



BUPATI GORONTALO UTARA

KATA PENGANTAR

Seiring dengan perkembangan pembangunan di Kabupaten Gorontalo Utara dihadapkan pada salah satu persoalan semakin merosotnya kualitas lingkungan hidup serta degradasi lingkungan dan ekosistem akibat meningkatnya kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup. Upaya menjaga kelestarian dan daya dukung lingkungan hidup adalah merupakan tanggung jawab semua pihak agar keutuhan tatanan lingkungan dan sumberdaya alam dapat secara berlanjut menunjang pembangunan pada masa kini dan kepentingan generasi mendatang. Disadari bahwa akibat perkembangan pembangunan yang begitu pesat dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan akan tetapi disertai dengan implikasi dan dampak yang merugikan baik bagi lingkungan hidup maupun bagi keselamatan, kesehatan dan kesejahteraan manusia. Untuk mengantisipasi dampak akibat masalah lingkungan hidup tersebut, diperlukan data dan informasi yang akurat, rinci dan sistematis dan berkesinambungan yang dapat dijadikan dasar untuk arah kebijakan dan strategi kedepan sehingga terwujud pemerintahan yang peduli lingkungan (***Good Environment Governance***).

Saya menyadari bahwa masih terdapat kekurangsempurnaan dalam laporan ini, namun saya memberikan apresiasi yang setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan terlibat dalam penyusunan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua dalam upaya mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan yang berwawasan lingkungan.

Wabillahi Taufik Walhidayah

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Gorontalo, 6 Desember 2009

BUPATI GORONTALO UTARA

H. RUSLI HABIBIE





Kata Sambutan

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas Rahmat'NYA sehingga Badan Lingkungan Hidup Kabupaten Gorontalo Utara dapat menyelesaikan Penyusunan Status Lingkungan Hidup Kabupaten Gorontalo Utara Tahun 2009. Sebagai Wujud melaksanakan kewenangan dan tanggung jawabnya yang merupakan bagian dari pelaksanaan otonomi daerah, pembangunan yang dilaksanakan telah menunjukkan perbaikan kesejahteraan masyarakat tercermin dari membaiknya indikator ekonomi, sosial dan budaya.

Di sisi lain, pembangunan yang menggunakan sumberdaya alam sebagai modal utama disamping sumberdaya manusia, memberikan dampak positif maupun negatif pada lingkungan hidup, sehubungan dengan hal tersebut, pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara menerapkan kebijakan pemerintahan yang ramah lingkungan (***Good Environment Governance***) yang memasukan pertimbangan kelestarian lingkungan dalam setiap tahap dan aspek pembangunan.

Penyusunan Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) merupakan amanat Undang – Undang Nomor 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup dan Undang-Undang 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang mewajibkan Pemerintah Pusat dan Daerah untuk melaksanakan penyusunan laporan tentang pengelolaan lingkungan hidup dan menyebar luaskannya kepada masyarakat. Hal ini sejalan dengan Undang – Undang Nomor 32 Tahun 2004 Tentang Pemerintah Daerah, yang telah melimpahkan Kewenangan pengelolaan lingkungan hidup sebagai urusan wajib Pemerintah Daerah.

Untuk mewujudkan pemerintahan yang ramah lingkungan dan dalam upaya mengantisipasi masalah lingkungan hidup di Kabupaten Gorontalo Utara, diperlukan data dan informasi yang Akurat, Rinci, Sistematis, dan berkesinambungan yang dapat dijadikan dasar penyusunan arah kebijakan pembangunan lingkungan hidup sehingga Laporan SLHD adalah sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan



kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislatif dan yudikatif. Laporan *Status Lingkungan Hidup Daerah* (SLHD) merupakan wujud kepedulian pemerintah terhadap lingkungan hidup sebagai akuntabilitas publik dengan menggunakan pendekatan P-S-R (*Pressure-State-Response*) yang mengacu kepada standar internasional.

Saya yakin masih terdapat kekurangan sempurna dalam laporan ini, namun demikian saya mengucapkan terimah kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan terlibat dalam penyusunan laporan ini. Semoga kerja sama seperti ini dapat terus berlanjut di masa mendatang.

Kwandang, 6 Desember 2009

KEPALA BADAN

TUMIRAN HADI



Daftar Isi..

<i>Bab</i>	<i>Teks</i>	<i>Halaman</i>
BAB I	PENDAHULUAN.....	5
	A. Tujuan Penulisan Laporan.....	5
	B. Isu-isu Lingkungan Hidup Utama Kabupaten Gorontalo Utara.....	8
BAB II	GAMBARAN UMUM.....	17
	A. Dasar Pertimbangan.....	17
	B. Visi dan Misi Kabupaten Gorontalo Utara.....	19
	C. Deskripsi Wilayah.....	22
BAB III	ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA.....	
	A. Dasar Penetapan Isu Utama Lingkungan Hidup.....	35
	B. Isu Utama Lingkungan Hidup Kabupaten Gorontalo Utara Tahu 2009.....	39
BAB IV	A I R.....	
BAB V	U D A R A.....	41
BAB VI	HUTAN DAN LAHAN.....	62
BAB VII	KEANEKARAGAMAN HAYATI.....	75
BAB VIII	PESISIR DAN LAUT.....	80
BAB IX	RENCANA PEMBANGUNAN LINGKUNGAN HIDUP KABUPATEN GORONTALO UTARA TAHUN 2009.....	92
	DAFTAR PUSTAKA.....	109



Daftar Tabel..

<i>Nomor</i>	<i>Teks</i>
Tabel 1.	Luas Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara Diperinci Menurut Kecamatan Tahun 2009
Tabel 2.	Nama Sungai Yang Melalui Kabupaten Gorontalo Utara
Tabel 3.	Proyeksi/ Prediksi Penduduk Kabupaten Gorontalo Utara s/d Tahun 2028
Tabel 4.	Kondisi Sungai Buladu Kecamatan Sumalata
Tabel 5.	Hasil Pemantauan Kualitas Sungai Buladu Pada Bagian Hulu
Tabel 6.	Hasil Pemantauan Parameter Bakteriologi Bagian Hulu Sungai Buladu
Tabel 7.	Hasil Pemantauan Kualitas Sungai Buladu Pada Bagian Tengah
Tabel 8.	Hasil Pemantauan Parameter Bakteriologi Bagian Tengah Sungai Buladu
Tabel 9.	Hasil Pemantauan Kualitas Sungai Buladu Pada Bagian Hilir
Tabel 10.	Hasil Pemantauan Parameter Bakteriologi Bagian Hilir Sungai Buladu
Tabel 11.	Status Mutu Air Sungai Buladu Bagian Hulu, 2009
Tabel 12.	Status Mutu Air Sungai Buladu Bagian Tengah, 2009
Tabel 13.	Status Mutu Air Sungai Buladu Bagian Hilir, 2009
Tabel 14.	Status Mutu Air Sungai Buladu dengan menggunakan Metode indeks Pencemaran, 2009
Tabel 15.	Faktor Konversi Beberapa Pencemar Udara
Tabel 16.	Pengaruh Pencemar Udara
Tabel 17.	Pencemaran Udara Dampaknya Terhadap Kesehatan
Tabel 18.	Luas Areal Kawasan Hutan Kabupaten Gorontalo Utara, 2009
Tabel 19.	Luas Areal Kawasan Lindung Per Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara, 2009
Tabel 20.	Persentase Kehilangan Hutan menurut Fungsinya di Gorontalo Utara, 2008.
Tabel 21.	Luas Lahan Kritis Kabupaten Gorontalo Utara (Satelit Landsat 2008)
Tabel 22.	Luas Areal Hutan Mangrove Per Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara, 2008.



Bab I

Pendahuluan



A. TUJUAN PENULISAN LAPORAN

Sebagai salah satu daerah dengan tingkat pertumbuhan ekonomi dan pembangunan yang cukup pesat, Kabupaten Gorontalo Utara memiliki wilayah geografis yang terus berkembang akibat arus urbanisasi begitu cepat dengan kepadatan penduduk yang relatif cukup tinggi. Perkembangan Kabupaten Gorontalo Utara sejalan dengan pertumbuhan komunitas manusia. Perkembangan dan pertumbuhan yang begitu pesat mengakibatkan ketersediaan ruang semakin terbatas sehingga tata guna lahan banyak yang beralih fungsi menjadi pertokoan, pusat perbelanjaan, pemukiman, industri dan lain-lain.

Peningkatan kebutuhan akan perumahan, pemukiman, dan fasilitas ekonomi menjadikan sebahagian besar ruang telah dibangun fasilitas permukiman penduduk, fasilitas perekonomian dan fasilitas umum sehingga kesesuaian dan keseimbangan *ekosistem* semakin rendah akibat eksploitasi sumber daya alam yang cenderung tak terkendali, mobilitas penduduk dan urbanisasi juga meningkat. Hal tersebut berdampak pada kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat seperti terus munculnya daerah kumuh disepanjang daerah bantaran sungai, atau pemukiman penduduk yang tidak sehat, pencemaran air permukaan yang tidak terkendali. Perkembangan dan dinamika



pembangunan yang begitu pesat selama ini telah memberikan dampak positif berupa peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat namun juga berdampak pada degradasi ekosistem. Pembangunan diharapkan tidak hanya maju dari sarana dan prasarana, ketersediaan infrastruktur yang memadai, tingkat pertumbuhan ekonomi yang mengagumkan namun mengalami kemunduran secara ekologi. Jika kondisi ini dibiarkan berlangsung terus menerus akan menimbulkan resiko terhadap kerusakan *ekosistem* yang semakin parah dan pada akhirnya akan berdampak pada penurunan kondisi kehidupan manusia.

Untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan suatu bentuk pengelolaan ekosistem yang spesifik, agar kegiatan pemanfaatan ekosistem dapat bermanfaat bagi manusia secara lestari. Sebagaimana yang diamanatkan dalam UUD 1945 yang merupakan bagian penting dari kegiatan pembangunan nasional, seperti ditetapkan dalam pasal 28 dan 33 UUD 1945. Pasal 28 ayat (1) UUD 1945 amandemen ke-2 menyatakan "*Setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat serta berhak memperoleh layanan kesehatan*" serta Pasal 33 ayat (4) UUD 1945 amandemen ke-4 menyatakan bahwa "*Perekonomian nasional diselenggarakan berdasarkan atas demokrasi ekonomi dengan prinsip kebersamaan, efisiensi, berkeadilan, berkelanjutan, berwawasan lingkungan, kemandirian, serta dengan menjaga keseimbangan kemajuan dan kesatuan ekonomi nasional*".

Sejalan dengan hal tersebut, aturan yang mengatur Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup lebih spesifik dan terinci terdapat pada Undang-undang Nomor 23





Tahun 1997 Tentang *Pengelolaan Lingkungan Hidup* sebagaimana dijelaskan dalam pasal 3 bahwa *pengelolaan lingkungan hidup yang diselenggarakan dengan asas tanggung jawab negara, keberlanjutan, dan manfaat mempunyai tujuan mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup dalam rangka pembangunan manusia Indonesia seutuhnya dan pembangunan masyarakat Indonesia seluruhnya yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.*

Di dalam UU No 23 Tahun 1997, Pasal 1 ayat 3 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup, dijelaskan bahwa *pengertian pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan hidup adalah upaya sadar dan terencana, yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumber daya kedalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi masa datang.* Adapun sasaran pengelolaan lingkungan hidup, sebagaimana dijelaskan dalam Pasal 4 Undang-undang tersebut adalah :

1. Tercapainya keselarasan, keserasian dan keseimbangan hubungan antara manusia dengan lingkungan hidup;
2. Terwujudnya manusia Indonesia sebagai insan lingkungan hidup yang memiliki sikap dan tindak melindungi dan membina lingkungan hidup;
3. Terjaminnya kepentingan generasi masa kini dan generasi masa datang;
4. Tercapainya kelestarian fungsi lingkungan hidup;
5. Terkendalinya pemanfaatan sumberdaya secara bijaksana;





6. Terlindunginya Negara Kesatuan Republik Indonesia terhadap dampak usaha dan/atau kegiatan diluar wilayah negara yang menyebabkan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup.

Pembangunan lingkungan hidup yang merupakan bagian penting dari ekosistem yang berfungsi sebagai penyangga seluruh makhluk hidup dimuka bumi diarahkan pada terwujudnya kelestarian fungsi lingkungan hidup dalam keseimbangan dan keserasian yang dinamis dengan perkembangan penduduk agar dapat menjamin terwujudnya pembangunan yang berkesinambungan. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka Pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara menyusun suatu perangkat pengelolaan lingkungan dan berdimensi ekologis, teknologis, ekonomis dan sosial politik yang bertolak pada aspek berwawasan lingkungan yaitu penyusunan *Status Lingkungan Hidup Daerah* (SLHD) Tahun 2009.

Penyusunan Laporan *Status Lingkungan Hidup Daerah* (SLHD) Kabupaten Gorontalo Utara bertujuan untuk :

- a. Menyediakan data, informasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek dan daya dukung serta daya tampung lingkungan hidup daerah.



- b. Meningkatkan mutu informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik serta sebagai bentuk dari akuntabilitas publik.
- c. Menyediakan informasi lingkungan hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan Tata Paraja Lingkungan (*Good Environmental Governance*) di daerah, dan sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan pemerintah.
- d. Menyediakan acuan pengelolaan lingkungan hidup daerah yang dapat digunakan bersama oleh instansi pemerintah, swasta, LSM dan seluruh stakeholder untuk menciptakan sinergitas, koordinasi, harmonisasi, dan sinkronisasi pengendalian pembangunan lingkungan hidup.

B. ISU LINGKUNGAN HIDUP UTAMA KABUPATEN GORONTALO UTARA.

Isu lingkungan hidup yang ada di Kabupaten Gorontalo Utara selama Tahun 2008-2009 antara lain adalah:

1. Pencemaran Badan Air Permukaan (Air Sungai)

Air merupakan sumberdaya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumberdaya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Saat ini masalah utama yang





dihadapi oleh sumberdaya air meliputi kuantitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik yang semakin menurun. Kegiatan industri, *Pertambangan Emas Tanpa Izin* (PETI) dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap penurunan kualitas sumberdaya air, oleh karena itu diperlukan pengelolaan dan perlindungan sumberdaya air secara bijaksana dan seksama.

Pengelolaan sumberdaya air sangat penting, agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dengan tingkat mutu yang diinginkan. Salah satu langkah pengelolaan yang dilakukan adalah pemantauan dan interpretasi kualitas air, mencakup kualitas fisika, kimia dan biologi. Namun sebelum melangkah pada tahap pengelolaan diperlukan pemahaman yang baik tentang *terminology*, karakteristik dan *interkoneksi* parameter-parameter kualitas air tersebut.

Untuk mengetahui apakah suatu air terindikasi pencemaran atau tidak, diperlukan pengujian untuk menentukan sifat-sifat air sehingga dapat diketahui apabila terjadi penyimpangan dari batasan-batasan polusi air. Sifat-sifat air yang umum diuji dan dapat digunakan untuk menentukan tingkat polusi air misalnya: nilai pH, keasaman dan alkalinitas, suhu, warna, bau dan rasa, jumlah padatan, nilai *BOD/COD*, pencemaran *mikroorganisme patogen*, kandungan minyak, kandungan logam berat, kandungan bahan radioaktif dalam air.



Dalam studi kualitas air untuk mengetahui dan menetapkan sifat-sifat air, maka perlu ditentukan parameter yang akan diukur/ditentukan antara lain parameter fisik, parameter kimia *anorganik*, parameter kimia *organik* dan parameter biologi. Parameter kualitas air yang umumnya dilakukan dilapangan adalah *pH*, *suhu*, *Konduktivitas (DHL)*, kekeruhan, kecerahan, *TDS (TDS meter)*, *DO (DO meter)*.

1.1 pH

Derajat keasaman lebih dikenal dengan istilah pH. Kata pH merupakan singkatan dari *puissance negative de H*, ialah *logaritma negatif* dari aktifitas *ion hidrogen* dalam suatu larutan yang menyatakan keasaman atau kebasahan dari suatu contoh uji. Klasifikasi nilai pH adalah sebagai berikut:

pH = 7 : Netral

7 < pH < 14 : Alkalis (basa)

0 < pH < 7 : Asam

Nilai pH air normal adalah sekitar netral, yaitu antara pH 6 sampai 8, sedangkan pH air yang terpolusi, misalnya air buangan, berbeda-beda tergantung dari jenis buangannya. Sebagai contoh air buangan pabrik pengalengan mempunyai pH 6.2 – 7.6, air buangan pabrik susu dan produk-produk susu



biasanya mempunyai pH 5.3 – 7.8 sedangkan air buangan pabrik pulp dan kertas biasanya mempunyai pH 7.6 – 9.5. Nilai pH dalam air sungai yang dipersyaratkan dalam PP. 82 tahun 2001 adalah 6 – 9 untuk kelas air I, II dan III sedangkan kelas IV dipersyaratkan pH = 5 – 9. Nilai pH tidak mempunyai satuan.

1.2 Suhu (Temperatur)

Suhu atau temperatur ialah derajat panas air yang dinyatakan dalam satuan panas *derajat celsius* ($^{\circ}\text{C}$). Suhu mempengaruhi aktifitas *metabolisme*, karena itu penyebaran *organisme* baik dilautan maupun diperairan air tawar dibatasi oleh perairan tersebut. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu, dapat menekan kehidupan hewan air bahkan menyebabkan kematian bila peningkatan suhu sampai *ekstrim* (drastis). Suhu air dapat mempengaruhi kehidupan biota air secara tidak langsung, yaitu melalui pengaruhnya terhadap kelarutan *oksigen* (*DO*) dalam air. Semakin tinggi suhu air semakin rendah daya aluroksigen dalam air dan sebaliknya.

1.3 Kecerahan (Transparansi) dan Kekeruhan (Turbidity)

Kecerahan air tergantung pada warna dan kekeruhan. Kecerahan merupakan ukuran transparansi perairan yang ditentukan secara visual menggunakan *secchi disk*. Nilai kecerahan dinyatakan dalam satuan meter. Nilai ini sangat dipengaruhi oleh keadaan cuaca, waktu pengukuran, kekeruhan dan padatan tersuspensi



serta ketelitian orang yang melakukan pengukuran. Pengukuran kecerahan sebaiknya dilakukan pada saat cuaca cerah.

1.4 Kekeruhan (Turbidity)

Kekeruhan menggambarkan sifat optik air yang ditentukan berdasarkan banyaknya cahaya yang diserap dan dipancarkan oleh bahan-bahan yang terdapat di dalam air. Kekeruhan disebabkan oleh adanya bahan organik dan *anorganik* yang tersuspensi dan terlarut (misalnya lumpur dan pasir halus), maupun bahan anorganik dan organik yang berupa *plankton* dan *mikroorganisme* lain. Satuan kekeruhan yang diukur dengan metode *Nephelometrik* adalah NTU (*Nephelometrik Turbidity Unit*). Padatan tersuspensi (*TSS*) berkorelasi positif dengan kekeruhan. Semakin tinggi nilai padatan tersuspensi, nilai kekeruhan juga semakin tinggi. Akan tetapi tingginya padatan terlarut (*TDS*) tidak selalu diikuti dengan tingginya kekeruhan. Misalnya air laut memiliki nilai padatan terlarut tinggi tetapi tidak berarti memiliki kekeruhan yang tinggi.

1.5 Daya Hantar Listrik/DHL (Konduktivitas)

Konduktivitas atau daya hantar listrik ialah kemampuan dari larutan untuk mengantar arus listrik yang dinyatakan dalam $\mu\text{mhos/cm}$, kemampuan tersebut antara lain tergantung pada kadar zat terlarut yang mengion di dalam air, pergerakan ion, valensi dan suhu. Oleh karena itu semakin banyak garam-garam terlarut yang dapat terionisasi, semakin tinggi pula nilai *DHL*. Asam, basa dan garam merupakan penghantar listrik (*konduktor*) yang baik, sedangkan bahan



organik, misalnya *sukrosa* dan *benzena* yang tidak dapat mengalami *disosiasi*, merupakan penghantar listrik yang buruk. *DHL* dinyatakan dengan satuan $\mu\text{mhos/cm}$ atau $\mu\text{Siemens/cm}$. Kedua satuan tersebut setara. Air suling (*aquades*) memiliki nilai *DHL* sekitar $1 \mu\text{mhos/cm}$ sedangkan perairan alami sekitar 20 – 1500 $\mu\text{mhos/cm}$. Limbah industri memiliki nilai *DHL* mencapai 10.000 $\mu\text{mhos/cm}$. Perairan laut memiliki nilai *DHL* yang sangat tinggi karena banyak mengandung garam terlarut. Nilai *DHL* berhubungan erat dengan nilai padatan terlarut total (*TDS*). Perbandingan nilai *TDS* dan *DHL* ditentukan dengan bilangan 0,55 – 0,75 (*Canadian Water Quality Guidelines*). Nilai *TDS* biasanya lebih kecil daripada nilai *DHL*.

