-------------|---------|-------|---------|
| | | Trw I | Trw III | Trw I | Trw III | Trw I | Trw III | Trw I | Trw III |
| LMO | Maksimum | 2,04 | 0,66 | 15 | 1,89 | 101 | 132 | 8,75 | 7,36 |
| | Minimum | <0,02 | <0,02 | 0,04 | <0,02 | 3 | 2 | 6,52 | 6,52 |
| BMO | Maksimum | 1,75 | 2,79 | 2,89 | 1,62 | 172 | 265 | 7,76 | 8,12 |
| | Minimum | <0,02 | <0,02 | <0,02 | <0,02 | 5 | 5 | 6,40 | 6,62 |
| | Maksimum | 1,3 | 4,05 | 2,83 | 2,85 | 52 | 218 | 8,01 | 8,89 |

Untuk kualitas air limbah yang dihasilkan oleh PT. Kertas Nusantara berdasarkan hasil sw apantau per September 2008 ditunjukkan pada tabel 3.12.

Tabel. 3.12. Kualitas Air Limbah PT. Kertas Nusantara Tahun 2008

| NO. | BULAN | P A R A M E T E R | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------|-------------------|--------|-----------|-----------|--------|----------|-----------|-------|----------|-------|------|
| | | BOD5 | | | COD | | | TSS | | | PH | |
| | | KADAR | BEBAN | BEBAN | KADAR | BEBAN | BEBAN | KADAR | BEBAN | BEBAN | MAX. | MIN. |
| | | MAKSI | PENCE | PENCE | MAKSI | PENCE | PENCE | MAKSI | PENCE | PENCE | | |
| MUM | MARAN | MARAN | MUM | MARAN | MARAN | MUM | MARAN | MARAN | | | | |
| (Mg/l) | (Kg/hari) | (Kg/hari) | (Mg/l) | (Kg/hari) | (Kg/hari) | (Mg/l) | (Kg/ton) | (Kg/hari) | | | | |
| 1 | Januari | 72.0 | 72 | 13.9 | 30 | 251 | 10.6 | 1,740 | 72 | 451.1 | 8.0 | 6.0 |
| 2 | Pebruari | 56.0 | 10 | 0.8 | 28 | 36 | 1.9 | 1,128 | 10 | 50.3 | 8.3 | 0.0 |
| 3 | Maret | 61.0 | 35 | 1.3 | 33 | 121 | 3.3 | 1,743 | 35 | 60.8 | 8.3 | 7.0 |
| 4 | April | 4.4 | 8,508 | 265.2 | 289 | 30,028 | 17,416.3 | 81 | 8,508 | 4,881.4 | 8.3 | 7.4 |
| 5 | Mei | 3.0 | 1,272 | 175.0 | 222 | 4,488 | 12,952.6 | 50 | 1,272 | 2,917.3 | 8.3 | 7.6 |
| 6 | Juni | 10.7 | - | - | 29 | - | - | 27 | - | - | 8.3 | 7.6 |
| 7 | Juli | 5.5 | 7,533 | 369.3 | 221 | 26,365 | 14,840.6 | 98 | 7,533 | 6,580.9 | 7.8 | 7.1 |
| 8 | Agustus | 6.0 | 9,570 | 330.1 | 517 | 33,496 | 28,444.3 | 429 | 9,570 | 23,602.7 | 8.0 | 6.7 |
| 9 | Septemb | 5.4 | 3,374 | 289.5 | 1,102 | 11,808 | 59,077.1 | 768 | 3,374 | 41,171.7 | 8.6 | 7.5 |
| 10 | Oktober | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) |
| 11 | Nopember | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) |
| 12 | Desem ber | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) | *) |
| BMLC SK. GUB. 26 TAHUN 2002 | | 100 | 8.5 | | 350 | 29.75 | | 100 | 8.5 | | 6 - 9 | |

Sumber: Laporan Triwulan PT. Kertas Nusantara, 2008

*) = data belum tersedia.

Sedangkan untuk kegiatan PLTU yang menggunakan bahan bakar batubara, maka parameter limbah cair yang harus dikelola dan dipantau adalah

pH, Fe, Mn dan TSS. Tabel 3.13. menunjukkan hasil sw apantau parameter kualitas air limbah kegiatan PLTU di lokasi-lokasi Lati Tahun 2008.

Selain limbah cair yang berasal dari industri besar, limbah cair yang dihasilkan dari Hotel-hotel dan industri kecil meskipun belum dapat menunjukkan kuantitas beban limbah yang dihasilkan, tetapi secara visualisasi dapat dikatakan juga dapat menyumbang terjadinya pencemaran sungai.

Tabel 3.13. Kualitas Air Limbah PLTU Lati Tahun 2008

| Lokasi Pemantauan | Fe (mg/l) | Mn (mg/l) | TSS (mg/l) | pH | Temp (°C) |
|---------------------------|-----------|-----------|------------|------|-----------|
| Stock Pile | < 0,02 | < 0,02 | 34 | 7,43 | 23,8 |
| Drainase Ash Valley | < 0,02 | 0,29 | 36 | 7,19 | 23,9 |
| Drainase Pengolahan Air | < 0,02 | < 0,02 | 27 | 7,28 | 24,1 |
| Drainase sistim pendingin | 0,70 | < 0,02 | 550 | 9,34 | 24,0 |
| Baku mutu SK.Gub. | 10 | 5 | 400 | 6-9 | ± 3 |

Sumber Data : Laporan Triwulan P.T. Indo Pusaka Tahun 2008.

Sementara bengkel-bengkel yang ada menunjukkan limbah yang dihasilkan berupa oli bekas termasuk kategori limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).

Tabel 3.14. Jumlah Industri Kecil

| No | Kelompok Industri | Jumlah Industri |
|----|-----------------------|-----------------|
| 1 | Hasil Hutan | 40 Unit |
| 2 | Pangan | 23 Unit |
| 3 | Peretakan & Foto Copy | 23 Unit |
| 4 | Kimia | 14 Unit |
| 5 | Penjahit | 12 Unit |
| 6 | Logam | 45 Unit |
| 7 | Elektronik | 5 Unit |
| 8 | Kerajinan Bubut | 1 Unit |

Sumber : Dinas Perindagkop, 2008

Data yang diperoleh dari Dinas Perindustrian, Perdagangan dan Koperasi Kabupaten Berau menunjukkan jumlah industri kecil dan menengah sebanyak 166 unit.

Selain limbah cair, limbah padat juga berpotensi menurunkan kualitas badan air dan menimbulkan sedimentasi pada alur sungai-sungai yang ada. Salah satu sumber limbah padat rumah tangga.

Data dari Dinas Tata Kota, Kebersihan Dan Pertamanan Kabupaten Berau sampai dengan saat ini untuk pengangkutan sampah baru dapat melayani 4 (empat) kecamatan yaitu Tanjung Redeb, Teluk Bayur, Gunung Tabur dan Sambaliung dengan total produksi sampah 265.675 m³.

Tabel 3.15. Rata-rata Timbunan Sampah Per Hari

| No | Kecamatan | Jumlah Penduduk (Jiwa) | Rata-Rata Timbunan Sampah (M ³ /Hari) |
|----|---------------|------------------------|--|
| 1 | Tanjung Redeb | 53.544 | 147 |
| 2 | Teluk Bayur | 16.330 | 4 |
| 3 | Gunung Tabur | 13.460 | 4 |
| 4 | Sambaliung | 24.411 | 8 |
| | Total | 107.745 | 163 |

Sumber: Dinas Tata Kota, Pertamanan Dan Kebersihan Kab. Berau, 2008

Di wilayah pelayanan tersebut banyaknya timbunan sampah setiap hari di TPS-TPS 150 m³/hari, sedangkan sampah yang terangkut ke TPA sebanyak 148 m³/hari.

Gambar 3.10. Timbunan Sampah Di TPS



Sumber: Bapelda Kab. Berau, 2008

3.3. Dampak Yang Terjadi

3.3.1 Pendangkalan Sungai

Pendangkalan sungai terjadi akibat peningkatan laju erosi dan sedimentasi yang terjadi. Seperti telah disampaikan bahwa hasil kajian teknis pengerukan alur sungai Berau yang dilakukan oleh PT. Berau Coal bekerja sama dengan Pusat Penelitian Kependudukan Dan Lingkungan Hidup Lembaga Penelitian Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya tahun 2002, menyatakan bahwa proses pendangkalan pada sungai Berau akan terjadi 0,30 mm per tahun dan volume endapan dalam setahun 6.637,5 m³/tahun.

Berdasarkan data tersebut, dapat diprediksikan bahwa setelah selang waktu 5 (lima) tahun yang lalu, maka kemungkinan volume endapan yang terjadi pada saat sekarang telah mencapai ± 33.187,5 m³ pada lokasi ruas sungai yang sama. Hal ini mengingat selama rentang waktu tersebut telah terjadi perubahan penutupan lahan (hutan) oleh kegiatan perkebunan kelapa sawit.

3.3.2. Penurunan Kualitas Sumber Air Baku

Jika dilihat dari segi kualitas air sungai yang menjadi bahan baku air minum melalui pengolahan PDAM, maka kualitas air sungai segar dan kelay saat ini dan seterusnya perlu mendapatkan perhatian, karena beberapa parameter pada beberapa lokasi titik sampling menunjukkan nilai tidak memenuhi kriteria kualitas air berdasarkan PP. No. 82 Tahun 2001, sebagaimana telah disajikan pada tabel 3.3. dan 3.4.

Dengan semakin berkembangnya kegiatan industri, maka kecenderungan beban pencemaran sungai tersebut semakin meningkat. Apabila air sungai segar dan sungai kelay masih menjadi andalan bagi bahan

baku air PDAM, maka akan berdampak pada aspek ekonomi yaitu biaya operasional pada sistem pengolahan air untuk memenuhi kualitas layak konsumsi bagi masyarakat dan biaya operasional instalasi pengolahan air limbah.

3.3.3. Gangguan Kesehatan

Meskipun perubahan komponen lingkungan belum dapat diidentifikasi dengan jelas mengakibatkan dampak terhadap kesehatan, namun data berikut menjadikan referensi kemungkinan dampak yang terjadi terhadap gangguan kesehatan masyarakat, terkait perubahan komponen lingkungan.

Data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Berau Tahun 2007 menunjukkan bahwa pola jenis penyakit seperti disajikan dalam tabel 3.16. berikut:

Tabel 3.16. Kunjungan Pasien Ke Puskesmas Se Kabupaten Berau

| No | Jenis Penyakit | Jumlah Penderita | | |
|----|-----------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| | | Baru | Lama | Ulangan |
| 1 | Diare (Termasuk tersangka kolera) | 6.787 | 1.134 | 226 |
| 2 | Infeksi saluran pernapasan atas | 33.215 | 6.796 | 3.019 |
| 3 | Tukak lambung | 14.810 | 5.880 | 2.128 |
| 4 | Sistem otot & jaringan pengikat | 8.258 | 4.326 | 3.125 |
| 5 | Kulit Alergi | 5.502 | 1.460 | 738 |
| 6 | Peny. lain pada pernapasan atas | 4.855 | 1.001 | 399 |
| 7 | Malaria | 4.142 | 1.668 | 914 |
| 8 | Kulit Infeksi | 3.614 | 889 | 362 |
| 9 | Tekanan Darah Tinggi | 2.717 | 2.447 | 1.476 |
| 10 | Kecelakaan & ruda paksa | 2.579 | 486 | 348 |
| | Jumlah kunjungan kasus | 86.479 | 26.087 | 12.735 |

Sumber : Dinas Kesehatan Kab. Berau, 2008

3.4. Respon Terhadap Kualitas Sumber Daya Air

Respon masyarakat, pemrakarsa usaha dan pemerintah dalam upaya menjaga kualitas air permukaan khusus air sungai seghah, kelay dan sungai Berau, antara lain:

1. Menerima laporan dari masyarakat dan menindaklanjuti dugaan terjadinya pencemaran pada badan sungai.
2. Pengawasan terhadap sumber-sumber penghasil air limbah. Pengawasan pengendalian pencemaran air saat ini masih terbatas pada beberapa industri besar/średang, hotel, bengkel, rumah sakit dan kegiatan tambang batubara. Belum tercakup beban pencemaran yang berasal dari kegiatan industri lainnya atau industri kecil yang secara akumulasi berpotensi pula sebagai pencemaran di Sungai Segah dan Kelay maupun Sungai Berau secara langsung maupun melalui badan-badan air lainnya.
3. Melakukan kegiatan prokasih dalam upaya memantau kualitas air permukaan yakni sungai-sungai besar dan kecil serta bendungan merancang.
4. Melakukan penilaian peringkat kinerja perusahaan melalui kegiatan Proper (Program Penilaian Kinerja Perusahaan).
5. Sosialisasi tentang peraturan hukum yang berlaku terkait masalah pengelolaan limbah cair, produksi bersih, pengelolaan limbah cair domestik dan sanitasi lingkungan.
6. Mengupayakan perbaikan sistem pengeblaan air limbah oleh pihak pemrakarsa usaha dan/atau kegiatan.

Bab 4

Udara

4.1. Kondisi Kualitas Udara

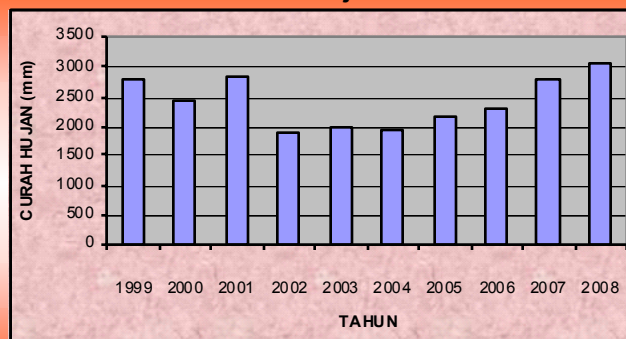
Kondisi kualitas udara disuatu daerah tidak terlepas dari beberapa faktor yang mempengaruhinya baik secara alami misalnya curah hujan, temperatur dan kelembaban udara dan lain-lain, maupun faktor yang disebabkan oleh campur tangan manusia seperti emisi gas buang hasil kegiatan produksi dan transportasi.

4.1.1. Keadaan Curah Hujan

Dari data pengamatan curah hujan dan hari hujan periode 10 tahun terakhir (1999-2008) oleh Badan Meteorologi Dan Geofisika Stasiun Meteorologi Tanjung Redeb Bandara Kalimantan, telah didapatkan bahwa rata-rata curah hujan tahunan adalah 2.416,44 mm dengan rata-rata hari hujan tahunan 224,9 hari. Pada periode pengamatan 1999 – 2008 dengan rentang waktu Oktober sampai September (periode pengumpulan data SLHD), rata-rata curah hujan bulanan mulai meningkat terjadi pada bulan Nopember (230,58 mm) sampai dengan Februari (229,98 mm) dan mencapai puncaknya pada bulan Januari sebanyak(256,58 mm), sedangkan rata-rata curah hujan bulanan minimum terjadi pada bulan Agustus (114,67 mm) dan September (129 mm).

Sedangkan data tahun 2007/2008 (hasil pengamatan selama setahun (Oktober 2007 s/d September 2008) jumlah curah hujan meningkat dari 2.777,0 mm pada tahun 2007

Gambar 4.1. Grafik Curah Hujan Periode 10 Tahun

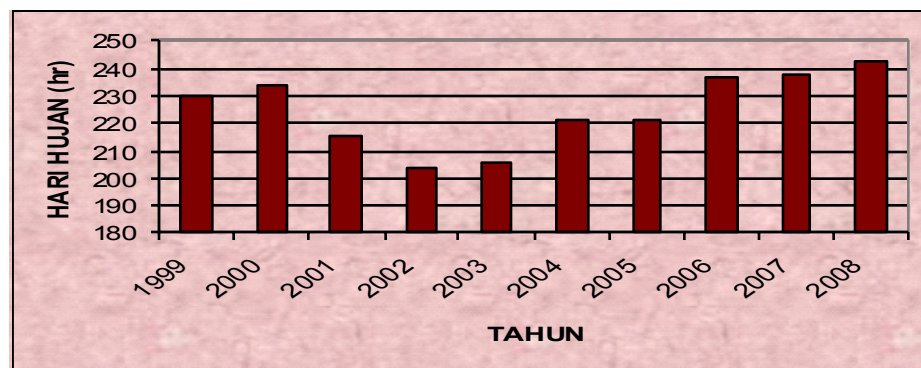


Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

menjadi 3.055,2 mm pada tahun 2008.

dan rata-rata bulanan meningkat dari 231,4 mm pada tahun 2007 menjadi 254,6 mm pada tahun 2008. dan jumlah hari hujan selama setahun meningkat dari 238 hh menjadi 243 hh dengan rata-rata hari hujan bulan meningkat dari 19,8 hh menjadi 20,25 hh.

Gambar : 4.2. Grafik Hari Hujan Periode 10 Tahun



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Dari informasi yang telah disampaikan tersebut menunjukkan bahwa jumlah curah hujan dan hari hujan yang terjadi pada tahun 2007/2008 lebih tinggi dibandingkan jumlah curah hujan dan hari hujan pada tahun 2006/2007 pada periode pengamatan yang sama (Oktober s/d September).

4.1.2. Temperatur dan Kelembaban Udara

Berdasarkan data pengamatan selama 10 tahun (1999-2008) di Badan Meteorologi Dan Geofisika Stasiun Meteorologi Tanjung Redeb diketahui bahwa temperatur udara bulanan rata-rata berkisar antara 26,19 °C – 27,12 °C, sedangkan kelembaban udara bulanan rata-rata selama 10 tahun terakhir berkisar antara tercatat 85 % - 88 %

4.1.3. Kualitas Udara Di Kawasan Industri

Di Kabupaten Berau terdapat kegiatan-kegiatan usaha skala besar yang tersebar di beberapa lokasi yaitu tambang PT. Berau Coal (Site Mine Lati, Sambarata dan Binungan), Pembangkit Listrik Tenaga Uap PT. Indo Pusaka di daerah Lati, lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan pertambangan batu bara PT. Nusantara Energi di daerah Merancang Ulu, lokasi rencana usaha dan/atau kegiatan pertambangan batu bara PT. Berau Bara Energi di daerah Sambarata/Birang, lokasi perkebunan PT. Tanjung Buyu Perkasa Plantation di Dumaring Kecamatan Talisayan.

Terkait dengan kondisi kualitas udara di kawasan lokasi usaha dan/atau kegiatan yang ada di kabupaten Berau pada tahun 2008 telah dilakukan pemantauan pada lokasi-lokasi disekitar sumber pencemar/polutan tersebut. Dari hasil pengukuran kualitas udara di beberapa lokasi yang telah dilakukan oleh tim survey AMDAL dan hasil sw apantau pihak pemrakarsa usaha khususnya untuk parameter utama CO, NOx, HC, SOx dan Partikel sebagaimana disebutkan di atas adalah sebagai berikut :

a) Kualitas Udara Di Lokasi Rencana Usaha PT. Nusantara Energi (NE)

PT. Nusantara Energi (NE) merupakan Perusahaan Swasta yang mendapatkan ijin Kuasa Pertambangan Batu Bara dari Pemerintah Kabupaten Berau Nomor : 459 Tahun 2006 seluas 5.408 Hektar di wilayah Administrasi Kampung Merancang Ulu, Kampung Melati Jaya, Kampung Merancang Ilir dan Kampung Batu-Batu Kecamatan Gunung Tabur Kabupaten Berau. Dalam rangka Study Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL), maka PT. Nusantara Energi telah melakukan pengambilan data rona awal kondisi kualitas udara ambient di sekitar lokasi proyek. Sampling kualitas udara ambient tersebut ditentukan di Kampung 4 (empat) lokasi dengan 6 (enam) titik sampel.

Kondisi Rona Awal

Berdasarkan hasil studi Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) yang dilakukan pada tahun 2007 menunjukkan bahwa kondisi kualitas udara ambient di wilayah sekitar proyek masih dalam kriteria baik masih

dibawah baku mutu kualitas udara yang telah ditetapkan. Hasil pengukuran kualitas udara ambient di sekitar wilayah rencana usaha penambangan batu bara PT. Nusantara Energi disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel : 4.1. Curah Hujan Periode Sepuluh Tahun Terakhir (1999 – 2008) Di Kabupaten Berau

| Tahun | Curah Hujan Bulanan (mm) | | | | | | | | | | | | Curah Hujan Tahunan | Rerata Curah Hujan Bulanan |
|--------|----------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------|----------------------------|
| | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agt | Sep | Okt | Nop | Des | | |
| 1999 | 322,6 | 264,3 | 270,5 | 32,3 | 95,6 | 299,5 | 176,1 | 150,5 | 146,2 | 104,9 | 434,3 | 176,0 | 2.472,80 | 206,1 |
| 2000 | 192,9 | 238,4 | 224,3 | 191,3 | 292,4 | 237,6 | 144,8 | 79,1 | 78,1 | 264,8 | 253,1 | 283,1 | 2.479,90 | 206,7 |
| 2001 | 115,7 | 168,9 | 232,5 | 302,6 | 305,5 | 196,6 | 245,0 | 48,5 | 158,5 | 176,7 | 224,5 | 196,6 | 2.371,60 | 197,6 |
| 2002 | 214,7 | 123,3 | 188,4 | 187,9 | 174,3 | 173,7 | 48,4 | 91,3 | 127,4 | 67,4 | 157,4 | 197,9 | 1.752,10 | 146,0 |
| 2003 | 236,9 | 171,7 | 155,5 | 132,0 | 100,3 | 208,3 | 100,6 | 245,0 | 208,8 | 197,7 | 56,3 | 343,8 | 2.156,90 | 179,7 |
| 2004 | 217,7 | 91,3 | 246,9 | 136,2 | 134,8 | 156,6 | 134,9 | 0,0 | 232,2 | 213,3 | 165,5 | 218,2 | 1.947,60 | 162,3 |
| 2005 | 241,6 | 170,7 | 178,0 | 248,1 | 166,3 | 122,8 | 170,7 | 182,4 | 71,3 | 115,8 | 405,7 | 273,7 | 2.347,10 | 195,6 |
| 2006 | 165,8 | 304,9 | 35,1 | 163,3 | 239,2 | 183,4 | 155,3 | 87,7 | 150,4 | 179,3 | 116,5 | 202,2 | 1.983,10 | 165,3 |
| 2007 | 493,1 | 170,8 | 170,3 | 263,6 | 247,6 | 427,3 | 259,4 | 141,0 | 105,9 | 159,9 | 235,8 | 190,2 | 2.864,90 | 238,7 |
| 2008 | 338,1 | 576 | 244,5 | 293,7 | 185,9 | 253,3 | 138,4 | 99,5 | 339,9 | *) | *) | *) | 2.469,3 | 274,36 |
| Jumlah | 2.565,8 | 2.299,8 | 1.981,7 | 2.289,8 | 1.981,0 | 2.282,7 | 1.595,8 | 1.146,7 | 1.638,3 | 1.505,1 | 2.113,2 | 2.116,9 | | |
| Rerata | 256,6 | 229,9 | 198,2 | 228,9 | 198,1 | 228,3 | 159,6 | 114,7 | 163,8 | 150,5 | 211,3 | 211,7 | | |

Sumber : BMG Kalimantan, 2008

*) = Belum tersedia data.