1.6 Total Dissolved Solid (TDS)/ Padatan Terlarut Total

Padatan terlarut total (*Total Dissolved Solid* atau *TDS*) adalah bahan-bahan terlarut (diameter $< 10^{-6}$ mm) yang berupa senyawa-senyawa kimia dan bahan-bahan lain yang tidak tersaring pada kertas saring berdiameter 0,45 μm . *TDS* biasanya disebabkan oleh bahan anorganik yang berupa ion-ion yang biasa ditemukan di perairan.

1.7 Dissolved Oksigen (DO)/Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut / *Dissolved Oksigen (DO)* adalah banyaknya oksigen yang terlarut di dalam air dinyatakan sebagai mg/L. *Oksigen* terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan tanaman dan hewan di dalam air. Kehidupan makhluk hidup didalam air tersebut tergantung dari kemampuan air untuk



mempertahankan konsentrasi oksigen minimal yang dibutuhkan untuk kehidupannya. Ikan merupakan makhluk air yang memerlukan oksigen tertinggi, kemudian invertebrata dan yang terkecil kebutuhan oksigennya adalah bakteri. *Oksigen* terlarut dapat berasal dari proses *fotosintesis* tanaman air, dimana jumlahnya tidak tetap tergantung dari jumlah tanamannya dari atmosfer (udara) yang masuk kedalam air dengan kecepatan terbatas. Konsentrasi *oksigen* terlarut dalam keadaan jenuh bervariasi tergantung dari suhu dan tekanan *atmosfir*. Pada suhu 20 °C dengan tekanan satu atmosfer konsentrasi *oksigen* terlarut dalam keadaan jenuh adalah 9,2 ppm, sedangkan pada suhu 50 °C dengan tekanan *atmosfir* yang sama tingkat kejenuhannya hanya 5,6 mg/L. Semakin tinggi suhu air semakin rendah tingkat kejenuhan *oksigen* terlarut. Konsentrasi oksigen terlarut yang terlalu rendah akan mengakibatkan ikan-ikan dan binatang air lainnya yang membutuhkan *oksigen* akan mati. Sebaliknya konsentrasi *oksigen* terlarut yang terlalu tinggi juga mengakibatkan proses pengkaratan semakin cepat karena *oksigen* akan mengikat *hidrogen* yang melapisi permukaan logam. Ada dua metode yang digunakan untuk menentukan *oksigen* terlarut yaitu metode *elektrometri* (DO meter) dan metode *Winkler*.

Sungai-sungai yang ada saat ini sangat rentan dengan pencemaran, diduga akibat adanya aktivitas kegiatan penambangan/*Pengolahan Emas Tanpa Izin* (PETI) yang berada di hulu Sungai Buladu, sementara masyarakat Kabupaten Gorontalo Utara sangat bergantung pada sungai untuk memenuhi berbagai kebutuhan hidupnya, dimana sehari harinya dipergunakan sebagai air



baku air minum. Oleh karena adanya kegiatan penambangan emas tanpa izin di daerah hulu sungai maka air sungai Buladu mengandung logam berat berupa merkuri, (*Timbal dan raksa*) sebesar 5,25 mg/L untuk *Timbal (Pb)* dan > 4,8 mg/L untuk air raksa (*Hg*) 0,45 mg/L. Jika hal tersebut dibiarkan berlangsung secara terus menerus tanpa ada upaya pencegahannya maka dikhawatirkan apa yang terjadi pada kasus Buyat di Minahasa Sulawesi Utara bahkan yang lebih ekstrim pada kasus Minamata (Jepang) juga akan terjadi di Kabupaten Gorontalo Utara akibat kelas air untuk air minum (kelas I) sebagaimana yang dipersyaratkan dalam PP No.82 Tahun 2001 kondisi sungai tersebut sudah tidak memenuhi syarat. Indikasi - indikasi tersebut telah terlihat dari hasil pengukuran melalui laboratorium dimana *Total Dissolved Solid (TDS)* di sungai Buladu menunjukkan angka yang melampaui ambang batas baku mutu air kelas I (satu) dan II (dua) yaitu sebesar 0,462 mg/L (baku mutu = 1.000 mg/L), sedangkan detergen berkisar 2,99 µg/L yang juga telah melampaui ambang batas, dan beberapa parameter-parameter lainnya seperti *BOD₅*, *COD*, *Fe* serta *total coliform* yang telah menunjukkan angka melampaui ambang batas untuk kelas air I (satu) dan II (dua).

2. Permasalahan Bencana Alam Banjir

Banjir merupakan fenomena alam (*Force Majour*) yang sangat sulit diprediksi waktu terjadinya, namun dengan upaya pencegahan serta penanggulangan yang dilakukan terhadap bencana alam tersebut akan dapat



meminimalisir dampak kerugian yang akan ditimbulkan serta jumlah penduduk yang terkena dampak bencana alam tersebut.

Kondisi wilayah Kabupaten Gorontalo Utara relatif datar dengan ketinggian rata-rata 0 – 500 meter dari permukaan laut, atau hampir sama dengan permukaan laut menyebabkan setiap tahun terutama pada musim hujan di beberapa bagian wilayah selalu digenangi air/banjir yang merupakan limpahan air hujan maupun akumulasi debit air dari tiga aliran sungai besar yang bermuara di Laut Sulawesi yaitu Sungai Buladu, Sungai Andegile dan Sungai Atinggola.

Selain dipengaruhi oleh faktor alam seperti kondisi fisik topografis, alur aliran air, curah hujan yang tinggi, peresapan air yang rendah, pendangkalan dan penyempitan badan sungai serta pendangkalan muara sungai, ditambah dengan perilaku masyarakat yang sering menjadikan sungai sebagai tempat pembuangan sampah, mengakibatkan debit air yang melimpah pada musim hujan tidak mampu ditampung oleh sistem *drainase* Kabupaten sehingga air dengan cepat meluap menggenangi wilayah permukiman penduduk. Permasalahan banjir di Kabupaten Gorontalo Utara adalah disebabkan oleh semakin bertambahnya luas lahan kritis per tahun dan hal ini turut diakibatkan oleh kegiatan penebangan hutan, pembalakan kawasan hutan yang terjadi setiap tahun dengan angka yang sangat signifikan. Hal ini adalah menjadi permasalahan yang sangat perlu menjadi perhatian serius oleh Pemerintah Daerah, Pemerintah Provinsi Gorontalo dan Pemerintah Pusat karena terjadi sebanyak dua kali setahun dan wilayah dan jumlah penduduk yang terkena dampaknya pun semakin meluas, dimana daerah





yang sering mengalami menerima dampak banjir pada umumnya adalah Kecamatan Kwandang.

Bab II

Gambaran Umum



A. Dasar Pertimbangan

Pola pembangunan berkelanjutan yang mengharuskan pengelolaan sumberdaya alam dilakukan secara rasional dan bijaksana (*sustainable resources development*) berarti bahwa pengelolaan sumber daya alam, seperti sumber alam pertambangan, hutan pelestarian alam, hutan lindung dan hutan produksi dapat diolah secara rasional dan bijaksana dengan memperhatikan prinsip keberlanjutannya. Oleh karena itu, diperlukan keterpaduan antara pembangunan dan pengelolaan lingkungan hidup (*pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan hidup*).

Pembangunan berwawasan lingkungan hidup merupakan upaya sadar dan terencana yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumberdaya ke dalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi mendatang. Sifat keterkaitan sumberdaya alam dan tatanan lingkungan mengharuskan cara dan mekanisme pembangunan yang memperhatikan keterkaitan tersebut. Hal ini memberikan konsekuensi, di mana pengembangan yang dilakukan di suatu sektor harus memperhatikan dampaknya dan pengembangan sektor lainnya. Dalam hubungan ini, keterkaitan manusia pribadi sebagai makhluk sosial dengan lingkungan sosialnya perlu diperhatikan pula. Dengan demikian, pembangunan tidak hanya melihat manusia sebagai individu yang berdiri sendiri saja, tetapi juga memperhatikan dampak pembangunan terhadap kedudukan manusia sebagai makhluk sosial.





Pembangunan merupakan upaya sadar dalam mengolah dan memanfaatkan sumberdaya alam untuk meningkatkan kemakmuran rakyat, baik untuk mencapai kemakmuran lahir maupun untuk mencapai kepuasan batin sehingga penggunaan sumberdaya alam harus selaras, serasi dan seimbang dengan fungsi lingkungan hidup. Pemanfaatan sumberdaya alam selama ini memberikan dampak positif berupa peningkatan pendapatan masyarakat dan devisa negara. Namun, bila dilakukan secara tidak terkendali maka akan memberikan *implikasi* munculnya dampak *negatif* yaitu terjadinya *degradasi ekosistem*. Jika kondisi ini dibiarkan berlangsung terus menerus akan menimbulkan resiko terhadap kerusakan ekosistem yang semakin parah dan pada akhirnya akan berdampak lanjut pada penurunan kondisi kehidupan manusia.

Kabupaten Gorontalo Utara sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo yang terbilang masih cukup muda, tengah melaksanakan pembangunan yang berkelanjutan agar setara dengan kabupaten lain di provinsi Gorontalo yang telah lebih dahulu maju lainnya. Sudah tentu pelaksanaan pembangunan sebaiknya berwawasan lingkungan, agar tidak terjebak dalam pemanfaatan sumberdaya alam yang irrasional dan tidak bijaksana.

Intensitas pembangunan yang dilaksanakan selama ini akan terus meningkat dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Seperti diketahui bahwa pembangunan adalah upaya sendiri dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam untuk mengejar ketinggalan dari kabupaten lainnya di Provinsi Gorontalo. Berdasarkan gambaran diatas, maka diperlukan penyusunan buku *Status Lingkungan Hidup Daerah* (SLHD) Kabupaten Gorontalo Utara Tahun 2009 sebagai data dasar





untuk arahan - arahan pelaksanaan pembangunan di daerah ini, sehingga dapat dihindari sedini mungkin pemanfaatan sumberdaya alam dan proses pembangunan yang melahirkan *distorsi sosial* dan *ekologis*.

Dengan adanya perkembangan yang sangat pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, mulai terasa pengaruh manusia terhadap *ekosistem* di alam. Di dalam pemanfaatan sumberdaya alam komponen yang terkait tidak hanya komponen alam tetapi komponen lain seperti faktor produksi misalnya modal, tenaga kerja, cara-cara pengelolaan, termasuk sistem pengelolaannya, mekanisme pasar dan sarana prasarana transportasi. Pada saat ini, komponen lingkungan telah dipengaruhi oleh hadirnya kegiatan dengan berbagai faktor yang merusak lingkungan. Adanya berbagai faktor yang merusak komponen lingkungan akan merubah proses sistem dalam suatu *ekosistem*. Apabila hal ini terjadi terus menerus maka pada akhirnya mutu lingkungan akan merosot.

Tujuan dari Penyusunan *SLHD* Kabupaten Gorontalo Utara Tahun 2009 ini adalah; menyediakan landasan yang akurat berupa data informasi dan dokumentasi lingkungan hidup daerah untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek dan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup daerah; menyediakan mutu informasi lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan *publik* serta sebagai bentuk dari *akuntabilitas publik*; penyediaan informasi lingkungan hidup sebagai sarana publik dalam melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan Tata Praja Lingkungan (*Good Environment Governance*).



B. Visi dan Misi Kabupaten Gorontalo Utara

Seiring dengan kebijakan pemekaran pemerintah daerah, sebagai kabupaten yang baru berkembang, Kabupaten Gorontalo Utara memerlukan fasilitas-fasilitas antara lain berupa pusat kawasan pemerintahan beserta fasilitasnya, untuk mendukung berlangsungnya seluruh kegiatan pemerintahan dan pelayanan masyarakat, sehingga seluruh *SKPD* dan Instansi pemerintahan lainnya, dapat melaksanakan fungsi dan tugas pemerintahan serta memberikan pelayanan yang *paripurna* bagi khususnya bagi masyarakat Kabupaten Gorontalo Utara.

Visi Kabupaten Gorontalo Utara adalah :

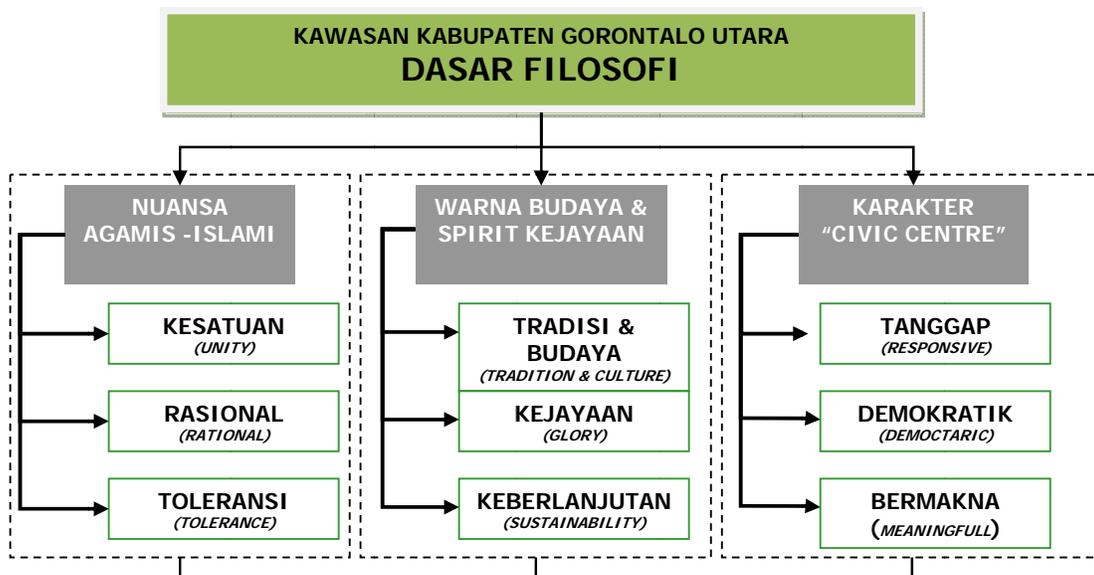
1. Mengedepankan potensi kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) Kabupaten Gorontalo Utara,
2. Menurunkan angka kemiskinan, pengangguran dan ketertinggalan,
3. Mengembangkan sistim perekonomian yang tangguh berbasis kerakyatan, melalui *Gerakan Membangun Ekonomi Masyarakat (Gerbang Emas)*,
4. Mengembangkan nilai-nilai religi dalam konteks keberagaman adat istiadat/ nilai-nilai budaya,
5. Menciptakan jejaringan kerja sama ekonomi dengan menjadikan Gorontalo Utara sebagai daerah lintas pengembangan perekonomian segi tiga emas.



Adapun *Misi* Kabupaten Gorontalo Utara adalah :

**“Gorontalo Utara Sebagai Kekuatan Perekonomian
Di Pantai Utara Laut Sulawesi”**

Pengembangan Kawasan Pusat Pemerintahan Kabupaten Gorontalo Utara terdiri dari tiga dasar utama yaitu : *nuansa agamis Islami, warna budaya & spirit pengembangan daerah*, dan karakter *civic center. Herritage* Kabupaten Gorontalo Utara yang pada masa lalu terdapat pada bangunan rumah adat dan keagamaan, dan kini terwakili melalui konsep dan konstruksi pada bangunan instansi pemerintahan Kabupaten Gorontalo Utara.





Penerapan unsur tersebut memiliki kepentingan dalam meneruskan semangat *Visi* dan *Misi* Kabupaten Gorontalo Utara yang diharapkan dapat menjadi sumber *inspirasi* dan *motivasi* kegiatan secara menyeluruh, sesuai dengan fungsi dan kedudukan bangunan pemerintahan yang memiliki fungsi penting yaitu melayani, mengayomi, merencanakan, mengembangkan, membina, dan mengawasi, maka konsep perencanaan kawasan pembangunan akan berdasar pada unsur-unsur nilai tradisional dan sejarah daerah Gorontalo Utara yang dikembangkan dengan penerapan unsur-unsur *simbolisasi* bentuk *tradisional* yang diterapkan bentuk-bentuk *modern*, dengan tetap memberikan kesinambungan antara *arsitektur* lokal dan *modern* tersebut. Sedangkan konsep *arsitektur tropis* diterapkan sebagai respons terhadap kondisi iklim yang juga berkaitan dengan kenyamanan dan energi yang dibutuhkan.

C. Kondisi Fisik Wilayah



1. Landasan Historis

Pada tahun 1911 struktur pemerintahan di Gorontalo di bagi dalam order *avdeling* yaitu; 1) *Avdeling* Kwandang yang meliputi Kecamatan atinggola, Kwandang dan Sumalata, 2) *Avdeling* Gorontalo, dan 3) *Avdeling* Boalemo. Selanjutnya tahun 1920, ketiga order *Avdeling* ini berubah menjadi 5 (lima) *Distrik* yaitu; 1) *Distrik* Kwandang, 2) *Distrik* Gorontalo, 3) *Distrik* Limboto, 4) *Distrik* Bone, 5) *Distrik* Boalemo. Pada tanggal 15 – 17 Desember 1966 berbagai elemen masyarakat di pesisir pantai utara Gorontalo; ormas, orpol, parpol dan Golkar melaksanakan Musyawarah Pembangunan Daerah Gorontalo Utara. Musyawarah rakyat itu melahirkan *Resolusi* 1966, yang didasarkan pada kajian dan *analisa* dari aspek pemerintahan dan *sosial politik, historis / geografis, dan sosial ekonomi*. Hanya ada satu tekad saat itu yaitu Gorontalo Utara menjadi Kabupaten. Tahun 2002 merupakan kebangkitan kesadaran masyarakat pesisir utara Gorontalo bahwa perjuangan belum berakhir. Dengan adanya dukungan *Undang-Undang Otonomi Daerah*, pergerakan perjuangan pembentukan Kabupaten Gorontalo Utara kembali mengeliat. Gerakan ini kemudian menemukan momentumnya pada tanggal 27 Desember 2003 lewat kegiatan Silaturahmi (Halal bi halal) dan diskusi pemantapan perjuangan pembentukan Kabupaten Pantura yang akhirnya melahirkan *Komite Pembentukan Kabupaten* (KPK) Gorontalo Utara. Organisasi yang menjadi motor perjuangan rakyat Gorontalo Utara hingga akhirnya disahkan pada Tanggal 8 Desember 2006 lewat Undang-undang Nomor 11 Tahun 2006 Tentang *Pembentukan Kabupaten Gorontalo Utara*.





2. Kondisi Geografis

Luas Kabupaten Gorontalo Utara adalah 1.580,58 Km². Apabila Ditinjau dari faktor geografis maka wilayah Kecamatan terluas adalah Kecamatan Sumalata dengan luas wilayah 434,07 Km² atau 27,46 % dari luas Kabupaten Gorontalo Utara sedangkan luas wilayah terkecil adalah Kecamatan Anggrek dengan luas wilayah 224 km² atau 14,17 % dari luas Kabupaten Gorontalo Utara. Adapun Kecamatan Kwandang berada pada kawasan tengah dari wilayah Kabupaten Gorontalo Utara. Secara umum, Kecamatan ini terletak pada jalur *sirkulasi* utama yang menghubungkan antara Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Gorontalo.

Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara yang berbatasan dengan Provinsi Gorontalo meliputi :

- Sebelah Utara berbatasan dengan : Laut Sulawesi
- Sebelah Timur berbatasan dengan : Provinsi Sulawesi Utara
- Sebelah Selatan berbatasan dengan : Teluk Tomini
- Sebelah Barat berbatasan dengan : Provinsi Sulawesi Tengah

Dan Wilayah yang berbatasan dengan langsung Kabupaten Gorontalo Utara meliputi :

- Sebelah Utara berbatasan dengan : Laut Sulawesi



- Sebelah Timur berbatasan dengan : Provinsi Sulawesi Utara
- Sebelah Selatan berbatasan dengan : Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Gorontalo
- Sebelah Barat berbatasan dengan : Provinsi Sulawesi Tengah

Secara rinci Luas masing – masing wilayah kecamatan yang ada di Kabupaten Gorontalo Utara dapat di lihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Luas Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara Diperinci Menurut Kecamatan Tahun 2009.

No.	Kecamatan	Luas (Km ²)	Persentase (%)
1.	Sumalata	434.07	27,46
2.	Tolinggula	325.75	20.61
3.	Kwandang	336.80	21,31
4.	Anggrek	224.00	14,17
5.	Atinggola	259.96	16,45
Kabupaten Gorontalo Utara		1.580,58	100

Sumber : BPS Kab. Gorontalo Utara, 2008

Untuk lebih jelasnya, luas wilayah administrasi Kabupaten Gorontalo Utara dapat di lihat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Peta Wilayah Administrasi Kabupaten Gorontalo Utara, 2009



Sumber : RTRW Kab. Gorontalo Utara, 2008

a. Topografi

Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara memiliki karakteristik *topografi* yang bergunung dan berbukit yang membentang dari wilayah utara ke selatan.

b. Hidrologi

Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Gorontalo Utara dijelaskan bahwa kondisi *hidrologis* di Kabupaten Gorontalo Utara pada umumnya sangat baik, dimana ketersediaan air yang ada sangat mencukupi untuk kebutuhan masyarakat baik untuk dikonsumsi (air bersih untuk minum)



maupun digunakan untuk aktivitas sehari-hari, seperti mandi, memasak, mencuci, dan peruntukkan lainnya. Demikian juga ketersediaan air untuk kebutuhan pengairan lahan pertanian atau aktivitas yang berhubungan dengan kegiatan produksi sangat diperlukan.

Kondisi karakteristik wilayah Kabupaten Gorontalo Utara yang berada di lembah pegunungan dan dikelilingi oleh beberapa gunung/bukit serta banyaknya daerah resapan atau tangkapan air hujan menyebabkan Kabupaten Gorontalo Utara memiliki sejumlah mata air yang sebagian besar belum dimanfaatkan secara maksimal. Beberapa sungai besar terdapat di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara, di antaranya adalah sungai Buladu yang melintasi tengah wilayah kabupaten, dimana keberadaan sejumlah sungai besar dapat dijadikan sebagai saluran induk/primer untuk air baku air bersih.

3. Kondisi Klimatologi

Kawasan perencanaan Kabupaten Gorontalo Utara menggunakan kondisi *klimatologi* berdasarkan pada hasil pencatatan yang berasal dari Stasiun Meteorologi Bandar Udara Jalaluddin Gorontalo, adapun hasil pencatatan menunjukkan sebagai berikut :

a. Curah Hujan

Hasil pencatatan pada Stasiun Meteorologi Bandar Udara Jalaluddin Gorontalo menunjukkan bahwa curah hujan rata-rata bulanan *minimum* adalah



32,78 mm yang terjadi pada bulan September dan *maksimum* yang terjadi pada bulan Mei curah hujan mencapai 130,43 mm. Curah hujan tahunan rata-rata adalah 937 mm sampai 1.673 mm, dengan jumlah hari hujan adalah sebanyak 16 hari. Biasanya hari hujan terbanyak terjadi pada Bulan Maret, Mei dan Oktober dengan Curah Hujan rata-rata 207,7 mm.

b. Temperatur

Hasil pencatatan pada Stasiun *Meteorologi* Bandar Udara Jalaludin Gorontalo adalah nilai rata-rata suhu bulanan *minimum* mencapai 26,140°C yang terjadi pada bulan Februari dan rata-rata suhu bulanan *maksimum* mencapai 27,090°C yang terjadi pada bulan April.

c. Penyinaran Matahari

Hasil pencatatan pada Stasiun *Meteorologi* Bandar Udara Jalaluddin Gorontalo di peroleh nilai rata-rata penyinaran matahari bulanan *minimum* adalah 60,07% yang terjadi pada bulan Desember dan rata-rata penyinaran matahari bulanan *maksimum* sebesar 74,58% yang terjadi pada bulan September.

d. Arah dan Kecepatan Angin

Keadaan angin pada tahun 2004 yang tercatat pada Stasiun *Meteorologi* Bandar Udara Jalaluddin Gorontalo umumnya merata di setiap bulannya, yaitu berkisar antara 1 hingga 1,9 *Knots* dengan tekanan udaranya berkisar antara 11.21.5 MOB.



4. Kondisi Hidrologi dan Sumber Daya Air

Sungai-sungai yang ada di kawasan Kabupaten Gorontalo Utara merupakan hilir dari sungai-sungai yang bermuara di pesisir pantai utara dan selanjutnya mengalir ke Laut Sulawesi. Sungai-sungai yang ada di Kabupaten Gorontalo Utara dapat di lihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 2. Nama Sungai Yang Melalui Kabupaten Gorontalo Utara.

No	Sungai	Lokasi
1	Sungai/Butaiya Andegile	Kec. Atinggola
2	Sungai Motahanga	Kec. Atinggola
3	Sungai Tigaso	Kec. Kwandang
4	Sungai Bintauna	Kec. Kwandang
5	Sungai Intana	Kec. Kwandang
6	Sungai/Dutula Posso	Kec. Anggrek
7	Sungai Buda	Kec. Anggrek
8	Sungai Buliyo	Kec. Sumalata
9	Sungai Bolontio	Kec. Sumalata
10	Sungai Potanga	Kec. Tolinggula
11	Sungai Tolinggula	Kec. Tolinggula

Sumber: RTRW Kabupaten Gorontalo Utara, 2008.



5. Kondisi Geologi dan Geoteknik

Secara garis besar Pulau Sulawesi terletak pada pertemuan 3 lempeng besar Eurasia, Pasific dan Indo Australia serta sejumlah kecil lempeng Filipina yang menyebabkan kondisi tektoniknya sangat kompleks. Kumpulan batuan dari busur kepulauan, batuan bancuh, ofiot dan bongkahan dari *mikrokontinen* terbawa bersama proses penunjaman, tubrukan, serta proses *tektonik* lainnya (van Leeuwen, 1994).

1. Peruntukkan Lahan

a) Kondisi Kelandaian Permukaan (Terrain) Eksisting

Kondisi permukaan Kabupaten Gorontalo Utara relatif datar kecuali pada bagian belakang tapak bergelombang. Kelandaian permukaan berkisar antara 0 – 5 % dan didominasi oleh kelandaian 0 – 2.5 %. Sedangkan di sekitar tepi sungai besar kelandaian permukaan bisa mencapai 30 %.

b) Jaringan Utilitas.

Jaringan utilitas yang terdapat di wilayah studi berupa jaringan telepon untuk sambungan rumah tangga, listrik yang berupa jaringan untuk rumah tangga dan *Saluran Udara Tegangan Tinggi* (SUTT) dengan tegangan 50 KVA sampai dengan 150 KVA dan saluran *drainase* kota.

c) Jaringan Jalan.

Di sekitar wilayah studi terdapat dua buah ruas jalan eksisting, yaitu:



- Jalan Trans Sulawesi dan
- Jalan Kabupaten dengan perkerasan makadam

2. Kondisi Sosial Ekonomi Wilayah

a). *Sosial dan Kependudukan*

Pertumbuhan penduduk adalah perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah tertentu pada waktu tertentu dibandingkan waktu sebelumnya. Dimana pertumbuhan penduduk di Kabupaten Gorontalo Utara rata-rata 2,21 % perlu menjadikan perhatian pemerintah daerah untuk pengembangan daerah yang terarah sehingga penyebaran penduduk dapat merata dan tercipta kawasan-kawasan ekonomi baru. *Indikator* tingkat pertumbuhan penduduk sangat berguna untuk memprediksi jumlah penduduk di suatu wilayah atau Negara dimasa yang akan datang. Dengan diketahuinya jumlah penduduk yang akan datang, diketahui pula kebutuhan dasar penduduk ini, tidak hanya di bidang sosial dan ekonomi tetapi juga di bidang politik misalnya mengenai jumlah pemilih untuk pemilu yang akan datang.

Tetapi prediksi jumlah penduduk dengan cara seperti ini belum dapat menunjukkan karakteristik penduduk di masa yang akan datang. Untuk itu diperlukan *proyeksi* penduduk menurut umur dan jenis kelamin yang membutuhkan data yang lebih rinci yakni mengenai tren *fertilitas*, *mortalitas* dan *migrasi*.



Tabel 3. Proyeksi/ Prediksi Penduduk Kabupaten Gorontalo Utara s/d

NO	KECAMATAN	EKSISTING 2006		TAHUN PREDIKSI/ PROYEKSI PENDUDUK (Jiwa)										
		Jumlah Penduduk (Jiwa)	Luas Wilayah (KM ²)	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
1.	Atinggola	17.217	259,96	17.945	18.704	19.495	20.319	21.178	22.073	23.006	23.978	24.992	26.049	27.150
2.	Kwandang	33.278	336,80	33.774	34.276	34.786	35.304	35.830	36.364	36.906	37.456	38.014	38.580	39.154
3.	Anggrek	18.023	224,00	19.401	20.884	22.481	24.200	26.050	28.101	30.249	32.561	35.050	37.729	40.612
4.	Sumalata	14.014	434,07	14.415	14.828	15.253	15.690	16.139	16.602	17.078	17.567	18.071	18.589	19.121
5.	Tolinggula	12.622	323,75	13.949	15.415	17.035	18.825	20.803	22.989	25.405	28.074	31.024	34.283	37.885
Jumlah/ Total		95.154	1.578,58	99.484	104.107	109.050	114.338	120.000	126.129	132.644	139.636	147.451	155.230	163.922

Sumber : RTRW Kab. Gorontalo Utara, 2008

b). Tenaga Kerja

Penduduk usia kerja dibagi menjadi dua golongan yaitu yang termasuk angkatan kerja dan yang termasuk bukan angkatan kerja. Penggolongan usia kerja di Indonesia mengikuti standar internasional yaitu usia 15 tahun atau lebih. Angkatan kerja sendiri terdiri dari mereka yang aktif bekerja dan mereka yang sedang mencari pekerjaan. Mereka yang terakhir itulah yang dinamakan sebagai pengangguran terbuka. Sedangkan yang termasuk dalam kelompok bukan angkatan kerja adalah mereka yang masih bersekolah, ibu rumah tangga, pensiunan dan lain-lain.

Di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara pada tahun 2008, jumlah penduduk usia 15 tahun keatas yang bekerja hampir 48,04 persen dari mereka bekerja di sektor pertanian. Kemudian, 16,25 % di sektor perdagangan, serta 13,31 % di



jasa-jasa, dan sisanya bekerja di sektor-lainnya. Jika dibandingkan dengan daerah lain di Provinsi Gorontalo, maka kondisi yang sama terjadi di Kabupaten Boalemo dan Kabupaten Gorontalo. Sedangkan di Kecamatan Gorontalo Utara, 26,80 persen diantara mereka bekerja di sektor perdagangan diikuti oleh sektor jasa-jasa, yaitu 24,88 persen, sektor angkutan, pergudangan dan komunikasi sebesar 15,18 persen, sektor industri 13,01 persen serta sisanya bekerja di sektor lainnya.

c). Pola Pengelompokan Sosial

Pengaruh budaya dan adat istiadat terhadap kehidupan masyarakat Gorontalo Utara terjadi pada pola pengelompokan sosial, dimana pada umumnya masyarakat di Kabupaten Gorontalo Utara beretnis Gorontalo maka kebiasaan dan adat istiadat Gorontalo yang hidupnya berkelompok dan mengumpul dalam sebuah lingkungan kecil terbawa dan teraplikasikan dalam kondisi bermasyarakat saat ini, yaitu lingkungan permukiman menjadi padat dan bahkan pada kondisi asli tidak memiliki batas yang jelas antara satu rumah dengan rumah yang lainnya.

Hal ini akan semakin kelihatan dengan jelas apabila yang bermukim tersebut masih memiliki ikatan keluarga yang erat, sehingga kadangkala akan terbentuk kelompok-kelompok masyarakat yang berbeda karena hubungan tali persaudaraan/ kekeluargaan tersebut.



d). Adat Istiadat

Masyarakat Kabupaten Gorontalo Utara sama seperti masyarakat Gorontalo pada umumnya memiliki adat istiadat dan budaya yang sangat toleran. Budaya *gotong royong* atau bekerja bersama dan saling bantu ini telah berakar dan membudaya dikalangan masyarakat Gorontalo yang sampai saat ini tetap terjaga dan terpelihara dengan baik, bukan hanya dalam kehidupan sosial kemasyarakatan saja tetapi budaya ini berlaku disegala segi kehidupan masyarakat.

Masyarakat Kabupaten Gorontalo Utara sebagaimana umumnya masyarakat Gorontalo hanya mempunyai satu struktur budaya. *Filosofi budayanya* tertuang dalam ungkapan '*Batanga pomaya, nyawa podungalo, alata potombulu*' artinya diri diabdikan, nyawa dipertaruhkan, dan harta dikorbankan, yang didasarkan pada *adat bersendi syara', syara' bersendi kitabullah*. Pada dasarnya terdapat persamaan peradatan untuk seluruh wilayah, walaupun terdapat variasi akibat perbedaan dalam pelaksanaannya, interpretasi makna adat dan perkembangan wilayah.

Tradisi yang terdapat di seluruh wilayah Gorontalo diberlakukan sama. Tradisi tersebut terbagi atas beberapa jenis (Empat Aspek Adat Gorontalo, 1984):



- (1) Tradisi yang berhubungan dengan adat istiadat yang menyangkut upacara perkawinan, penobatan dan penyambutan pejabat, pemakaman, gunting rambut dan pembeatan;
- (2) Tradisi yang berhubungan dengan kesenian yang berbentuk *religious arts* seperti *zikir, burdah, dana-dana* dan *zamrah*;
- (3) Tradisi yang berhubungan dengan gerak dan olahraga, tarian seperti *langga, longgo, tidi*;
- (4) Tradisi yang berhubungan dengan sastra.

Adat merupakan salah satu budaya bangsa yang sangat berharga yang dimiliki oleh daerah di seluruh Indonesia. Adat Gorontalo mempunyai norma atau kaidah yang menjadi pegangan dan petunjuk dalam pergaulan hidup di tengah-tengah masyarakat yang terdiri dari :

- a. *Wu'udu* (peraturan, kebiasaan) yang mempunyai sanksi tapi tidak diletakkan oleh hukum. Misalnya, *Wulea lo lipu* (Bupati, Camat) yang tidak memakai kopiah tidak boleh dihormati secara *tubo* (penghormatan secara adat) oleh *Ta'uda'a* (kepala desa);
- b. *Aadati*, yakni adat yang mempunyai sanksi atau biasa disebut hukum adat;
- c. *Tinepo* (peraturan kesopanan) yaitu berupa pedoman untuk bertingkah laku dalam pergaulan sehari-hari guna penghormatan kepada sesama.



Contoh, adat penyambutan terhadap pejabat tinggi negara yang tidak masuk dalam *pulanga* (jabatan dalam adat);

- d. *Tombula'o* (peraturan kesusilaan) yang merupakan petunjuk bagi setiap orang untuk tidak saja mengetahui, tapi harus dapat membedakan mana yang baik dan buruk. Kaidah ini mencegah perbuatan sewenang-wenang dari pihak penguasa dan mencegah tindakan apatis dari yang dikuasai.
- e. *Buto'o* (hukum) adalah hukum dari *olongia* (raja), *baate* (pemangku adat) yang merupakan petunjuk menyelesaikan sesuatu perkara yang terjadi dalam masyarakat.

Segala sesuatu yang menyangkut adat sudah teratur dan setiap warga masyarakat tinggal melaksanakan. Terkenal semboyan "*A:dati ma dili-dilito bolo mopo'aito, a:dati mahunti-huntingo bolo mopodembingo, a:dati madutu-dutu bolo mopohutu*" artinya : Adat sudah dipolakan tinggal menyambung, adat sudah digunting tinggal menempelkan, adat sudah dibuat tinggal melaksanakan. Selanjutnya hubungan antara adat dan syarak diatur dalam ketentuan atau ungkapan yang berbunyi: "*Adati hulo-hulo'a to syara'a, syara'a hula-hula'a to adati*, yang artinya: Adat bersendikan syara' dan syara' bersendikan adat. Berlakunya adat harus sesuai syarak dan berlakunya syarak harus sesuai adat. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa baik adat maupun syarak dapat berlaku asal antara satu dengan lainnya tidak saling bertentangan. Setelah raja Eyato naik tahta maka filosofi itu diubah menjadi:



Adati hula-hula'a to syara'a, syara'a hula-hula'a to kuruani atau adat bersendi syara' dan syara' bersendi qur'an (kitabullah).

e). Penduduk dan Tenaga Kerja

Penduduk adalah salah satu aspek yang amat penting dalam perencanaan pembangunan, sebab penduduk di samping sebagai subyek, sekaligus juga menjadi obyek pembangunan. Aspek kependudukan di Kabupaten Gorontalo Utara akan di lihat berdasarkan jumlah penduduk, distribusi dan kepadatan penduduk, dan struktur umur penduduk .

Struktur menurut kelompok umur dimaksudkan untuk mengetahui beberapa indikator kependudukan antara lain penduduk usia balita (0-4) tahun, usia belum produktif (0-14) tahun, usia produktif (15-64) tahun, usia tidak produktif 65 tahun ke atas atau sering disebut penduduk lansia dan beban ketergantungan secara ekonomi. Indikator-indikator ini cukup penting dalam perencanaan pembangunan, khususnya dalam perencanaan pengembangan fasilitas ekonomi, pendidikan, kesehatan, transportasi dan sarana-sarana kemasyarakatan lainnya.

1. Ketenagakerjaan

Persoalan kependudukan tidak hanya berdampak pada konteks spasial tetapi juga berdampak pada sektor ketenagakerjaan khususnya dalam penyediaan lapangan kerja bagi penduduk yang termasuk dalam kelompok usia kerja. Hal ini berkaitan langsung terhadap peningkatan taraf





kesejahteraan masyarakat baik secara individu maupun kelompok-kelompok rumah tangga.



Bab III

Isu Lingkungan Hidup Utama



1. DASAR PENETAPAN ISU LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN GORONTALO UTARA.

Analisis isu lingkungan dan evaluasi kebijakan dilakukan dengan menggunakan pendekatan **PSR (Pressure – State – Response)**. Pendekatan ini menekankan pentingnya terlebih dahulu mengungkapkan *pressure* (penyebab atau tekanan) yang menekankan terjadinya perubahan komponen lingkungan. Dalam *konteks* Provinsi Gorontalo, *pressure* ini ditafsirkan ke dalam kegiatan pembangunan yang selama berlangsungnya memberi beban atau merusak komponen lingkungan hidup. Seiring dengan itu *state* (kondisi lingkungan *abiotic-biotic-culture*) yang *terdegradasi* dengan segala *impact* (dampak) yang ditimbulkan oleh keseluruhan kegiatan pembangunan yang dimaksud juga perlu diidentifikasi dan dirumuskan. Bertalian dengan itu pula *response* (program dan aksi penanggulangan dampak) baik yang dilakukan oleh instansi terkait secara *sektoral* maupun yang dilakukan



oleh sejumlah instansi terkait dalam bentuk program dan aksi lintas sektoral, termasuk yang dilakukan oleh *Lembaga Swadaya Masyarakat* (LSM) dan masyarakat pada umumnya, juga perlu dievaluasi dan dianalisis sampai berapa jauh *response* tersebut *relevan* dengan penanganan dampak kegiatan pembangunan, tingkat keberhasilannya, beserta hambatan-hambatan yang dialaminya. Secara sederhana pendekatan *PSR* ini dapat divisualisasikan melalui **Gambar 3**. Penetapan isu utama lingkungan hidup daerah Kabupaten Gorontalo Utara dilakukan dengan terlebih dahulu mengidentifikasi sejumlah kegiatan pembangunan yang secara *empirik* telah memberi tekanan pada keseluruhan komponen lingkungan hidup.

Analisis isu lingkungan dan evaluasi kebijakan dilakukan dengan menggunakan pendekatan *PSR* (*Pressure – State – Response*). Pendekatan ini menekankan pentingnya terlebih dahulu mengungkapkan *pressure* (penyebab atau tekanan) yang menekankan terjadinya perubahan komponen lingkungan. Dalam konteks Pembangunan di Kabupaten Gorontalo Utara, *pressure* ini ditafsirkan ke dalam kegiatan pembangunan yang selama berlangsungnya memberi beban atau merusak komponen lingkungan hidup. Seiring dengan itu *state* (kondisi lingkungan *abiotic-biotic-culture*) yang terdegradasi dengan segala *impact* (dampak) yang ditimbulkan oleh keseluruhan kegiatan pembangunan yang dimaksud juga perlu diidentifikasi dan dirumuskan. Bertalian dengan itu pula *response* (program dan aksi penanggulangan dampak) baik yang dilakukan oleh instansi terkait secara sektoral maupun yang dilakukan oleh sejumlah instansi terkait dalam bentuk



program dan aksi lintas sektoral, termasuk yang dilakukan oleh *Lembaga Swadaya Masyarakat* (LSM) dan masyarakat pada umumnya, juga perlu dievaluasi dan dianalisis sampai berapa jauh response tersebut *relevan* dengan penanganan dampak kegiatan pembangunan, tingkat keberhasilannya, beserta hambatan-hambatan yang dialaminya. Secara elementer, pendekatan *PSR* dapat dikembangkan dengan mengkombinasikan antara Pendekatan *PSR* dengan *Kerangka Analisis Isu Utama*. Kombinasi kedua pendekatan ini dapat divisualisasikan melalui **Gambar 2**.

Adapun Kondisi tentang bagaimana keseluruhan kegiatan pembangunan berdampak pada komponen lingkungan hidup dapat dilihat pada kerangka analisis penetapan isu utama lingkungan hidup dapat di lihat pada **Gambar 3**. Kerangka analisis ini juga menunjukkan bagaimana isu utama itu kemudian mengganggu keberlanjutan pembangunan.

Gambar 2.