Tabel : 4.2. Hari Hujan Periode Sepuluh Tahun Terakhir (1999 – 2008) Di Kabupaten Berau

| Tahun | Hari Hujan Bulanan (Hari) | | | | | | | | | | | | Hari Hujan Tahunan | Rerata Curah Hujan Bulanan |
|-----------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|----------------------------|
| | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Agt | Sep | Okt | Nop | Des | | |
| 1999 | 20.0 | 22.0 | 20.0 | 22.0 | 19.0 | 18.0 | 14.0 | 19.0 | 16.0 | 18.0 | 20.0 | 15.0 | 223.00 | 18.6 |
| 2000 | 28.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 19.0 | 21.0 | 13.0 | 17.0 | 14.0 | 22.0 | 22.0 | 17.0 | 242.00 | 20.2 |
| 2001 | 23.0 | 19.0 | 23.0 | 16.0 | 21.0 | 12.0 | 16.0 | 8.0 | 16.0 | 17.0 | 21.0 | 20.0 | 212.00 | 17.7 |
| 2002 | 24.0 | 19.0 | 22.0 | 14.0 | 18.0 | 16.0 | 7.0 | 7.0 | 19.0 | 10.0 | 17.0 | 22.0 | 195.00 | 16.3 |
| 2003 | 25.0 | 21.0 | 24.0 | 15.0 | 15.0 | 14.0 | 13.0 | 13.0 | 17.0 | 20.0 | 19.0 | 25.0 | 221.00 | 18.4 |
| 2004 | 25.0 | 20.0 | 23.0 | 20.0 | 17.0 | 13.0 | 19.0 | 0.0 | 20.0 | 16.0 | 22.0 | 27.0 | 222.00 | 18.5 |
| 2005 | 22 | 17 | 19 | 22 | 22 | 16 | 15 | 15 | 8 | 20 | 24 | 24 | 224.00 | 18.7 |
| 2006 | 22 | 25 | 20 | 24 | 20 | 16 | 13 | 15 | 14 | 11 | 20 | 23 | 223.00 | 18.6 |
| 2007 | 26 | 23 | 19 | 20 | 21 | 22 | 21 | 17 | 15 | 14 | 23 | 25 | 246.00 | 20.5 |
| 2008 | 25 | 24 | 24 | 18 | 15 | 20 | 18 | 18 | 19 | *) | *) | *) | 181.00 | 20.1 |
| Jumlah Rerata Tahunan | 225.0 22.5 | 206.0 20.6 | 213.0 21.3 | 196.0 19.6 | 176.0 17.6 | 146.0 14.6 | 140.0 14.0 | 127.0 12.7 | 140.0 14.0 | 169.0 16.9 | 209.0 20.9 | 216.0 21.6 | | |

Sumber : BMG Kalimantan, 2008.

*) = Belu mtersedia data.

Tabel : 4.3. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambient Di Lokasi Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan PT. Nusantara Energi.

| Parameter | Satuan | Lokasi Sampling | | | | | | Baku Mutu PP.41/99 |
|-----------------|--------------------|-----------------|-------------|----------------|---------------|-------------------|----------------|--------------------|
| | | Merancang Ulu | Melati Jaya | Merancang Ilir | Rencana Jalan | Rencana Pelabuhan | Lokasi Tambang | |
| Sox | µg/Nm ³ | 29,7 | 13,4 | 45,9 | 25,6 | 37,8 | 12,6 | 900 |
| CO | µg/Nm ³ | 1.478 | 1.177,5 | 2.093,8 | 1.399,4 | 1.709,1 | 1.293,7 | 30.000 |
| NO _x | µg/Nm ³ | 240 | 208,9 | 237,1 | 293,6 | 248,4 | 197,1 | 400 |
| Partikel | µg/Nm ³ | 112,1 | 37,4 | 31,2 | 43,6 | 15,6 | 14,8 | 230 |
| Kebisingan | µg/Nm ³ | 46,5 | 49,9 | 40,3 | 36,1 | 38,4 | 28,2 | 55 |

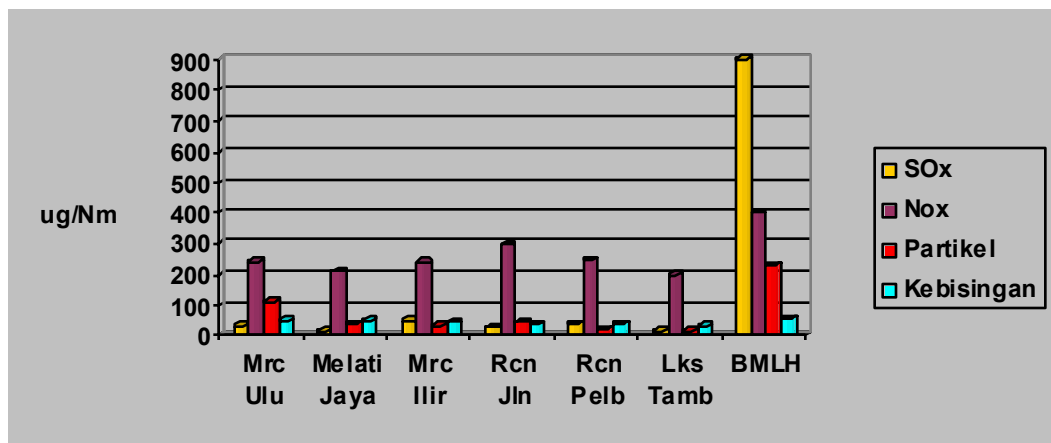
Sumber : Amdal PT. Nusantara Energi, 2007

Dari tabel 4.3. dapat dilihat bahwa dari 5 (lima) parameter utama yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen oksida (NO_x), Sulfur dioksida (SO_x) dan Partikel pada ke 6 (enam) lokasi sampling umumnya masih menunjukkan nilai yang memenuhi baku mutu lingkungan hidup sebagaimana disyaratkan dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999.

Kondisi saat ini (2008)

Berdasarkan hasil pemantauan pada tahun 2008 bahwa kondisi saat ini di lapangan belum ada kegiatan konstruksi, sehingga kemungkinan terjadinya perubahan kualitas udara di sekitar lokasi tersebut relatif belum terjadi.

Gambar 4.3. Kondisi Udara (SO_x, Nox, Partikel dan Kebisingan) Di Lokasi PT. NE



Sumber : Amdal PT. Nusantara Energi, 2007

b) Kualitas Udara Di Lokasi Rencana Usaha PT. Berau Bara Energi (BBE)

Seperti halnya PT. Nusantara Energi, PT. Berau Bara Energi (BBE) yang merupakan Perusahaan Swasta juga telah mendapatkan ijin Kuasa Pertambangan Batu Bara dari Pemerintah Kabupaten Berau Nomor : 540/555/PTB.II/VIII/2003 Tahun 2003. Lokasi rencana usaha PT. BBE ini berada di wilayah Kampung Tasuk Kecamatan Gunung Tabur Kabupaten Berau. Hasil pengukuran kualitas udara dalam rangka mendapatkan informasi rona awal oleh tim study AMDAL PT. Berau Bara Energi (BBE) disajikan dalam tabel 4.4. sebagai berikut :

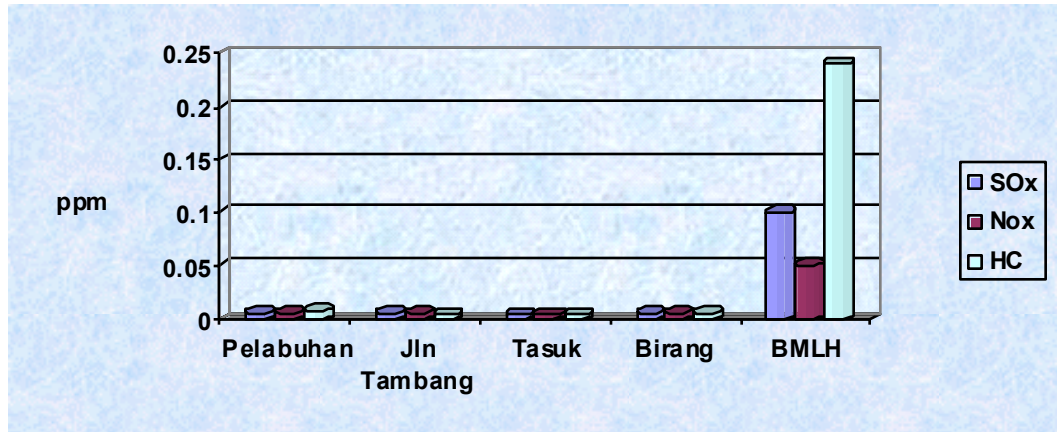
Tabel. 4.4. Hasil Pengukuran Kualitas Udara Ambient Di Lokasi Rencana Usaha Dan/Atau Kegiatan PT. Berau Bara Energi.

| Parameter | Satuan | Lokasi Sampling | | | | Baku Mutu |
|-----------------|--------|-----------------|---------------|-----------|------------|-----------|
| | | Pelabuhan | Jalan Tambang | Kp. Tasuk | Kp. Birang | |
| SO _x | ppm | 0,0061 | 0,0058 | 0,0042 | 0,0064 | 0,1000 |
| NO _x | ppm | 0,0068 | 0,0063 | 0,0051 | 0,0066 | 0,0500 |
| CO | ppm | 0,9917 | 0,9124 | 0,7839 | 1,3074 | 20,0000 |
| HC | ppm | 0,0072 | 0,0046 | 0,0048 | 0,0057 | 0,2400 |
| DEBU | ppm | 0,1048 | 0,1162 | 0,0673 | 0,1146 | 0,2600 |
| Kebisingan | dB | 59,8 | 58,1 | 51,9 | 54,2 | |

Sumber : Amdal PT. BBE, 2007

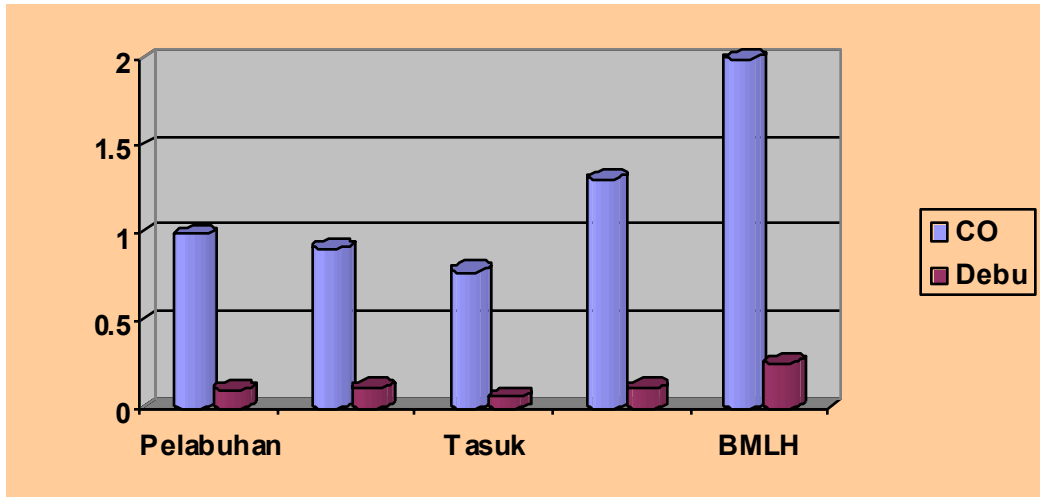
Dari tabel 4.4. dapat dilihat bahwa dari 5 (lima) parameter utama yakni Karbon monoksida (CO), Nitrogen oksida (NO_x), Hidrokarbon (HC), Sulfur dioksida (SO_x) dan Partikel pada ke empat lokasi sampling umumnya masih menunjukkan nilai yang memenuhi baku mutu lingkungan hidup yang disyaratkan

Gambar 4.4. Kondisi Udara (SOx, NOx dan HC) Di Lokasi PT. BBE



Sumber : Amdal PT. BBE, 2007

Gambar 4.5. Kondisi Udara (CO, dan Debu) Di Lokasi PT. BBE



Sumber : Amdal PT. BBE, 2007

c) Kualitas Udara Di Lokasi Tambang PT. Berau Coal

PT. Berau Coal merupakan perusahaan tambang batu bara yang telah beroperasi di Kabupaten Berau sejak tahun 1994. Dalam kegiatan eksploitasi PT. Berau Coal sampai dengan saat ini melaksanakan operasional penambangannya pada 3 (tiga) lokasi yakni lokasi tambang Lati dan Sambarata

yang keduanya berada di wilayah kecamatan Gunung Tabur dan satu lagi lokasi tambang Binungan terletak di wilayah kecamatan Sambaliung.

Dalam rangka meminimalisasi dampak yang timbul akibat operasional penambangan batu bara yang dilakukan, PT. Berau Coal mempunyai kewajiban untuk melakukan pengelolaan dan pemantauan lingkungan dengan berpedoman pada rekomendasi Dokumen AMDAL, RKL dan RPL yang telah dimiliki.

Salah satu komponen lingkungan yang harus dikelola dan dipantau adalah dampak terhadap kualitas udara ambient di sekitar lokasi proyek. Dalam pelaksanaan pemantauan hasil kelola kualitas udara ambient tersebut PT. Berau Coal bekerja sama dengan pihak Balai Hiperkes Samarinda dan Sucofindo untuk melakukan sampling di beberapa lokasi yang diperkirakan terkena dampak dari operasional penambangan sekitar tambang Lati, Binungan dan Sambarata.

1. Lokasi Tambang Lati

Pengambilan/pengukuran data kualitas udara untuk wilayah kerja Site Mine Lati, dilakukan terhadap emisi genset dan udara ambient yang dilakukan oleh pihak III (Hiperkes Samarinda) pada periode 6 bulan sekali.

a. Pengukuran Emisi Gas Buang (Genset)

Pengukuran terhadap emisi dari sumber tidak bergerak dilakukan pada genset yang terdapat di lokasi penambangan Lati. Hasil pengukuran selengkapnya disajikan pada tabel 4.5.

Tabel 4.5. menunjukkan hasil pengujian terhadap emisi gas buang dari sumber tidak bergerak berupa genset yang dipergunakan PT. Berau Coal Site Lati sebagai power plant yang mendukung operasional penambangan. Pengukuran emisi gas buang dari genset tersebut dilakukan 2 (dua) kali setahun dengan selang waktu setiap 6 (enam) bulan sekali oleh Balai Hiperkes Samarinda.

Tabel 4. 5. Data Uji Emisi Genset Site Lati Tahun 2008.

| No | Lokasi | SO2 (mg/Nm3) | NO2 (mg/Nm3) | PARTIKEL (mg/Nm3) | OPASIT AS (%) |
|------------------------------|---|-----------------|-----------------|----------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Periode Semester I : | | | | | |
| 1 | Gens et Lati (LMO GE 26) | 2 | 20 | 4.02 | 15 |
| 2 | Gens et Lati (LMO GE 27) | 4 | 22 | 2.87 | 15 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 3 | Gens et Lati (LMO GE 28) tanpa beban | 2 | 5 | 4.41 | 15 |
| 4 | Gens et Lati (LMO GE 29) | 2 | 11 | 4.57 | 15 |
| 5 | Gens et Lati Gudang Handak (DNX) | 3 | 287 | 4.28 | 15 |
| 6 | Gens et Lati Gudang Handak (LMO GE 24) | 9 | 74 | 4.97 | 20 |
| 7 | Gens et Lati Gens et MBM 21 Buma Lati 077 | 2 | 39 | 1.77 | 15 |
| 8 | Gens et Lati Gens et MBM 22 Buma Lati 078 | 2 | 157 | 1.78 | 15 |
| Periode Semester II : | | | | | |
| 1 | Gens et BUMA (GE 077) | 24 | 606 | 8.45 | 10 |
| 2 | Gens et BUMA (GE144) | 10 | 397 | 3.48 | 10 |
| 3 | Gens et BUMA (Gudang Handak) | 6 | 111 | 1.25 | 10 |
| 4 | Gens et BUMA DNX (GS WE 094) | 14 | 960 | 20.50 | 20 |
| 5 | Gens et Berau Coal (GE 28) | 25 | 617 | 7.58 | 30 |
| 6 | Gens et Berau Coal (GE 24) | 64 | 950 | 19.80 | 25 |
| 7 | Gens et Berau Coal (GE 26) | 161 | 795 | 15.20 | 30 |
| 8 | Gens et Berau Coal (GE 29) | 90 | 919 | 18.80 | 25 |
| 9 | Gens et Lati Roda Teknik | 125 | 68 | 15.80 | 30 |
| 10 | Gens et Berau Coal Desa Sambakungan | 51 | 967 | 15.40 | 20 |
| Baku Mutu Lingkungan | | 800 | 1.000 | 350 | 40 |

Sumber : Laporan Triwulan PT. BC 2008.

Dari table tersebut dapat dilihat secara umum semua parameter yang diukur pada semester I maupun pada pengukuran semester II menunjukkan nilai yang masih memenuhi baku mutu kualitas emisi dari sumber tidak bergerak yang telah ditetapkan. Namun demikian kondisi pada semester II secara umum mengalami peningkatan nilai yang cukup signifikan bila dibandingkan kondisi pada semester I. Khususnya parameter NO₂ terdapat 4 (empat) lokasi genset yang nilai hasil pengukurannya mendekati nilai batas maksimal baku mutu (1.000 mg/Nm³), masing-masing Genset Berau Coal (GE 29) = 919 mg/Nm³, Genset Berau Coal (GE 24) = 950 mg/Nm³, Genset BUMA DNX (GS WE 094) = 960 mg/Nm³ dan Genset Berau Coal Desa Sambakungan = 967 mg/Nm³.

b. Udara Ambient

Pengukuran terhadap kualitas udara ambient di sekitar wilayah operasional PT. Berau Coal Site Lati dilakukan pada 12 (dua belas) lokasi titik pantau yang meliputi daerah lokasi pengolahan batu bara, stockpile, jalan hauling, permukiman dan pit aktif. Hasil pengukuran selengkapnya disajikan pada tabel 4.6. berikut :

Tabel 4.6. Data Kualitas Udara Ambient Sute Lati Tahun 2008

| NO | AREAL | DEBU (mg/m ³) | KEBI SINGAN dB(A) | CO (mg/m ³) | NO ₂ (mg/m ³) | SO ₂ (mg/m ³) | NH ₃ (mg/m ³) |
|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Periode Semester I | | | | | | | |
| 1 | AMP 1L (CPP-1) | 0.13 | 70.00 | - | - | - | - |
| 2 | AMP 2L (CPP-2) | 0.15 | 62.20 | - | - | - | - |
| 3 | AMP 3L (CPP-3) | 0.37 | 56.70 | 3.84 | 0.07 | 0.06 | 0.24 |
| 4 | AMP 4L (ROM-1) | 0.15 | 61.40 | 4.88 | 0.07 | 0.06 | 0.50 |
| 5 | AMP 5L (ROM-1) | 0.14 | 70.00 | - | - | - | - |
| 6 | AMP 6L Genset Area | 1.06 | 63.50 | 6.85 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 7 | AMP 7L Simpang Jl.Hauling & Jl.Negara | 1.06 | 63.50 | 7.03 | 0.10 | 0.02 | 0.58 |
| 8 | AMP 8L Desa Tg. Perangat | 0.09 | 63.50 | 3.07 | 0.02 | 0.03 | 0.24 |
| 9 | AMP 9L Desa Sembakungan | 0.10 | 55.80 | 2.85 | 0.02 | 0.01 | 0.24 |
| 10 | AMP 10L Jl.Hauling | 0.31 | 57.90 | - | - | - | - |
| 11 | AMP 11L Pit Aktif 01 | 0.18 | 67.50 | - | - | - | - |
| 12 | AMP 12L Pit Aktif 02 | 0.15 | 69.30 | - | - | - | - |
| Periode Semester II | | | | | | | |
| 1 | AMP 1L (CPP-1) | 0.225 | 82.4 | - | - | - | - |
| 2 | AMP 2L (CPP-2) | 0.225 | 82.5 | - | - | - | - |
| 3 | AMP 3L (CPP-3) | 0.288 | 52.00 | 3.442 | 0.071 | 0.076 | 0.2452 |
| 4 | AMP 4L (ROM-1) | 0.125 | 67.5 | 4.562 | 0.0685 | 0.071 | 0.5123 |
| 5 | AMP 5L (ROM-1) | 0.122 | 75.0 | - | - | - | - |
| 6 | AMP 6L Genset Area | 1.002 | 68.2 | 6.966 | 0.1025 | 0.0255 | 0.5963 |
| 7 | AMP 7L Simpang Jl.Hauling & Jl.Negara | 1.023 | 68.1 | 6.526 | 0.0989 | 0.0189 | 0.5623 |
| 8 | AMP 8L Desa Tg. Perangat | 0.089 | 60.3 | 2.083 | 0.0145 | 0.0245 | 0.2005 |
| 9 | AMP 9L Desa Sembakungan | 0.085 | 67.4 | 2.456 | 0.0196 | 0.0100 | 0.2045 |
| 10 | AMP 10L Jl.Hauling | 0.285 | 59.2 | - | - | - | - |
| 11 | AMP 11L Pit Aktif 01 | 0.222 | 73.0 | - | - | - | - |
| 12 | AMP 12L Pit Aktif 02 | 0.189 | 70.4 | - | - | - | - |
| | Nilai Ambang Batas | 2 (***) | 70 (**) | 30 | 04 | 0.09 | 1.39 |
| | Metode | Gravimetri | Electrometric | Electrometric | Saltman | Pararosanilin | Isophend Blue |

Sumber : Laporan Triwulan PT. BC, 2008

Tabel 4.6. menunjukkan hasil pengujian terhadap kualitas udara ambient disekitar wilayah operasional penambangan PT. Berau Coal Site Lati.

Pengukuran dilakukan 2 (dua) kali setahun dengan selang waktu setiap 6 (enam) bulan sekali oleh Balai Hiperkes Samarinda.

Berdasarkan table tersebut dapat dilihat bahwa pengukuran pada semester I semua parameter yang diukur menunjukkan nilai masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambient yang telah ditetapkan. Namun demikian khusus untuk parameter kebisingan kondisinya mendekati nilai batas maksimal baku mutu (70 dBA) dan bahkan di sekitar lokasi CPP dan ROM Pile nilainya telah sama dengan nilai ambang batas. Pada pengukuran semester II kondisi tersebut semakin meningkat.

2 Lokasi Tambang Binungan

Pengambilan/pengukuran data kualitas udara untuk wilayah kerja Site Mine Binungan, dilakukan terhadap emisi genset dan udara ambient yang dilakukan oleh pihak III (Hiperkes Samarinda) pada periode 6 bulan sekali.

a. Pengukuran Emisi Gas Buang (Genset)

Pengukuran terhadap emisi dari sumber tidak bergerak dilakukan pada genset yang terdapat di lokasi penambangan Binungan. Hasil pengukuran selengkapny a disajikan pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7. Data Uji Emisi Genset Site Binungan Tahun 2008

| NO | AREAL | SO ₂ (mg/Nm ³) | NO ₂ (mg/Nm ³) | PARTIKULAT (mg/Nm ³) | OPASIT AS (%) |
|----|--------------------------------|--|--|-------------------------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Periode Semester I | | | | |
| 1 | Genset Office BC (GE 09) | 10 | 104 | 2.46 | 15 |
| 2 | Genset Office BC (GE 10) | 11 | 164 | 1.53 | 15 |
| 3 | Genset BC CPP Binungan (GE 30) | 7 | 70 | 2.15 | 15 |
| 4 | Genset BC CPP Binungan (GE 31) | 21 | 205 | 6.14 | 20 |
| 5 | Genset BC CPP Binungan (GE 60) | 13 | 435 | 2.9 | 20 |
| 6 | Genset BC Suaran (GE 32) | 16 | 147 | 3.07 | 20 |
| 7 | Genset BC Suaran (GE 33) | 29 | 172 | 4.3 | 20 |
| 8 | Genset BC Suaran (GE 34) | 16 | 187 | 2.76 | 25 |

| | | | | | |
|---------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|------------------------------|-----------|
| 9 | Genset BC Suaran (GE 36) | 25 | 185 | 6.13 | 20 |
| 10 | Genset BUMA (GE 18) | 10 | 353 | 1.84 | 15 |
| 11 | Genset BUMA (GE 19) | 12 | 646 | 9.82 | 15 |
| 12 | Genset BUMA Suaran (GE 35) | 11 | 68 | 3.99 | 15 |
| 13 | Genset BUMA Suaran (WE 29) | 30 | 239 | 8.15 | 20 |
| 14 | Genset BUMA Suaran (WE 30) | 14 | 696 | 3.07 | 20 |
| 15 | Genset SIS Workshop (PI 160) | 1 | 413 | 2.92 | 20 |
| 16 | Genset SIS Perumahan (GS 11) | 7 | 199 | 3.38 | 20 |
| 17 | Genset Binungan (Gudang Handak) | 13 | 229 | 3.69 | 20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | Periode Semester II | | | | |
| 1 | Genset BUMA Blok 7 (GM WE 60) | 14 | 102 | 4.52 | 10 |
| 2 | Genset BUMA Blok 7 (GM WE 61) | 7 | 57 | 3.82 | 15 |
| 3 | Genset BUMA Workshop (GM WE 19) | 28 | 790 | 8.24 | 20 |
| 4 | Genset BUMA Workshop (GM WE 108) | 9 | 61 | 4.56 | 20 |
| 5 | Genset Gudang Handak | 14 | 138 | 2.67 | 15 |
| 6 | Genset Workshop SIS (GS 42) | 22 | 380 | 8.36 | 20 |
| 7 | Genset Workshop SIS (GS 8) | 12 | 118 | 2.23 | 15 |
| 8 | Genset Workshop SIS (GS 13) | 34 | 858 | 9.22 | 15 |
| 9 | Genset BUMA Suaran (GSWE 128) | 19 | 370 | 3.35 | 15 |
| 10 | Genset BUMA Suaran (GSWE 127) | 18 | 346 | 3.76 | 15 |
| 11 | Genset BC Suaran (GE 31) | 14 | 210 | 2.58 | 20 |
| 12 | Genset BC Suaran (GE 35) | 6 | 564 | 9.25 | 20 |
| 13 | Genset BC Suaran (GE 36) | 23 | 487 | 6.58 | 15 |
| 14 | Genset BC Suaran (GE 33) | 17 | 569 | 6.48 | 20 |
| 15 | Genset BC CPP (GE 32) | 34 | 503 | 8.12 | 15 |
| 16 | Genset BC CPP (GE 30) | 43 | 941 | 10.54 | 20 |
| 17 | Genset BC CPP (GE 28) | 17 | 379 | 4.56 | 20 |
| 18 | Genset BC CPP (GE 27) | 16 | 298 | 1.56 | 15 |
| 19 | Genset Perumahan SIS (GS 8) | 17 | 550 | 5.52 | 15 |
| 20 | Genset Perumahan SIS (GS 7) | 27 | 550 | 5.25 | 15 |
| 21 | Genset BC Office (BC 1) | 25 | 648 | 7.48 | 15 |
| 22 | Genset BC Office (BC 2) | 40 | 610 | 8.10 | 15 |
| Nilai Ambang Batas | | 800 | 1000 | 350 | 40 |
| METODE | | Electrometric | Electrometric | Electrometric Gravimetric | Skala R/v |

Sumber : Laporan Triwulan PT. BC, 2008.