Kerangka Kerja SPR adalah Kerangka Kerja Proses Lingkungan yang menggambarkan tentang hubungan antara manusia dan lingkungan :

- Menjelaskan dinamika hubungan ekosistem***
- Menggambarkan hubungan sebab akibat***

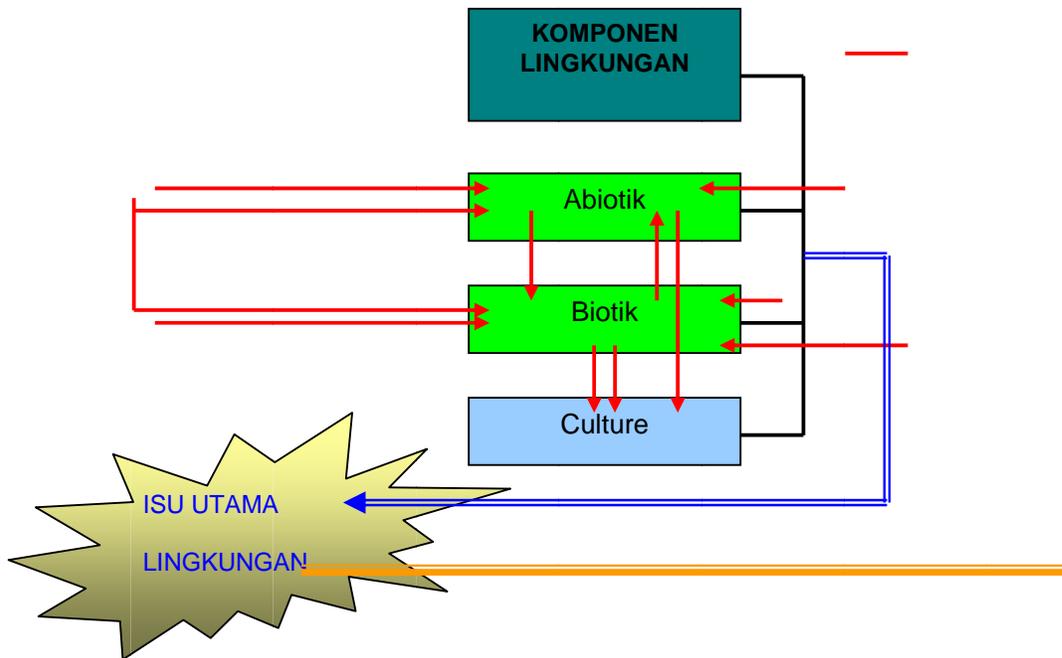
yang menjelaskan :

- Status (State - S) atau kondisi lingkungan yang dipengaruhi oleh tekanan,***
- Tekanan (Pressure – P) yang ditimbulkan oleh manusia pada lingkungan,***
- Respon masyarakat (Response - R) terhadap perubahan lingkungan.***



Gambar 3. Kerangka Analisis Penetapan Isu Utama Lingkungan Kabupaten Gorontalo Utara, 2009.





2. ISU UTAMA LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN GORONTALO UTARA TAHUN 2009

Melalui penggunaan kerangka analisis penetapan isu utama tersebut dan hasil pengamatan langsung di lapangan, selanjutnya dapat diidentifikasi sejumlah isu utama lingkungan hidup daerah Kabupaten Gorontalo Utara. Untuk itu yang menjadi isu utama lingkungan hidup di Kabupaten Gorontalo Utara selama Tahun 2009 ini adalah :

1. Menurunnya Kualitas Air Sungai

a. Latar Belakang

Sumber daya air merupakan salah satu sumber daya terpenting bagi kehidupan manusia dalam melakukan berbagai kegiatan yang dilakukannya, termasuk





kegiatan pembangunan. Meningkatnya jumlah penduduk dan kegiatan pembangunan di Provinsi telah meningkatkan kebutuhan akan sumber daya air. Di lain pihak, ketersediaan sumber daya air semakin terbatas, bahkan di beberapa tempat di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara sudah dapat dikategorikan berada dalam kondisi kritis. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti pencemaran akibat penggunaan bahan kimia aktif pada *pengolahan emas rakyat tanpa izin* (kegiatan PETI), penggundulan hutan, kegiatan pertanian yang mengabaikan kelestarian lingkungan, dan perubahan fungsi daerah tangkapan air.

Di banyak daerah terjadi kecenderungan penurunan kuantitas dan kualitas air, bahkan sampai pada tingkat yang mengkhawatirkan. Walaupun ketersediaan air dari waktu ke waktu relatif tetap karena mengikuti daur *hidrologi*, keadaan dan kualitasnya yang kurang memenuhi syarat menyebabkan pemakaian dan pemanfaatannya menjadi terbatas. Dalam rangka memenuhi kebutuhan air untuk berbagai kebutuhan, kelestarian sumber daya air perlu dijaga. Prinsip dasar yang berkaitan dengan pemanfaatan air yang efisien juga harus mempertimbangkan aspek daya dukung dan konservasi sumberdaya air.

Di Kabupaten Gorontalo Utara terdapat beberapa Sungai besar yang bagian hulunya adalah kawasan hutan dimana sungai ini memanjang dari ke wilayah Kabupaten Gorontalo Utara dan bermuara di Laut Sulawesi. Selain itu pula sebagian air Sungai ini merupakan sumber air bersih bagi masyarakat yaitu untuk air baku air minum wilayah Gorontalo Utara dan sekitarnya.



Sungai Buladu, Sungai Posso dan Sungai Andegile merupakan salah satu dari beberapa sungai-sungai besar yang berada di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara yang memiliki fungsi penting dalam berbagai aspek kehidupan yaitu sebagai sumber bahan baku air minum, air irigasi pengairan lahan pertanian, air baku industri dan sebagai daerah wisata. Selain itu, sungai tersebut juga berfungsi sebagai habitat bagi berbagai jenis *organisme* perairan, dimana sebagian besar bernilai *ekonomis* penting dan sebagian lainnya merupakan *organisme endemik* di pulau Sulawesi.

b. Permasalahan

Permasalahan Sungai serta peruntukannya sekarang ini sudah sangat kompleks antara lain disebabkan oleh :

1. Faktor tingginya angka sedimen yang disebabkan oleh erosi. Hal ini disebabkan karena tingginya penggundulan hutan bagian hulu, pengikisan pada daerah bantaran-bantaran sungai yang bermuara di Laut Sulawesi.
2. Faktor makin maraknya aktivitas penebangan pohon secara *illegal* oleh masyarakat sehingga menimbulkan banjir di sebagian besar wilayah Kabupaten Gorontalo Utara dan sekitarnya.
3. Tingginya aktivitas masyarakat di daerah bantaran sungai
4. Tingginya Aktivitas Pertambangan *Galian C* di daerah bantaran Sungai
5. Aktivitas *Pertambangan Emas Tanpa Izin* (PETI) bagian hulu Sungai





Bab IV

Air

Air sebagai sumberdaya alam yang amat penting nilainya bagi kehidupan manusia, hendaknya harus dimanfaatkan secara hemat tanpa merusak tata lingkungan hidup manusia. Sebagai sumberdaya alam, air di muka bumi berbeda-beda menurut ruang dan waktu. Banyak daerah-daerah yang mempunyai potensi air yang cukup, tetapi tidak jarang dijumpai daerah-daerah yang mempunyai potensi air yang sangat kecil, bahkan pada waktu-waktu tertentu mengalami kekurangan air. Pertambahan penduduk yang cepat banyak membawa dampak negatif terhadap sumberdaya air, baik kuantitas maupun kualitasnya. Dampak negatif ini dapat dilihat antara lain dari segi pemanfaatan air. Pemanfaatan air yang seharusnya dilakukan secara hemat tanpa mengganggu atau merusak lingkungan hidup manusia masih belum dilaksanakan dengan baik. Walaupun pemanfaatan air dilakukan secara hemat, tetapi bila jumlah penduduk yang menggunakan air tersebut tertalu besar sehingga melampaui kemampuan sumberdaya air yang tersedia, tentu akan memberikan dampak *negatif* terhadap sumberdaya air itu sendiri.





Penurunan kualitas air, termasuk pencemaran air dan menurunnya kualitas Lingkungan hidup, pada dasarnya merupakan salah satu masalah yang pelik dan rumit, yang terdapat di Indonesia pada umumnya. Masalah-masalah yang pelik dan rumit tersebut sifatnya saling berkaitan dan bersumber pada suatu rangkaian masalah pokok, yakni *dinamika* kependudukan, pengembangan sumber daya alam dan energi, pertumbuhan ekonomi, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta benturan terhadap tata lingkungan (Zen, 1981). Masalah penurunan kualitas air dapat disebabkan oleh:

1. Pertambahan penduduk dengan akibat yang ditimbulkannya, termasuk pembuangan limbah, pengadaan sarana sanitasi dan pengembangan permukiman dengan segala kelengkapannya.
2. Perkembangan teknologi beserta penerapannya, sebagai contoh adalah penggunaan teknologi baru yang kurang baik penerapannya, terutama ditinjau dari segi kelestarian lingkungan.
3. Perkembangan industri, baik jumlah maupun macamnya terutama industri yang banyak menghasilkan limbah, misalnya, limbah yang berasal dari pabrik. Perkembangan industri kadang-kadang hanya mengejar produksi tanpa memperhatikan dampak negatif yang ditimbulkannya terhadap lingkungan di sekitar. Pembuangan limbah yang mengandung zat kimia yang bersifat *toksik* tanpa disertai dengan pengelolaan limbah lebih dahulu, akan mengakibatkan pencemaran air di daerah sekitarnya.



Sistem pembuangan limbah industri di tempat-tempat tertentu belum dilakukan sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan, bahkan masih banyak yang dilakukan dengan membuangnya langsung ke sungai atau ke tempat terbuka tanpa didahului dengan pengolahan, bahkan seluruh limbah *domestik* langsung dibuang ke badan sungai atau disebarkan ke tempat begitu saja, tanpa didahului dengan pengelolaan limbah sama sekali

Apabila limbah dibuang langsung ke perairan akan berpengaruh terhadap kualitas air perairan tersebut. Makin tinggi potensi pencemarannya, makin berat cara pengolahan limbah tersebut dan makin berat perairan menerima beban pencemaran. Dampak pencemaran terhadap kualitas air, antara lain : (1) efek fisik, seperti *partikel* padat yang tersuspensi yang menyebabkan kekeruhan air, proses pendinginan air yang menyebabkan kenaikan temperaturnya air dan pelapisan minyak pada permukaan air yang membatasi masuknya *oksigen* ke dalam air; (2) pengaruh *oksidasi* yang disebabkan oleh aktivitas bakteri atau *oksidasi* dari zat *organik* maupun *anorganik*, yang kedua-duanya mengurangi oksigen terlarut dalam air; (3) pengaruh zat kimia yang *toksik* yang disebabkan oleh sejumlah zat yang mengakibatkan perubahan fisik seketika maupun secara kumulatif dalam tumbuh-tumbuhan, binatang atau manusia; (4) nutrisi kimia yang diakibatkan oleh kadar *nitrat* dan *phosfat* yang tinggi; (5) bibit penyakit yang disebabkan oleh adanya *mikroorganisme*, yaitu *bakteri* dan *virus* yang terdapat dalam jumlah yang cukup tinggi, sehingga membahayakan kesehatan dan (6) pengaruh *radionudida*, yang disebabkan oleh *akumulasi* zat





radioaktif dalam makanan *organisme*, yang secara *akumulatif* dapat menyebabkan perubahan fisik pada tubuh manusia.

Air Sungai

Air sungai sebagai sumberdaya alam yang banyak digunakan oleh masyarakat perlu dijaga tingkat kestabilannya, maka disarankan agar dapat dilakukan kegiatan *pengelolaan* kualitas dan kuantitas air sungai secara berkala dan terkoordinir oleh Pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara.

Dari beberapa permasalahan indikasi pencemaran badan air sungai berdampak bagi masyarakat di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara dan sekitarnya yang terkait langsung dengan pemanfaatan sumberdaya air sungai. Dampak yang mungkin terjadi adalah penurunan mutu air sungai berupa perubahan kondisi *fisik-kimia* badan air yang pada akhirnya berpengaruh pada gangguan kehidupan *biota* perairan yang hidup di dalamnya. Hasil analisa laboratorium yang dilaksanakan mulai pada Tahun 2009 menunjukkan bahwa beberapa angka *parameter* pengukuran kualitas air sungai yang terdapat diwilayah Kabupaten Gorontalo Utara mengalami peningkatan yang signifikan, hal ini dapat terlihat jelas pada data sebagai berikut :

1. Kualitas Air Sungai Buladu Kecamatan Sumalata



a. Deskripsi

Sungai Buladu berada di desa Buladu Kecamatan Tolinggula Kabupaten Gorontalo Utara dengan Panjang Sungai 13,7 Km². Sungai ini termasuk tipe subsekuen-permanen dengan bentuk (V). Kondisi sempadan sering terjadi erosi. Sungai Buladu mengalir dari arah barat ke timur serta bermuara di Teluk Sumalata. Sungai ini selain mengalirkan air dari arah utara, juga menerima debit tambahan dari beberapa anak sungai. Sungai Buladu mempunyai kedalaman mencapai 50 cm pada bagian hulu dan bagian hilir 30 cm, lebar sungai bagian hulu 12m dan bagian hilir 16,8 m. Kecepatan arus 0,64 m³/detik bagian hulu dan 0,29 m³/detik bagian hilir.

Kondisi sempadan sungai Buladu pada bagian hulu dalam kondisi sehat, arus air cukup keras, memungkinkan terjadinya infiltrasi, ruang gerak secara lateral serta aliran dasar sungai relatif stabil. Sebaliknya, pada bagian Tengah dan Hilir kondisi sempadan sungai tidak sehat, tebing sungai rapuh, kondisi penampang sungai melebar, erosi relatif *horisontal* dan sering terjadinya *chanel* bar yang cukup luas sehingga berpotensi terjadinya banjir.

b. Nilai, Fungsi dan Manfaat

Sungai Buladu merupakan sumber air bagi masyarakat di desa Buladu dan sekitarnya. Sungai Buladu berfungsi sebagai area konservasi yang di kelola untuk mempertahankan kondisi lingkungan daerah aliran sungai agar tidak terdegradasi, wilayah ini menyimpan air (debit), dan curah hujan dengan tutupan *vegetasi* lahan yang memadai. Bagi masyarakat di Kecamatan



Sumalata sungai Buladu bermanfaat bagi kepentingan sosial dan ekonomi, kebutuhan pertanian, air bersih, serta perikanan.

Tabel 4. Kondisi Sungai Buladu Kecamatan Sumalata

Daerah	Titik Koordinat	Lebar	Dalam	Luas	Kec. Arus	Debit
HULU	N 00°57'43,7"	12 m	0,5 m	6 m ²	0,64 m/det	3,8 m ³ /det
TENGAH	N 00°57'56,9"	96 m	0,45 m	43,3 m ²	0,32 m/det	13,9 m ³ /det
HILIR	N 00°58'21"	16,8 m	0,3 m	5,04 m ²	0,29 m/det	1,44 m ³ /det

Sumber : Profil Sungai Tahun 2008

c. Flora dan Fauna

Hasil survei tahun 2001 (Penelitian Skripsi) jenis flora yang terdapat di kawasan sungai Buladu berupa kayu-kayuan, rotan, dan tanaman budi daya. Jenis-jenis kayu banyak ditebang secara ilegal dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi seperti, kayu cempaka, besi, kayu merah, meranti dan nantu. Hal ini akan mengakibatkan penurunan nilai dari segi konservasi maupun potensi pengembangan.

Di lokasi ini juga terdapat pos pengamatan dan perlindungan jenis tumbuhan dan hewan oleh Dinas Kehutanan. Pada lokasi ini ditemukan hampir 35 jenis pohon dengan jenis pohon yang dominan adalah nantu (*Palaquium obtusifolium Burck*), Cempaka, Meranti dan Pangi (*Pangium edule Reinw*). Beberapa flora dan fauna yang ditemukan disepanjang bantaran sungai Buladu diantaranya ; 21 jenis pohon diantaranya Bambu Biasa Bambu Kuning Aren Kelapa Mangga Sukun Nangka, Ikan Gabus Belut Lele Payangga Huluh, Mujair Nike, Mikrozoobentos Siput Air Kepiting, Udang, Keong.



d. Isu Permasalahan dan Upaya Konservasi Lingkungan Sungai

Permasalahan yang sering terjadi di sungai Buladu adalah pembuangan limbah cair pertambangan emas tanpa izin, *sedimentasi*, erosi serta masalah sampah. Tumpukan sampah pada bagian hulu disebabkan oleh sisa-sisa kayu penebangan dan tumbang seedangkan pada bagian hilir sampah bersumber dari sampah *domestic* (kertas, plastik, botol, besi, sisa-sisa makanan, dsb).

Kondisi bantaran disepanjang sungai Buladu mengalami *degradasi* berat, kondisi fisik air sungai Buladu bagian tengah sampai kehilir sepanjang hari kondisinya keruh akibat logam *merkuri* (Hg), erosi dan limbah *domestik*. Untuk mengatasi permasalahan ini maka beberapa langkah yang dapat dilakukan: (a) Penanaman pohon didaerah bantaran sungai, (b) Melakukan sosialisasi dimasyarakat pentingnya kelestarian sungai, (c) Memberdayakan masyarakat dalam pengawasan kawasan hutan serta (d) Menindak tegas pengambilan kayu secara illegal.

e. Kegiatan Yang Akan Mempengaruhi Kualitas Air Sungai Buladu

Sungai Buladu merupakan sungai yang berada di wilayah kabupaten Gorontalo Utara dan bermuara ke laut Sulawesi. Pengamatan sekilas menunjukkan bahwa sungai ini telah mengalami sedimentasi akibat berbagai kegiatan disegmen hulu seperti peladangan yang berpindah-pindah, padatnya pemukiman di daerah sempadan sungai menyebabkan peningkatan volume limbah domestik ke sungai melalui aliran permukaan. Selain faktor tersebut diatas, juga disekitar sempadan sungai Buladu terdapat Pemukiman penduduk



dan kegiatan *Pertambangan Emas Tanpa Izin* (PETI) Masyarakat Buladu yang limbahnya masuk ke sungai Buladu dan selanjutnya akan bermuara kelaut Sulawesi.

f. Pemukiman Penduduk

Masyarakat yang tinggal di bantaran sungai Buladu pada umumnya adalah masyarakat penambang dari berbagai wilayah di Propinsi Gorontalo dan bahkan berasal dari luar Gorontalo, seperti Makasar, Sulawesi Tengah dan Sulawesi Tenggara. Masyarakat disekitar sungai Buladu langsung membuang limbah rumah tangga dan limbah hasil proses pengolahan emas kesungai Buladu. Hal ini akan berakibat terhadap penurunan kualitas air sungai terutama pada peningkatan kadar *Hg, BOD, COD, E-Coli dan Colifom*.

g. Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI)

Secara administratif daerah pertambangan emas di Desa Buladu terdiri dari 4 (empat) dusun. Daerah ini dibatasi oleh dibagian utara dengan laut Sulawesi, di bagian timur oleh desa Deme II, dibagian selatan oleh Kabupaten Boalemo dan pada bagian barat dibatasi oleh desa Wubudu.

Kegiatan eksplorasi dan eksploitasi emas di daerah Buladu oleh Pemerintah Hindia Belanda yang dimulai sejak Zaman Hindia Belanda (abad ke-18). Bukti sejarah yang terdapat di daerah ini antara lain 3 buah kuburan Belanda di pantai Buladu yang meninggal tahun 1899, lubang-lubang tambang



dengan rel dan lori, alat pengolahan bijih emas berupa belanga berukuran besar, dan *tailing* padat yang terdapat di sekitar lokasi tambang.

Sekitar tahun 1970-an, kegiatan *eksploitasi* tersebut dilanjutkan dengan modal pertambangan rakyat. Lokasi pertambangan dibuka kembali oleh masyarakat setempat, pada saat itu aktivitas pencarian emas dilakukan secara tradisional dengan cara mendulang endapan-endapan pasir dan batuan disepanjang sungai Buladu.

Sekitar tahun 1990an, daerah ini merupakan wilayah *Pertambangan Emas Tanpa Izin* (PETI). Sistem penambangan mulai dilakukan dengan menggunakan mekanisasi sederhana. Pembuatan lubang-lubang tambang baru dan meneruskan lubang-lubang tambang bekas Pemerintah Belanda dilakukan oleh penduduk setempat dengan menggunakan alat-alat belincong, pahat dan palu. Pengolahan bijih emas hingga saat ini dilakukan dengan cara *amalgamsi*.

Pada saat ini penambangan berkembang cukup pesat dengan jumlah penambang sebanyak 500 orang dan merupakan salah satu *Pertambangan Emas Tanpa Izin* (PETI) yang ramai di daerah Gorontalo. Kegiatan penambangan dilakukan pada urat-urat tanah yang mengandung mineralisasi emas dan mineral ikutan dengan cara membuat terowongan atau sumuran. Tambang terowongan (adit) sebanyak 4 (empat) buah, lubang tambang vertikal sebanyak 40 sumur dengan pemakaian air raksa sebanyak 1000 Kg/bulan serta produksi rata-rata 8 Kg emas per bulan. Jenis bahan galian yang terdapat di desa Buladu adalah bijih emas dan mineral ikutan lainnya seperti perak dan



logam dasar yang terdapat pada batuan beku berkomposisi asam dan intermediet yang terbentuk karena proses *hidrotermal* dan *metasomatik*. Kegiatan penambangan emas yang dilakukan oleh masyarakat setempat berbagi ke dalam 4 lapangan yang sedang aktif dikerjakan dengan luas area 125 Ha.