Tabel 4.7. menunjukkan hasil pengujian terhadap emisi gas buang dari sumber tidak bergerak berupa genset yang dipergunakan PT. Berau Coal Site Binungan sebagai power plant yang mendukung operasional

penambangan. Pengukuran emisi gas buang dari genset tersebut dilakukan 2 (dua) kali setahun dengan selang waktu setiap 6 (enam) bulan sekali oleh Balai Hiperkes Samarinda.

Dari table tersebut dapat dilihat secara umum semua parameter yang diukur pada semester I maupun pada pengukuran semester II menunjukkan nilai yang masih memenuhi baku mutu kualitas emisi dari sumber tidak bergerak yang telah ditetapkan.

Namun demikian kondisi pada semester II secara umum mengalami peningkatan nilai yang cukup signifikan bila dibandingkan kondisi pada semester I. Parameter SO_2 dengan kisaran nilai 1 - 30 mg/Nm^3 pada semester I meningkat menjadi kisaran nilai 7 – 43 mg/Nm^3 pada semester II, NO_2 dengan kisaran nilai 70-696 mg/Nm^3 pada semester I meningkat menjadi 57 – 941 mg/Nm^3 pada semester II, partikulat pada semester I dengan kisaran nilai 1,53 – 9,82 mg/Nm^3 , meningkat menjadi 1,56 – 10,54 mg/Nm^3 pada semester II dan opasitas relatif tidak terjadi perubahan dengan kisaran nilai 10-20 %.

b. Udara Ambient

Pengukuran terhadap kualitas udara ambient di sekitar wilayah operasional PT. Berau Coal Site Binungan dilakukan pada 9 (sembilan) lokasi titik pantau yang meliputi daerah lokasi pengolahan batu bara, stockpile, jalan hauling, permukiman dan pit aktif. Hasil pengukuran selengkapnya disajikan pada tabel 4.8. berikut :

Tabel 4. 8. Data Analisa Ambient Site Binungan Tahun 2008

| NO | AREAL | DEBU (mg/m^3) | KEBISINGAN dB(A) | CO (mg/m^3) | NO_2 (mg/m^3) | SO_2 (mg/m^3) | NH_3 (mg/m^3) |
|----|-----------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Periode Semester I | | | | | | |
| 1 | Crushing Plant | 0.17 | 69.20 | - | - | - | - |
| 2 | Housing | 0.43 | 55.20 | 244 | 0.01 | 0.01 | 0.28 |
| 3 | Pit Aktif Blok 7 | 0.6 | 60.30 | - | - | - | - |
| 4 | Pit Aktif H3N | 0.91 | 55.50 | - | - | - | - |
| 5 | Desa Pegat Bukur | 0.10 | 54.10 | 280 | 0.02 | 0.01 | 0.32 |
| 6 | Jl. Hauling Perumahan Penduduk | 0.77 | 54.90 | - | - | - | - |
| 7 | Suaran | 0.03 | 63.80 | 313 | 0.04 | 0.01 | 0.26 |
| 8 | Stock File KM 28 | 0.54 | 70.00 | 400 | 0.07 | 0.01 | 0.26 |
| 9 | Area Barging Suaran Port | 0.24 | 70.00 | - | - | - | - |

| Periode Semester II | | | | | | | |
|---------------------|---------------------------|------------|---------------|---------------|---------|---------------|----------------|
| 1 | Crushing Plant | 0.143 | 77.5 | - | - | - | - |
| 2 | Housing | 0.155 | 59.3 | 23450 | 0.0122 | 0.0100 | 0.2245 |
| 3 | Pit Aktif Blok 7 | 0.235 | 69.6 | - | - | - | - |
| 4 | Pit Aktif H3N | 0.455 | 60.5 | - | - | - | - |
| 5 | Desa Pegat Bukur | 0.065 | 69.2 | 2103 | 0.0233 | 0.0089 | 0.2544 |
| 6 | Jl. Hauling | 0.568 | 64.8 | - | - | - | - |
| 7 | Perumahan Penduduk Suaran | 0.014 | 64.6 | 2455 | 0.0102 | 0.0035 | 0.102 |
| 8 | Stock File KM 28 | 0.102 | 72.2 | 1482 | 0.045 | 0.0022 | 0.105 |
| 9 | Area Barging Suaran Port | 0.101 | 62.3 | - | - | - | - |
| Nilai Ambang Batas | | 2 (***) | 70 (**) | 30 | 04 | 0.09 | 1.39 |
| Metode | | Gravimetri | Electrometric | Electrometric | Saltman | Pararosanilin | Isophenol Blue |

Sumber : Laporan Triwulan PT. BC, 2008

Tabel 4.8. menunjukkan hasil pengujian terhadap kualitas udara ambient disekitar wilayah operasional penambangan PT. Berau Coal Site Binungan Pengukuran dilakukan 2 (dua) kali setahun dengan selang waktu setiap 6 (enam) bulan sekali oleh Balai Hiperkes Samarinda.

Berdasarkan table tersebut dapat dilihat bahwa pengukuran pada semester I untuk parameter debu, CO, NO₂, SO₂ dan NH₃ menunjukkan nilai masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambient yang telah ditetapkan. Sedangkan untuk parameter kebisingan terdapat 2 (dua) lokasi yaitu stockpile Km 28 dan Suara Port kondisinya cukup kritis yaitu nilai hasil pengukuran sama dengan nilai batas maksimal baku mutu (70 dBA). Pada pengukuran semester II kondisi tersebut semakin meningkat dan bahkan terdapat 2 (dua) lokasi yang kondisinya melebihi nilai ambang batas yaitu di lokasi crushing plant (77,5 dBA) dan stockpile Km 28 (72,2 dBA).

3. Lokasi Tambang Sambarata

Pengambilan/pengukuran data kualitas udara untuk wilayah kerja Site Mine Sambarata, dilakukan terhadap emisi genset dan udara ambient yang dilakukan oleh pihak III (Hiperkes Samarinda) pada periode 6 bulan sekali.

a. Pengukuran Emisi Gas Buang (Genset)

Pengukuran terhadap emisi dari sumber tidak bergerak dilakukan pada genset yang terdapat di lokasi penambangan Binungan. Hasil pengukuran selengkaprya disajikan pada tabel 4.9. berikut :

Tabel 4.9. Data Uji Emisi Genset Site Samarata Tahun 2008

| NO | AREAL | SO2 (mg/Nm3) | NO2 (mg/Nm3) | PARTIKULAT (mg/Nm3) | OPASITAS (%) |
|---------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| 1 | Gens etBC (GE 9) | 4 | 65 | 5.24 | 10 |
| 2 | Gens etBC (GE 10) | 12 | 307 | 8.91 | 20 |
| 3 | Gens etCPP PT. SIS (GS 9) | 67 | 768 | 8.89 | 20 |
| 4 | Gens etCPP PT. SIS (GS 10) | 27 | 736 | 4.91 | 25 |
| 5 | Gens et Workshop PT. SIS (GS 37) | 24 | 100.0 | 10.57 | 25 |
| 6 | Gens et Workshop PT. SIS (GS 38) | 6 | 494 | 3.06 | 25 |
| Nilai Ambang Batas | | 800 | 1000 | 350 | 40 |
| METODE | | Electrometric | Electrometric | Electrometric Gravimetric | Skala R/v |

Sumber: Laporan Triwulan PT. BC, 2008

Tabel 4.9. menunjukkan hasil pengujian terhadap emisi gas buang dari sumber tidak bergerak berupa genset yang dipergunakan PT. Berau Coal Site Binungan sebagai power plant yang mendukung operasional penambangan. Pengukuran emisi gas buang dari genset tersebut dilakukan 2 (dua) kali setahun dengan selang waktu setiap 6 (enam) bulan sekali oleh Balai Hiperkes Samarinda.

Dari table tersebut dapat dilihat bahwa pada semester II dari sejumlah 6 (enam) genset yang diukur emisinya terdapat 1 (satu) genset yang nilai parameter NO2-nya sama dengan nilai ambang batas. Sedangkan untuk 5 (lima) genset lainnya semua parameter nilainya masih memenuhi / dibawah nilai ambang batas.

b. Udara Ambient

Pengukuran terhadap kualitas udara ambient di sekitar wilayah operasional PT. Berau Coal Site Samarata dilakukan pada 8 (delapan) lokasi titik pantau yang meliputi daerah lokasi pengolahan batu bara, stockpile, jalan hauling, permukiman dan pit aktif. Hasil pengukuran selengkapnya disajikan pada tabel 4.10. berikut :

TABEL 4.10. DATA ANALISA AMBIENT SITE SAMBARATA TAHUN 2008

| NO | AREAL | DEBU (mg/m3) | KEBI-SINGAN dB(A) | CO (mg/m ³) | NO2 (mg/m ³) | SO2 (mg/m ³) | NH3 (mg/m ³) |
|----|------------|-----------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | Semester I | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|-------|-------|------|------|------|------|
| 1 | AMP-1 ST Area StockFile | 0.76 | 70.00 | - | - | - | - |
| 2 | AMP-2 ST Area Room | 0.32 | 63.30 | - | - | - | - |
| 3 | AMP-3 ST Simpang JI Hauling & JI Logging | 0.44 | 60.50 | - | - | - | - |
| 4 | AMP-4 ST Pit Aktif | 0.22 | 64.30 | - | - | - | - |
| 5 | AMP-5 ST Disposal Aktif | 0.57 | 63.50 | - | - | - | - |
| 6 | AMP-6 ST Desa Tasuk Pantai | 0.11 | 70.00 | 4.18 | 0.03 | 0.03 | 0.03 |
| 7 | AMP-7 ST Desa Teluk Bayur | 0.04 | 70.00 | 3.95 | 0.03 | 0.04 | 0.29 |
| 8 | AMP-8 ST Area Mess Dian Lia | 0.05 | 57.10 | 3.11 | 0.02 | 0.06 | 0.24 |
| Semester II | | | | | | | |
| 1 | AMP-1 ST Area StockFile | 0.483 | 74.9 | - | - | - | - |
| 2 | AMP-2 ST Area Room | 0.255 | 72.0 | - | - | - | - |
| 3 | AMP-3 ST Simpang JI Hauling & JI Logging | 0.355 | 68.6 | - | - | - | - |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------------------|-----------------------------|------------|---------------|---------------|---------|---------------|----------------|
| 4 | AMP-4 ST Pit Aktif | 0.105 | 67.6 | - | - | - | - |
| 5 | AMP-5 ST Disposal Aktif | 0.103 | 73.6 | - | - | - | - |
| 6 | AMP-6 ST Desa Tasuk Pantai | 0.093 | 67.5 | 1.21 | 0.0145 | 0.0255 | 0.0178 |
| 7 | AMP-7 ST Desa Teluk Bayur | 0.102 | 77.0 | 1.48 | 0.0245 | 0.0289 | 0.0211 |
| 8 | AMP-8 ST Area Mess Dian Lia | 0.055 | 65.3 | 2.94 | 0.0299 | 0.0355 | 0.0552 |
| Nilai Ambang Atas | | 2 (***) | 70 (**) | 30 | 0.4 | 0.09 | 1.39 |
| Metode | | Gravimetri | Electrometric | Electrometric | Saltman | Pararosanilin | Isophenol Blue |

Sumber: Laporan Triwulan PT. BC, 2008

Tabel 4.10. menunjukkan hasil pengujian terhadap kualitas udara ambient disekitar wilayah operasional penambangan PT. Berau Coal Site Samarat Pengukuran dilakukan 2 (dua) kali setahun dengan selang waktu setiap 6 (enam) bulan sekali oleh Balai Hiperkes Samarinda.

Berdasarkan table tersebut dapat dilihat bahwa pengukuran pada semester I untuk parameter debu, CO, NO₂, SO₂ dan NH₃ menunjukkan nilai masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambient yang telah ditetapkan baik pada pengukuran semester I maupun semester II. Sedangkan untuk parameter kebisingan terdapat 3 (tiga) lokasi yaitu dermaga Tasuk dan Kampung Teluk Bayur kondisinya cukup kritis yaitu nilai hasil pengukuran sama dengan nilai batas maksimal baku mutu (70 dBA). Pada pengukuran semester II kondisi tersebut semakin meningkat dan bahkan terdapat 4 (empat) lokasi yang kondisinya melebihi nilai ambang

batas yaitu di lokasi stockpile (74,9 dBA), ROMPILE (72 dBA), disposal aktif (73,6 dBA) dan Kampung Teluk Bayur (77 dBA).

d) Kualitas Udara Di Lokasi Pusat Listrik Tenaga Uap (PLTU)

PLTU LATI adalah sebuah Pusat Listrik Tenaga Uap dengan kapasitas saat ini sebesar 2 X 7 MW dan berlokasi tidak jauh dari mulut tambang batubara PT. Berau Coal Site Lati Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Dengan menggunakan batubara *low calory (rejected)* dari PT. Berau Coal, PLTU ini didisain untuk menjadi pembangkit listrik skala kecil dan ekonomis. Diharapkan dengan berdirinya PLTU Lati dapat mempercepat pertumbuhan perekonomian Kabupaten Berau, sekaligus menjadi proyek percontohan bagi kabupaten-kabupaten lainnya dalam mengatasi problem ketenagalistrikan di daerah.

PT. Indo Pusaka Berau adalah perusahaan *Join Venture* (modal bersama) yang mengoperasikan PLTU Lati, Berau - Kalimantan Timur. Perusahaan ini dimiliki oleh :

1. PT. Indonesia Power (50 %)
2. Pemerintah Kabupaten Berau (35 %)
3. PT. Pusaka Jaya Baru (15 %)

PLTU Lati beroperasi pertama kali bulan Februari 2004, dalam taraf uji coba, dan kemudian proses sinkronisasi PLTU Lati dengan Sistem Kelistrikan Kabupaten Berau dilakukan pada tanggal 11 Mei 2004, ditandai dengan peresmian PLTU Lati Unit 1 oleh Menteri Percepatan Pembangunan Kawasan Timur Indonesia yaitu Bapak Manuel Kasuepo.

Sedangkan perjanjian jual beli listrik dilakukan pada tanggal 31 Agustus 2004 antara PT. PLN (Persero) Wilayah Kalimantan Timur dengan Konsorsium Indo Pusaka Berau dalam jangka waktu perjanjian 1 (satu) tahun. Pada tanggal 25 Oktober 2004, PLTU Lati Unit 2 telah beroperasi dan Sinkron dengan PLTU Lati Unit 1. Dan semenjak saat itu juga, PLTU Lati beroperasi dengan kapasitas total sebesar 2 X 7 MW.

Dalam rangka meminimalisasi dampak yang timbul akibat operasional PLTU, maka PT. Indo Pusaka Berau mempunyai kewajiban untuk melakukan pengendalian dan pemantauan lingkungan dengan berpedoman pada rekomendasi Dokumen UKL dan UPL yang telah dimiliki.

Salah satu komponen lingkungan yang harus dikelola dan dipantau adalah dampak terhadap kualitas udara ambient di sekitar lokasi proyek. Dalam pelaksanaan pemantauan hasil kelola kualitas udara ambient tersebut PT. Indo Pusaka Berau bekerja sama dengan pihak Balai Hiperkes Samarinda untuk melakukan sampling di sekitar lokasi PLTU. Adapun lokasi sampling kualitas udara ambient tersebut berada di areal parkir, stockpile, laboratorium dan mess karyawan. Hasil pengukuran kualitas udara tersebut disajikan dalam tabel 4.6. sebagai berikut :

a. Pengukuran Cerobong Boiler PLTU Lati.

Pengukuran terhadap emisi dari sumber tidak bergerak di lokasi kegiatan operasional PLTU Lati dilakukan pada cerobong boiler. Hasil pengukuran selengkaprya disajikan pada tabel 4.11. berikut :

Tabel 4.11. Data Uji Emisi Boiler PLTU Lati Tahun 2008

| NO | AREAL | SO2 (mg/m3) | NO2 (mg/m3) | PARTIKULAT (mg/m3) | OPASITAS (%) |
|--|-----------------|----------------|----------------|---------------------------|-----------------|
| 1 | Cerobong Boiler | 124,669 | 110,723 | 29,225 | 6 |
| Nilai Ambang Batas (Kepmenh. No. 13 Th 1995. | | 750 | 850 | 150 | 20 |
| METODE | | Electrometric | Electrometric | Electrometric Grai metric | Skala R/v |

Sumber Data : Laporan Pengelolaan Dan Pemantauan PLTU 2008

Berdasarkan table tersebut dapat dilihat bahwa pengukuran pada semester I untuk parameter SO2, NO2, Partikulat dan Opasitas menunjukkan nilai masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambient yang telah ditetapkan.

Gambar 4.6. Emisi Gas Hasil Proses Produksi Di PLTU Lati



b. Udara Ambient

Pengukuran terhadap kualitas udara ambient di sekitar wilayah operasional PLTU Lati dilakukan pada 5 (lima) lokasi titik pantau yang meliputi lokasi area parker kendaraan, Stock Pile, Pemukiman Tanjung Perangat, Laboratorium dan Mess Karyawan. Hasil pengukuran selengkapnya disajikan pada tabel 4.12. berikut :

TABEL 4.12 DATA ANALISA AMBIENT DI PLTU LATI TAHUN 2008

| NO | AREAL | Kebisingan dbA | SO2 (ppm) | CO (ppm) | NO2 (ppm) | Ox (ppm) | DEBU (mg/m ³) | HC (ppm) |
|----|--------------------------|----------------|-----------|----------|-----------|----------|---------------------------|----------|
| 1 | Area Parkir | 61,2 | 0,0115 | 11,4685 | 0,0049 | 0,0011 | 0,1763 | 0,0129 |
| 2 | Pintu Masuk (Stock Pile) | 61,9 | 0,0427 | 1,7843 | 0,0073 | 0,0032 | 0,2889 | 0,0225 |
| 3 | Pemukiman (Tg. Perangat) | 42,5 | 0,0036 | 0,3878 | 0,0089 | 0,0028 | 0,0192 | 0,0053 |
| 4 | Depan Laboratorium | 70,9 | 0,0167 | 13,0038 | 0,0071 | 0,0074 | 0,1374 | 0,0288 |
| 5 | Mess Karyawan | 52,8 | 0,0095 | 0,7562 | 0,0068 | 0,0029 | 0,0902 | 0,0643 |
| | Nilai Ambang Batas | 55 - 85 | 0,1 | 20 | 0,05 | 0,1 | 0,26 | 0,24 |

Sumber Data : Laporan Pengelolaan Dan Pemantauan PLTU 2008

Berdasarkan table tersebut dapat dilihat bahwa hasil pengukuran bahwa terdapat 1 (satu) lokasi yang melebihi baku mutu untuk parameter Debu yaitu di lokasi pintu masuk (stock pile) dengan nilai 0,2889 mg/m³, sedang untuk

lokasi lainnya semua parameter menunjukkan nilai masih memenuhi baku mutu kualitas udara ambient yang telah ditetapkan

4.1.4. Kualitas Udara Ambient Di Kawasan Kota (Tanjung Redeb).

Pemantauan kualitas udara di wilayah/kawasan perkotaan khusus di Ibu Kota Kabupaten Berau belum diperoleh data secara pasti, karena keterbatasan fasilitas yang dimiliki pemerintah daerah. Namun bila dicermati secara visualisasi pencemaran terhadap kota Tanjung Redeb terjadi karena aktivitas kegiatan transportasi yang mengakibatkan debu, khususnya pada daerah kegiatan proyek pembangunan fisik yang memerlukan frekuensi lintasan kendaraan proyek cukup tinggi.

Masukan polutan udara yang lain, berhubungan dengan meningkatnya jumlah kendaraan bermotor, maka akan memberikan konsekuensi juga semakin meningkatnya gas buang hasil pembakaran BBM. Untuk mendeteksi awal kondisi polutan udara di sekitar kota Tanjung Redeb telah dilakukan pengukuran kualitas air hujan yang terkait dengan kadar keasamannya (hujan asam). Pengukuran kadar keasaman air hujan tersebut dilakukan di 4 (empat) lokasi sebagai titik pengambilan sampel dengan hasil sebagai berikut

1. Lokasi depan masjid agung Al-Hikmah nilai pH air hujan = 7,47
2. Lokasi pasar gayam nilai pH air hujan = 6,98
3. Lokasi selat bundar nilai pH air hujan = 6,62
4. Lokasi SMPN 3 Tanjung Redeb nilai pH air hujan = 6,28

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air hujan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kadar keasaman air hujan di sekitar wilayah kota Tanjung Redeb masih tergolong baik.

4.2. Penyebab Tekanan Terhadap Kualitas Udara

4.2.1. Kawasan Industri

Sebagaimana telah disampaikan pada uraian terdahulu bahwa secara umum kondisi kualitas udara di beberapa titik pantau masih menunjukkan

kualitas yang cukup baik. Meskipun terdapat hasil pengukuran di beberapa lokasi dan khusus parameter kebisingan yang dipantau melebihi baku mutu, tetapi sifat sebaran dampaknya hanya terbatas pada areal sekitar tapak proyek.

Lokasi dan parameter yang melebihi baku mutu tersebut yaitu :

- ⇒ Di lokasi Lati parameter kebisingan kondisinya mendekati nilai batas maksimal baku mutu (70 dBA) dan bahkan di sekitar lokasi CPP, ROM Pile dan pit aktif dengan nilai kebisingan berkisar antara 70 – 82,5 dbA.
- ⇒ Di lokasi Binungan hasil pengukuran parameter kebisingan pada semester II terdapat 2 (dua) lokasi yang kondisinya melebihi nilai ambang batas yaitu di lokasi crushing plant (77,5 dBA) dan stockpile Km 28 (72,2 dBA).
- ⇒ Di lokasi Sambarata pengukuran pada semester II terdapat 3 (tiga) lokasi yang kondisinya melebihi nilai ambang batas yaitu di lokasi stockpile (74,9 dBA), ROMPILE (72 dBA), disposal aktif (73,6 dBA).

Peningkatan parameter kebisingan tersebut disebabkan dari kegiatan operasional belt conveyor dan unit alat berat yang dipergunakan untuk pengangkutan batu bara.

Meskipun kondisi kualitas udara di Kabupaten Berau relatif masih cukup baik, namun perlu mendapatkan perhatian dalam rangka pengendalian pencemaran terhadap sumber dampak yang dapat menyebabkan semakin meningkatnya tekanan terhadap kualitas udara yaitu aktivitas pertambangan, pembangkit listrik tenaga uap maupun diesel dan proses produksi pabrik yang menghasilkan emisi berasal dari cerobong asap (stack boiler). Sebagai gambaran tentang sumber dampak tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- ⇒ Kegiatan penambangan yang memberikan sumbangan terhadap perubahan kualitas udara bersumber dari penggunaan genset, operasional alat berat yang menggunakan bahan bakar cair (bensin dan solar), yang akan menghasilkan emisi gas buang yang mengandung komponen pencemar udara berupa CO, NO_x, SO_x dan Pb. Selain komponen tersebut, kegiatan pengangkutan batubara dengan sarana transportasi darat dan pemuatan ke

kapal melalui ban berjalan (belt conveyor) sangat berpotensi menimbulkan pencemaran debu.