Berdasarkan hasil wawancara dan data di lapangan yang dicatat oleh Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Gorontalo perolehan rata-rata dalam pengolahan 1 gram emas setiap 15 Kg batuan yang diperoleh dari core vein (200 gr/ton), sehingga jumlah produksi emas (*bullion*) rata-rata sebanyak 8 Kg/bulan atau 96 Kg/tahun untuk produksi tersebut diperlukan bahan baku batuan vein (rep) 120 Kg/bulan atau 1.440 ton/tahun.

Penggunaan air raksa (Hg) rata-rata untuk *amalgamsi* sebanyak 1 Kg air raksa untuk 120 Kg batuan. Banyaknya air raksa yang terbuang setiap bulannya adalah 30 Kg/bulan atau 360 Kg/tahun. Harga emas rata-rata di daerah pengolahan Buladu Rp. 80.000/gr. Apabila produksi emas rata-rata 8Kg/bulan maka pendapatan tambang sebesar Rp. 640.000.000/bulan atau Rp. 7.680.000.000/tahun. Dengan jumlah pekerja tambang 500 orang, maka pendapatan per kapita pekerja tambang tersebut rata-rata Rp. 1.280.000/bulan atau Rp. 15.360.000/tahun.

Kegiatan pertambangan tersebut juga menghasilkan limbah padat yang dikenal sebagai *tailing* hanya dilakukan dengan membuat kolam-kolam penampungan dengan ukuran yang bervariasi dan kedalaman sekitar 2 meter.



Selanjutnya *tailing* tersebut dimasukkan kedalam karung dengan ukuran berat rata-rata 15 Kg/karung. Sebagian kecil *tailing* diolah kembali untuk mendapatkan *bullion* emasnya dengan cara *amalgamasi* pada gelundung yang digerakkan oleh kincir air, kemudian *tailing* dari pengolahan tahap kedua tersebut di dalam kembali di sungai Buladu untuk didapatkan air raksanya.

Sebagian besar *tailing* hasil pengolahan emas tahap pertama, diusahakan oleh beberapa pengusaha *tailing* untuk diperjualbelikan. Harga 1 karung *tailing* dengan berat sekitar 15 Kg adalah Rp. 6.000. Umumnya *tailing* tersebut dijual kepada para pengusaha tertentu untuk diproses dengan cara sianidasi.

Saat ini penanganan *tailing* dari proses amalgamasi belum dilakukan secara benar, hal ini disebabkan karena :

- a) Belum adanya kesadaran dari penambang (masyarakat) akan bahaya pencemaran tersebut.
- b) Belum digunakannya peralatan pengendali pencemaran air raksa

Salah satu upaya pengelolaan *tailing* yang dilakukan oleh penambang adalah mendulang kembali *tailing* dari proses amalgamasi untuk mendapatkan air raksa pada *tailing* tersebut. Hal ini selain mengurangi air raksa yang terbuang ke dalam badan air juga karena alasan ekonomi. Pengolahan bijih emas kemungkinan dilakukan pada saat pemerintahan Hindia Belanda. Hal ini didasarkan karena adanya "singkapan" berupa tumpukan batuan yang



kemungkinan berupa *tailing* dari proses pemurnian emas dengan kandungan mineral-mineral ikutan.

2. Hasil Pengukuran Air Sungai Buladu Kecamatan Sumalata

Hasil pemeriksaan terhadap sampel sungai Buladu di bagian hulu, tengah dan hilir terhadap 16 parameter dapat disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 5. Hasil Pemantauan Kualitas Sungai Buladu Pada Bagian Hulu

**HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL AIR SUNGAI BULADU
BAGIAN HULU No : PS.02.02/XI.9/098 /2009**

KRITERIA BAKU MUTU AIR KELAS II PP NO. 82 TAHUN 2001

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Standar Method	Ket
A. FISIKA						
1	Temperatur	°C	Dev 3	27,1	06-2413-1991	MS
2	Kekeruhan	Skl NTU	-	10	06-2413-1991	
3	TDS	mg/l	1000	462	06-2413-1991	MS
4	TSS	mg/l	50	2,0	06-2413-1991	MS
B. KIMIA						
1	Besi (Fe)	mg/l	(-)	0,2032	06-2523-1991	
2	pH	-	6.0-9.0	7,92	19-1140-1989	MS
3	Nitrat (NO3)	mg/l	10	0.3	06-2480-1991	MS
4	Nitrit (NO2)	mg/l	0.06	0.008	06-2484-1991	MS
5	BOD	mg/l	3	1.0	06-2503-1991	MS
6	COD	mg/l	25	1.8	06-2504-1991	MS



7	DO	mg/l	>4	8,95	06-2425-1991	MS
8	NH3-N	mg/l	(-)	0,42	06-2479-1991	
9	Timbal (Pb)	mg/l	0.03	0,1696	06-2519-1991	TMS
10	Air Raksa (Hg)	mg/l	0.002	0,0009	06-2462-1991	MS
11	Detergen	mg/l	0.2	0,5	06-2476-1991	TMS

Catatan : MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 6. Hasil Pemantauan Parameter Bakteriologi Bagian Hulu Sungai Buladu

No.	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisa	Keterangan
1	Total Coliform	5.000/100 ml	54.000	TMS
2	Colitinja	1.000/100 ml	17.000	TMS

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa kualitas air sungai Buladu Bagian Hulu tidak memenuhi syarat karena beberapa parameter sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, seperti kadar *Timbal* = 0,1696 mg/l dengan baku mutu 0,03 mg/l, Kadar Detergen = 0,5 mg/l dengan baku mutu 0,2 mg/l, Total Coliform = 35.000 ml/100 dengan baku mutu 5.000/100 ml dan Colitinja = 14.000/100 ml dengan baku mutu 1.000/100 ml. Sedangkan parameter *Merkuri (Hg)* sebagai parameter yang perlu dikaji secara mendalam karena adanya kegiatan *Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI)* disekitar sungai tersebut masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 0,0009 mg/l dengan baku mutu 0,002 mg/l.

Tabel 7. Hasil Pemantauan Kualitas Sungai Buladu Pada Bagian Tengah

HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL AIR SUNGAI BULADU

BAGIAN TENGAH No : PS.02.02/XI.9/098 /2009

KRITERIA BAKU MUTU AIR KELAS II PP NO. 82 TAHUN 2001



No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Standar Method	Ket
A. FISIKA						
1	Temperatur	°C	Dev 3	27,0	06-2413-1991	MS
2	Kekeruhan	SKl NTU	-	9	06-2413-1991	
3	TDS	mg/l	1000	451	06-2413-1991	MS
4	TSS	mg/l	50	2,1	06-2413-1991	MS
B. KIMIA						
1	Besi (Fe)	mg/l	(-)	0,3012	06-2523-1991	
2	pH	-	6.0-9.0	7,10	19-1140-1989	MS
3	Nitrat (NO3)	mg/l	10	0.2	06-2480-1991	MS
4	Nitrit (NO2)	mg/l	0.06	0.008	06-2484-1991	MS
5	BOD	mg/l	3	0.6	06-2503-1991	MS
6	COD	mg/l	25	1.1	06-2504-1991	MS
7	DO	mg/l	>4	8,95	06-2425-1991	MS
8	NH3-N	mg/l	(-)	0,28	06-2479-1991	
9	Timbal (Pb)	mg/l	0.03	0,0994	06-2519-1991	TMS
10	Air Raksa (Hg)	mg/l	0.002	0,0009	06-2462-1991	MS
11	Detergen	mg/l	0.2	0,1	06-2476-1991	MS

Catatan : MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 8 . Hasil Pemantauan Parameter Bakteriologi Bagian Tengah Sungai Buladu

No.	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisa	Keterangan
1	Total Coliform	5.000/100 ml	16.000	TMS
2	Colitinja	1.000/100 ml	2.200	TMS

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa kualitas air sungai Buladu Bagian Hulu tidak memenuhi syarat karena beberapa parameter sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, seperti kadar Timbal = 0,0994 mg/l dengan baku mutu 0,03 mg/l, Total Coliform = 16.000 ml/100 dengan baku mutu 5.000/100 ml dan Colitinja = 2.200/100 ml dengan baku mutu 1.000/100 ml. Sedangkan parameter *Merkuri (Hg)* sebagai parameter yang perlu dikaji secara mendalam karena adanya kegiatan *Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI)* disekitar sungai



tersebut masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 0,0009 mg/l dengan baku mutu 0,002 mg/l.

Tabel 9. Hasil Pemantauan Kualitas Sungai Buladu Pada Bagian Hilir
HASIL PEMERIKSAAN SAMPEL AIR SUNGAI BULADU
BAGIAN HILIR No : PS.02.02/XI.9/098 /2009
KRITERIA BAKU MUTU AIR KELAS II PP NO. 82 TAHUN 2001

No.	Parameter	Satuan	Baku Mutu	Hasil Analisa	Standar Method	Ket
A. FISIKA						
1	Temperatur	C	Dev 3	27,2	06-2413-1991	MS
2	Kekeruhan	Skl NTU	-	21	06-2413-1991	
3	TDS	mg/l	1000	489	06-2413-1991	MS
4	TSS	mg/l	50	16,0	06-2413-1991	MS
B. KIMIA						
1	Besi (Fe)	mg/l	(-)	0,3632	06-2523-1991	
2	pH	-	6.0-9.0	7,30	19-1140-1989	MS
3	Nitrat (NO3)	mg/l	10	0.4	06-2480-1991	MS
4	Nitrit (NO2)	mg/l	0.06	0.009	06-2484-1991	MS
5	BOD	mg/l	3	4,2	06-2503-1991	TMS
6	COD	mg/l	25	8,9	06-2504-1991	MS
7	DO	mg/l	>4	8,10	06-2425-1991	MS
8	NH3-N	mg/l	(-)	0,60	06-2479-1991	
9	Timbal (Pb)	mg/l	0.03	0,0876	06-2519-1991	TMS
10	Air Raksa (Hg)	mg/l	0.002	0,0010	06-2462-1991	MS
11	Detergen	mg/l	0.2	0,1	06-2476-1991	MS

Catatan : MS = Memenuhi Syarat

TMS = Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 10. Hasil Pemantauan Parameter Bakteriologi Bagian Hilir Sungai Buladu

No.	Parameter	Baku Mutu	Hasil Analisa	Keterangan
-----	-----------	-----------	---------------	------------





1	Total Coliform	5.000/100 ml	16.000	TMS
2	Colitinja	1.000/100 ml	2.200	TMS

Sumber : Data Primer

Berdasarkan tabel tersebut di atas menunjukkan bahwa kualitas air sungai Buladu Bagian Hulu tidak memenuhi syarat karena beberapa parameter sudah melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, seperti kadar Timbal = 0,0876 mg/l dengan baku mutu 0,03 mg/l, Total Coliform = 16.000 ml/100 dengan baku mutu 5.000/100 ml dan Colitinja = 2.200/100 ml dengan baku mutu 1.000/100 ml. Sedangkan parameter *Merkuri* (Hg) sebagai parameter yang perlu dikaji secara mendalam karena adanya kegiatan *Pertambangan Emas Tanpa Izin* (PETI) disekitar sungai tersebut masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu sebesar 0,0010 mg/l dengan baku mutu 0,002 mg/l.

Gambar 4. Kondisi Sungai





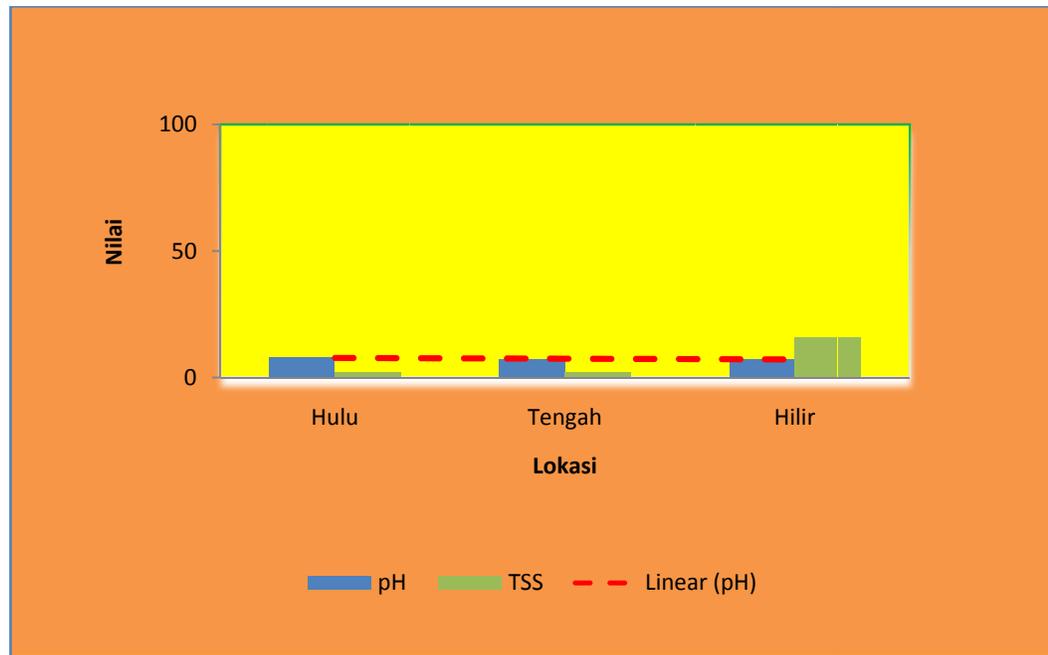
3. Hasil Analisis Air Sungai Buladu Kecamatan Sumalata

Nilai baku mutu yang dirujuk untuk membandingkan hasil analisis kualitas air sungai adalah Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang *Pengelolaan Kualitas Air Dan Pengendalian Pencemaran Air*.

a. pH dan TSS

Nilai pH untuk semua titik pemantauan berkisar 7,10 – 7,922, nilai ini masih berada dalam range pH yang dipersyaratkan dalam baku mutu yaitu 6 – 9. Konsentrasi TSS berkisar 2,0 – 2,1 mg/l, nilai ini masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 50 mg/l.

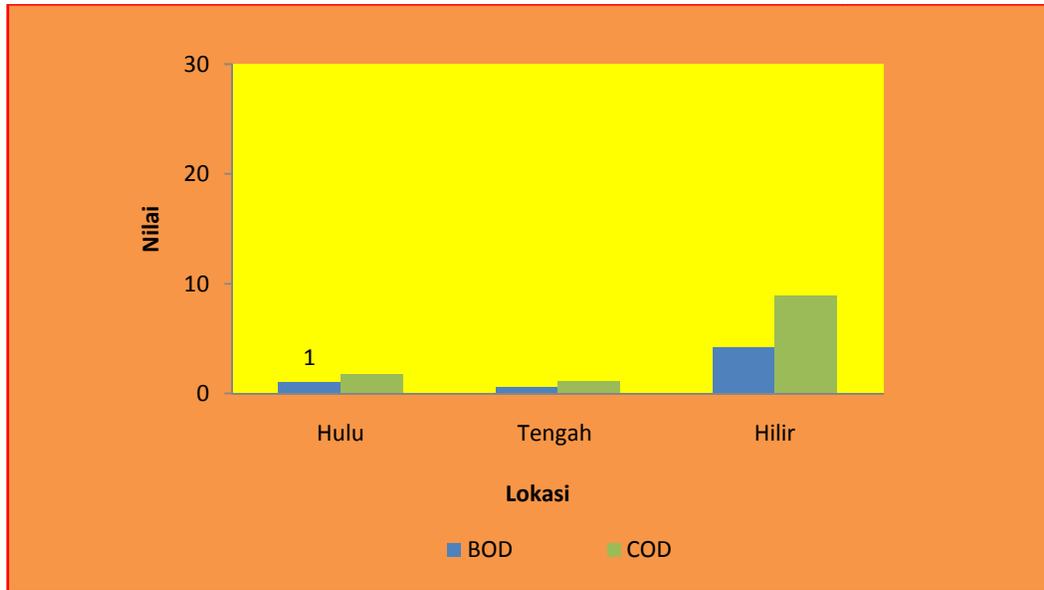




b. BOD dan COD

Konsentrasi BOD terdeteksi di semua titik pemantauan berkisar 0,6 – 4.2 mg/L dan Nilai pada titik bagian hilir berada diatas baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 4,2 mg/L. Nilai COD terdeteksi di semua titik berkisar antara 1,1 – 8,9 mg/L, secara keseluruhan nilai ini masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 25 mg/L.

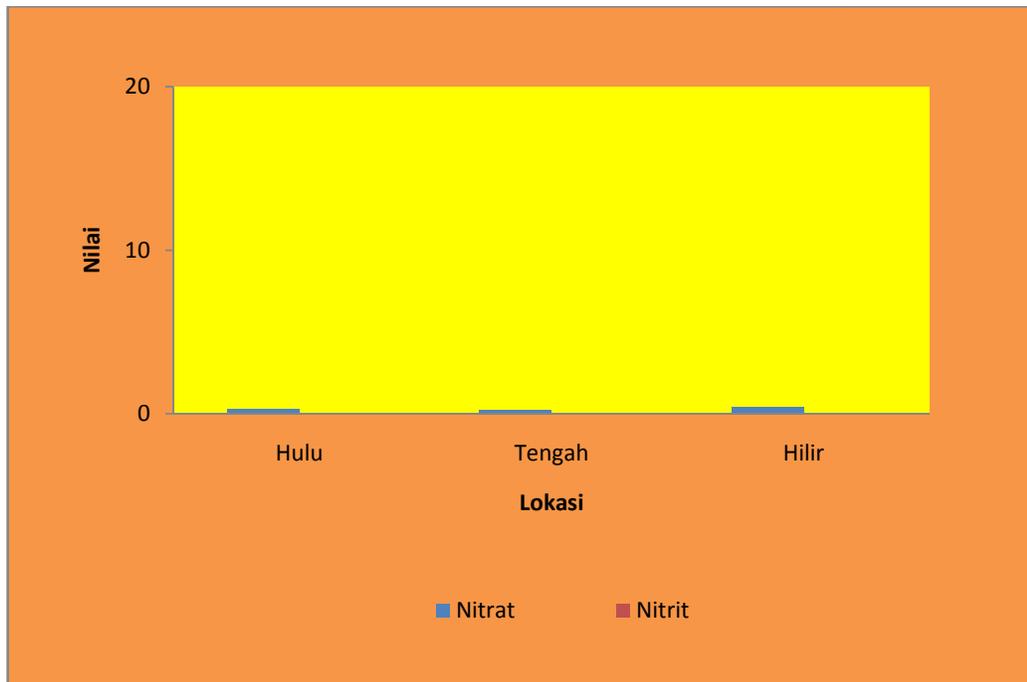




c. Nitrat dan Nitrit

Nitrat terdeteksi disemua titik pemantauan, konsentrasi berkisar 0,2 – 0,3 mg/L, Nilai ini masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 10 mg/L, Nilai Nitrat tertinggi dilokasi baigan hulu dan tengah yaitu 0,3 mg/L. Konsentrasi Nitrit berkisar 0,016 – 0,06 mg/L, Nilai tersebut secara keseluruhan masih berada dibawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 0,06 mg/L.

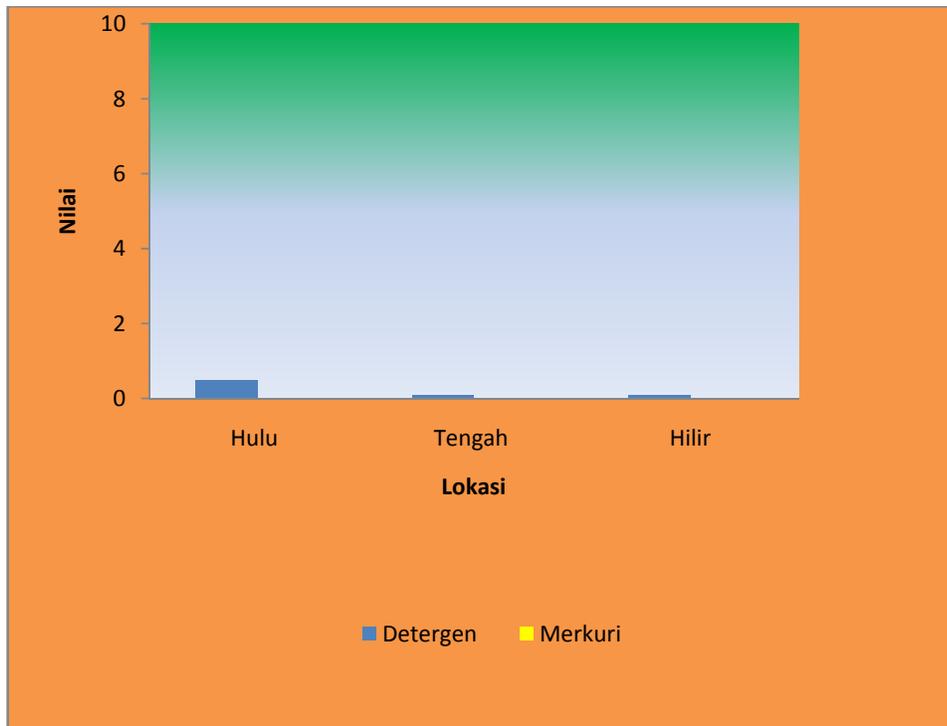




d. Detergen dan Merkuri (Hg)

Detergen yang terdeteksi di semua titik pemantauan berkisar antara 0,1 – 0,5 mg/L, nilai pada titik bagian hilir sudah berada di atas baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 0,5 mg/L, sedangkan kadar Merkuri yang terdeteksi pada semua titik masih berada di bawah baku mutu yang dipersyaratkan yaitu berkisar antara 0,0009 – 0,010 mg/L dengan baku mutu 0,002 mg/L.

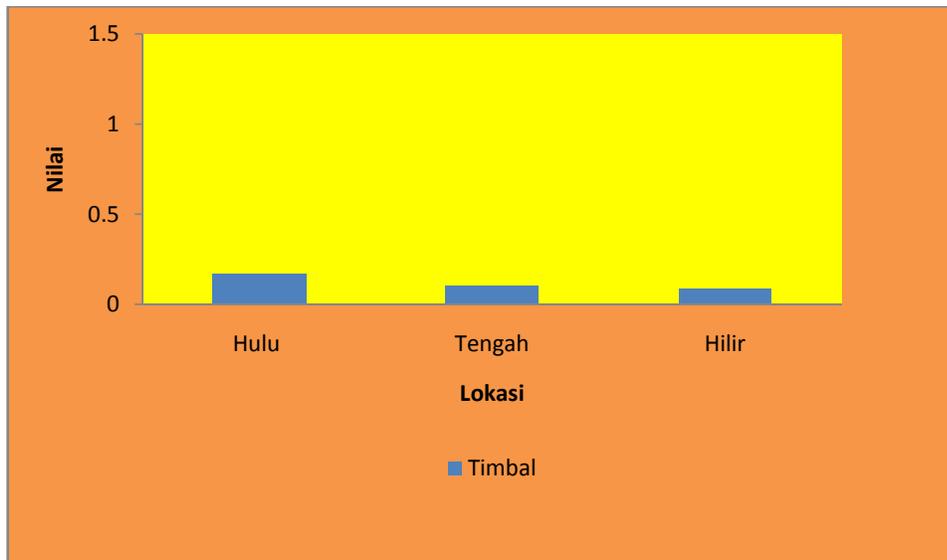




e. Timbal

Timbal Yang terdeteksi disemua titik berkisar antara 0,0876 – 0,1696 mg/L, secara keseluruhan nilai hasil pemantauan berada diatas baku mutu Timbal yang dipersyaratkan yaitu 0,03 mg/L.

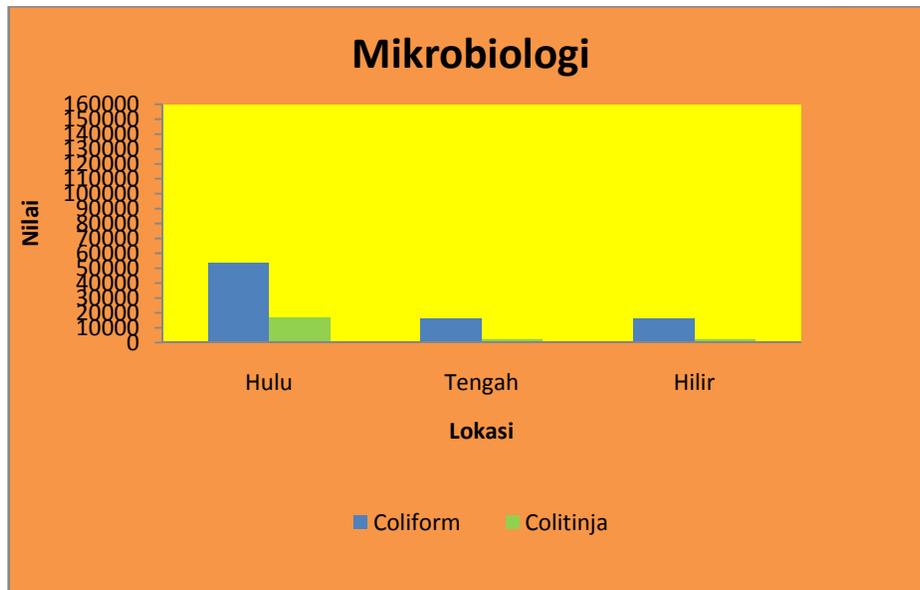




f. Coliform dan Coli Tinja

Coliform yang terdeteksi disemua titik berkisar antara 16.000 - 54.000 MPN/100ml, secara keseluruhan nilai yang ditemukan sudah berada diatas bau mutu yang dipersyaratkan dengan baku mutu 5.000 MPN/100ml, sedangkan *Coli Tinja* yang terdeteksi disemua titik pemantauan adalah 2.200 - 17.000 MPN/100ml. Secara keseluruhan Nilai *Coli Tinja* tidak memenuhi syarat karena semua titik pantau nilainya berada diatas baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 1.000 MPN/100ml. Hal ini disebabkan karena pada titik tersebut, pada umumnya masyarakat membuang langsung tinjanya ke sungai.





4. Status Mutu Air Sungai Buladu Kecamatan Sumalata

Tabel 11. Status Mutu Air Sungai Buladu Bagian Hulu, 2009

No.	Parameter	Satuan	Ci	Lix	Ci/Lix	Ci/Lix Baru
1	TDS	mg/L	462	1000	0.462	0.462
2	TSS	mg/L	2	50	0.04	0.04
3	pH	-	7.92	6 s/d 9	0.28	0.28
4	DO	mg/L	8.95	4	2.2375	2.74881522
5	BOD5	mg/L	1	3	0.333333	0.3333333333
6	COD	mg/L	1.8	25	0.072	0.072





7	Nitrat	mg/L	0.3	10	0.03	0.03
8	Nitrit	mg/L	0.008	0.06	0.13333	0.133333333
9	Timbal (Pb)	mg/L	0.1696	0.03	5.65333	4.761522966
10	Air Raksa (Hg)	mg/L	0.0009	0.002	0.42	0.45
11	Detergen	mg/L	0.5	0.2	2.5	2.989700043
12	Total Coliform	MPN/100 ml	54000	5000	10.8	6.167118777
13	Coli Tinja	MPN/100 ml	17000	1000	17	7.152244607

Tabel 12. Status Mutu Air Sungai Buladu Bagian Tengah, 2009

No.	Parameter	Satuan	Ci	Lix	Ci/Lix	Ci/Lix Baru
1	TDS	mg/L	451	1000	0.451	0.451
2	TSS	mg/L	2.1	50	0.042	0.042
3	pH	-	7.1	6 s/d 9	-0.26667	-0.266666667
4	DO	mg/L	8.95	4	2.2375	2.74881522
5	BOD5	mg/L	0.6	3	0.2	0.2
6	COD	mg/L	1.1	25	0.044	0.044
7	Nitrat	mg/L	0.2	10	0.02	0.02
8	Nitrit	mg/L	0.008	0.06	0.13333	0.133333333
9	Timbal (Pb)	mg/L	0.0994	0.03	3.31333	3.601325648
10	Air Raksa (Hg)	mg/L	0.0009	0.002	0.45	0.45
11	Detergen	mg/L	0.1	0.2	0.5	0.5
12	Total Coliform	MPN/100 ml	16000	5000	3.2	3.525749892
13	Coli Tinja	MPN/100 ml	2200	1000	2.2	2.712113404

Tabel 13. Status Mutu Air Sungai Buladu Bagian Hilir, 2009.

No.	Parameter	Satuan	Ci	Lix	Ci/Lix	Ci/Lix Baru
1	TDS	mg/L	489	1000	0.489	0.489
2	TSS	mg/L	16	50	0.32	0.32
3	pH	-	7.3	6 s/d 9	-0.13333	-0.133333333
4	DO	mg/L	8.1	4	2.025	2.532125138



5	BOD5	mg/L	4.2	3	1.4	1.4
6	COD	mg/L	8.9	25	0.365	0.356
7	Nitrat	mg/L	0.4	10	0.04	0.04
8	Nitrit	mg/L	0.009	0.06	0.15	0.15
9	Timbal (Pb)	mg/L	0.0876	0.03	2.92	3.326914257
10	Air Raksa (Hg)	mg/L	0.001	0.002	0.5	0.5
11	Detergen	mg/L	0.1	0.2	0.5	0.5
12	Total Coliform	MPN/100 ml	16000	5000	3.2	3.525749892
13	Total Coliform	MPN/100 ml	2200	1000	2.2	2.712113404

Keterangan:

$0 \leq P_i Y \leq 1$ = Memenuhi baku mutu

$1 \leq P_i Y \leq 5$ = Cemar Ringan

$5 \leq P_i Y \leq 10$ = Cemar Sedang

$P_i Y > 10$ = Cemar Berat

Berdasarkan hasil perhitungan Status Mutu Air Sungai Buladu dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran didapatkan Nilai Indeks Pencemaran, sebagai berikut:

Tabel 14. Status Mutu Air Sungai Buladu dengan menggunakan Metode Indeks Pencemaran, 2009.

No.	Lokasi Sampling	Nilai Indeks Pencemaran	Status Mutu Air Sungai
1	Bagian Hulu	5,24588	CEMAR SEDANG
2	Bagian Tengah	2,66047	CEMAR SEDANG
3	Bagian Hilir	2,63561	CEMAR SEDANG



5. Upaya Penyelesaian

Beberapa upaya yang akan dan telah dilakukan Pemerintah Kabupaten Gorontalo Utara sebagai tindakan menjaga kualitas Sungai Buladu adalah :

1. Penertiban tambang-tambang emas tanpa izin di bagian hulu sungai
2. Melakukan sosialisasi kepada masyarakat sekitar bantaran Sungai Buladu untuk menjaga sekaligus membersihkan Sungai Buladu dari Limbah Domestik yang dibuang.
3. Sosialisasi peraturan perundang-undangan tentang lingkungan hidup pada masyarakat.
4. Melakukan koordinasi dalam melaksanakan pengawasan terhadap aktivitas *illegal logging* yang berada pada wilayah Kawasan hutan.





Bab V

Udara

Udara merupakan komponen hidup yang sangat penting untuk manusia maupun makhluk hidup lainnya. Tanpa makan kita bisa hidup untuk beberapa hari, tanpa minum kita tidak dapat hidup untuk beberapa jam, tetapi tanpa udara kita hanya dapat hidup untuk beberapa menit saja. Tidak seperti air yang kita pilih untuk diminum maka sekali udara tercemar susah untuk membersihkannya. Karena kita tidak dapat memilih udara yang kita hirup.

Dalam beberapa *dekade* terakhir, pencemaran udara telah menjadi salah satu topik yang seringkali menjadi bahan kajian permasalahan lingkungan. Permasalahan pencemaran udara umumnya terjadi pada wilayah sekitar industri, perkotaan, areal hutan terbakar, dan lain-lain. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya menyangkut wilayah lokal tapi juga sampai wilayah antar benua.



Timbulnya masalah pencemaran udara utamanya menyangkut masalah kualitas udara yang tidak dapat memenuhi kualitas udara yang dipersyaratkan. Dalam ketentuan peraturan yang ada, persyaratan kualitas udara meliputi kualitas udara *emisi* dan *ambien*. Dalam mencapai kualitas udara yang diinginkan, maka perlu dilakukan upaya-upaya pengendalian pencemaran udara. Salah satu kegiatan pengendalian pencemaran udara adalah pengukuran dan pemantauan terhadap kualitas udara tersebut.

Dalam mencapai kualitas udara yang diinginkan, maka perlu dilakukan upaya-upaya pengendalian pencemaran udara. Salah satu kegiatan pengendalian pencemaran udara yang dilakukan adalah pengukuran dan pemantauan terhadap kualitas udara tersebut.

a. Pengertian

1. Pencemaran Udara dapat diartikan sebagai adanya bahan-bahan pencemar yang masuk ke dalam udara *atmosfir* oleh suatu sumber, baik melalui aktifitas manusia maupun alamiah yang dapat menimbulkan ketimpangan susunan udara *atmosfir* secara *ekologis*. Bahan pencemar ini dapat menimbulkan gangguan-gangguan pada kesehatan manusia, tanaman dan binatang atau pada benda-benda, dapat pula mengganggu pandangan mata, kenyamanan hidup dari manusia dan penggunaan benda-benda. Bahan-bahan pencemar udara tersebut dapat berupa debu, asap, uap, gas, kabut, atau bau.



2. Pengertian pencemaran udara berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1999 adalah dimasukkannya zat, energi dan/atau komponen lainnya ke dalam udara *ambien* oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.
3. Pengendalian pencemaran udara adalah upaya pencegahan dan/atau penanggulangan pencemaran udara serta pemulihan mutu udara.
4. Sumber pencemar udara adalah setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengeluarkan bahan pencemar ke udara yang menyebabkan udara tidak dapat berfungsi sebagaimana mestinya.
5. Udara *ambien* adalah udara bebas dipermukaan bumi pada lapisan *troposfir* yang berada di dalam wilayah *yuridis* Republik Indonesia yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, mahluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya.
6. Mutu udara *ambien* adalah kadar zat, energi, dan/atau komponen lain yang ada di udara bebas.
7. Status mutu udara *ambien* adalah keadaan mutu udara di suatu tempat pada saat dilakukan *inventarisasi*.
8. Baku mutu udara *ambien* adalah ukuran batas atau kadar zat, energi dan/atau komponen yang ada atau seharusnya ada dan/atau unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam udara ambien.



9. Perlindungan mutu udara *ambien* adalah upaya yang dilakukan agar udara dapat memenuhi fungsi sebagaimana mestinya.
10. Bau adalah suatu rangsangan dari zat yang diterima indra penciuman.
11. Kebauan adalah bau yang tidak diinginkan dalam kadar dan waktu tertentu yang dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan lingkungan.
12. Baku tingkat kebauan adalah batas maksimal bau dalam kadar dan waktu tertentu yang dapat mengganggu kesehatan dan kenyamanan lingkungan.
13. *Indeks* standar pencemaran udara adalah angka yang tidak mempunyai satuan yang menggambarkan kondisi kualitas udara *ambien* di lokasi dan waktu tertentu yang didasarkan kepada dampak terhadap kesehatan manusia, nilai *estetika* dan makhluk hidup lainnya.
14. *Emisi* adalah zat, energidan/atau komponen lain yang yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk dan/atau dimasukkannya ke dalam udara *ambien* yang mempunyai dan/atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.
15. Baku mutu emisi adalah batas maksimum *emisi* yang diperbolehkan dimasukkannya ke dalam lingkup hidup.
16. *Mutu* emisi adalah emisi yang dibuang oleh suatu kegiatan ke udara *ambien*.
17. *Ambang* Batas Emisi Gas

b. Sumber Pencemar Udara



Untuk sendi-sendi kehidupan, udara sangat menentukan bagi hidup matinya makhluk hidup di bumi. Kalau seandainya tidak ada udara, maka dapat dibayangkan bahwa mungkin tidak akan ada kehidupan di bumi. Manusia dapat hidup sampai 5 minggu tanpa makan, 5 hari tanpa minum, akan tetapi tanpa udara, manusia hanya mampu bertahan sampai beberapa menit. Jadi dari sini kita sudah dapat mengetahui betapa pentingnya udara itu. Untuk itu diperlukan pengetahuan untuk menentukan secara cepat sumber-sumber pencemar udara dan cara-cara mengatasinya. Untuk memudahkan menentukan sumber pencemar udara, maka bahan pencemar udara tersebut kita bagi atas dua kelompok berdasarkan sumbernya (asal mulanya) dan kelanjutan perkembangannya di udara sebagai berikut :

1. Pencemar Primer

Pencemar *primer* yaitu semua pencemar yang berada di udara dalam bentuk yang hampir tidak berubah. Pencemar ini sifat dan komposisi kimianya sama seperti saat ia dibebaskan dari sumbernya sebagai hasil dari suatu proses tertentu.

Pencemar *primer* umumnya berasal dari sumber-sumber yang diakibatkan oleh aktifitas manusia (karena perbuatan tangan manusia), antara lain yang diakibatkan pada proses pembakaran batubara di industri. Contoh untuk pencemar-pencemar primer antara lain :



- a. Oksidasi belerang (SO_2) : yang dikeluarkan dari cerobong industri peleburan atau pemurnian *logam* dan pada pusat-pusat penyulingan minyak.
- b. CO_2 , CO , NO_x , CH_4 , SO_2 : Bahan/gas buangan dari industri yang menggunakan bahan bakar *batu bara*.

2. Pencemar Sekunder

Pencemar sekunder yaitu pencemar yang di udara sudah berubah sifat-sifat dan komposisinya karena hasil reaksi antara dua *kontaminan/pollutan*. Umumnya pencemar sekunder tersebut merupakan hasil antara pencemar dengan kontaminan/polutan lain yang ada di dalam udara. Reaksi-reaksi yang dimaksud adalah *reaksi fotokimia* dan *reaksi oksida katalitis*.

Pencemar sekunder yang terjadi melalui reaksi *fotokimia* umumnya diwakili contohnya oleh pembentukan *ozon* yang terjadi antara zat-zat *hidrokarbon* yang ada di udara dengan NO_x melalui sinar *ultra violet* yang dipancarkan matahari. Sebaliknya pencemar *sekunder* yang terjadi melalui reaksi-reaksi *oksida katalitis* diwakili oleh pencemar-pencemar berbentuk *oksida-oksida gas*, yang terjadi karena adanya partikel-partikel logam di udara sebagai *katalisator*. Contoh-contoh pencemar *sekunder* antara lain debu, *ozon* dan senyawa-senyawa *perioksida*.



Dengan lajunya industri yang begitu cepat maupun kegiatan-kegiatan pembangunan lainnya, khususnya di daerah-daerah yang dikembangkan, maka akan muncul berbagai jenis pencemar yang dibebaskan ke udara sebahai hasil buangan industri atau aktivitas manusia. Adanya berbagai jenis bahan pencemar yang dibebaskan ke udara menyebabkan udara yang kita hirup sudah tidak aman lagi. Dalam memperkirakan dan menilai dampak yang timbul terhadap lingkungan udara, sumber pencemar umumnya dikelompokkan sebagai berikut :

1. Sumber titik, yang gtermasuk di dalam kelompok ini adalah titik cerobong asap industri, misalnya *emisi Sox* dari cerobong *PLTU*.
2. Sumber garis, yang merupakan integritas dari sumber-sumber titik yang tak terhingga banyaknya sehingga dapat dianggap menjadi sumber garis yang seluruhnya memancarkan pencemar udara : contohnya adalah jalan raya dimana kendaraan-kendaraan yang melewatinya mengemisikan *CO*, *HC*, *Nox*, *partikulat*, *Sox*.
3. Sumber area, yang sebenarnya merupakan integritas dari banyak sumber titik dan sumber garis, contohnya adalah aglomerasi industri yang sejenis, daerah penimbunan sampah, dan lain sebagainya.

Di samping itu, sumber pencemar udara dapat pula digolongkan ke dalam sumber diam (*stationer*) dan sumber bergerak (mobil). Pabrik-pabrik adalah sumber pencemar *stationer*, sedang kendaraan bermotor adalah sumber pencemar yang bergerak.



c. Mekanisme Pencemaran Udara

Perlu kita ketahui bahwa kehadiran zat pencemar di udara kebanyakan berasal dari aktivitas manusia dan jarang terjadi secara alamiah. Aktivitas-aktivitas manusia yang paling berpengaruh dalam mengubah kondisi lingkungan karena adanya penggunaan teknologi serta pola konsumtif yang berlebihan. Hal ini akan menimbulkan banyak eksem terhadap “*domestic and human waste*”. Pencemaran yang terjadi di atmosfer sangat ditentukan pula oleh jenis bahan pencemar yang dibebaskan ke udara, misalnya :

1. Oksida karbon (CO dan CO₂)
2. Oksida nitrogen (NO, NO₂ dan NO_x)
3. Oksida belerang (SO₂ dan SO₃)
4. Hidrokarbon (CH₄, C₄H₁₀, C₆H₆)
5. Gas air mata
6. Fotokimia oksidan (O₃, peroksida, aldehida)
7. Partikel (debu, asap, jelaga, asbestos, logam, dan minyak)
8. Senyawa anorganik (SOCl₂, AsCl₃, PCl₃, Cl₂, NH₃, H₂S, HNO)
9. Senyawa organik/anorganik lain (raksa, pestisida, herbisida, alkohol, asam-asam)
10. Zat radioaktif
11. Panas
12. Bising/Kenyamanan



13. Faktor-faktor difusi
14. Bau

d. Dampak Pencemaran Udara

Pengaruh yang sangat penting dari adanya pencemaran udara pada manusia adalah dalam aspek kesehatan, kenyamanan, keselamatan, estetika dan perekonomian. Bahaya terhadap kesehatan dapat ditimbulkan oleh udara yang telah tercemar, misalnya pengaruh dari debu dan gas-gas beracun (CO, SO₂, H₂S). Telah banyak pula tercatat adanya penyakit yang acute sampai kepada kematian yang disebabkan oleh udara yang tercemar.

Kenyamanan yang berkurang atau hilang dari manusia dapat ditimbulkan oleh adanya oksidan atau bahan pencemar lainnya seperti asap, gas *formalin*, *klor*, *ammoniak*, *HCl*, dsb yang menyebabkan terjadinya *iritasi* pada mata. Adanya pencemaran udara yang mengganggu mata atau pandangan mata dapat membahayakan keselamatan manusia, misalnya menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas udara, air maupun darat. Gangguan perekonomian dapat pula terjadi akibat tercemarnya udara, misalnya *sulfur dioksida* dan *notrogen oksida* merupakan penyebab berkurangnya hasil produksi.