- ⇒ Seperti halnya kegiatan produksi yang menggunakan bahan bakar batubara, maka PLTU Lati yang dikelola oleh PT. Indo Pusaka menghasilkan produk samping yang dapat mempengaruhi kualitas udara di sekitarnya berupa Fly Ash dan gas emisi lainnya dari cerobong asap (stack) dalam proses produksi. Gas emisi yang keluar dari cerobong tersebut apabila tidak dikelola dengan baik dan telah mencapai batas tertentu akan dapat mencemari udara.
- ⇒ Kegiatan PT. Kertas Nusantara yang sangat berpengaruh terhadap kualitas udara adalah hasil samping dari proses produksi yang akan menghasilkan gas emisi dari pabrik. Pengelolaan gas emisi tersebut dilakukan dengan sistem alat scrubber untuk gas ClO_2 dan Cl_2 yaitu menyemprotkan gas yang akan keluar dari cerobong (stack) dengan larutan yang bersifat alkali. Khusus untuk gas NCG dilakukan dengan dua tahap yaitu dengan sistem scrubber di unit penguapan (Evaporator Plant) dan pembakaran Power Boiler serta di Lime Kiln sebagai cadangan. Apabila gas ini tidak dibakar karena tekanannya rendah (low pressure) maka akan dialirkan ke atmosfer dengan membuka katup. Kegiatan swapantau untuk parameter kualitas udara di sekitar lokasi pabrik pada tahun ini tidak dilakukan, karena proses produksi belum berjalan dengan rutin dan masih dalam kondisi perbaikan pabrik.

4.2.2. Kawasan Perkotaan

1) Emisi dari sumber bergerak

Sumber pencemaran utama dari sumber bergerak di kawasan ibu kota kabupaten (Tanjung Redeb) berasal dari sektor transportasi. Khususnya transportasi darat memberikan kontribusi terbesar terhadap sumbangan bahan pencemar dibandingkan dengan transportasi air dan udara.

Berdasarkan data jumlah objek pajak kendaraan bermotor dari Dinas

Pendapatan UPTD Berau Di Tanjung Redeb, sampai dengan saat ini jumlah kendaraan bermotor di kabupaten Berau, untuk kendaraan roda empat 1.178 unit dan kendaraan roda dua 8.768 unit.

Banyaknya jumlah kepemilikan kendaraan bermotor di Kabupaten Berau khususnya di Ibu Kota Kabupaten yaitu kota Tanjung Redeb, dipacu oleh kemudahan prosedur pembelian kendaraan bermotor khususnya roda dua dengan fasilitas kredit yang ringan dan terjangkau oleh masyarakat pada umumnya.

Sumbangan polutan dari hasil penggunaan bahan bakar bensin maupun solar oleh kendaraan bermotor (mobil dan sepeda motor) di wilayah kota belum dapat dipantau karena keterbatasan fasilitas yang dimiliki Badan Pengelola Lingkungan Daerah Kabupaten Berau.

Menurut Srikandi Fardias (1992) dalam bukunya “ Populasi Air & Udara “ menyatakan bahwa sumber polusi udara yang utama berasal dari transportasi, dimana 60 % dari polutan yang dihasilkan terdiri dari carbón monoksida (CO) dan sekitar 15 % terdiri dari hidrokarbon (HC).

Selanjutnya Wisnu Arya Wardhana (2001) dalam bukunya yang berjudul “ Dampak Pencemaran Lingkungan “ menyatakan bahwa perkiraan presentase komponen pencemar udara di Indonesia dari sumber pencemar transportasi adalah CO = 70,50 %, NOx = 8,89 %, SOx = 0,88 %, HC = 18,34 % dan partikel = 1,33 %.

Perkiraan presentase tersebut dengan anggapan bahwa gas buangan dari hasil pembakaran yang keluar dari corong knalpot kendaraan transportasi memenuhi persyaratan teknis pembakaran yang benar. Apabila gas buangan yang keluar dari knalpot kendaraan berupa asap tebal berwarna hitam maka presentase HC dan partikelnya akan jauh lebih besar dari angka perkiraan tersebut.

Gambar 4.7. Pemandangan Salah Satu Ruas Jalan Di Kota Tanjung Redeb.



Pertambahan jumlah beban pencemaran udara yang berasal dari kendaraan bermotor, ekuivalen dengan

pertambahan jumlah dan aktivitas kendaraan bermotor. Pesatnya laju pertumbuhan jumlah kendaraan ini, sudah pasti ikut meningkatkan konsumsi bahan bakar minyak (BBM). Pada tahun 2004 jumlah kendaraan bermotor yang menggunakan bahan bakar minyak (bensin dan solar) sebanyak 20.381 unit dan menjadi 29.707 unit pada tahun 2007. Jumlah ini diperkirakan akan terus meningkat di tahun-tahun berikutnya. Selain kendaraan bermotor transportasi darat, kontribusi zat pencemar juga diberikan oleh transportasi air berupa kapal penumpang atau barang.

2) Emisi Gas Buang Dari Sumber tidak Bergerak

Berdasarkan jenis usaha dan atau kegiatan yang ada di Kabupaten Berau, yang menghasilkan emisi gas buang dari sumber tidak bergerak yang menyebabkan perubahan kualitas udara adalah kegiatan industri yang umumnya berasal dari penggunaan pembangkit tenaga listrik (Generator) dan Boiler yang berasal dari aktivitas pembakaran, serta proses industri yang menghasilkan gas spesifik sesuai dengan proses produksinya.

Sampai dengan tahun 2006 di Kabupaten Berau tercatat terdapat 1.086 unit usaha industri kecil, 12 unit industri menengah dan 3 unit industri besar yang berarti terjadi penurunan jumlah untuk industri kecil dan menengah dan peningkatan untuk industri besar dibandingkan kondisi tahun 2004 terdapat 1.652 unit usaha industri kecil dan 20 industri menengah serta 1 buah industri besar. Kegiatan industri kecil dan menengah didominasi oleh kelompok Industri Agro dan Hasil Hutan (IAHH) sebanyak 599 unit, selebihnya kelompok Industri Elektronika Aneka (IEA) sebanyak sedangkan usaha industri besar terdapat 2 unit termasuk dalam kelompok Industri Agro dan Hasil Hutan (IAHH) dan 1 unit industri logam mesin kimia.

4.3 Dampak Perubahan Kualitas Udara

Dampak yang dirasakan akibat penurunan kualitas udara belum dapat diprediksi dengan pasti. Namun berdasarkan referensi yang ada pengaruh dari polutan di udara disamping dapat mengakibatkan perubahan iklim dan efek rumah kaca, juga berpengaruh terhadap kesehatan manusia.

Berdasarkan referensi yang ada dinyatakan bahwa dampak dari masing komponen pokok pencemar udara yaitu CO, NO_x, SO_x, HC dan Partikel adalah sebagai berikut :

Karbon Monoksida (CO) adalah gas yang tidak berbau, tidak berasa dan juga tidak berwarna. Oleh karena itu lingkungan yang telah tercemar oleh gas CO tidak dapat dilihat oleh mata. CO ini apabila terhisap ke dalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang diperlukan oleh tubuh.

Nitrogen Oksida (NO_x) apabila berada di udara pada konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan gangguan pada sistem saraf yang mengakibatkan kejang-kejang.

Sulfur Oksida (SO_x) dalam jumlah besar menyebabkan manusia akan mengalami gangguan pada sistem pernafasan.

Di Kabupaten Berau jenis penyakit yang terkait dengan adanya pengaruh kualitas udara adalah Infeksi Saluran Pernapasan Atas (ISPA) selalu menduduki urutan tertinggi dalam kategori 10 besar penyakit yang terjadi di Kabupaten Berau.

4.4 Respon Terhadap Perubahan Kualitas Udara

Upaya-upaya untuk menjaga kualitas udara dan menanggulangi dampak penurunan kualitas udara meliputi:

- ⇒ Pemantauan dan pengawasan terhadap sumber pencemar, khususnya untuk kegiatan industri.
- ⇒ Meningkatkan peranserta masyarakat untuk memantau dan melaporkan kejadian pencemaran udara di sekitarnya.
- ⇒ Mengurangi kemungkinan terjadinya cemaran debu pada kegiatan pembangunan dengan mengharuskan para pemrakarsa menyiram lokasi.
- ⇒ Memeriksa kelayakan kendaraan pengangkut barang, khususnya bagi kendaraan pengangkut material bahan bangunan (galian C) agar tidak menimbulkan cemaran debu di sekitar jalan yang dilalui dan memenuhi ketentuan teknis pengangkutan material yang berlaku.
- ⇒ Monitoring dan evaluasi tingkat penataan kegiatan-kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran udara.
- ⇒ Memberikan peringatan dan menindaklanjuti pengaduan masyarakat atas dugaan kasus pencemaran udara yang dilakukan oleh industri ataupun kegiatan usaha lainnya.
- ⇒ Menggalakan dan memperbanyak penanaman pohon hijau kota.
- ⇒ Menghimbau masyarakat untuk tidak melakukan pembukaan lahan dengan cara membakar.
- ⇒ Mewajibkan uji kelaikan kendaraan roda empat bagi mobil penumpang, mobil bus dan mobil barang.

Berdasarkan data dari Dinas Perhubungan Kabupaten Berau, bahwa terdapat 1.958 unit kendaraan wajib uji sampai dengan Tahun 2007 terdiri dari :

| | | | |
|------------------------------|---|-------|------|
| ★ Mobil Penumpang Umum (MPU) | = | 257 | Unit |
| ★ Mobil Barang Umum | = | 30 | Unit |
| ★ Mobil Barang Bukan Umum | = | 1.612 | Unit |
| ★ Mobil Bus Umum | = | 24 | Unit |
| ★ Mobil Bus Bukan Umum | = | 35 | Unit |

Dari hasil uji gas buang kendaraan yang telah dilakukan telah diperoleh data rata-rata untuk kendaraan berbahan bakar bensin menunjukkan gas buang

CO ($\leq 4,5$) = 0,5 – 2 %, HC (≤ 1.200 ppm) = 200 – 250 ppm, sedangkan untuk kendaraan bahan bakar solar hasil terukur ketebalan asap (50 %) = 5 – 20 %.

Bab 5

Hutan Dan Lahan

5.1. Kondisi Hutan dan Lahan

Kawasan Hutan adalah wilayah tertentu yang ditunjuk atau ditetapkan oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 79/Kpts-II/2001 tanggal 15 Maret 2001, Kawasan Hutan dan Perairan untuk propinsi Kalimantan Timur yang ditetapkan sebagai kawasan hutan seluas ± 14.651.553 Ha. Dari luasan ± 14.651.553 Ha tersebut 2.194.299,525 Ha terdapat di Kabupaten Berau, yang terdiri dari Hutan Lindung 402.097,488 Ha, Hutan Produksi Terbatas 653.535,418 Ha, Hutan Produksi Tetap 624.949,726 Ha dan Areal Penggunaan Lain (APL) 513.716,593 Ha. Sedangkan berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Berau 2005 – 2011, luasan 2.194.299,525 Ha tersebut terdiri dari Hutan Lindung 668.108,078 Ha, Hutan Produksi Terbatas 557.713,442 Ha, Hutan Produksi Tetap 179.299,747 Ha, Hutan Konservasi 156.448,289 dan Areal Penggunaan Lain (APL) 624.729,969 Ha.

Tabel 5.1. Luas Hutan Menurut Fungsi / Status Di Kabupaten Berau Tahun 2006

| No | Fungsi / Status | LUAS (Ha) | |
|------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | SK.Menhut No. 79/Kpts-II/2001 | RTRW Kab. Berau (Perda No. 3 TH 2004) |
| 1 | Hutan Lindung | 402.097,488 | 668.108,078 |
| 2 | Hutan Produksi Terbatas | 653.535,418 | 557.713,442 |
| 3 | Hutan Produksi Tetap | 624.949,726 | 179.299,747 |
| 4 | Hutan Konservasi | - | 156.448,289 |
| 5 | Areal Penggunaan Lain (APL) | 513.716,593 | 624.729,969 |
| 6 | Hutan Kota | - | - |
| Luas Total | | 2.194.299,525 | 2.194.299,525 |

Sumber : Dinas Kehutanan Kab. Berau, 2007

Dari penjelasan tersebut diatas dapat dilihat bahwa terjadi perbedaan pengalokasian status kawasan antara Surat Keputusan .Menteri Kehutanan Nomor : 79/Kpts-II/2001 dengan Rencana Tatat Ruang Wilayah Kabupaten Berau. Perbedaan yang terdapat pada RTRW Kabupaten Berau dialokasikan Hutan Konservasi seluas 156.448,289 Ha, penambahan luas areal hutan

lindung ± 266.010,63 Ha, pengurangan luas areal hutan produksi ± 541.471,955 Ha dan penambahan Areal Penggunaan Lain (APL) seluas ± 111.013,376 Ha.

Kawasan lindung mencakup kawasan hutan mempunyai kelerengan > 40 % dan mempunyai ketinggian diatas permukaan laut > 1000 meter dan kawasan resapan air yang berfungsi sebagai kawasan penyangga diarahkan pada wilayah yang mempunyai pengaruh terhadap penyediaan sumber air baku, yang seperti hutan rawa serta daerah sempadan sungai dan pantai.

Kawasan Konservasi di Kabupaten Berau terdiri dari kawasan-kawasan Cagar Alam (CA) Pulau Semama, Suaka Margasatwa (SM) Pulau Kakaban, Pulau Bakungan, Pulau Nunukan dan kawasan konservasi orang utan Kecamatan Kelay, Kawasan Taman Wisata Alam (TW) Sangalaki dan Kawasan populasi penyu yang meliputi P. Derawan, P. Maratua, P. Karang Muara, P. Bilang-Bilangan dan P. Mataha. Sedangkan Kawasan Hutan Konservasi yang telah ditunjuk dan ditetapkan adalah Pulau Semama sebagai fungsi Suaka Margasatwa seluas 220 Ha dan Pulau Sangalaki sebagai fungsi Taman Wisata Alam seluas 280 Ha dengan Keputusan Penetapan Nomor : 604/Kpts/Um/8/1982 , Tanggal 19 Agustus 1982.

Kawasan Hutan Produksi meliputi :

- => Kawasan Hutan Produksi Terbatas, diarahkan pada hutan produksi terbatas yang hanya dapat diproduksi dengan sistem tebang pilih dan tanam.
- => Kawasan Hutan Produksi Tetap diarahkan pada hutan produksi tetap dengan sistem tebang pilih dan tanam.
- => Kawasan Hutan Tanaman Industri diarahkan pada kawasan hutan yang dapat dialih fungsikan untuk penggunaan hutan tanaman untuk penyediaan bahan baku industri pengolahan kayu.

Kawasan Areal Penggunaan Lain terdiri dari :

- => Kawasan Pertanian Pangan Lahan Basah, diarahkan pada tanaman pangan lahan basah yang pengairannya dapat diperoleh secara alamiah maupun teknis, seluas 33.049 ha;
 - => Kawasan Pertanian Tanaman Pangan Lahan Kering/Perkebunan, diarahkan pada tanaman pangan lahan kering untuk palawija, hortikultura dan buah-buahan, seluas 91.805 ha;
 - => Kawasan Tanaman Tahunan/Perkebunan, diarahkan pada tanaman tahunan/perkebunan yang menghasilkan bahan pangan dan bahan baku industri, seluas 452.813 ha;
 - => Kawasan Peternakan (ternak besar),
 - => Kawasan Perikanan diperuntukkan bagi usaha pengembangan perikanan baik pertambakan, perkolaman dan usaha perairan lainnya disepanjang sungai dan danau.
- 3) Kawasan Pertambangan, diarahkan pada kawasan yang mempunyai potensi sumber daya mineral yang pemanfaatannya harus memperhatikan aspek kelestarian kawasan lingkungan.
 - 4) Kawasan Peruntukan Industri, diarahkan pada daerah tempat kegiatan industri berlangsung.
 - 5) Kawasan Pariwisata meliputi :
 - => Kawasan Wisata Bahari terletak di daerah pesisir dan laut
 - => Kawasan Wisata Alam, diarahkan pada daerah-daerah yang memiliki keindahan alam dan panorama alam.
 - 6) Kawasan Permukiman meliputi :
 - => Kawasan Permukiman Perkotaan, merupakan konsentrasi perumahan dan aktivitas penduduk yang berorientasi pada kegiatan pemerintahan, jasa dan perdagangan.
 - => Kawasan Permukiman Pedesaan yang sebagian besar kegiatannya adalah untuk produksi pertanian.

Kondisi sampai dengan saat ini (Oktober 2008) pemanfaatan kawasan hutan dan lahan di Kabupaten Berau diperuntukkan untuk memenuhi keperluan

pembangunan pemukiman, fasilitas umum, industri, pertanian, perkebunan, perikanan dan pertambangan.

5.1.1. Pemanfaatan Hutan Dan Lahan

Kabupaten Berau memiliki luas wilayah 34.127 Km² dengan berbagai penggunaan lahan untuk kepentingan pembangunan dalam sektor perkebunan, pertambangan, pertanian, permukiman dan fasilitas umum.

Sektor perkebunan menempati urutan yang pertama dalam penggunaan lahan yaitu sampai dengan saat ini lahan yang telah dibuka untuk kegiatan ini mencapai luasan 35.991 Ha dan penanaman yang telah dilakukan seluas 31.897 Ha.

Pemanfaatan lahan urutan kedua adalah kegiatan dalam sektor pertambangan batubara. Di Kabupaten Berau sampai dengan saat ini lahan yang telah dibuka untuk aktivitas penambangan batu bara mencapai luasan 4.645,78 ha dan lahan yang telah dilakukan penutupan kembali/reklamasi seluas 3.054,29 Ha, sedangkan penanaman/revegetasi pada lahan reklamasi sudah dilakukan seluas 1.616,98 Ha.

Urutan berikutnya pada sektor pertanian tanaman pangan yang berdasarkan data dari Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Berau, pemanfaatan lahan untuk kegiatan budidaya tanaman pangan sampai dengan akhir 2007 mencapai luas tanam 10.595 Ha dan luas panen 13.219 Ha. Secara rinci pemanfaatan lahan untuk kegiatan pertanian tanaman pangan disajikan dalam tabel 5. 2. berikut :

Tabel 5.2. Luas Tanam , Luas Panen dan Produksi

| No | Komoditi | Luas Tanam (Ha) | Luas Panen (Ha) | Produksi (Ton) |
|----|----------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 1 | Padi Sawah | 3.616 | 4.135 | 14.010 |
| 2 | Padi Ladang | 5.376 | 7.106 | 17.104 |
| 3 | Jagung | 414 | 336 | 745 |
| 4 | Ke delai | 359 | 732 | 1.108 |
| 5 | Kacang Tanah | 249 | 269 | 358 |
| 6 | Kacang Hijau | 111 | 125 | 140 |
| 7 | Ubi Kayu | 263 | 267 | 4.180 |
| 8 | Ubi Jalar | 207 | 249 | 2.363 |
| | Jum lah | 10.595 | 13.219 | 40.008 |

Sumber : Dinas Pertanian Dan Peternakan Kab. Berau, 2008

Penggunaan lahan yang lain adalah untuk kawasan perumahan dan pekarangan serta bangunan lainnya seluas ± 7.572,41 ha. Untuk prasarana penghubung berupa fasilitas jalan sampai dengan saat ini telah dibangun jalan sepanjang 1.557,68 Km yang dirinci menjadi 921,68 Km dengan status jalan kabupaten dan sepanjang 636 Km status jalan propinsi.

Tabel. 5.3. Panjang Jalan Di Kabupaten Berau Menurut Status

| No | Jenis Permukaan Jalan | Status Jalan Kabupaten (Km) | Status Jalan Propinsi (Km) | Jumlah (Km) |
|----|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------|
| 1 | Aspal | 85,02 | 87,00 | 172,02 |
| 2 | Kerikil | 388,66 | 434,00 | 822,66 |
| 3 | Tanah | 448,00 | 115,00 | 563,00 |
| | Jumlah | 921,68 | 636,00 | 1.557,68 |

Sumber : Dinas Perhubungan Kab. Berau, 2008

Selain hal tersebut, pemanfaatan hutan dan lahan juga terjadi pada pelaksanaan program pembangunan pemukiman transmigrasi yang selama 3 (tiga) tahun terakhir (2004 - 2007) telah dilakukan pembangunan pemukiman dan penempatan transmigrasi sebanyak 750 KK di Kabupaten Berau dengan membuka wilayah hutan seluas ± 937,50 Ha, sedangkan pada tahun 2008 tidak ada perkembangan pembukaan lahan untuk penyiapan pemukiman transmigrasi.

Pemanfaatan hutan terkait dengan kegiatan produksi kayu, sampai dengan saat ini di Kabupaten Berau terdapat pemegang ijin usaha pemanfaatan hasil hutan kayu (IUPHHK-HT) sebanyak 16 (enam belas) perusahaan yang terdiri dari 13 (tiga belas) perusahaan Hak Pengelolaan Hutan dengan luas areal 822.965 Ha dan Hutan Tanaman Industri (HPHTI) sebanyak 3 (tiga) perusahaan, dengan luas areal 285.535 Ha.

Pemanfaatan lahan untuk sektor perikanan sampai dengan saat telah dibangun kolam ikan seluas 8,7 Ha dan tambak seluas 2.136, 2 Ha dengan 722 Rumah Tangga Perikanan (RTP) dan produksi ikan mencapai 322,8 ton.

Tabel. 5.4. Pemanfaatan Lahan Untuk Budidaya Perikanan

| No | Kecamatan | Kolam | | Tambak | | Jumlah | |
|----|---------------|-----------|----------------|-----------|----------------|-----------|----------------|
| | | Luas (Ha) | Produksi (Ton) | Luas (Ha) | Produksi (Ton) | Luas (Ha) | Produksi (Ton) |
| 1 | Tanjung Redeb | 1,7 | 1,0 | - | - | 1,7 | 1,0 |
| 2 | Tub aan | 3,0 | 0,7 | - | - | 3,0 | 0,7 |
| 3 | Teluk Bayur | 2,0 | 8,5 | - | - | 2,0 | 8,5 |
| 4 | Gunung Tabur | 1,8 | 0,6 | 64,5 | 5,6 | 66,3 | 6,2 |
| 5 | Sambaliung | 0,2 | 1,2 | 464,8 | 79,8 | 465 | 90 |
| 6 | Pulau Derawan | - | - | 1.428,6 | 124 | 1.428,6 | 124 |
| 7 | Talisayan | - | - | 246,2 | 11,7 | 246,2 | 11,7 |
| 8 | Biatan | - | - | 130,6 | 9,4 | 130,6 | 9,4 |
| 9 | Tabalar | - | - | 1.230,1 | 80,3 | 1.230,1 | 80,3 |
| | Jumlah | 8,7 | 12,0 | 2.136,2 | 310,8 | 2.144,9 | 322,8 |

Sumber : Dinas Perikanan Dan Kelautan Kab. Berau, 2008

5.1.2. Penutupan Hutan Dan lahan

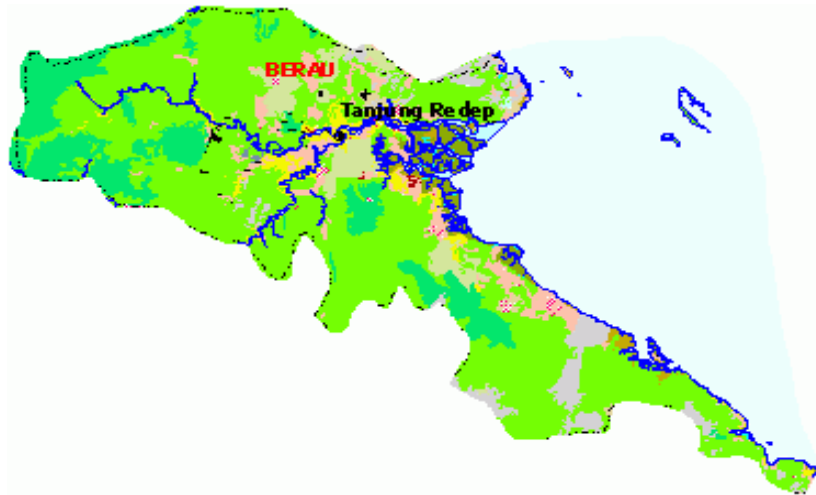
Kabupaten Berau, sebagian besar wilayahnya masih mempunyai penutupan lahan oleh vegetasi yang bagus. Jenis vegetasi penutupan lahan tersebut terdiri dari penutupan lahan hutan alam, hutan tanaman, kebun monokultur (kelapa sawit), kebun campuran, pertanian dan semak belukar

Berdasarkan data Dinas Kehutanan Kabupaten Berau, luas tutupan hutan Berau pada tahun 1997 ± 1.940.000 Ha (92,9 %), dimana kondisi ini termasuk formasi yang tidak terganggu sampai dengan sangat terganggu. Pada Tahun 2000 areal tutupan hutan berkurang menjadi 1.800.000 (86,2 %). Pengurangan areal hutan seluruhnya 6 % ditunjukkan dengan hilangnya hutan sangat sehat, bekas tebangan sedikit terganggu, formasinya hilang 28 % dari arealnya. Sampai dengan tahun 2003 perkiraan hutan sehat yang terganggu bertambah sekitar 7 %, karena adanya kegiatan HTI, Ijin Pemanfaatan kayu dan Tambang. Namun dengan telah dikeluarkannya beberapa peraturan dan

keseriusan dalam pemberantasan illegal logging, kondisi degradasi hutan lebih dapat terkendali.

Penutupan lahan oleh vegetasi budidaya (non alami) dalam bentuk lahan perkebunan kelapa sawit (Perkebunan Besar Swasta) seluas 31.897 Ha, kebun campuran (Perkebunan Rakyat) seluas 25.374,5 Ha, pertanian lahan basah dan kering seluas 10.595 Ha.

Gambar 5.1. Peta Kondisi Penutupan Lahan Kabupaten Berau



5.2. Tekanan Sumber Daya Hutan dan Lahan

Tekanan terhadap sumber daya hutan dan lahan terjadi karena pertumbuhan penduduk, perubahan vegetasi hutan alam menjadi vegetasi hutan tanaman yaitu pengubahan komunitas hutan yang heterogen menjadi tanaman homogen (monokulture) melalui program Hutan Tanaman Industri (HTI) , kegiatan produksi kayu, pengubahan fungsi hutan menjadi areal perkebunan, penambangan dan penyiapan pemukiman transmigrasi.

5.2.1. Mutasi Penduduk.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Berau dalam buku Berau Dalam Angka 2007 dinyatakan bahwa penduduk Kabupaten Berau selalu meningkat dari tahun ke tahun dan menunjukkan peningkatan yang

cukup berarti. Jumlah penduduk pada tahun 2004 sebanyak 146.451 jiwa dan meningkat menjadi 157.453 jiwa pada tahun 2005 serta berjumlah 160.399 jiwa pada tahun 2006 dan pada akhir tahun 2007 penduduk Kabupaten Berau sebanyak 164.501 jiwa.

Suatu konsekuensi logis bahwa dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, maka kebutuhan yang mendukung kehidupan sehari-hari akan pangan, pangan dan sandang serta berinteraksi sosial dengan sesamanya akan semakin meningkat. Untuk memenuhi tuntutan hidup tersebut akan berimplikasi tekanan terhadap sumber daya hutan dan lahan, karena akan terjadi peningkatan kebutuhan lahan untuk perumahan sebagai tempat tinggal dan usaha produksi pertanian untuk memenuhi kebutuhan ekonomi yang mendukung kecukupan sandang dan pangan, serta kebutuhan penggunaan lainnya.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, tekanan yang timbul akibat pertambahan jumlah penduduk adalah :

- a. Terjadinya pengkaplingan hutan dan lahan tanpa terlebih dahulu dilengkapi dengan proses administrasi.
- b. Hilangnya vegetasi penutupan lahan akibat dari pembukaan hutan dan semak belukar untuk kegiatan pembangunan perumahan, usaha tani tanaman pangan dan perkebunan.

5.2.2 Hak Pengelolaan Hutan (HPH)

Hak Pengelolaan Hutan yang pada dasarnya adalah upaya pengalokasi kepada perusahaan pemegang ijin untuk melakukan produksi kayu, namun secara ekologis menyebabkan tekanan terhadap hutan khususnya pada komponen biologi berupa berkurangnya vegetasi tingkat

Gambar 5.2. Hasil Tebangan Kayu



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2007

pohon dan rusaknya vegetasi tingkat pancang dan anakan akibat penebangan pohon. yang akan memberikan dampak turunan berupa satwa).

Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan Kabupaten Berau sampai dengan akhir 2007 tidak kurang dari 1.170.195 Ha kawasan hutan Kabupaten - Kabupaten Berau telah dialokasikan kepada 17 (tujuh belas) perusahaan pemegang ijin Hak Pengelolaan Hutan dengan pola Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI) dan Hutan Tanaman Industri ((HTI).

Tabel 5.5. Perusahaan Pemegang Ijin Hak Pengelolaan Hutan Di Kabupaten Berau Posisi Sampai Dengan Tahun 2007

| No | Perusahaan | Status | Lokasi Kecamatan | Luas Lokasi Perijinan (Ha) |
|----|-------------------------------|--------|----------------------------|------------------------------|
| 1 | PT. Inhutani I UMH Labanan | HPH | Segah | 138.210 |
| 2 | PT. Inhutani I UMH Meraang | HPH | Sambaliung/ Teluk Bayur | 70.700 |
| 3 | PT. Inhutani I UMH Sambarata | HPH | Gunung Tabur | 106.020 |
| 4 | PT. Puji Sampurna Raharja | HPH | P. Derawan | 51.000 |
| 5 | PT. Daisy Timber | HPH | Biduk-Biduk | 67.000 |
| 6 | PT. Sumalindo Lestari Jaya I | HTI | Batu Putih | 89.595 |
| 7 | PT. Sumalindo Lestari Jaya IV | HPH | Segah | 100.000 |
| 8 | PT. Amindo Warna Persada | HTI | Kelay | 43.680 |
| 9 | PT. Wana Bhakti Persada Utama | HPH | Kelay | 44.402 |
| 10 | PT. Mardhika Insan Mulia | HPH | Kelay | 46.080 |
| 11 | PT. Karya Lestari | HPH | Kelay | 49.123 |
| 12 | PT. Aditya Kirana Mandiri | HPH | Kelay | 89.595 |
| 13 | PT. Belantara Pusaka | HTI | Kelay | 15.610 |
| 14 | PT. Widya Artha Perdana | HPH | Tubaan | 14.800 |
| 15 | PT. Tanjung Redeb Hutani | HTI | Gunung Tabur | 180.330 |
| 16 | PT. Utama Damai Indah Timber | HPH | Kelay | 49.250 |
| 17 | PT. Widya Artha Perdana | HPH | Gunung Tabur | 14.800 |
| | Total | | | 1.170.195 |

Sumber : Dinas Kehutanan Kabupaten Berau, 2008

Hutan Tanaman Industri (HTI) merupakan bentuk lain dari pengelolaan hutan alam menjadi hutan tanaman. Sampai dengan saat ini telah diterbitkan ijin pembangunan Hutan tanaman industri (HTI) untuk menyediakan pasokan kayu bagi industri pulp yang berkembang pesat di Indonesia, tetapi cara ini mendatangkan tekanan terhadap hutan alam, khususnya pengubahan keragaman jenisnya. Tidak kurang dari 329.215 Ha areal hutan, telah dialokasikan untuk pembangunan hutan tanaman industri, masing-masing

kepada PT. Tanjung Redeb Hutani 180.330 Ha, PT. Belantara Pusaka 15.610 Ha dan PT. Sumalindo Lestari Jaya I 89.595 Ha dan PT. Amindo Warna Persada 43.680 Ha.

Tekanan terhadap hutan yang disebabkan kegiatan Hak Pengelolaan Hutan (HPH) dan Hutan Tanaman Industri (HTI) berupa :

- a. Berkurangnya vegetasi tegakan pohon yang mempunyai nilai ekonomis akibat penebangan.
- b. Rusaknya vegetasi tumbuhan tingkat anakan dan pancang akibat rebahan tumbangan pohon yang ditebang.

5.2.3. Perkebunan

Pembangunan Perkebunan yang memerlukan lahan cukup luas untuk keperluan penanaman, maka konsekuensi logis untuk memenuhinya dengan jalan pengubahan fungsi (konversi) dari hutan menjadi areal perkebunan. Berdasarkan data Dinas Perkebunan Kabupaten Berau sampai dengan saat ini (Oktober 2008) terdapat 26 (dua puluh enam) badan hukum berupa perusahaan dan koperasi yang telah memperoleh ijin lokasi pembangunan perkebunan dari Pemerintah Daerah dengan luas lokasi 222.971 Ha.

Dari seluas 222.971 Ha ijin lokasi yang diberikan tersebut, sampai dengan bulan Oktober 2008 telah dilakukan kegiatan pembukaan lahan seluas 32.591 Ha atau \pm 14,62 % dari luas areal yang diijinkan, dan realisasi penanaman dengan komoditi kelapa sawit dan karet telah mencapai 32.184 Ha atau \pm 14,43 % dari luas areal perijinan.

Bila dibandingkan dengan kondisi akhir tahun 2007, maka kegiatan pembukaan lahan mengalami peningkatan 19.432 Ha dan realisasi penanaman (kelapa sawit dan karet) mengalami peningkatan 17.879 Ha.

Tabel. 5.6. Luas Perijinan, Pembukaan Lahan dan Penanaman Perkebunan.

| NO | PERUSAHAAN | Lokasi | LUAS IJIN LOKASI (Ha) | PEMBUKAAN LAHAN (Ha) | | PENANAMAN (Ha) | |
|----|------------|--------|-------------------------|------------------------|------|------------------|------|
| | | | | 2007 | 2008 | 2007 | 2008 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---------------------------------|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | PT. Anugrah Agung Prima Abad | Merapun/ Kec Kelay | 10.000 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 2 | PT. Anugerah SM | Batu Putih | 3.700 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 3 | PT. Berau Agro Kusuma | Long Gie/ Kec Kelay | 2.350 | 0,00 | 271 | 0,00 | 268 |
| 4 | PT. Berau Kareiindo Lestari | Malinau, L.Ayan | 7.023 | 0,00 | 20 | 0,00 | 0,00 |
| 5 | PT. Berau Sawit Sejahtera | Merapun, Kelay | 8.400 | 0,0 | 50 | 0,0 | 45 |
| 6 | PT. Bina Karya Nuansa Sejahtera | Talisayan | 13.665 | 0,00 | 500 | 0,00 | 500 |
| 7 | PT. Dwi Wira Lestari Jaya | B. Lempake | 19.038 | 4.020 | 4.020 | 3.819 | 4.019 |
| 8 | PT. Gunta Samba Jaya | Merapun, Kelay | 8.850 | 0,0 | 2.428 | 0,0 | 2.428 |
| 9 | PT. Hutan Hijau Mas | Gn. Sari, Segah | 7.287 | 0,0 | 5.000 | 0,0 | 5.000 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|-------------------------------------|----------------------------|---------|--------|----------|--------|----------|
| 10 | PT. Indo Alam Makmur | Tg.Batu, Sukan | 7.000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 11 | PT. Inti Energi Kaltim | Ampen Medang, Batu Putih | 10.000 | 0,0 | 1.337 | 0,0 | 1.337 |
| 12 | PT. Intimung Kahuripan Indonesia | Talisayan | 18.000 | 0,0 | 815 | 0,0 | 815 |
| 13 | PT. Jabontara Eka Karsa | Batu Putih | 14.086 | 0,00 | 1.600 | 0,00 | 1.600 |
| 14 | PT. Mahkota Jaya Abadi | Maluang, Gn.Tabur | 6.100 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 15 | Koperasi Lakawan | Birang, Gn.Tabur | 7.000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 16 | Koperasi Long Kelatak | Long Kelatak, Batu Putih | 2.900 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 17 | PT. Malindo Mas | Malinau, Segah | 7.971 | 2.700 | 4.500 | 2.700 | 4.500 |
| 18 | Pt. Multigreen | Gn.Tabur | 5.750 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 19 | PT. Natura Pasific Nusantara | Tepian Buah, Segah | 4.335 | 0,00 | 162 | 0,00 | 162 |
| 20 | PT. Performa Kalimantan Sejati | Sambaliung TI Bayur, Segah | 5.367 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 21 | Pt. Pradana TA | B. Bapinang | 11.000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 22 | PT. Sanggam MK | Talisayan | 1.400 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 23 | PT. Satu Sembilan Delapan | Tasuk, Gn. Tabur | 12.460 | 50 | 3.200 | 50 | 3.150 |
| 24 | PT. Sentosa Kalimantan Jaya | Tg. Batu | 7.125 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25 | PT. Tanjung Buyu Perkasa Plantation | Tehem2, Talisayan | 13.382 | 6.150 | 6.545 | 6.146 | 6.536 |
| 26 | PT. Yuda Wahana Abadi | Merapun, Kelay | 8.782 | 1.600 | 1.904,66 | 1.590 | 1.824,45 |
| Jumlah | | | 222.971 | 13.159 | 32.591 | 14.305 | 32.194 |

Sumber : Dinas Perkebunan Kab. Berau, 2008

Tekanan terhadap hutan yang disebabkan kegiatan pembangunan perkebunan berupa hilangnya vegetasi alami akibat pembukaan wilayah hutan (land clearing).

5.2.4. Pertambangan

Pertambangan merupakan kegiatan yang diawali dengan proses pembukaan wilayah hutan hingga penggalian dan penimbunan bahan tambang, akan memberikan tekanan terhadap hutan dan lahan. Di Kabupaten Berau sampai dengan Oktober tahun 2008 areal yang telah dibuka untuk kegiatan tambang seluas 4.645,78 Ha, sedangkan proses reklamasi mencapai 3.054,29 Ha dan yang sudah dilakukan penanaman kembali (revegetasi) dengan berbagai umur tanaman seluas 1.616,98 Ha. Namun demikian keberhasilan dari proses pemulihan kembali areal yang sudah dibuka tersebut belum dapat dinilai keberhasilannya dan akan dilakukan evaluasi pada tahapan akhir/pasca tambang.

Tabel : 5.7. Luas Pembukaan Wilayah Hutan Untuk Penambangan Posisi Sampai Dengan Oktober 2008

| No | Perusahaan | Luas Areal Dibuka (Ha) | | Luas Areal Sudah Direklamasi (Ha) | | Luas Areal Sudah Direvegetasi (Ha) | |
|----|--------------------------------------|------------------------|----------|-----------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
| | | 2007 | 2008 | 2007 | 2008 | 2007 | 2008 |
| 1 | PT. Berau Coal Site Binungan | 1.525,12 | 1.739,72 | 985,31 | 1.176,30 | 521,15 | 594,72 |
| 2 | PT. Berau Coal Site Lati | 1.776,42 | 1.996,96 | 1.258,75 | 1.432,07 | 742,75 | 807,20 |
| 3 | PT. Berau Coal Site Sambarata | 409,61 | 446,29 | 283,86 | 328,58 | 153,79 | 169,46 |
| 4 | PT. Bara Jaya Utama Site Teluk Bayur | 196,74 | 462,81 | 59,13 | 178,87 | 8,6 | 119,50 |
| 5 | PT. Berau Bara Energi Site Sambarata | 0,00 | 17,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Total | 3.907,89 | 4.645,78 | 2.587,06 | 3.054,29 | 1.426,28 | 1.616,98 |

Sumber : Laporan Irwulan, 2008

Tekanan terhadap hutan yang disebabkan kegiatan penambangan berupa :

- a. Hilangnya vegetasi hutan akibat pembukaan wilayah hutan.
- b. Rusaknya lahan akibat penggalian tanah dan batuan penutup.

5.2.5. Penyiapan Pemukiman

Penyiapan pemukiman transmigrasi di Kabupaten Berau selama 3 (tiga) tahun terakhir, telah berhasil membangun pemukiman bagi 750 kepala keluarga. Program ini untuk keperluan penyiapan pemukiman, lahan

pekarangan dan lahan usaha I bagi para transmigran membuka lahan hutan seluas 937,50 Ha.

Tekanan terhadap hutan yang disebabkan kegiatan penyiapan pemukiman transmigrasi berupa hilangnya vegetasi hutan akibat pembukaan wilayah hutan untuk penyiapan pemukiman dan lahan usaha tani.

5.3. Dampak Penurunan Luasan Hutan Dan Lahan

Penurunan luasan hutan dan kerusakan lahan yang terjadi menyebabkan dampak terhadap komponen lingkungan fisik dan biologi. Komponen lingkungan fisik yang mengalami terkena dampak adalah tanah dan air, sedangkan dampak terhadap komponen biologi adalah flora dan fauna.

5.3.1. Dampak Terhadap Komponen Fisik- Kimia.

a. Kesuburan Tanah / Lahan

Erosi yang terjadi terhadap permukaan tanah, karena berkurang atau bahkan hilangnya vegetasi hutan yang mempunyai fungsi sebagai penutupan tanah/lahan yang dapat melindungi benturan langsung air hujan ke permukaan tanah. Benturan air hujan yang turun tersebut mengakibatkan lepasnya agregat butiran tanah menjadi ukuran yang lebih kecil dan dapat hanyut terbawa aliran air permukaan (run-off).

Dari beberapa hasil survey tim penyusun Amdal selama Tahun 2007, erosi tanah yang terjadi di Kabupaten Berau dapat dikategorikan mulai dari tingkat ringan hingga erosi berat.

Disamping fungsi penutupan lahan, dengan hilangnya vegetasi hutan tersebut, maka daya serap air oleh akar tanaman juga tidak terjadi, sehingga volume air hujan sepenuhnya mengalir sebagai air larian yang semakin memperbesar tingkat erosi tanah.

Gambar 5.3. Erosi Tanah Di Lokasi Bekas Pembukaan Lahan



Sebagai dampak lanjutan dari erosi, maka akan terjadi penurunan produktivitas lahan. Penurunan produktivitas lahan tersebut terjadi karena terkikisnya lapisan permukaan tanah/lahan yang pada umumnya merupakan lapisan humus yang subur dan cukup kaya dengan unsur hara tanaman. Hilangnya lapisan permukaan tanah yang subur tersebut apabila sampai pada klimaknya, maka tanah atau lahan akan menjadi lahan kritis.

Gambar 5.4. Semak Belukar Pada Lahan Bekas Bukan Tambang.



Sumber : Bapelda Kab. Berau, 2008

Lahan kritis umumnya ditemukan berupa lahan gundul/tidak berpenutupan vegetasi, padang alang-alang/lahan dengan tumbuhan semak belukar tidak produktif, areal dengan batuan induk tersingkap atau berparit akibat erosi tanah. Berdasarkan RTRW Kabupaten Berau terdapat lahan kritis seluas 135.434,026 Ha.

Tabel 5.8. Lahan Kritis Di Kabupaten Berau

| No | Lahan | Luas (Ha) |
|----|---|-------------|
| 1 | Belukar (B) | 57.793,706 |
| 2 | Belukar Dengan Hutan Bekas Tebangan (B+H) | 8.094,889 |
| 3 | Belukar dengan Kampung (B+K) | 22.492,161 |
| 4 | Belukar Dengan Ladang (B+L) | 4.755,588 |
| 5 | Belukar dengan Alang-Alang (B+R) | 400,181 |
| 6 | Padang Rumput (R) | 2.514,331 |
| 7 | Alang-Alang (Ra) | 22.075,638 |
| 8 | Alang-Alang dengan Belukar (Ra+B) | 9.868,346 |
| 9 | Alang-Alang dengan Ladang (Ra+L) | 797,197 |
| 10 | Lahan Terbuka (T) | 6.641,989 |
| | Total | 135.434,026 |

Sumber data : Peta RTRW Kab. Berau 2006-2011

b. Penurunan Kualitas Air Permukaan

Dampak turunan terjadinya erosi tanah akibat dari pembukaan wilayah hutan dan perubahan fungsi hutan adalah penurunan kualitas air permukaan khususnya air sungai. Sebagaimana dijelaskan pada bab III dalam buku ini, bahwa hasil pemantauan kualitas air sungai utama di Kabupaten Berau (Sungai Segah, Sungai Kelay dan Sungai Berau) ada kecenderungan menurun khususnya untuk parameter pH, DO, BOD dan TSS.

5.3.2. Dampak Terhadap Komponen Biologi

a. Penurunan Populasi Flora Darat

Konversi hutan menjadi peruntukan lain non hutan menyebabkan semakin berkurangnya jumlah flora atau vegetasi hutan yang ada. Berkurangnya populasi dan keanekaragaman jenis flora akibat dari hilangnya vegetasi hutan yang sangat heterogen jenisnya dan sangat besar populasinya diubah menjadi lahan yang vegetasinya homogen (perkebunan) dan bahkan menjadi pemukiman dan bangunan. Kondisi yang terjadi saat ini sudah mulai dirasakan kesulitannya untuk kayu yang berkualitas baik sebagai bahan bangunan seperti kayu ulin, bangkirai dll.

b. Penurunan Populasi Satwa Liar

Dampak lanjutan kerusakan hutan tersebut akan berpengaruh terhadap kehidupan satwa liar karena habitatnya terganggu atau bahkan habitatnya telah musnah. Kondisi saat ini sudah mulai dirasakan sulitnya menemukan hewan liar seperti payau/kijang, beruang madu, orang utan dan primata lain khas kalimantan.

5.4. Respon Terhadap Penurunan Luasan Hutan Lahan dan

Respon masyarakat, pemerintah maupun pemrakarsa usaha terhadap penurunan hutan dan lahan adalah :

- ⇒ Upaya konservasi hutan yang telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah adalah melalui kebijakan penetapan dan pengawasan hutan lindung yang dituangkan dalam Peraturan Daerah Nomor 3 Tahun 2004 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Berau 2006 – 2011.
- ⇒ Dalam upaya konservasi hutan dan lahan Pemerintah Kabupaten Berau melalui Dinas Kehutanan sejak tahun 2002 telah melakukan kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GN-RHL/GERHAN) serta kegiatan reboisasi dengan melakukan penanaman pohon di beberapa lokasi dengan luas penanaman 5.488 Ha dan jumlah pohon yang ditanam sebanyak 4.295.586 pohon.
- ⇒ Pemerintah Daerah juga telah menetapkan hutan wisata tangap sebagai hutan kota seluas 685 Ha.

Tabel 5.9. Rencana Dan Realisasi Kegiatan Reboisasi.

| No | Lokasi | Rencana | | Realisasi | |
|-------------------|------------------------|-----------|--------------|-----------|--------------|
| | | Luas (Ha) | Jumlah Pohon | Luas (Ha) | Jumlah Pohon |
| Tahun 2006 | | | | | |
| 1 | Desa Merapun | 1.030 | 980.560 | 1.030 | 980.560 |
| 2 | Sambaiung | 250 | 277.750 | 250 | 277.750 |
| 3 | Gunung Tabur | 656 | 619.016 | 656 | 619.016 |
| 4 | Teluk Bayur | 1.222 | 494.200 | 1.222 | 494.200 |
| 5 | Segah | 400 | 263.500 | 400 | 263.500 |
| 6 | Kelay | 400 | 263.500 | 400 | 263.500 |
| 7 | Suwaran | 1.030 | 980.560 | 1.030 | 980.560 |
| 8 | Tubaan | 500 | 417.000 | 500 | 417.000 |
| | Ttdal 2006 | 5.488 | 4.295.586 | 5.488 | 4.295.586 |
| Tahun 2007 | | | | | |
| 1 | Desa Bukit Makmur Jaya | 400 | 176.000 | 400 | 176.000 |
| 2 | Gunung Tabur | 200 | 88.000 | 200 | 88.000 |
| 3 | Desa Rantau Panjang | 100 | 44.000 | 100 | 44.000 |
| 4 | Desa Suka Murya | 50 | 22.000 | 50 | 22.000 |
| | Ttdal 2007 | 750 | 330.000 | 750 | 330.000 |

Sumber Data : Dinas Kehutanan Kab. Berau, 2008

- ⇒ Respon masyarakat terhadap kegiatan pertambangan khususnya terhadap dampak kerusakan hutan dan lahan cukup besar. Desakan untuk segera melakukan reklamasi dan revegetasi lubang bekas tambang sangat kuat,

karena masyarakat mengkhawatirkan terjadinya banyak lubang bekas tambang yang tidak mampu dilakukan penimbunan kembali (backfill).

- ⇒ Melakukan kegiatan pengawasan pada kegiatan penambangan batubara, bahan galian golongan C dan kegiatan pembukaan bentang lahan lainnya yang berpotensi menyebabkan kerusakan lingkungan.
- ⇒ Melakukan pengawasan kegiatan reklamasi dan revegetasi lahan bekas tambang.