Benda-benda dapat menjadi rusak atau hancur karena adanya polutan yang bersifat asam (Lihat tabel pengaruh pencemar udara pada benda-benda). Estetikapun dapat terganggu akibat adanya pencemar udara yang mengganggu



kecerahan *atmosfir*. Misalnya asap dan bau yang tidak enak. Adanya dampak kualitas udara pada lingkungan, maka diperlukan suatu batas yang aman mengenai suatu kontaminan untuk melindungi kualitas udara. Batas yang aman itu disebut *Nilai Ambang Batas* (NAB) yaitu kadar tertinggi suatu zat/kontaminan dimana seseorang dalam suatu lingkungan masih sanggup berada tanpa menunjukkan suatu respons berupa penyakit atau gangguan terhadap kesehatannya sehari-hari untuk jangka waktu 8 jam/hari atau 40 jam perminggunya. Sehingga *NAB* dalam pencemaran udara berguna untuk mengetahui sedini mungkin adanya pencemaran di suatu lingkungan. Nilai ambang batas tersebut umumnya dinyatakan dalam satuan bds atau ppm.

Satuan ini dapat pula dikonversikan ke satuan mg/l sebagai berikut :

$$\text{ppm} = \frac{\text{mg/dm}^3}{M} \times 22400 \times \frac{(273 + t)^{\circ}\text{K}}{273^{\circ}\text{K}} \times \frac{760}{P}$$

Keterangan :

- M = bobot molekul senyawa
- t = suhu pengamatan
- p = tekanan udara dalam mmHg

Tabel 15. Faktor Konversi Beberapa Pencemar Udara

Jenis Pencemar	Suhu / Tekanan	Faktor konversi untuk 1 ppm dalam mg/m ³
CO	25 °C/760 mmHg	1 ppm = 1,450 mg/m ³
NO	25 °C/760 mmHg	1 ppm = 1,230 mg/m ³
NO ₂	25 °C/760 mmHg	1 ppm = 1,880 mg/m ³



Ozon (O ³)	25 °C/760 mmHg	1 ppm = 1,962 mg/m ³
SO ₂	25 °C/760 mmHg	1 ppm = 2,620 mg/m ³

Tabel 16. Pengaruh Pencemar Udara

Benda (material)	Akibat-akibat yang ditimbulkan	Pencemaran
Logam	Pengkaratan pada permukaan, serta penyusutan berat	SO ₂ dan asam dalam bentuk gas
Bahan-bahan bangunan	Perubahan warna, menjadi rapuh	SO ₂ , dan gas yang bersifat asam
Lukisan-lukisan/ Gambar-gambar	Perubahan warna, menjadi rapuh	SO ₂ , H ₂ S
Kulit	Permukaan bertepung, mudah lunak/nyonyot	SO ₂ , H ₂ S
Kertas	Termakan/getas	SO ₂ , dan gas yang bersifat asam
Tekstil	Berkurang kekuatan lentur dari benang-benangnya, getas	SO ₂ , dan gas yang bersifat asam
Zat Warna	Pucat/hilang warnanya	NO ₂ , SO ₂ , dan pencemar yang bersifat oksidator
Karet	Pecah/retak, lunak	O ₃ , dan lain-lain oksidan
Keramik	Perubahan Permukaan	Gas-gas yang bersifat asam

Sumber : Emil T.Chanlett "Environmental Protection", Mc GrawHill, Kogagusha

Tabel 17. Pencemaran Udara Dampaknya Terhadap Kesehatan

CO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyebabkan gejala kekurangan oksigen ▪ Sesak napas ▪ Mengurangi daya ingat
HC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Merusak jaringan lemak ▪ Mengganggu fungsi hati
Pb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menurunkan IQ anak



	<ul style="list-style-type: none">▪ Melumpuhkan syaraf▪ Merusak otak▪ Mengganggu fungsi usus kecil▪ Mengganggu pembentukan tulang
SOx	<ul style="list-style-type: none">▪ Mengakibatkan bronhitis▪ Mengganggu pernapasan▪ Hujan asam
NOx	<ul style="list-style-type: none">▪ Mengganggu hemoglobin dalam darah▪ Membuat orang lemas → meninggal▪ Mengganggu paru-paru
Partikulat	<ul style="list-style-type: none">▪ Menyebabkan kanker▪ Mengganggu saluran pernapasan▪ Merusak proses metabolisme tubuh

E. Penanggulangan Pencemaran Udara

Komponen-komponen yang terkait dalam sistem pencemaran udara adalah :

1. Sumber-sumber emisi, yang akan merupakan suatu sub sistem tersendiri pada proses penanggulangannya.
2. Dunia udara kita (atmosfer) sebagai suatu sub sistem dari sistem ekologi
3. Reseptor sebagai pihak-pihak yang nantinya akan mengalami akibat peristiwa pencemaran.

Beberapa tindakan yang dapat ditempuh antara lain :

1. Tindakan teknologis
 - Menggunakan kendaraan umum yang menggunakan bahan bakar yang relatif emisi pencemarannya.
 - Mengharuskan industri-industri besar melakukan inplant treatment.



- Melengkapi industri-industri dengan “*Dust Exhauser*” dan “*Air Exhauser*” seperti *cyclon*, *setting chamber*, *absorber gas dan bau*, *condenser*, *scrubber*, *fabric filter*, *presipitator termal* atau *presipitator eletrostatik*, *serat incinerator*.

2. Tindakan Planologis

Tindakan planologis harus sejalan dengan kebijaksanaan yang telah ditentukan oleh pemerintah, jangan sampai volume pembangunan di suatu daerah “*overloaded*”.

3. Tindakan administratif

Perlu adanya bimbingan kepada masyarakat, dan bukan sebaliknya menyalahgunakan ketentuan-ketentuan hukum yang ada (seperti dalam masalah perijinan)

4. Tindakan “*Community Educatif*”

Perlu adanya pendekatan edukatif untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat, karena banyak dari pencemaran-pencemaran yang muncul diakibatkan oleh sikap dan perbuatan masyarakat yang tidak menyadari dan atau belum diberitahu oleh yang berwajib akan pentingnya menjaga lingkungan hidup.



F. Kualitas Udara di Kabupaten Gorontalo Utara.

Pengukuran udara *ambien* dengan parameter dilakukan di beberapa lokasi yang dapat mewakili kondisi udara *ambien* di Kabupaten Gorontalo Utara sebagai rona awal lingkungan, analisa udara ambien dilakukan untuk mengetahui di lokasi di Kecamatan Kwandang dengan titik pengambilan sampling di Depan Kantor DPRD Kab. Gorontalo Utara Desa Molingkapoto Kecamatan Kwandang menunjukkan bahwa hasil analisis kualitas udara *ambien* di Kabupaten Gorontalo Utara masih dalam keadaan baik.

Tabel 18. hasil analisis kualitas udara *ambien* di Kabupaten Gorontalo Utara

HASIL ANALISA UDARA AMBIEN

PP. NO. 41 TAHUN 1999

Lokasi Pengambilan : *Depan Kantor DPRD Kwandang*

Titik Koordinat :

N. 00 48 534

E. 122 53 708

Suhu rata-rata : 32,1 C

Kelembapan rata-rata : 76,3 %

Kecepatan angin rata-rata : 0,8 m/s

Arah angin dominan : Utara - Selatan

No.	Parameter	Lama Pengukuran	Baku Mutu	Metode	Hasil	Ket
1	CO	1 Jam	30.000 ug/m ³	NDIR	121	MS
2	SO ₂	1 Jam	900 ug/m ³	Pararosanilin	16	MS
3	NO ₂	1 Jam	400 ug/m ³	Zaltman	26	MS
4	O ₃	1 Jam	235 ug/m ³	Chemiluminiscent	20	MS
5	TSP	1 Jam	230 ug/m ³	Gravimetri/HuszDust	83	MS





Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

HASIL ANALISA UDARA AMBIEN

PP. NO. 41 TAHUN 1999

Lokasi Pengambilan : *Terminal Bayangan, Kwandang*

Titik Koordinat :

N. 00 50 107

E. 122 54 976

Suhu Rata-rata : 32,4 °C

Kelembaban rata-rata : 74,3%

Kecepatan angin rata-rata : 1,3 m/s

Arah angin dominan : Timur – Barat

No.	Parameter	Lama Pengukuran	Baku Mutu	Metode	Hasil	Ket
1	CO	1 Jam	30.000 ug/m ³	NDIR	124	MS
2	SO ₂	1 Jam	900 ug/m ³	Pararosanilin	18	MS
3	NO ₂	1 Jam	400 ug/m ³	Zaltman	28	MS
4	O ₃	1 Jam	235 ug/m ³	Chemiluuminiscent	30	MS
5	TSP	1 Jam	230 ug/m ³	Gravimetri/HuszDust	40	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

HASIL ANALISA UDARA AMBIEN

PP. NO. 41 TAHUN 1999

Lokasi Pengambilan : *Pasar Tradisional Kwandang*

Titik Koordinat :

N. 00 50 609





E. 122 54 850

Suhu Rata-rata : 32,0 °C

Kelembaban rata-rata : 73 %

Kecepatan angin rata-rata : 0,8 m/s

Arah angin dominan : Timur – Barat

No.	Parameter	Lama Pengukuran	Baku Mutu	Metode	Hasil	Ket
1	CO	1 Jam	30.000 ug/m ³	NDIR	127	MS
2	SO ₂	1 Jam	900 ug/m ³	Pararosanilin	12	MS
3	NO ₂	1 Jam	400 ug/m ³	Zaltman	14	MS
4	O ₃	1 Jam	235 ug/m ³	Chemiluuminiscent	0.0	MS
5	TSP	1 Jam	230 ug/m ³	Gravimetri/HuszDust	48	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat

HASIL ANALISA UDARA AMBIEN

PP. NO. 41 TAHUN 1999

Lokasi Pengambilan : *Pemukiman Desa Moluo, Kwandang*

Titik Koordinat :

N. 00 50 107

E. 122 54 976

Suhu Rata-rata : 31 °C

Kelembaban rata-rata : 75,6%

Kecepatan angin rata-rata : 1,1 m/s

Arah angin dominan : Timur – Barat

No.	Parameter	Lama Pengukuran	Baku Mutu	Metode	Hasil	Ket
1	CO	1 Jam	30.000 ug/m ³	NDIR	<100	MS
2	SO ₂	1 Jam	900 ug/m ³	Pararosanilin	<10	MS
3	NO ₂	1 Jam	400 ug/m ³	Zaltman	<10	MS
4	O ₃	1 Jam	235 ug/m ³	Chemiluuminiscent	0.0	MS
5	TSP	1 Jam	230 ug/m ³	Gravimetri/HuszDust	11	MS

Keterangan :

MS = Memenuhi Syarat



Bab VI

Hutan dan Lahan



Kondisi Kawasan Hutan Kabupaten Gorontalo Utara.

Seperti halnya dengan Provinsi Gorontalo, pemanfaatan ruang pada kawasan lindung di Kabupaten Gorontalo Utara juga diarahkan pada pemantapan terhadap kawasan yang berfungsi lindung. Dimana pengelolaan kawasan lindungnya akan disesuaikan dengan Keppres Nomor 32 Tahun 1990 dan PP No. 26 tahun 2008.





Kondisi biogeofisik wilayah yang mempunyai karakteristik dan keunikan masing-masing menjadi dasar/acuan dalam pelaksanaan pengelolaan kawasan lindung. Kawasan hutan lindung di Kabupaten Gorontalo Utara paling luas terdapat di kecamatan *Sumalata, kemudian Tolinggula, Atinggola dan Anggrek*

Tabel. 18 Luas Areal Kawasan Hutan Kabupaten Gorontalo Utara, 2009

NO	KEC	DIDALAM KAWASAN HUTAN						
		HUTAN KONSERVASI (Ha)	HL (Ha)	HPT (Ha)	HP (Ha)	HPK (Ha)	HUTAN BAKAU (Ha)	JUMLAH (Ha)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ATGL	-	2,854	17,866	1,605	-	308	22,633
2	KWD	-	-	13,891	108	-	1,415	15,414
3	AGGR	175	1,683	574	7,499	4,917	976	15,824
4	SMLT	1,680	10,285	10,871	6,965	-	52	29,853
5	TLG	3,674	2,108	12,121	-	443	48	18,394
JUMLAH		5,529	16.930	55.323	16.177	5.360	2,799	2.799

Tabel. Luas Areal Kawasan Hutan Kabupaten Gorontalo Utara, 2009

DILUAR KAWASAN HUTAN					LUAS WIL. KAB. GTLO UTARA (Ha)
DANAU/RAWA (Ha)	APL (Ha)	JUMLAH (Ha)	DANAU/RAWA (Ha)	JUMLAH (Ha)	
10	11	12	13	14	13 = 9 + 12
.	13,994	13,994	-	13,994	36,627
.	15,848	15,848	-	15,848	31,262
.	10,710	10,710	-	10,710	26,534
.	15,526	15,526	-	15,526	45,379
.	13,591	13,591	-	13,591	31,985
.	102.188	69.669	-	69,669	171,787



Luas areal hutan di Kabupaten Gorontalo Utara tahun 2007 tercatat 920.840 hektar, naik 6 persen dibandingkan tahun 2007. Komposisi terbesar adalah hutan produksi terbatas seluas 396.023 hektar atau mencapai 43 persen dari luas hutan di Gorontalo, diikuti oleh hutan PPA seluas 203.014 hektar serta hutan lindung seluas 182.429 hektar, sisanya merupakan hutan bakau, hutan produksi tetap serta hutan produksi konversi (BPS Provinsi Gorontalo Tahun 2008).

Tabel. 19 Luas Areal Kawasan Lindung Per Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara, 2009

No	Kecamatan	Luas Hutan Lindung	
		Ha	Persentase (%)
1	Anggrek	2.543	11,4
2	Atinggola	2.867	11
3	Kwandang	2.731	8,1
4	Sumalata	10.159	23,4
5	Tolinggula	1.959	6





1. Kawasan Resapan Air di Kabupaten Gorut terdapat pada hampir seluruh wilayah kecamatan
2. Kawasan Sempadan Pantai saat ini kawasan sempadan pantai belum ditetapkan.
3. Kawasan cagar alam/suaka alam satu-satunya yang terdapat di Kabupaten Gorontalo Utara adalah berupa Cagar Alam Pulau Raja, Pulau Mas dan Pulau Popaya.
4. Kawasan Pantai Berhutan Bakau di Kabupaten Gorontalo Utara paling banyak terdapat di sekitar Kecamatan Kwandang dan Anggrek
5. Kawasan Sempadan Sungai, terdapat banyak sungai besar dan sungai kecil yang melintasi Kabupaten Gorontalo Utara ini namun pada sungai-sungai tersebut sampai saat ini belum ditetapkan kawasan sempadannya.
6. Kawasan sekitar mata air Perlindungan terhadap kawasan mata air dilakukan untuk melindungi mata air dari kegiatan budidaya yang dapat merusak kondisi kualitas air baik secara fisik, kimia dan mikrobiologi serta kondisi fisik kawasan sekitarnya

Peningkatan kerusakan hutan menyebabkan perluasan lahan *kritis*. Saat ini Kabupaten Gorontalo Utara telah kehilangan 45,17 persen hutannya. Setiap tahunnya sekitar 2 persen diasumsikan Provinsi Gorontalo kehilangan areal hutannya dan diprediksi selang 20 tahun ke depan daerah ini akan kehilangan hutan yang sangat bermanfaat dari berbagai segi kehidupan. Hal ini disebabkan maraknya penebangan *illegal (illegal logging)* dan ladang berpindah serta kebakaran hutan.





Tabel. 20 Persentase Kehilangan Hutan menurut Fungsinya di Gorontalo Utara, 2008.

No	Hutan Menurut Fungsi	Luas (Ha)	Kehilangan (%)
1	Hutan Produksi	463,1	53,7
2	Hutan Lindung	165,4	37,88
3	Hutan Konservasi	197,6	31,24
Total			45,17

Tabel. 21 Luas Lahan Kritis Kabupaten Gorontalo Utara (Satelit Landsat 2008)

No.	Jenis Hutan	Luas Lahan Kritis	Prosentase %
1.	Hutan	92.353 Ha	46,74%
2.	Konservasi(KSA/KPA)	59.434 Ha	35,91%
3.	Hutan Lindung	52.915 Ha	52,56%
4.	Hutan Produksi Biasa	152.200 Ha	44,44%
5.	Hutan Produksi Terbatas	14.683 Ha	72,80%
	Hutan Konversi		
Total		371.587 Ha	44,97%

Tabel. 22 Luas Areal Hutan Mangrove Per Kecamatan di Kabupaten Gorontalo Utara, 2008.





No	Kecamatan	Kaw, Hutan Bakau	
		ha	Presentase (%)
1	Anggrek	976	6,17
2	Atinggola	308	1,36
3	Kwandang	1.415	9,18
4	Sumalata	52	0,17
5	Tolinggula	48	0,26

Permasalahan

Meluasnya lahan kritis di Kabupaten Gorontalo Utara disebabkan oleh beberapa hal antara lain :

1. Perambahan dan penebangan hutan secara ilegal (illegal logging).
2. Konversi hutan menjadi lahan pertanian dan perkebunan.
3. Perladangan berpindah.
4. Pembakaran hutan dan lahan.
5. Penambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di areal hutan.

Dampak Lingkungan

Perluasan lahan kritis berdampak pada:

1. Terjadinya banjir di beberapa lokasi.
2. Penurunan produktivitas lahan.
3. Menurunnya keragaman hayati ditandai berkurangnya populasi beberapa hewan



endemik Gorontalo seperti babi rusa, anoa, ayam hutan.

4. Erosi tanah yang mengarah pada proses desertifikasi atau perubahan menjadi padang pasir.
5. Menurunnya kualitas air sungai.

Bab VII

Keanekaragaman Hayati





Sejarah perkembangan manusia sejak dari tingkatan paling *primitif* hingga sampai pada masyarakat *modern* telah mendayagunakan dan memanfaatkan tumbuhan bagi kehidupan manusia. Dalam pemanfaatan tersebut terlihat adanya tingkatan cara-cara pemanfaatan dan intensitasnya yang sangat tergantung pada alat serta kemampuan manusia menguasai alam sekitarnya.

Bertambahnya jumlah manusia serta makin meningkatnya ilmu pengetahuan dan tingginya tingkat kebutuhannya, menyebabkan timbul masalah bagaimana tumbuhan seharusnya dikelola agar dari tumbuhan tersebut dapat diperoleh kebutuhan manusia dalam jangka waktu yang cukup panjang.

Makin banyak suatu daerah mempunyai sumber daya alam yang dibarengi dengan efisiensi pemanfaatan, makin baiklah harapan akan tercapainya keadaan ekonomi yang lebih baik dalam jangka panjang. Untuk menjamin kelangsungan pembangunan ekonomi, maka perencanaan, pengelolaan, pemanfaatan dan penyelamatan sumber daya alam perlu dilakukan lebih cermat lagi dengan memperhatikan serta memperhitungkan hubungan-hubungan ekologis yang berlaku untuk mengurangi akibat-akibat yang menyeluruh serta penggunaan sumber daya alam yang disesuaikan dengan fungsi serta potensi. Prinsip pengelolaan sumber daya alam adalah memanfaatkan sumber daya alam dengan bijaksana agar hasil dan manfaat sumber daya dapat diperoleh terus menerus.

Usaha manusia memenuhi kebutuhan pokoknya berupa sandang, pangan, papan dan kesehatan adalah antara lain dengan jalan eksplorasi dan eksploitasi kekayaan sumber daya hayati daratan dan lautan, intensifikasi pertanian (yang meliputi



penggunaan kultivar unggul, pupuk buatan pestisida, irigasi dan mekanisasi) dan ekstensifikasi pertanian (misalnya pemanfaatan lahan pasang surut dan pembukaan hutan untuk ladang) serta penggalian sumber daya (penambangan gas bumi) yang semuanya dilakukan dalam skala besar-besaran. Semua kegiatan ini menyebabkan timbulnya kerusakan lingkungan hidup serta musnahnya beberapa sumber daya alam hayati.