Bab 6

Keanekaragaman Hayati

6.1. Kondisi Keanekaragaman Hayati

Kabupaten Berau mempunyai wilayah daratan dan perairan yang cukup luas. Pada komunitas hutan yang ada merupakan habitat bagi berbagai jenis flora dan fauna, baik yang berstatus dilindungi maupun yang tidak dilindungi. Demikian pula halnya dengan daerah pesisir pantai dan laut, masih banyak dijumpai berbagai biota laut termasuk salah satunya adalah penyu hijau yang menjadi maskot dari Kabupaten Berau.

6.1.1. Flora

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan atau penelitian lapangan baik oleh tim study analisis mengenai dampak lingkungan hidup, LSM, NGO maupun Pemerintah, di Kabupaten Berau masih dijumpai beberapa jenis flora (vegetasi) baik yang dilindungi maupun tidak dilindungi.

Tabel 6.1. Keragaman Jenis Flora (Vegetasi) Di Kabupaten Berau.

| NO | JENIS | NAMA LATIN | NO | JENIS | NAMA LATIN |
|----|-----------------|---------------------------------|----|-------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Meranti | <i>Shorea sp.</i> | 23 | Darah-darah | <i>Myristica sp</i> |
| 2 | Jabon | <i>Anthocephalus Cadamba</i> | 24 | Bayur | <i>Pterospermum difersifolium</i> |
| 3 | Nyatoh | <i>Palaquium</i> | 25 | Akasia | <i>Acacia mangium</i> |
| 4 | Bangkirai, Baku | <i>Shorea superba</i> | 26 | Mali | <i>Malotus sp</i> |
| 5 | Kapur | <i>Dryobalanops lanceolata</i> | 27 | Purang | <i>Macaranga Tribba</i> |
| 6 | Agathis/Damar | <i>Agathis borneensis Warb.</i> | 28 | Perupuk | <i>Lophopetalum javanicum</i> |
| 7 | Pisang-pisangan | <i>Aegiceras corniculatum</i> | 29 | Mersawa | <i>Anisoptera costata</i> |
| 8 | Mahang | <i>Macaranga gigantea</i> | 30 | Resak | <i>Vatica rassak</i> |
| 9 | Mata Pelanduk | <i>Baccaurea pendula</i> | 31 | Kenari | |
| 10 | Rengas | <i>Gluta rengas</i> | 32 | Hopea | <i>Hopea cemus</i> |
| 11 | Tepung | <i>Geusia pentandra</i> | 33 | Pulai | |
| 12 | Arang | <i>Diospyros sp</i> | 34 | Medang | |
| 13 | Keruing | <i>Dipterocarpus gracilis</i> | 35 | Bintangur | |
| 14 | Banitan | <i>Polyalthia hypoleuca</i> | 36 | Sanit-sanit | <i>Sindora leiocarpa</i> |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|------------|------------------------|----|--------------------------|------------------------------|
| 15 | Simpur | <i>Dillenia sp</i> | IV | KAYU DILINDUNGI | |
| 16 | Takaler | <i>Ureus reflexa</i> | 37 | Tengkawang (Meran Merah) | <i>Shorea pinanga</i> |
| 17 | Lahung | <i>Durio sp</i> | 38 | Bengris | |
| 18 | Berkuang | <i>Ficus sp</i> | 39 | Durian | <i>Durio sp</i> |
| 19 | Bengkaling | <i>Nauclea subdita</i> | 40 | Jelutung | <i>Dyera costulata</i> |
| 20 | Tampoi | <i>Baccaurea sp</i> | 41 | Terap | <i>Artocarpus elasticus</i> |
| 21 | Kandis | <i>Garcinia sp</i> | 42 | Ulin | <i>Eusideroxylon zwageri</i> |
| 22 | Kelat | <i>Eugenia sp</i> | 43 | Petai | <i>Parkia speciosa</i> |

Sumber : Timstudy Amdal PT. Berau Coal 2007

6.1.2. F a u n a

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengamatan atau penelitian lapangan baik oleh tim study analisis mengenai dampak lingkungan hidup, LSM , NGO maupun Pemerintah, di Kabupaten Berau masih dijumpai beberapa jenis fauna baik yang dilindungi maupun tidak dilindungi yang termasuk dalam kelas mamalia, primata, avifauna dan reptil.

a M a m a l i a

Berdasarkan hasil pengamatan/penelitian di beberapa lokasi, telah diperoleh informasi, bahwa untuk jenis fauna dari kelompok mamalia masih dijumpai sebanyak 20 (dua puluh) jenis seperti disajikan dalam tabel 6.2.

b. P r i m a t a

Selain kelompok mamalia, pada wilayah tersebut dijumpai pula 5 (lima) jenis primata yaitu Beruk (*Macaca nemestrina*), Owa-owa (*Hylobates muelleri*), Warik (*Macaca fascicularis*), Monyet Hitam (*Macaca sp.*), dan Orang Utan (*Pongo pygmaeus*).

Tabel 6.2. Keragaman Jenis Mamalia Di Kabupaten Berau.

| NO | JENIS | NAMA LATIN | KETERANGAN | NO | JENIS | NAMA LATIN | KETERANGAN |
|----|----------------|------------------------------|------------|----|---------------|----------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Babi Hitam | <i>Sus scrofa</i> | | 10 | Kucing | <i>Pardofelis mamorata</i> | Dilindungi |
| 2 | Bajing | <i>Callosciurus notatus</i> | | 11 | Landak | <i>Hystrix brachyuran</i> | Dilindungi |
| 3 | Bajing Kelabu | <i>Callosciurus orestes</i> | | 12 | Macan Dahan | <i>Nefelis nebulosa</i> | Dilindungi |
| 4 | Bajing Tanah | <i>Lariscus insignis</i> | | 13 | Musang Hitam | <i>Paguma larvata</i> | Dilindungi |
| 5 | Bajing Terbang | <i>Petinomys vordermanni</i> | | 14 | Muncak | <i>Muntiacus muncak</i> | Dilindungi |
| 4 | Berang-berang | <i>Aonyx cinerea</i> | | 15 | Pelanduk Napu | <i>Tragulus napu</i> | Dilindungi |
| 5 | Beruang Madu | <i>Helarctos malayanus</i> | Dilindungi | 16 | Rusa | <i>Cervus unicolor</i> | Dilindungi |
| 6 | Garangan | <i>Herpestes hosei</i> | | 17 | Tikus Bulan | <i>Echinorex gymnurus</i> | |
| 7 | Kancil | <i>Tragulus javanicus</i> | Dilindungi | 18 | Trenggiling | <i>Manis javanicus</i> | Dilindungi |
| 8 | Kukang | <i>Nicticebus coucang</i> | Dilindungi | 19 | Tupai | <i>Tupai javanicus</i> | |
| 9 | Kijang Kuning | <i>Muntiacus atherodes</i> | Dilindungi | | | | |

Sumber : Tim study Amdal, LSM

Tabel 6.3. Keragaman Jenis Primata

| NO | NAMA DAERAH | NAMA LATIN | KETERANGAN |
|----|--------------|---------------------------|------------|
| 1 | Beruk | <i>Macaca nemestrina</i> | Dilindungi |
| 2 | Owa-Owa | <i>Hylobates muelleri</i> | Dilindungi |
| 3 | Warik | <i>Malacafascicularis</i> | |
| 4 | Monyet Hitam | <i>Macaca sp.</i> | |
| 5 | Orang utan | <i>Pongo pygmaeus</i> | Dilindungi |
| 6 | Bekantan | <i>Nasalis larvatus</i> | |

Sumber : Tim study Amdal PT. Berau Coal 2007

Khusus untuk Orang Utan hasil penelitian oleh The Nature Conservancy (TNC) Indonesia Program, salah satu organisasi perlindungan hutan internasional yang melakukan penelitian di daerah Kecamatan Kelay Kabupaten Berau, mengungkapkan bahwa dari 140 ribu hektar luas kawasan yang disurvei antara November 2001 sampai Juni 2002 didapatkan 1.000 sampai 2.500 ekor orangutan.

c. Avifauna

Dari kelompok avifauna masih banyak dijumpai berbagai jenis seperti ditunjukkan pada tabel 6.4.

Tabel 6.4. Keragaman Jenis Avifauna Di Darat.

| NO | JENIS | NAMA LATIN | KETERANGAN | NO | JENIS | NAMA LATIN | KETERANGAN |
|----|----------------------|------------------------------------|------------|----|--------------------|--------------------------------|------------|
| 1 | Ayam hutan | <i>Gallus gallus</i> | | 22 | Kangkong ranting | <i>Cuculus saturatus</i> | |
| 2 | Beo/Tiung | <i>Gracula religiosa</i> | Dilindungi | 23 | Layang-layang api | <i>Hirundo rustica</i> | |
| 3 | Branjangan | <i>Mirafra javanica</i> | | 24 | Layang-layang batu | <i>Hirundo tahitica</i> | |
| 4 | Burung udang | <i>Alcedo atthis</i> | | 25 | Murai batu | <i>Copsychus malabaricus</i> | |
| 5 | Bubut hitam | <i>Centropus nigrorufus</i> | | 26 | Perenjok kuning | <i>Abroscopus remak</i> | |
| 6 | Bubut alang-alang | <i>Centropus bengalensis</i> | | 27 | Perenjok daun | <i>Phylloscopus trivigatus</i> | |
| 7 | Burak-burak | <i>Amaurornis phoeniceus</i> | | 28 | Perenjok sikatan | <i>Seiurus grammicep</i> | |
| 8 | Caladi kelabu | <i>Picoides canicapillus</i> | | 29 | Perenjok belalang | <i>Locustella certhiola</i> | |
| 9 | Cinene kelabu | <i>Orthotomus sepium</i> | | 30 | Pergam hijau | <i>Durcula anea</i> | |
| 10 | Elang bondd | <i>Haliastur Indus</i> | Dilindungi | 31 | Punai | <i>Treron curvirostra</i> | |
| 11 | Elang hitam | <i>Ictineta malayensis</i> | | 32 | Pelatak ayam | <i>Dryocopus javensis</i> | |
| 12 | Gagak | <i>Corvus enca</i> | | 33 | Pialing | <i>Melanocorypha nigra</i> | |
| 13 | Jalak | <i>Sturnus contra</i> | | 34 | Pipitblirik | <i>Lonchura punctulata</i> | |
| 14 | Kangkang perut putih | <i>Anthracoeros albirostris</i> | | 35 | Pipithitam | <i>Lonchura fuscans</i> | |
| 15 | Kacer | <i>Capsicus saularis</i> | | 36 | Perkutut | <i>Geopelia striata</i> | |
| 16 | Kucica | <i>Copsychus saularis</i> | | 37 | Rangkong papan | <i>Buceros bicomis</i> | |
| 17 | Kucica hutan | <i>Copsychus malabaricus</i> | | 38 | Raja udang | <i>Halkyon capensis</i> | |
| 18 | Kancilan sunda | <i>Trichastornis sepiarium</i> | | 39 | Serindit | <i>Loriculus pusillus</i> | |
| 19 | Kipas an | <i>Rhipidura javanica</i> | | 40 | Tekukur | <i>Streptopelia chinensis</i> | |
| 20 | Kipas an gunung | <i>Rhipidura perlata</i> | | 41 | Walet | <i>Collocalia esculenta</i> | |
| 21 | Kedasi ungu | <i>Chrysococcyx xanthorhynchus</i> | | | | | |

Sumber: Timstudy Amdal PT. Berau Coal 2007

d. Reptila

Dari kelompok reptila masih banyak dijumpai berbagai jenis seperti ditunjukkan pada tabel 6.5.

Tabel 6.5. Keragaman Jenis Reptile Dan Amphibi.

| NO | JENIS | NAMA LATIN | KETERANGAN | NO | JENIS | NAMA LATIN | KETERANGAN |
|----|------------------|----------------------------|------------|----|----------------|----------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | REPTILA | | | | AMPHIBI | | |
| 1 | Biawal | <i>Varanus salvator</i> | | 1 | Bangkong | <i>Buto asper</i> | |
| 2 | Buaya | <i>Crocodilus porosus</i> | | 2 | Katak hijau | <i>Rana chalconota</i> | |
| 3 | Bulus | <i>Lissemys punctata</i> | | 3 | Katak pohon | <i>Rhacophorus javanus</i> | |
| 4 | Bunglon | <i>Chameleo chameleon</i> | | | | | |
| 5 | Kadal | <i>Maboya multifaciata</i> | | | | | |
| 6 | Kura-kura gunung | <i>Chelonia, sp</i> | | | | | |
| 7 | Ular cidin emas | <i>Boiga dendrophila</i> | | | | | |
| 8 | Ular kobra | <i>Naja Hannah</i> | | | | | |
| 9 | Ular pucuk | <i>Dryophis prasinus</i> | | | | | |
| 10 | Ular sawa | <i>Phyton molurus</i> | Dilindungi | | | | |
| 11 | Ular tampar | <i>Ahactulla picta</i> | | | | | |

Sumber: Tim Studi Amdal PT. Berau Coal, 2007

6.1.2 Biota Perairan (Sungai Dan Bendungan)

a. Plankton

Plankton merupakan organisme perairan yang melayang secara pasif dan terbawa aliran air serta menempati tingkat tropik dasar yang sangat berperan dalam menjembatani transfer energi dari produsen primer ke konsumen atau organisme yang berjenjang tropik lebih tinggi. Berdasarkan jenisnya plankton dapat dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu : phytoplankton (tumbuhan) dan zooplankton (hewan).

Data yang terkumpul dari hasil studi tim penyusun AMDAL di beberapa lokasi tahun 2007 dan 2008 diperoleh informasi sebagai berikut :

Sungai Berau

Pada sungai Berau hasil pemeriksaan sampel air sungai yang dilakukan oleh konsultan penyusun Amdal PT. Berau Coal Tahun 2008 dengan lokasi

sampling pada bagian hulu dan hilir telah diperoleh hasil terdapat 3 (tiga) jenis phytoplankton yaitu Cyanophyta, Chrysophyta dan Chlorophyta. Sedangkan untuk zooplankton terdapat 3 (tiga) jenis yaitu Protozoa, Trochelminthes dan Arthropoda. Kelimpahan jenis plankton pada bagian hulu 122.743 individu/liter dan bagian hilir 146.046 individu/liter. Indeks Keanekaragaman jenis plankton 3,22 pada bagian hulu dan 3,51 bagian hilir. Indeks keseragaman plankton 0,96 pada bagian hulu dan 0,96 pada bagian hilir. Indeks dominasi plankton 0,04 pada bagian hulu dan 0,03 pada bagian hilir.

Bendungan Lati

Pada lokasi sampling di bendungan lati yang dilakukan oleh konsultan penyusun Amdal PT. Nusantara Energi Tahun 2007, telah diperoleh hasil terdapat 2 (dua) jenis phytoplankton yaitu Chrysophyta dan Chlorophyta. Sedangkan untuk zooplankton terdapat 4 (empat) jenis yaitu Protozoa, Trochelminthes, Arthropoda dan Nematoda. Kelimpahan jenis plankton 141.078 individu/liter dan Keanekaragaman jenis plankton 3,04; Indeks keseragaman 0,91; Indeks dominasi 0,06.

Sungai Lati

Pada sungai Lati dengan lokasi sampling pada bagian hulu dan hilir yang dilakukan oleh konsultan penyusun Amdal PT. Berau Coal Tahun 2007 telah diperoleh hasil terdapat 3 (tiga) jenis phytoplankton yaitu Chrysophyta, Cyanophyta dan Bacillariophyta. Sedangkan untuk zooplankton terdapat 4 (empat) jenis yaitu Rotifera, Mastigophora, Ciliata dan Copepoda. Kelimpahan jenis plankton pada bagian hulu 874 individu/liter dan bagian hilir 380 individu/liter. Keanekaragaman jenis plankton 0,937 pada bagian hulu dan 1,696 pada bagian hilir. Indeks keseragaman 0,582 pada bagian hulu dan 0,946 pada bagian hilir.

Sungai Kelay

Pada sungai Kelay dengan lokasi sampling pada bagian hulu dan hilir (Rantau Panjang) yang telah dilaksanakan pada tahun 2008 oleh Konsultan Amdal PT. Rakonindo Badugang Jaya, telah diperoleh hasil terdapat 2 (dua) jenis phytoplankton yaitu Chlorophyta dan Crysophyta. Sedangkan untuk zooplankton terdapat 4 (empat) jenis yaitu Protozoa, Tropchelminthes, Arthropoda dan Nematoda. Kelimpahan jenis plankton pada bagian hulu 82.035 individu/liter dan bagian hilir 100.989 individu/liter. Indeks keanekaragaman jenis plankton 2,68 pada bagian hulu dan 2,74 pada bagian hilir. Indeks keseragaman plankton 0,95 pada bagian hulu dan 1,91 pada bagian hilir. Indeks dominasi 0,08 pada bagian hulu dan 0,09 pada bagian hilir.

Sungai Segah

Pada sungai Segah dengan lokasi sampling di Kampung Labanan yang telah dilaksanakan pada tahun 2008 oleh Konsultan Amdal PT. Rakonindo Badugang Jaya, diperoleh hasil terdapat 2 (dua) jenis phytoplankton yaitu Chlorophyta dan Crysophyta. Sedangkan untuk zooplankton terdapat 4 (empat) jenis yaitu Protozoa, Tropchelminthes, Arthropoda dan Nematoda. Kelimpahan jenis plankton 73.489 individu/liter. Indeks keanekaragaman jenis plankton 2,58. Indeks keseragaman plankton 0,935. Indeks dominasi 0,09.

b. Benthos

Benthos merupakan organisme perairan yang hidupnya menempel di dasar perairan dan menempati tingkat tropik lebih tinggi setelah zooplankton. Benthos umumnya pemakan detritus dan plankton, serta beberapa jenis merupakan makanan ikan, udang dan burung. Data yang terkumpul dari hasil studi tim penyusun AMDAL di beberapa lokasi tahun 2007 dan 2008 diperoleh informasi sebagai berikut :

Sungai Berau

Pada sungai Berau hasil pemeriksaan sampel air sungai yang dilakukan oleh konsultan penyusun Amdal PT. Berau Coal Tahun 2008 dengan lokasi

sampling pada bagian hulu dan hilir telah diperoleh hasil telah diperoleh hasil terdapat 2 (dua) jenis benthos yaitu Gastropoda dan Pelecypoda. Hasil analisa menunjukkan bahwa pada bagian hulu dijumpai sebanyak 2.000 benthos/M² dan pada bagian hilirnya 750 benthos/M². Indeks keanekaragaman benthos pada bagian hulu 0,93 dan pada bagian hilir 0,66. Indeks keseragaman benthos 0,63 pada bagian hulu dan 0,95 pada bagian hilir. Indeks dominasi benthos 0,55 pada bagian hulu dan 0,54 pada bagian hilir.

Bendungan Lati

Pada lokasi sampling di bendungan Lati yang dilakukan oleh konsultan penyusun

Amdal PT. Nusantara Energi Tahun 2007, telah diperoleh hasil terdapat 2 (dua) jenis phytoplankton yaitu Gastropoda dan Pelecypoda. Hasil analisa menunjukkan bahwa kelimpahan jenis benthos di bendungan Lati 1.225 individu/m², dengan keanekaragaman jenis plankton 1,32.

Sungai Lati

Pada sungai Lati dengan lokasi sampling pada bagian hulu dan hilir yang dilakukan oleh konsultan penyusun Amdal PT. Berau Coal Tahun 2007, telah diperoleh hasil bahwa pada perairan sungai Lati ditemui 2 (dua) jenis benthos yaitu Anellida pada bagian hulu sungai dengan kelimpahan 350 individu/m², jumlah species 1 dan keanekaragaman 0,00. Sedangkan pada bagian hilir sungai jenis benthos Oligochaeta dengan kelimpahan 175 individu/m², jumlah species 1 dan keanekaragaman 0,00.

Sungai Kelay

Pada sungai Kelay dengan lokasi sampling pada bagian hulu dan hilir (Rantau Panjang) yang telah dilaksanakan pada tahun 2008 oleh Konsultan penyusun Amdal PT. Sungai Berlian Bakti, telah diperoleh hasil didapatkan 2 (dua) jenis benthos yaitu Gastropoda dan Pelecypoda. Pada bagian hulu sungai kelimpahan jenis benthos 425 individu/m² dan pada bagian hilir 429 individu/m².

Indeks keanekaragaman 1,12 pada bagian hulu dan 1,07 pada bagian hilir. Indeks keseragaman 0,8 pada bagian hulu dan 0,77 pada bagian hilir. Indeks dominasi 0,38 pada bagian hulu dan 0,42 pada bagian hilir.

Sungai Segah

Pada sungai Segah dengan lokasi sampling di Kampung Labanan yang telah dilaksanakan pada tahun 2008 oleh Konsultan Amdal PT. Rakonindo Badugang Jaya, telah diperoleh hasil didapatkan 2 (dua) jenis benthos yaitu Gastropoda dan Pelecipoda. indeks kelimpahan jenis benthos 575 individu/m², Indeks keanekaragaman 0,64, Indeks keseragaman 0,46 dan indeks dominasi 0,69.

c. Nekton

Nekton merupakan fauna vertebrata yang mampu berenang secara aktif (tidak hanya mengikuti arus air). Jenis-jenis yang umum ditemukan pada perairan di wilayah perairan Kabupaten Berau khususnya pada sungai-sungai utama umumnya adalah Sepat (*Trichogaster trichopterus*), Pahat (*Puntius waandersi*), Sumpit (*Toxotes chatareus*), Palau (*Osteohcicius hasselti*), Seluang (*Osteohcicius schlegeli*), Lai (*Silurades hypothalamus*), Patin (*Pangasius nasulus*), Keli (*Clarias batrachus*), Salap (*Puntius schwanefeldi*), Baung (*Macrones microcanthus*), Palau buyap (*Osteochilus kahayanensis*), Lancing (*Pangasius micronema*), Sepat siam (*Trichogaster pectoralis*), Rungan (*Hampala bimaculata*), Gabus (*Ophiocephalus striatus*), Bentilap (*Cryptopterus apogon*), Rapang (*Puntius nini*), Bakut (*Oxyleotris marmorata*), Jelawat (*Leptobarb sero*), Biawan (*Rasbora vaillanti*), Toman (*Phiocephalus micropeltes*), Belida (*Notopterus borneensis*), Sili (*Microphis brachyurus*), Udang Kali (*Palaeomon* sp).

Tabel 6.6. Kondisi Plankton dan Benthos di Sungai

| Biota Akuatik | Parameter | S. Berau | | Bendung | S.Lati | | SKelay | | S. Segah |
|---------------|-------------------------|----------|---------|---------|--------|-------|--------|---------|----------|
| | | Hulu | Hilir | Lati | Hulu | Hilir | Hulu | Hilir | Labanan |
| Plankton | Individu/liter | 122.743 | 146.046 | 141.078 | 874 | 608 | 82035 | 100.989 | 73.489 |
| | Indeks Keanekaragaman | 3,22 | 3,51 | 3,04 | 0,937 | 1,696 | 268 | 274 | 2,58 |
| | Indeks Keseragaman | 0,96 | 0,96 | 0,91 | 0,582 | 0,946 | 0,95 | 1,91 | 0,935 |
| | Indeks Dominasi | 0,04 | 0,03 | 0,06 | - | - | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| Benthos | Individu/m ² | 2000 | 750 | 1.225 | 350 | 175 | 425 | 429 | 575 |
| | Indeks Keanekaragaman | 0,93 | 0,66 | 1,32 | 0 | 0 | 1,12 | 1,07 | 0,64 |
| | Indeks Keseragaman | 0,63 | 0,95 | 0,74 | 0 | 0 | 0,8 | 0,77 | 0,46 |
| | Indeks Dominasi | 0,55 | 0,54 | 0,36 | 0 | 0 | 0,38 | 0,42 | 0,69 |

Sumber : Dokumen Amdal PT. BC, 2007

6.2. Penyebab Perubahan Keanekaragaman Hayati

6.2.1. Perubahan Flora Dan Fauna Darat

Besarnya populasi dan keanekaragaman suatu jenis flora maupun fauna darat sangat dipengaruhi keutuhan dari komunitas hutan dan lahan. Keutuhan hutan akan dapat menjaga iklim mikro dalam areal tersebut yang menjadi salah satu faktor pendukung kelangsungan ekosistem hutan dan syarat tumbuh bagi vegetasi di dalamnya. Semakin baik penutupan hutan karena pertumbuhan tajuk yang sempurna, maka kondisi habitat satwa liar di kawasan tersebut dapat hidup dengan baik. Dengan kata lain kondisi populasi dan keanekaragaman fauna sangat tergantung dengan kondisi habitat/tempat hidupnya. Kondisi tersebut akan mengalami perubahan secara cepat atau lambat tergantung pada laju perkembangan pembukaan wilayah hutan dan atau alih fungsi peruntukan lahan.

Penyebab lain dari perubahan keanekaragaman flora dan fauna darat juga karena aktivitas perdagangan flora dan fauna oleh manusia untuk keperluan konsumsi maupun ekonomi.

6.2.2. Perubahan Biota Air.

Keberadaan biota perairan/aquatik (planton, benthos dan nekton) sangat dipengaruhi oleh kualitas perairan yang merupakan habitatnya. Sebagaimana diketahui bahwa biota air plankton, benthos dan nekton akan dapat hidup dengan baik pada kondisi air tidak menyimpang dari keadaan yang normal.

Kenaikan suhu air sungai akan mengganggu kehidupan hewan dan organisme air lainnya karena kadar oksigen yang terlarut dalam air akan menurun bersamaan dengan kenaikan suhu. Demikian pula halnya dengan nilai pH air, dimana air normal yang memenuhi syarat untuk suatu kehidupan biota air apabila pH-nya berkisar antara 6,5 – 7,5. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa perubahan kondisi kualitas perairan akan mempengaruhi keberadaan biota air dalam habitatnya.

Seperti telah diuraikan pada Bab 3 buku ini, bahwa kondisi kualitas air permukaan khususnya air sungai sangat tergantung dari bahan atau material yang masuk atau dimasukkan ke dalam perairan tersebut, baik yang terjadi secara alami maupun akibat aktivitas manusia. Penurunan kualitas air sungai seperti yang telah dijelaskan dapat terjadi karena pembukaan hutan dan alih fungsi lahan, buangan limbah industri dan domestik serta air asam tambang.

Atas dasar hal tersebut, kedepan dengan semakin pesatnya kegiatan pembangunan dan pemanfaatan sumber daya alam, tidak menutup kemungkinan kegiatan tersebut dapat merupakan salah satu bentuk ancaman keberadaan dan keanekaragaman hayati biota air.

Selain hal tersebut, dengan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang menuntut persediaan sumber pangan, sandang dan papan tidak dapat dipungkiri sebagai penyumbang terhadap ancaman kemerosotan keanekaragaman hayati.

6.3. Dampak Yang Terjadi

Dampak penurunan keanekaragaman hayati antara lain:

1. Terganggunya ekosistem hutan dan lahan akibat berkurangnya atau hilangnya salah satu atau beberapa flora dan fauna yang merupakan komponen penyusun ekosistem tersebut.
2. Terjadinya penurunan bahkan hilangnya plasma nutfah sebagai sumber kekayaan genetik.

3. Hilangnya atau berkurangnya nilai jasa lingkungan atau jasa ekologi bagi manusia, seperti perlindungan hutan bagi keseimbangan siklus hidrologi dan tata air sehingga timbul bahaya banjir dan kekeringan. Hilangnya pasokan unsur hara yang meningkatkan resiko erosi dan perubahan iklim mikro.
4. Hilangnya atau berkurangnya nilai warisan yang berkaitan dengan hasrat untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati agar dapat dimanfaatkan oleh generasi mendatang.
5. Hilangnya atau berkurangnya nilai pilihan yang terkait dengan potensi keanekaragaman hayati yang belum disadari atau belum dapat dimanfaatkan oleh manusia pada saat ini.
6. Berkurangnya manfaat langsung yang dapat diperoleh baik dalam bentuk sandang, pangan maupun papan.
7. Berkurangnya atau bahkan hilangnya nilai produksi yaitu nilai pasar yang didapat dari perdagangan keanekaragaman hayati di pasar lokal, nasional maupun internasional.

6.4. Respon Terhadap Perubahan Keanekaragaman Hayati

1. Dalam rangka melestarikan keanekaragaman hayati Pemerintah Kabupaten Berau telah menetapkan beberapa kawasan sebagai kawasan lindung dan kawasan konservasi. Selain berfungsi sebagai kawasan pelindung dan penyangga, kawasan tersebut diharapkan dapat menjaga kelangsungan habitat hidup flora dan fauna liar yang ada (in-situ). Beberapa program yang telah dilakukan antara lain :
 - Penetapan kawasan konservasi habitat orang utan di Kecamatan Kelay
 - Penetapan Kawasan Konservasi Laut Berau
 - Penetapan Full Protect dua pulau (P. Derawan dan P. Sangalaki) dalam upaya pelestarian penyu hijau.
 - Pengalokasian Kawasan lindung pada Tata Ruang Wilayah Kabupaten Berau 2005 – 2010.

- Penerapan sanksi hukum bagi pelaku penangkapan ikan dengan penggunaan bom dan potas serta pembantaian penyus.
 - Melakukan koordinasi/kerja sama dengan BKSDA di Kabupaten Berau.
2. Pengetatan perijinan terhadap kegiatan yang dapat menimbulkan perubahan bentang lahan yang secara langsung dapat mengurangi keberadaan fauna dan flora liar yang ada juga dilakukan.
 3. Pengembangan dan pemeliharaan kawasan yang memiliki potensi wisata alam
 4. Program rehabilitasi lahan, baik melalui kegiatan reboisasi dalam upaya memperbaiki kualitas lahan khususnya lahan kritis yang ada di wilayah Kabupaten Berau. Sampai dengan saat ini kegiatan reboisasi telah dilakukan di 8 lokasi kegiatan seluas mencapai 5.488 Ha dengan penanaman sebanyak 4.295.586 pohon.
 5. Penangkaran buaya merupakan salah satu upaya pelestarian yang dilakukan oleh perorangan di Kelurahan Sambaliung.
 6. Penangkaran payau/rusa yang dilakukan oleh perorangan di Kampung Sambaliung.

Bab 7

Pesisir Dan Laut

7.1. Kondisi Dan Potensi Pesisir dan Laut

Kabupaten Berau merupakan salah satu wilayah di propinsi Kalimantan Timur yang memiliki potensi pesisir dan laut yang tinggi. Potensi sumber daya pesisir dan laut ini di antaranya terdapat di Kepulauan Derawan yang terdiri dari Pulau Derawan, Sangalaki, Pulau Panjang, Kakaban, Semama, Maratua, meliputi ekosistem hutan mangrove, padang lamun, terumbu karang dan biota laut seperti penyu hijau (*Chelonia mydas*) dan penyu sisik (*Erytmochelis imbricata*). Kepulauan Derawan merupakan bagian dari Ekoregion Laut Sulu-Sulawesi yang melintasi Indonesia, Malaysia dan Filipina. Ekoregion ini terletak di pusat Kawasan Segitiga Karang dunia dengan keanekaragaman hayati karang tertinggi di dunia. Kepulauan ini juga merupakan daerah utama bagi penyu hijau untuk bertelur dan mencari makan di kawasan Asia Tenggara.

Hasil survei yang pernah dilakukan pada bulan Oktober 2003 menunjukkan bahwa kawasan laut Berau memiliki 872 spesies ikan karang dan 507 jenis karang keras. Selain itu, ditemukan sekitar 10 spesies mamalia laut, 8 spesies lamun, dan sekitar 26 daerah potensial sebagai tempat pemijahan ikan ekonomis penting. Selain itu, potensi perikanan dan pariwisatanya masih baik.



Gambar 7.1. Kepulauan Derawan.

Di Kabupaten Berau terdapat pulau-pulau kecil sebanyak 31. Pulau-pulau tersebut tersebar pada 4 (empat) kecamatan pesisir, yaitu di Kecamatan Pulau Derawan dan Maratua dibagian utara, dan di Kecamatan Batu Putih dan Biduk-biduk dibagian selatan. Dari 31 pulau tersebut yang berpenghuni hanya 4 pulau, yaitu Pulau Derawan, Maratua, Kaniungan Besar dan Balikukup.

Tabel 7.1. Gugus Pulau-Pulau Kecil Di Kepulauan Derawan

| NO | Nama Pulau | Luas (Ha) | NO | Nama Pulau | Luas (Ha) |
|----|------------|-------------|----|-----------------|-------------|
| 1 | Semut | 6,90 | 16 | Pabahanan | 2,00 |
| 2 | Andongabu | 5,30 | 17 | Kakaban | 774,20 |
| 3 | Bakungan | 8,70 | 18 | Sambit | 18,00 |
| 4 | Bulingisan | 4,50 | 19 | Bambangan | 22,00 |
| 5 | Derawan | 44,60 | 20 | Mataha | 25,80 |
| 6 | Maratua | 2.375,70 | 21 | Bilang-bilangan | 25,20 |
| 7 | Nunukan | 4,80 | 22 | Balikukup | 10,20 |
| 8 | Panjang | 565,40 | 23 | Kaniungan Besar | 73,30 |
| 9 | Rabu-rabu | 26,70 | 24 | Kaniungan Kecil | 10,20 |
| 10 | Sangalaki | 15,90 | 25 | Manimbora | 2,00 |
| 11 | Sangalan | 3,50 | 26 | Lungsuran Naga | 13.115,59 |
| 12 | Sepinang | 241,30 | 27 | Guntung | 3.973,80 |
| 13 | Semama | 91,10 | 28 | Lalawan | 6.264,27 |
| 14 | Sidau | 31,20 | 29 | Badak-badak | 1.187,75 |
| 15 | Tiaung | 372,50 | 30 | Tidung | 344,02 |
| | | | 31 | Tempurung | 1.291,2 |

Sumber: TNC

Sumberdaya mangrove adalah semua jenis pohon, vegetasi termasuk semak belukar yang tumbuh di habitat mangrove, jenis biota yang berasosiasi, serta proses yang berperan penting dalam menjaga keberadaan ekosistem mangrove, seperti erosi dan sedimentasi, Mangrove di danau Kakaban. Dalam ekosistem pesisir dan laut, hutan mangrove memiliki arti penting karena mempunyai fungsi ekologis, sosial dan ekonomi. Secara ekologis mangrove berfungsi sebagai tempat pemijahan ikan dan udang, pelindung pantai dari abrasi akibat arus dan gelombang dan penyuplai nutrient bagi lingkungan. Secara sosial ekonomi, mangrove dimanfaatkan kayu untuk rumah tangga dan industri, penyedia ikan bagi manusia. Secara estetika, hutan mangrove mempunyai panorama yang indah dengan potensi keanekaragaman hayati yang tinggi, sehingga patut untuk dijadikan kawasan konservasi dan ekowisata.

Mangrove yang ditemukan di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil Berau sebanyak 26 jenis. Penyebaran hutan mangrove di Kabupaten Berau merata mulai dari bagian utara di Tanjung Batu, Delta Berau, sampai ke selatan di Biduk-biduk. Selain itu hutan mangrove juga ditemukan di beberapa pulau, seperti Pulau Panjang, Rabu-rabu, Semama dan Maratua di bagian utara dan di Pulau Buaya-buaya di bagian selatan.

Secara keseluruhan luas hutan mangrove di Kabupaten Berau \pm 80.277 ha, terdiri dari mangrove sejati (bakau, api-api) 49.888 ha dan mangrove tidak sejati (nipah, nibung) 30.389 ha. Nipah khususnya mendominasi di sepanjang Sungai Berau, sedangkan bakau dan api-api di Delta Berau dan di sepanjang pantai.

Hasil citra Landsat tahun 2000 menunjukkan luasan mangrove di Pulau Panjang adalah 417,38 ha dengan kondisi yang masih baik. Selain hutan mangrove, di Pulau Panjang terdapat vegetasi pantai seluas 148,04 dengan kondisi sedang. Di Pulau Semama terdapat hutan mangrove seluas 77,15 ha dengan kondisi cukup baik. Di Pulau Maratua terdapat hutan mangrove seluas 369 ha dengan kondisi baik, vegetasi pantai dengan kondisi sedang, hutan kapur dengan seluas 2.065,72 ha dengan kondisi cukup baik dan kebun seluas 166,55 ha. Di Pulau Derawan vegetasi yang ada hanya vegetasi pantai seperti kelapa dan tanaman lainnya seluas 18,33 ha. Di Pulau Sangalaki hanya terdapat vegetasi pantai seluas 10,62 ha dengan kondisi cukup baik. Di Pulau Kakaban terdapat hutan kapur seluas 695 ha dengan kondisi yang masih baik. Di pulau-pulau lainnya seperti Pulau Sambit, Blambangan, Mataha, Bilangbilangan, Balikukup, Manimbora, Kaniungan Besar dan Kaniungan Kecil, vegetasi yang ada hanya vegetasi pantai.

Lamun (seagrass) adalah tumbuhan berbunga yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri untuk hidup terbenam di dalam laut. Lamun hidup di perairan dangkal pada substrat pasir, lumpur, puing lamun atau campuran ketiganya pada pulau utama dan rataan terumbu pulau karang.

Secara ekologis memiliki fungsi penting bagi wilayah pesisir, yaitu: (1) sumber utama produktivitas primer, (2) sumber makanan bagi organisme, misalnya penyu, (3) menstabilkan dasar yang lunak, (4) tempat berlindung organisme dari predator, (5) tempat pembesaran beberapa spesies ikan, (6) peredam arus, (7) tudung pelindung sinar panas matahari bagi penghuninya.

Parameter lingkungan utama yang mempengaruhi pertumbuhan lamun adalah kecerahan dengan kedalaman kurang dari 10 meter, kisaran temperatur optimum 28 - 30 °C, salinitas optimum 35 psu, substrat campuran lumpur dan fine mud, serta kecepatan arus optimal sekitar 0,5 m/detik.

Padang lamun (seagrass-meadows) atau hamparan lamun ditemukan tersebar di seluruh Berau dengan kondisi yang berbeda, dengan rata-rata luas tutupan kurang dari 10 % sampai 80 %. Luas tutupan padang lamun yang rendah (<10 %) dapat dijumpai pada daerah-daerah yang banyak mendapat gangguan, seperti terbuka pada surut terendah, sedangkan yang mempunyai luas tutupan tinggi (20 % - 80 %) terdapat pada daerah yang selalu tergenang dan terlindung. Ekosistem padang lamun secara ekologi dan ekonomi sangat penting, namun keberadaannya terancam oleh gangguan dan kegiatan manusia. Sampai saat ini upaya restorasi dan konservasi lamun belum banyak dilakukan, padahal keanekaragaman hayati wilayah pesisir sangat tergantung pada stabilitas ekosistem lamun. Ikan yang terdapat di ekosistem lamun di KKL Berau terdapat 85 jenis dari 34 famili.

Survei pada Juli 2003 yang dilakukan oleh Wawan Kiswara (P2O LIPI) dan tim TNC, menemukan 8 spesies lamun yaitu : Panen rumput laut di Maratua *Halodule uninervis*, *H. pinifolia*, *Cyamodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovata* dan *Halophila ovalis*. Penyebaran Padang Lamun di Berau dapat ditemukan di sebagian besar Pulau-pulau Kecil di Utara dan Selatan. Padang lamun di Pulau Panjang dapat ditemukan disekeliling Pulau Panjang. Spesies yang ditemukan sebanyak 7 spesies yaitu; *Enhalus acoroidea*, *Thalasia hemprichii*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Cyamodocea rotundata*,

Syringodium isoetifolium, dan *Halodule pinifolia*, dengan jenis yang dominan adalah *Halodule uninervis* dan *Halodule pinifolia*. Penutupan padang lamun di Pulau Panjang berkisar antara 5 sampai 40 %.

Di Pulau Derawan terdapat 6 spesies lamun yang dapat ditemukan di sekeliling pulau, yaitu; *Thalasia hemprichii*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Cyamodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Halodule pinifolia*, dengan jenis dominan *Thalasia hemprichii* dan *Halophila ovalis*. Penutupan padang lamun di Pulau Derawan berkisar antara < 5 % sampai 50 %.

Padang lamun di Pulau Semama dapat ditemukan di sekeliling pulau dengan penutupan hampir rata sekitar 10 %. Spesies yang dapat ditemukan adalah *Enhalus acroides*, *Thalasia hemprichii*, *Cyamodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, dan *Halophila ovalis*, dengan spesies dominan *Cyamodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*.

Padang Lamun di Pulau Sangalaki terdapat 5 spesies yang terdiri dari *Thalasia hemprichii*, *Cyamodocea rotundata*, *Halophila ovalis*, *Enhalus acroides*, dan *Halodule uninervis*, dengan spesies dominan *Halophila ovalis*.

Penutupan padang lamun di Pulau Sangalaki berkisar antara 10 sampai 20 %. Sedangkan padang lamun di Pulau Kakaban dapat ditemukan di sebelah barat pulau yang mempunyai pantai relatif landai dengan penutupan hampir rata, sekitar 5 %. Spesies yang ditemukan adalah *Halophila ovalis* dan *Halodule uninervis*. Padang lamun di Pulau Maratua dapat ditemukan di Teluk Pea, Payung payung, Bohe Bukit, dan Tanjung Bawa. Penutupan padang lamun di Pulau Maratua berkisar antara 5 sampai 80 %. Spesies yang ditemukan adalah *Halodule uninervis*, *H. pinifolia*, *Cyamodocea rotundata*, *Syringodium isoetifolium*, *Enhalus acroides*, *Thalassia hemprichii*, *Halophila ovata* dan *Halophila ovalis*. Padang lamun pada daerah selatan hanya ditemukan pada pulau Mataha, Bilangbilangan, Belambangan, Balikukup, Manimbora, Buaya-buaya, Kaniungan Kecil dan Kaniungan Besar. Sedangkan pada pulau Sambit tidak ditemukan habitat padang lamun. Padang lamun di

pulau Belambangan dapat ditemukan di sebelah barat pulau dengan penutupan berkisar antara 10 sampai 15 %. Spesies yang ditemukan adalah Halodule univernis, Halophila ovata dan Halophila ovalis.

Terumbu Karang yang terdapat di wilayah laut kabupaten Berau cukup luas, kondisi baik dengan tingkat diversitas jenis yang tinggi. Keragaman terumbu karang di laut Kab. Berau tertinggi kedua (507 spesies karang keras) di Indonesia setelah Raja Ampat dan ke tiga di dunia.

Terumbu karang di KKL Berau tersebar luas pada seluruh pulau dan gosong yang ada di bagian utara dan selatan KKL. Gosong-gosong yang ada di bagian utara KKL Berau adalah Gosong Mangkalasa, Gosong Masimbung, Gosong Buliulin, Gosong Pinaka, Gosong Tababinga, Gosong Lintang, Gosong Muaras dan Gosong Malalungun. Sedangkan gosong yang ada di bagian selatan adalah Gosong Besar/Sapitan, Gosong Dangkalahan dan Gosong Paninsinan.

Tipe terumbu karang di Berau terdiri dari karang tepi, karang penghalang dan atol. Beberapa atol ada yang telah terbentuk menjadi pulau dan ada yang terbentuk menjadi danau air asin. Atol yang ada di KKL Berau hanya ada dibagian utara yaitu Pulau Kakaban, Pulau Maratua dan Gosong Muaras. Luas atol Kakaban adalah 19 km², Atol Maratua 690 km², Atol Muaras 288 km².

Sebaran gosong karang di Kawasan Konservasi Laut Berau Survei Manta Tow 2003 di daerah utara menunjukkan tutupan rata-rata terumbu karang sebagaimana tabel 7.2.

Tabel 7.2. Tutupan Rata-Rata Terumbu Karang Di Kepulauan Derawan

| No | Lokasi | Karang Keras | Karang Hidup |
|----|-----------------|--------------|--------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pulau Panjang | 24,25 % | 34,88 % |
| 2 | Pulau Derawan | 17,41 % | 27,78 % |
| 3 | Pulau Semama | 20,88 % | 41,62 % |
| 4 | Pulau Sangalaki | 26,75 % | 42,50 % |
| 5 | Pulau Kakaban | 27,12 % | 33,96 % |

| | | | |
|---|-----------------------|---------|----------|
| 6 | Pulau Maratua | 26,43 % | 37,09 %. |
| 7 | Pulau Kaniungan Kecil | 8,64 % | 27,73 % |
| | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----|-----------------------|---------|----------|
| 8 | Pulau Kaniungan Besar | 56,03% | 30,0 %. |
| 9 | Pulau Sambit | 46,80 % | 40,0 %. |
| 10 | Pulau Belambangan | 34,62 % | 24,62 % |
| 11 | Pulau Mataha | 35,91 % | 63,03% |
| 12 | Pulau Bilang-Bilangan | 17,61 % | 40,22 %. |
| 13 | Karang Besar Utara | 39,63 % | 48,96 % |
| 14 | Karang Besar Selatan | 26,41% | 41,41 %. |

Sumber: TNC, 2007

Survei tentang keanekaragaman dan status terumbu karang, khususnya karang keras 'scleractenian hermatypic', mulai dari utara Kepulauan Derawan di sekitar Balikpapan sampai Teluk Sulaiman di selatan, diperoleh informasi sbb :

- ⇒ Kajian dilakukan terhadap status terumbu karang seperti estimasi tutupan karang, kerusakan karang dan struktur fisik serta lingkungannya.
- ⇒ Ditemukan 444 species karang keras dengan tambahan 63 spesies memerlukan kajian lanjut.
- ⇒ Dengan jumlah 507species, menunjukkan keanekaragaman hayati di Berau nomor 2 setelah Kepulauan Raja Ampat.
- ⇒ Areal terumbu karang yang utama berada di Pulau Panjang bagian barat (inlet dan channel), Karang Muaras (dengan diversitas tinggi, karang sehat dan nilai estetika), Karang Malalungun (diversity tinggi dengan struktur yang kompleks dengan berbagai habitat), Karang Besar dengan habitat kaya.

Ikan karang merupakan ikan yang hidupnya berasosiasi dengan terumbu karang. Populasi ikan karang di suatu daerah sangat tergantung pada kondisi terumbu karangnya, kadar salinitas perairan, serta pola tingkah laku para pengguna dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan. Selain untuk dikonsumsi, beberapa jenis ikan karang juga banyak dimanfaatkan untuk ikan hias. Terdapat 832 spesies yang terbagi dalam 272 genera dan 71 famili. Sebagai tambahan terdapat 40 spesies, 16 genera dan 6 famili di Sangalaki-Kakaban, sehingga total spesies 872.

Kawasan terumbu karang yang mempunyai keanekaragaman ikan karang terbesar di Berau, yaitu Semama, Sangalaki, Kakaban, Maratua, Malalungun dan Muaras, dengan rata-rata 206 spesies.

Dua lokasi paling kaya adalah Karang Baliktaba (273 spesies) dan Derawan House Reef (217 spesies). Dua lokasi ini merupakan 10 besar di Indo-west Central Pacific.

Cetacean adalah nama kelompok bagi paus (w hale) dan lumba-lumba (dolphin). Perairan Berau, sebagai bagian dari Selat Makassar, merupakan koridor migrasi cetacean. Selain itu cetacean juga banyak ditemukan menetap di kawasan ini. Spesies yang mempunyai kemampuan migrasi sangat jauh adalah Sperm Whale dewasa yang hidup di lintang tinggi dan bermigrasi ke Indonesia lewat Selat Makassar untuk beranak di tempat yang hangat. Perairan Pulau Maratua merupakan tempat migrasi (breeding migration) keluarga paus sperm. Survei pada Oktober 2003 dan April – Mei 2004 ditemukan lebih dari 856 individu cetacean, yang terdiri dari 10 spesies, termasuk 2 spesies paus. Semua cetacean yang ditemukan termasuk odontocetes (paus dan dolphin bergigi – subordo Odontoceti), termasuk spesies laut lepas dan pantai. Cetacean yang dapat diidentifikasi selama observasi, berdasarkan ranking frekuensi dari sering sampai jarang terlihat sebagai berikut (nama umum dan nama latin) :

1. Spinner dolphin (*Stenella longirostris*)
2. Bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*)
3. Pan-tropical spotted dolphin (*Stenella attenuata*)
4. Short-finned pilot whale (*Globicephala macrorhynchus*)
5. Sperm whale (*Physeter macrocephalus*)
6. Melon-headed whale (*Peponocephala electra*)
7. Dwarf sperm whale (*Kogia sima*)
8. Indo-Pacific bottlenose dolphin (*Tursiops aduncus*)
9. Pesut (*Orcaella brevirostris*)

10. False Killer Whale (*Pseudorca crassidens*)

Sebagian besar individu ditemukan antara 1-2 mil dari pulau dengan kedalaman 200 m. Perairan sebelah timur Maratua dan timur Kakaban (Maratua 'Canyon') cukup luas dan dalam, namun demikian hanya 1 mil sepanjang kanal Maratua ditemukan sperm, melon-headed dan pilot whale dan spinner dolphin. Hal ini dimungkinkan karena adanya karakteristik oseanografi yang khas di daerah tersebut, seperti arus permukaan yang kuat, upwelling dan eddies (pusaran air).

Keberadaan Lumba-lumba (spinner, spotted and bottlenose dolphins) cukup tinggi diperairan sebelah timur dan barat Kakaban dan sebelah utara Maratua. Diindikasikan perairan di sekitar Kakaban merupakan habitat untuk spinner, spotted dan bottlenose dolphin. Hasil dari observasi ini, sangat konsisten dengan pendapat masyarakat nelayan yang diwawancarai. Perairan Maratua mempunyai habitat untuk makanan Paus (Sperm Whale).

Dengan ditemukannya asosiasi antara cetacean sekitar pulau-pulau diatas, sangat potensial untuk wisata (whale watching tourism). Data tentang manta rays belum banyak diketahui. Belum ada survei yang dilakukan secara reguler. Berdasarkan informasi yang diperoleh dari kegiatan lapangan, nelayan, pengelola wisata dan turis, diketahui bahwa lokasi agregasi manta terbesar di sekitar Pulau Sangalaki. Perairan Sangalaki memiliki kelimpahan biomasa zooplankton yang tertinggi dibandingkan dengan kawasan lain di perairan KKL. Agregasi manta di pulau ini dapat dihubungkan dengan tingginya biomasa zooplankton tersebut. Jumlah manta terbanyak biasanya ditemukan saat air surut. Pada saat tersebut merupakan waktu manta untuk makan plankton, dan manta banyak ditemukan dipermukaan.

Penyu bagi masyarakat Kabupaten Berau biota laut yang memiliki arti penting dan bahkan menjadi bagian dari logo Kabupaten Berau. Kawasan Kepulauan Derawan di Kabupaten Berau merupakan tempat penyu hijau bersarang terbesar di Asia Tenggara. Populasi penyu hijau (green turtle) yang

bersarang lebih dari 5.000 penyu betina per tahun. Selain itu juga ditemukan penyu sisik (*hawksbillturtle*). Besarnya populasi penyu di perairan Berau menyebabkan kabupaten ini menjadikan penyu sebagai lambang kebanggaan daerah. Saat ini tempat peneluran penyu di Berau tinggal 6 pulau, dan dalam 2 dekade ini telah terjadi penyusutan tempat penetasan karena sebelumnya terdapat 8 pulau tempat peneluran. Pulau-pulau peneluran penyu adalah Pulau Sangalaki, Derawan, Sambit, Blambangan, Mataha dan Bilang-bilangan.

Sangalaki merupakan tempat peneluran penyu tertinggi. Dari ke-6 pulau-pulau tersebut, setiap tahun dihasilkan 2 – 3 juta butir telur penyu. Sejarah pemanfaatan penyu di Kabupaten Berau telah berlangsung sejak lama, mulai dari jaman kerajaan sampai saat ini.

Ubur-ubur yang ditemukan di danau laut Pulau Kakaban merupakan ubur-ubur endemik. Danau yang terisolasi selama ribuan tahun ini hanya dihubungkan dengan saluran bawah air, seperti gua dan terowongan (*channel*). Limpasan air karena pengaruh pasang surut sangat kecil. Karena kondisi yang terisolasi tersebut, maka banyak terdapat flora dan fauna endemik hidup dalam danau. Kolom air danau dipenuhi dengan ubur-ubur yang tidak menyengat, yang terdiri dari 4 genera yang berbeda, yaitu : *Mastigias*, *Cassiopeia*, *Aurelia* dan *Tripedalia*. Taxa lain yang terdapat melimpah di danau Kakaban, yaitu: Alga (*Halimeda* dan *Caulerpa*), *Anthozoa* *Asteroidea*, *Tunicata*, *Porifera* dan *Molluska*. Karakteristik unik dari Danau Kakaban adalah karena hewan herbivora bertulang belakang ditemukan sangat sedikit, hanya herbivora makro-invertebrata. Oleh karena isolasi geografis dari danau tersebut, maka fauna dan flora sangat berbeda dengan perairan laut di luar Pulau Kakaban tersebut. Kondisi yang unik tersebut adalah pergerakan plankton, partikel organik terlarut, sedimen dan nutrisi oleh arus yang sangat terbatas. Dengan kata lain, transport material, seperti detritus dari sumber terestrial dan hutan (*mangrove*) di Pulau Kakaban hanya karena hujan. Akibatnya fauna yang terdapat di danau laut tersebut telah beradaptasi secara khusus dalam menerima sumber karbon

mereka. Sebagai contoh adalah sea anemone yang merupakan pemangsa satu-satunya ubur-ubur yang terdapat di Danau Kakaban.

Biota Laut Lainnya Decapoda. Udang Pontonine (Decapoda, Caridea, Palaemonidae) terdiri dari 450 spesies, sekitar 350 spesies telah tercatat di Indo-Pacific. Kebanyakan udang jenis ini hidup berasosiasi dengan organisme lain. Keanekaragaman zooplankton di Berau dapat diklasifikasikan kedalam 4 kelompok, yaitu : a. laut, b. pesisir dekat dengan terumbu karang, c. dekat delta Berau, dan d. Danau Kakaban dan Maratua. Perairan Pulau Sangalaki menunjukkan kelimpahan biomasa zooplankton yang tertinggi dibanding dengan kawasan lain di perairan Berau. Agregasi Manta Rays di kepulauan Sangalaki dapat dihubungkan dengan tingginya biomasa zooplankton di perairan ini. Biomasa zooplankton juga menunjukkan cukup tinggi di perairan estuari Sungai Berau. Tingginya biomasa zooplankton dikarenakan kelimpahan yang signifikan dari Chaetognaths, Siphonopores dan Copepoda. Biomasa zooplankton sangat kurang di perairan laut lepas, sebelah timur Pulau Maratua. Zooplankton danau Kakaban dan Maratua yang terdiri dari copepoda, larva gastropoda dan bivalvia, berbeda dengan komunitas plankton dari perairan laut sekitarnya. Jika ubur-ubur dianggap sebagai zooplankton, maka sejumlah besar medusa ubur-ubur jenis Mastigias dan Aurelia ditemukan sangat banyak di kedua danau dan tidak ditemukan di laut. Secara umum Chaetognatha dan Copepoda merupakan zooplankton dominan di Berau, di luar danau Kakaban dan Maratua. Kebanyakan spesies famili Conidae memangsa cacing, moluska lain dan ikan. Karena warna dan penampakkannya yang sangat eksotis, jenis gastropoda ini menarik para kolektor.

Perikanan Budidaya pada beberapa kampung di wilayah pesisir terdiri dari perikanan tambak dan keramba jaring apung/tancap. Perikanan tambak merupakan kegiatan yang paling dominan. Budidaya tambak yang dikembangkan masih secara tradisional dengan pola monokultur udang dan polikultur udang-bandeng. Budidaya keramba jaring apung/tancap diusahakan dengan pola monokultur kerapu dan teripang. Produksi rata-rata tambak kurang

dari 100 kg. Rata-rata kepemilikan tambak terluas terdapat di Kampung Batumbu sebesar 10 ha per orang

Wisata Bahari di Kabupaten Berau memiliki daya tarik alam yang unik dan khas. Bentuk kegiatan wisata bahari yang dapat dinikmati dengan kegiatan menyelam, snorkeling, memancing, melihat penyu bertelur dan rekreasi pantai. Kegiatan lain yang berpotensi untuk dikembangkan adalah menyaksikan atraksi paus dan lumba lumba. Lokasi dan obyek wisata yang sering dikunjungi wisatawan terutama pulau-pulau di daerah utara dan perairan sekitarnya. Gambaran tentang lokasi dan obyek wisata tersebut sebagai berikut

a. Pulau Derawan

Pulau ini merupakan tempat peneluran penyu hijau. Jumlah penyu yang mendarat per malam saat sekarang hanya 2-3 ekor penyu. Selain penyu, yang menarik wisatawan (penyelam) terhadap pulau ini adalah perairannya karena ditemukan beberapa biota yang unik, seperti: flamboyant cuttlefish, squat lobsters, ghost pipe fish, blurring octopus, nudibranchs, seahorses, ribbon eels dan scorpionfishes. Pulau ini telah ditetapkan sebagai kawasan konservasi untuk penyu dengan SK Bupati No. 36/2002.

b. Pulau Semama

Perairan pulau ini merupakan favorit untuk tempat penyelaman karena adanya terumbu karang yang sehat dan adanya pigmy seahorse, serta banyaknya nudibrach. Pulau seluas 220 ha ini sudah sejak tahun 1982 telah ditetapkan sebagai Kawasan Suaka Margasatwa oleh Menteri Pertanian. Hutan di Pulau Semama merupakan persinggahan burung-burung laut yang bermigrasi.

c. Pulau Sangalaki

Pulau Sangalaki dikenal sebagai tempat aggregasi manta rays yang datang untuk memangsa zooplankton. Manta rays beraggregasi kebanyakan di

permukaan air. Lokasi-lokasi penyelaman di Sangalaki umumnya dangkal dengan tingkat kecerahan yang bagus, tetapi kecerahan berkurang pada musim hujan (November sampai Maret). Sangalaki tidak memiliki dinding (walls), tetapi dikelilingi oleh laguna dangkal dan terumbu karang dari kedalaman 4m sampai 24 m, ada beberapa lokasi penyelaman sampai 40 m. Pulau ini merupakan tempat peneluran penyu hijau terbesar di Asia Tenggara. Pada malam hari penyu betina mendarat dan menggali pasir dan bertelur di sarangnya. Sekitar 20 ekor penyu betina bertelur di Sangalaki per malamnya. Pulau seluas 180 ha ini merupakan Kawasan Konservasi dengan SK Menteri Pertanian tahun 1982 dan ditetapkan sebagai Taman Wisata Laut.

d. Pulau Maratua

Sekeliling pulau ini terdapat beberapa 'drop-offs' dengan pemandangan yang sangat menarik bagi penyelam, seperti: hiu pelagis, tuna, pari elang, gerombolan barracuda, trevally dan mackerel.

e. Pulau Kakaban

Pulau ini terkenal karena memiliki danau laut terbesar di dunia dan terdapat ribuan ubur-ubur endemik (jellyfish lake) yang tidak menyengat. Air danau mempunyai temperature yang cukup hangat dengan dasar perairan alga hijau Halimeda. Hewan-hewan air yang hidup di danau Kakaban adalah: timun laut (sea cucumber), ikan gobies, anemone, tunikata, crustacean, nudibranch, kerang (hijau dan ungu) serta ular. Pada bagian luar pulau, salah satu sisinya terdapat 'drop-offs' yang langsung turun sampai 180 meter dengan arus yang kuat dan upwelling. Tempat ini banyak dikunjungi penyelam karena ditemukan kumpulan ikan barakuda (barracuda schooling). Pulau Kakaban ditetapkan sebagai Kawasan Konservasi Laut Daerah berdasarkan SK. Bupati No.70 Tahun 2004. Selain pulau-pulau dan perairan di daerah utara, terdapat beberapa potensi lokasi dan obyek wisata untuk dikembangkan di daerah selatan, seperti Pulau Bilang-bilangan, Kaniungan Kecil dan Teluk Sumbang.

7.2. Penyebab Tekanan Terhadap Pesisir Dan Laut

Tekanan yang dapat mengganggu kelestarian terhadap potensi sumber daya laut di Kabupaten Berau khusus di wilayah Kepulauan Derawan antara lain :

- Sering dijumpainya adanya nelayan dari luar wilayah Kabupaten Berau yang berlomba-lomba melakukan penangkapan ikan dan pembantaian penyu di perairan kepulauan Derawan.
- Adanya beberapa nelayan yang menangkap ikan dengan cara penggunaan bom dan racun potas yang dapat merusak dan mengganggu ekosistem laut.
- Terjadinya proses penggelontoran sedimen melalui saluran Sungai Berau yang berasal dari aktivitas di daratan. Hal ini akan dapat berakibat jangka panjang akan mengganggu keberadaan terumbu karang dan ikan di laut.
- Sampah merupakan tekanan lain yang dapat mempengaruhi ekosistem di Laut Berau. Sampah ini dapat berasal dari sampah rumah tangga dari sekitar pulau-pulau yang berpenghuni ataupun sampah yang berasal dari daratan. Sampah dapat merusak beberapa ekosistem laut seperti lamun dan terumbu karang. Sampah-sampah, terutama batangan kayu yang besar dan terdampar disekitar pulau-pulau kecil, menutup areal padang lamun yang mengakibatkan lamun mati karena tidak mendapat cahaya matahari. Apabila batangan kayu terdampar di areal terumbu karang pada saat surut, akan mengakibatkan terumbu karang menjadi patah dan rusak. Sampah juga dapat menurunkan nilai estetika obyek wisata di Berau.
- Kegiatan Penangkapan ikan ilegal di wilayah perairan terutama akibat kegiatan IUU (Illegal, Unreported, Unregulated) Fishing dan perikanan tangkap yang merusak (destructive fishing). Kegiatan IUU Fishing merupakan kegiatan perikanan yang ilegal, tidak dilaporkan dan tidak sesuai dengan aturan. Bentuk kegiatan IUU Fishing yang terjadi berupa kapal nelayan yang masuk dari luar Kabupaten Berau tanpa lapor Dinas Perikanan Kabupaten Berau, tanpa ijin atau keduanya. Bentuk lain IUU Fishing berupa penyimpangan penggunaan alat tangkap yang tertera dalam ijin. Perikanan tangkap yang merusak berupa bekarang (reef gleaning),

penggunaan racun dan alat peledak, serta pengoperasian trawl. Kegiatan ini terutama menyebabkan rusaknya ekosistem terumbu karang dan penurunan sumberdaya ikan. Kegiatan IUU sering ditemukan di dalam wilayah KKL, terutama di wilayah laut dangkal di depan Kampung Talisayan, Tanjung Prepat, Karang Besar dan Karang Malalungun. Bentuk penyalahgunaan ijin penangkapan tersebut seperti penangkapan ikan dengan menggunakan alat tangkap trawl, sementara ijin yang diberikan adalah alat tangkap gill net, rawai dan dogol. Penyalahgunaan ini terutama dilakukan oleh nelayan dari luar Berau.

- Pemanfaatan hutan mangrove dalam jangka panjang dapat merupakan bentuk tekanan lain terhadap sumber daya pesisir apabila dilakukan dengan tidak memperhatikan kaidah budidaya ikan tambak yang ramah lingkungan.

7.3. Dampak Yang Dapat Terjadi

Akibat dari tekanan terhadap sumberdaya pesisir dan laut di kawasan konservasi laut (KKL) Kabupaten Berau, maka dampak yang terjadi adalah :

- Penurunan kualitas air laut yang disebabkan oleh timbunan sampah yang terbawa aliran dan penggebloran sedimen dari kegiatan di daratan melalui saluran Sungai Berau.
- Penurunan tutupan terumbu karang karena mati akibat dari kegiatan penangkapan ikan dengan pengeboman. Hasil pemantauan pemanfaatan sumber daya alam oleh Program Bersama TNC-WWF menunjukkan tutupan terumbu karang yang mati mencapai 45,65% dibagian utara dan 35,05% dibagian selatan kawasan.
- Penurunan populasi penyu akibat dari penangkapan oleh nelayan luar daerah. Hasil pemantauan pemanfaatan sumber daya alam oleh Program Bersama TNC-WWF menunjukkan tahun 2005-2006 tercatat beberapa kasus pencurian penyu dengan total jumlah penyu yang mati mencapai 735 ekor .
- Penurunan hasil tangkapan akibat penurunan populasi ikan yang disebabkan illegal fishing. Hasil pemantauan pemanfaatan sumber daya alam

deh Program Bersama TNC-WWF menunjukkan hasil tangkapan ikan antara 60-80% dalam lima tahun terakhir berdasarkan laporan nelayan setempat mengalami penurunan.

7.4. Respon Permasalahan Pesisir dan Laut

→ Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Berau telah direncanakan kawasan konservasi pulau-pulau kecil di **Kepulauan Derawan**, dengan tinjauan dari keanekaragaman hayati yang ada di kepulauan ini antara lain satwa endemik dan tempat-tempat penting lain. Selain memiliki beberapa ekosistem tropis yang terdiri dari ekosistem terumbu karang, ekosistem lamun, dan ekosistem mangrove, **Kepulauan Derawan** juga punya spesies yang dilindungi dan khas.

→ Pembentukan Kawasan Konservasi Laut (KKL) Kabupaten Berau seluas 1,2 dengan penetapan Peraturan Bupati (Perbup) No 31 tahun 2005 tentang KKL Berau. Kawasan Konservasi Laut tersebut meliputi kepulauan Derawan dan rencana zonasi akan dikembangkan bersama masyarakat yang tinggal di wilayah tersebut.

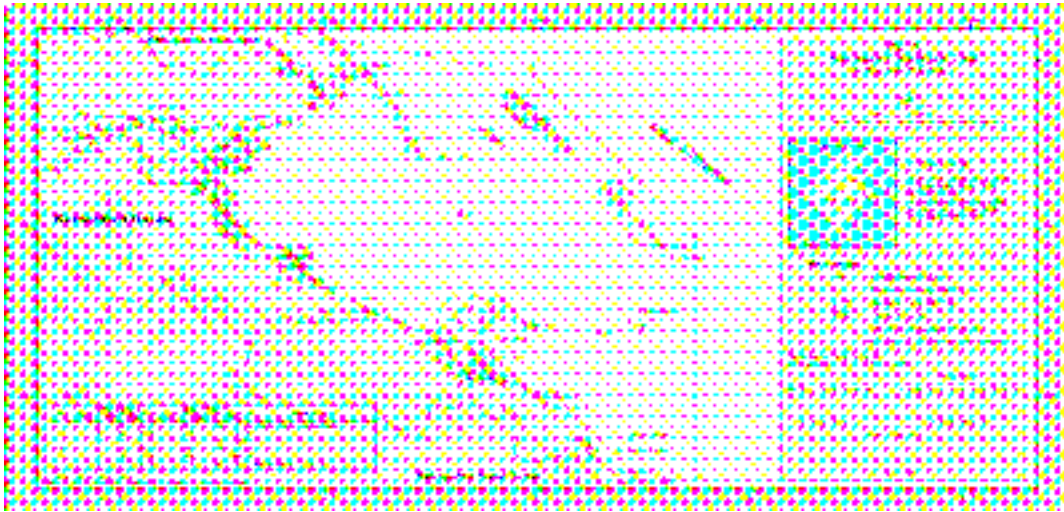
Rencana zonasi meliputi Pembagian wilayah untuk pemanfaatan tertentu dan kawasan larang ambil.

- a. Zona tradisional adalah zona di mana hanya kegiatan perikanan tradisional skala kecil yang dapat memanfaatkannya,
- b. Kawasan larang ambil adalah kawasan habitat penting di mana kegiatan ekstraktif tidak diperbolehkan yang biasanya merupakan daerah pemijahan ikan dan bertelurnya penyu.
- c. Wilayah pemanfaatan lainnya ditujukan untuk kegiatan perikanan secara legal, wisata dan kegiatan lainnya.

→ Pada tanggal 11 September 2008 – Tim Pengarah Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut Kabupaten Berau dengan dukungan penuh dari organisasi non-pemerintah The Nature Conservancy (TNC) , WWF-

Indonesia dan Conservation International Indonesia meluncurkan Stasiun Pengawasan Terapung (Floating Surveillance Station) “FSS Penyu Laut” untuk mendukung pengamanan Kawasan Konservasi Laut (KKL) Berau, Kalimantan Timur dari ancaman illegal fishing, penjarahan biota laut yang dilindungi, serta praktek penangkapan ikan yang merusak lingkungan. Peluncuran “FSS Penyu Laut ” merupakan tindak lanjut atas Keputusan Bupati Berau Nomor 208 Tahun 2007 tentang pembentukan tim terpadu pengamanan KKL Berau, dengan tujuan utama melindungi wilayah yang sangat kaya dengan keanekaragaman hayati, sekaligus melindungi potensi sumber daya laut dan pesisir yang sangat besar di daerah tersebut .

Gambar 7.2. Peta Kawasan Konservasi Laut Berau



- ➔ Menetapkan pulau Derawan dan pulau Sangalaki, sebagai kawasan larangan mengambil telur penyu (full protected) melalui Instruksi Bupati Berau No. 60/2346-Um/XII/2001.
- ➔ Selain itu juga dibentuk Tim Monitoring dan Penelitian Penyu di Kawasan Kepulauan Derawan melalui SK Bupati No. 35 Tahun 2001, serta Tim Pengawasan dan Pengamanan Konservasi Pulau Sangalaki, Pulau Derawan dan sekitarnya melalui SK Bupati No. 36 Tahun 2002. Di Pulau

Sangat di bangun stasiun monitoring penyu yang melibatkan pemerintah daerah bersama beberapa LSM.

- Pelatihan Pemantauan Kesehatan Karang (*Reef Health Monitoring*) yang dilaksanakan oleh TNC dan WWF yang bekerja sama dengan Pemerintah daerah.
- Penerapan sistem Adopsi tukik oleh wisatawan manca negara.
- Penerapan sanksi dan proses hukum bagi pelaku pengeboman.

Bab 8

Rekomendasi Tindak Lanjut

Dengan semakin meningkatnya kecenderungan permasalahan lingkungan hidup seperti pencemaran air dan udara serta kerusakan tanah atau lahan, sebagai konsekwensi pertambahan jumlah penduduk, pemanfaatan sumber daya alam dan proses pembangunan, maka perlu rencana tindak lanjut yang harus diupayakan dalam satu tahun kedepan pada tahun 2009 untuk melanjutkan pengeblaan lingkungan melalui perencanaan yang mantap, pelaksanaan yang tepat dan pengawasan yang ketat dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengedepankan pada pemanfaatan Sumber Daya Alam tidak terbaharui secara bijaksana dan terkendali dengan mengutamakan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan kemakmuran masyarakat;
2. Menjadikan Rencana Umum Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRW) Kabupaten Berau sebagai landasan dalam pemanfaatan sumber daya alam dan pemilihan lokasi pembangunan guna menghindari pemanfaatan ruang yang tidaksesuai daya dukungnya;
3. Penerapan wajib Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup (AMDAL) atau Upaya Pengelolaan Lingkungan dan Upaya Pemantauan Lingkungan (UKL/UPL) bagi setiap rencana usaha dan/atau kegiatan sesuai ketentuan yang berlaku;
4. Melakukan pembinaan dan pengawasan pelaksanaan AMDAL atau UKL-UPL, serta pengendalian sumber-sumber kegiatan yang kemungkinan dapat menyebabkan terjadinya dampak pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup;
5. Penerapan 3 R (Reuse – memakai kembali, Recycle – mendaur ulang, Reduce - mengurangi) dalam rangka mengendalikan dan menanggulangi pencemaran khususnya pada pusat-pusat kegiatan penduduk, industri dan pertambangan serta perkebunan;

6. Memperketat proses perijinan lokasi dan perijinan usaha secara selektif dengan pertimbangan utama aspek lingkungan baik dari segi fisik-kimia, biologi dan sosial ekonomi dan budaya setempat.
7. Melakukan rehabilitasi lahan kritis pada kawasan lindung dan penyangga;
8. Melakukan perencanaan dan perataan kawasan lindung sempadan sungai khususnya bagi usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran badan sungai.
9. Meningkatkan kegiatan pemantauan dan pengawasan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan;
10. Menerapkan sanksi yang tegas terhadap pemrakarsa usaha yang melakukan pelanggaran terhadap Amdal (ANDAL, RKL dan UPL);
11. Melanjutkan Program Kali Bersih (Prokasih) guna mengembalikan daya dukung dan daya tampung sungai;
12. Meningkatkan monitoring dan evaluasi pelaksanaan kegiatan reklamasi dan revegetasi lahan pasca tambang;
13. Melakukan penilaian program peringkat perusahaan (Proper) bidang industri, pertambangan, perkebunan sebagai bahan evaluasi terhadap kinerja lingkungan masing-masing perusahaan;
14. Mendorong pengembangan peran serta aktif masyarakat dan dunia usaha dalam pengelolaan lingkungan;
15. Meningkatkan kemampuan sumberdaya manusia masing-masing sektor melalui pendidikan dan latihan yang terkait dengan pengelolaan lingkungan;
16. Meningkatkan koordinasi antar sektor untuk memadukan aspek lingkungan dalam kegiatan penyusunan kebijakan, perencanaan dan pengelolaan pembangunan;
17. Memprogramkan tindak lanjut dari perencanaan pengerukan alur sungai Berau.