Keragaman hayati Flora di Gorontalo Utara diduga semakin menurun. Hal ini disebabkan aktivitas manusia seperti perambahan hutan, perluasan areal pertanian, konversi lahan dan perubahan iklim. Di Gorontalo Utara terdapat 16 flora khas yang terdiri atas:

Dioscorea hispida Dennts

- a. Famili : *Dioscoreaceae*
- b. Ordo : *Liliales*
- c. Uraian Tumbuhan



Tumbuhan-tumbuhan membelit, 3-5 m, dengan 1 umbi di bawah tanah cukup besar. Kerapkali juga dalam ketiak daun dengan umbi yang disebut umbi katak. Batang terpuntir ke kiri, bersayap, gundul. Daun tunggal, yang teratas berhadapan, tangkai bersayap 5, 3-18 cm, hijau atau ungu, helaian daun bulat telur, 6-27 kali 3-16 cm, dengan pangkal bentuk jantung dan ujung meruncing panjang, bertulang daun 7-9. Bunga dalam bulir. Bulir jantan rapat, 1-3 cm panjangnya, dalam berkas 2-8 atau dalam ketiak daun, atau sepanjang sumbu malai atau tandan yang tidak berdaun. Bulir

betina tidak rapat, panjang 12-50 cm, 1-2 di dalam ketiak daun. Tenda bunga panjang \pm 2 mm, hijau atau kuning, taju yang terluar lebih besar dengan yang ke 3 yang terdalam. Buah kotak berbentuk buah peer, (seperti bola lampu) panjang 2-3 cm ujung berparuh pendek, berlekuk lancip dan bersayap 3, pada waktu masak pecah sepanjang tepi luar sayap dengan 3 katup. Biji pipih, sekelilingnya bersayap, bulat telur berbalik.

d. Manfaat

Ditanam untuk hasil umbinya yang dapat dimakan, walaupun perlu perlakuan khusus sebelum dimakan

e. Nama Daerah

Jawa : Gadung

Gorontalo : Bitule, Ondote



Cynometra cauliflora L.

a. Famili : *Caesalpinaceae*

b. Ordo : *Rosales*

c. Uraian Tumbuhan

Pohon, tinggi 5-12 m. Daun berbaris 2, waktu muda lemah, putih atau merah. Anak daun memanjang atau bulat telur terbalik, dengan pangkal miring, jelas melekok ke dalam, seperti kulit hijau tua; 2,5-1,5 kali 1-6 cm. Bunga dalam tandan rapat menempel batang dan cabang besar. Tandan di atas tonjolan tersusun berkas. Daun



pelindung serupa selaput yang kering, yang bawah kosong dan tidak rontok, yang atas berbunga 1.

Anak tangkai bunga $\pm 0,5$ cm panjangnya, sedikit di bawah ujung dengan daun pelindung. Kelopak berbagi 4 dengan lekukan yang dalam, putih atau merah muda; tajuk panjangnya $\pm 0,5$ cm, tidak sama. Daun kelopak sempit bentuk lanset, putih atau ros pucat, panjang lk 0,5 cm. Benang sari 10, jarang 8, lepas. Bakal buah bertangkai sangat pendek, bakal biji 1 atau kosong, kerap kali merah. Polongan per tandan 0-2, elips miring sampai bentuk setengah lingkaran, panjang 9-9 cm, berdaging, berlipat-lipat, kuning atau kemerah-merahan, biji 1.

d. Manfaat

Buah yang masak dimakan

e. Nama Daerah

Indonesia/Jawa : Nam-nam

Gorontalo : Namu-namu

Averrhoa bilimbi L.

a. Famili : *Oxalidaceae*

b. Ordo : *Geraniales*

c. Uraian Tumbuhan



Tinggi 5-12 m. Tanda bekas daun bentuk tonjolan. Anak daun bulat telur memanjang, meruncing, 1.5-9 kali 1-4,5 cm, ke arah ujung poros semakin besar, bawah hijau biru. Malai bunga kebanyakan terkumpul rapat panjangnya 1,5-7.5 cm. Bunga sebagian dengan benang sari pendek dan tangkai putik panjang, sebagian dengan benang sari panjang dan tangkai putik pendek. Kelopak panjang \pm 4 mm. Daun mahkota di tengah bergandengan, bulat telur terbalik memanjang, dengan pangkal dan tepi pucat. 5 benang sari yang di depan daun mahkota mereduksi menjadi staminodia. Buah buni bulat memanjang dengan 5 rusuk yang tajam, kuning muda, panjang 4-13 cm.

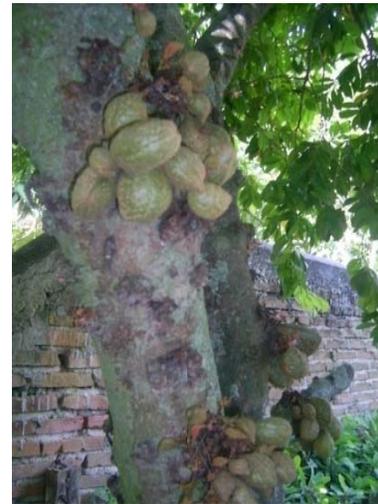
d. Manfaat

Buah untuk asinan dan pemutih baju

e. Nama daerah

Jawa/Indonesia : Belimbing Buluh

Gorontalo : Balimbing Botol



Mangifera caesia Jack ex Wall

a. Famili : *Anacardiaceae*

b. Ordo : *Sapindales*



c. Uraian Tumbuhan

Pohon tinggi 8-30 m. Daun bertangkai, bentuk lanset memanjang, dengan ujung runcing, seperti kulit, 15-32 kali 5-10 cm, pada kedua belah sisi tulang daun tengah dengan 12-25 tulang daun samping; yang muda menggantung lemas, hijau muda. Bunga berkelamin campuran berumah 1. Malai panjang 6-40 cm, kerapkali berambut rapat, anak tangkai 2-4 mm. Bunga kerapkali berbilangan 5.

Daun kelopak bulat telur memanjang dengan panjang 2-3 mm. Daun mahkota bulat telur memanjang, gundul putih, kemudian kerapkali keunguan, dengan 3 tulang daun kuning atau ungu, panjang 3-5 mm. Benang sari lk sama panjang dengan mahkota; staminodia sangat pendek, seperti benang sari tertancap pada tonjolan dasar bunga. Tonjolan berbentuk bantal buah sangat berubah-ubah, besar dan warnanya, bentuk ellipsoid, dengan pangkal yang miring, panjang 4-25 cm. Daging buah kuning atau oranye, berserabut bau harum menyengat. Biji batu berding tebal.

d. Manfaat

Sebagai Tanaman Buah

e. Nama Daerah

Jawa/Indonesia : Mangga embacang

Gorontalo : Dulamayo



Nephelium ramboutan-ake (labill) (Ne-phelium Mutabile Bl)

a. Famili : *Sapindaceae*



b. Ordo : *Anarcadiaceae*

c. Uraian Tumbuhan

Pohon, tinggi 10-15 m. Daun majemuk bentuk sirip. Anak daun 4-8, memanjang, jelas meruncing, dari bawah hijau biru. Bunga dalam ketiak atau dalam malai yang berbentuk tandan, terkumpul lagi menjadi malai di ujung, berkelamin campuran, berumah 1.

Kelopak bentuk cawan, bercangap 4-5, panjang \pm 1,5 mm. Tonjolan dengan bunga pipih, kuning, gundul. Benang sari 8 (kadang-kadang 6). Bakal buah bentuk jantung terbalik, beruang 2-3. Tangkai putik dengan kepala putik yang melengkung melingkar. Buah hampir bentuk bola, gundul, diameter \pm 2-3 cm, merah tua kehitaman. Dinding buah tebal. Biji ellipsoid, dengan selubung biji yang berair, putih seperti gelas dan kulit biji yang tipis, seperti kayu.

d. Manfaat

Ditanam sebagai pohon buah

e. Nama Daerah

Jawa/Indonesia : Kapulasan

Gorontalo : Bolangaso (Atinggola)

Durio zibethinus Murr

a. Famili : *Bombacaceae*

b. Ordo : *Malvales*



c. Uraian Tumbuhan

Pohon tinggi 10-30 m. Ujung ranting bersisik. Daun bertangkai memanjang, dengan pangkal membulat dan ujung meruncing, 6-25 kali 2.5-9 cm, seperti kulit, dibawah bersisik rapat. Daun penumpu cepat rontok. Bunga dalam payung tambahan samping, menggantung, berbunga 3-30. Daun pelindung bersatu mengelilingi kuncup, kemudian berbelah terbuka. Kelopak bentuk lonceng berlekuk 6 atau bercangap 4-6, tinggi 2-3 cm, seperti kulit, dari luar bersisik.

Daun mahkota lepas, bentuk solet memanjang, panjang 4-5 cm, melengkung ke belakang putih kuning. Benang sari banyak, dalam 5 berkas berbentuk kipas. kepala sari beruang 1, membengkok. Bakal buah beruang 5, bakal biji banyak. Tangkai putik tebal. Buah bulat memanjang, 15-30 kali 13-15 cm tertutup rapat oleh duri tepi yang kasar, membuka mulai dari ujung dengan 5 katup, berbau tajam. Biji 2-6 beruang, dengan selubung biji yang putih atau kuning pucat.



d. Manfaat

Banyak ditanam sebagai pohon buah

e. Nama Daerah

Jawa/Indonesia : Durian

Atinggola : Duea

Flacourtia inermis Roxb





a. Famili : *Flacourtiaceae*

b. Ordo : *Passiflorales*

c. Uraian Tumbuhan

Pohon dengan batang dan ranting yang bengkok dan bertonjolan tak teratur, kerap kali berduri, tinggi 5-15 m. Tanaman muda dengan duri di ketiak. Ranting muda dan tangkai daun berambut halus. Daun oval sampai lanset, meruncing panjang, dengan pangkal runcing dan ujung tumpul, dari atas mengkilat, beringgit bergerigi, 6-17 kali 3-8 cm, daun muda merah kecoklatan. Pohon berumah dua. Bunga berkelamin 1, dalam tandan pendek di ketiak. Tandan berambut halus, berbunga 4 sampai banyak. Daun kelopak 3-6, tumpul, tetap, berambut. Tonjolan dasar bunga terbagi dalam banyak taju. Benang sari banyak, tidak tetap. Bakal buah terbagi menjadi beruang 5-8 oleh sekat yang tidak sempurna. Tangkai putik lepas tetap. Buah batu diameter ± 2 cm, bentuk bola atau bentuk bola yang pipih merah hitam, daging buah putih, inti banyak, dalam 2 baris.

d. Manfaat

Ditanam sebagai pohon buah

e. Nama Daerah

Indonesia : Rukem

Gorontalo : Lobe-lobe



Eugenia densiflora Duthie

a. Famili : *Myrtaceae*

b. Ordo : *Myrtales*

c. Uraian Tumbuhan

Pohon, tinggi 10-20 m. Tangkai daun 1-3,5 cm, helaian daun lebar bulat memanjang atau bulat telur terbalik dengan pangkal lebar berbentuk baji, 7-15 kali 5-9 cm, bagian atas hijau tua, mengkilat, sama sekali tidak bertitik tembus cahaya. Duduk daun berhadapan. Malai atau malai rata, panjang 5-10 cm, bunga berbau harum.

Tabung kelopak lk 0,5 cm tingginya. pada pangkal menyempit berbentuk tangkai, bagian atas berbentuk corong, pinggir serupa selaput, tidak jelas dan bertaju 4 pendek, kuning kotor, keunguan. Daun mahkota bebas, berbentuk tudung, bulat telur sampai bulat melingkar, panjang 3 mm, segera rontok. Benang sari dan tangkai putik lk 0,5 cm panjangnya buah buni bundar, merah tua keungu-unguan. Apr-Okt. Terutama hidup dalam keadaan liar.

d. Manfaat

Ditanam sebagai pohon buah-buahan

e. Nama Daerah

Gorontalo : Molahengo



Antidesma bunius Spreng

a. Famili : *Euphorbiaceae*

b. Ordo : *Geraniales*

c. Uraian Tumbuhan

Pohon, tinggi 15-30 m. Daun bertangkai pendek, bentuk lanset sampai elliptis, boleh dikatakan gundul, panjang 9-25 cm. Tanaman berumah dua, bunga dalam tandan di ujung dan dalam ketiak, tandan yang jantan bentuk mulai mengecil. Bunga jantan duduk atau bertangkai pendek, bau tak enak, kelopak berbentuk bola cawan, pendek berlekuk 3-4, panjang 1-2 mm.

Benang sari 3-4, tonjolan penebalan dasar bunga dengan tajuk yang tidak sama, gundul dan berseling dengan kelopak putik yang rudimeter besar. Bunga betina bertangkai, kelopak bentuk cekungan, bertajuk 3-4 pendek, panjang 1 mm, bakal buah gundul, bentuk telur-botol, kepala putik 3-4, pendek dan tebal, melengkung keluar. Buah elliptis lebar hijau kemudian merah, akhirnya ungu kehitaman, gundul, panjang 1 cm, dengan daging buah yang dapat dimakan dan biji batu yang pipih dengan rusuk yang berbentuk jala.

d. Manfaat

Ditanam untuk buahnya

e. Nama Daerah

Jawa : Buni

Gorontalo : Takuti



Musa paradisiaca

- a. Famili : *Musaceae*
- b. Ordo : *Zingiberales*
- c. Uraian Tumbuhan

Herba menahun, berumpun dengan akar rimpang, tinggi 3,5-7,5 m. Daun-daun tersebar; tangkai 30-40 cm, helaian daun bentuk lanset, memanjang, mudah koyak. 1,5-3 kali 0,3-0,8 m, pada bagian bawah berlilin. Bunga berkelamin 1, berumah 1 dalam tandan. Tandan bertangkai, di ujung, 0,5-1,5 m. Dengan daun penumpu yang berjejal rapat dan tersusun spiral. Daun pelindung merah tua, berlilin, mudah rontok, panjang 10-25 cm, masing-masing dalam ketiaknya dengan banyak bunga yang tersusun dalam dua baris melintang. Bagian ujung tandan yang belum terbuka dan massif menggantung. Bunga betina di bawah, yang jantan (jika ada) di atas. Lima daun tenda bunga melekat sampai tinggi, panjang 6-7 cm, 1 lepas, pendek. Benang sari 5, pada bunga betina tidak sempurna. Bakal buah persegi. Pada bunga jantan tidak ada. Buah besar dan panjang, warna kulit kuning



kecoklatan, daging buah agak berlendir, berwarna oranye, manis.

d. Manfaat

Dipelihara untuk buahnya

e. Nama Daerah

Pisang Tanduk

Annona squamosa L.

a. Famili : *Annonaceae*

b. Ordo : *Ranales*

c. Uraian Tumbuhan

Pohon atau perdu, tinggi 2-7 m. Daun elliptis memanjang sampai bentuk lanset tumpul. 6-17 kali 2,5-7,5 cm, tepi rata. Bunga 1-2 berhadapan atau di samping daun. Daun kelopak segi tiga, waktu kuncup bersambung searah katup (*klepsgewijs*), kecil. Daun mahkota yang terluar berdaging tebal, panjang 2-2,5 cm, dari putih kuning, dengan pangkal yang berongga akhirnya ungu. Daun mahkota yang terdalam sangat kecil atau tidak ada. Dasar bunga dipertinggi. Benang sari banyak, putih. Penghubung ruang sari di atas mang diperpanjang dan melebar dan menutup ruangnya. Bakal buah banyak, ungu tua. Kepala putik duduk rekat menjadi satu, mudah rontok. Buah majemuk lk bentuk bola, garis tengah 5-10 cm, beriiilin. Anak buah khususnya dengan ujung yang melengkung pada waktu masak sedikit atau banyak melepaskan diri satu dengan yang lain. Biji masak hitam mengkilat. Daging buah putih.



d. Manfaat Buah dimakan

e. Nama Daerah Indonesia : Srikaya

Arenga pinnata (Wurmb) Merr

a. Famili : *Areaceae*

b. Ordo : *Arecales*

c. Uraian Tumbuhan



Tidak berduri tempel. Batang tinggi sampai 25 m dan diameter 65 cm, sebagian batang yang cukup panjang berdaun, di bawahnya terdapat pelepah daun yang tepinya sobek-sobek terurai menjadi serabut hitam. Tangkai daun sampai 1-5 m, helaian daun panjangnya sampai 5 m. Anak daun sampai 145 kali 7 cm, bagian bawah ada lapisan lilin. Berumah satu, tongkol betina dengan tongkol jantan panjangnya 2,5 m. Tongkol bercabang satu kali, cabang samping panjang 1-5 m. Bunga jantan berpasangan. panjang 12-15 mm, benang sari banyak. Bunga betina berdiri sendiri, hampir bulat bola, bakal buah beruang 3, dengan 3 kepala putik. Buah buni bulat peluru, dengan ujung pesok ke dalam, garis tengah 4 cm, beruang 3, berbiji 3.

d. Manfaat

- Nira dari mayangnya dijadikan bahan gula merah
- Buah dibuat kolang kaling
- Ijuk dibuat sapu, tali dan lain-lain

e. Nama Daerah



Indonesia : Aren

Manado : Pohon saguer

Gorontalo : Seho

Atinggola : Bagiso

Phyllanthus acidus (L.) Skeels

a. Famili : *Euphorbiaceae*

b. Ordo : *Geraniales*

c. Uraian Tumbuhan



Pohon ini berasal dari India, dapat tumbuh pada tanah ringan sampai berat dan tahan akan kekurangan atau kelebihan air. Ceremai banyak ditanam orang di halaman, di ladang dan tempat lain sampai ketinggian 1.000 m dpi. Pohon kecil, tinggi sampai 10 m, kadang lebih. Percabangan banyak, kulit kayunya tebal. Daun tunggal, bertangkai pendek, tersusun dalam tangkai membentuk rangkaian seperti daun majemuk. Helai daun bundar telur sampai jorong, ujung runcing, pangkal tumpul sampai bundar, tepi rata, pertulangan menyirip, permukaan licin tidak berambut, panjang 2-7 cm, lebar 1,5-4 cm, warna hijau muda. Tangkai bila gugur akan meninggalkan bekas yang nyata pada cabang. Perbungaan berupa tandan yang panjangnya 1,5-12 cm, keluar di sepanjang cabang, kelopak bentuk bintang, mahkota merah muda. Terdapat bunga betina dan jantan dalam satu tandan. Buahnya buah batu, bentuknya bulat pipit, berlekuk 6-8, panjang 1,25-1,5 cm, lebar 1,75-2,5 cm, warnanya kuning muda, berbiji 4-6, rasanya asam. Bibi bulat pipih berwarna cokelat muda. Daun muda bisa dimakan



sebagai sayuran. Buah muda bisa dimasak bersama sayuran untuk menyedapkan masakan karena memberi rasa asam. Buah masak dapat dimakan langsung setelah diremas dengan air garam untuk mengurangi rasa sepat dan asam, dimakan setelah dibuat manisan atau selai. Perbanyak dengan biji atau okulasi.



Bab VIII

Pesisir dan Laut

Kawasan laut Gorontalo Utara merupakan sumber daya yang strategis. Bagian utara berhadapan dengan celah pasifik sebagai pusat pertumbuhan baru ekonomi global. Sedangkan bagian selatan merupakan kawasan Teluk Tomini. Kondisi tersebut disadari memiliki potensi sumberdaya perikanan dan kelautan yang besar. Terutama Teluk Tomini adalah satu-satunya teluk besar yang dilalui garis *khatulistiwa* yang memiliki kekayaan tinggi. Karenanya diperlukan reorientasi serta penyesuaian fokus pembangunan daerah pada sumber daya pesisir dan kelautan.

Kabupaten Gorontalo Utara mempunyai wilayah pesisir dan laut, yaitu wilayah Utara Gorontalo yang berhadapan dengan perairan Laut Sulawesi (panjang garis pantai 270 km dan luas teritorial 3.10 km²). Potensi sumber daya perikanan Gorontalo



Utara berada di Laut Sulawesi, dan *Zone Ekonomi Eksklusif* Laut Sulawesi. Sayangnya, tingkat pemanfaatan perikanan tangkap baru 24,05 persen atau 19,771 ton per tahun. Artinya peluang meningkatkan produktivitas dari subsektor perikanan laut sangat besar. Kemudian potensi pesisir yang lain di Kabupaten Gorontalo Utara adalah terumbu karang, hutan mangrove, dan padang lamun.

Terumbu Karang

Potensi terumbu karang di Kabupaten Gorontalo Utara merupakan salah satu ekosistem penting dan sangat ekstensif dalam memberikan potensi lestari sumberdaya ikan. Selain itu, ekosistem terumbu karang juga memberikan peranan penting secara *ekologis* dan *ekonomis* bagi keberlangsungan sumberdaya dan *ekosistem* lainnya yang terasosiasi di dalamnya. Terumbu karang terdapat di sepanjang garis pantai daerah tropis yang dangkal pada perairan yang bersih, jernih, dan hangat. Luas terumbu karang diperkirakan sebesar 10324 ha yang tersebar di Laut Sulawesi.

Menurut Nontji (1987) penyebaran terumbu karang di wilayah Kabupaten Gorontalo Utara banyak tersebar di wilayah perairan utara Provinsi Gorontalo. Kondisi terumbu karang di Kabupaten Gorontalo masih banyak yang masuk dalam kategori baik dan sedang, walaupun demikian pada beberapa tempat terlihat adanya tingkat kerusakan yang cukup parah akibat penggunaan alat tangkap yang tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bom dan sianida.



Terumbu karang di Bagian Utara Provinsi Gorontalo yaitu yang berada di Laut Sulawesi terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu terumbu karang tepian (*fringing reef*) dan terumbu karang cincin (*atol*).

Bagian Timur

Terumbu karang di bagian timur mencakup wilayah sekitar Pelabuhan Kwandang. Jenis terumbu karang yaitu terumbu karang tepian (*fringing reef*). Terumbu karang tersebar di pantai pulau-pulau yang ada di sebelah utara Pelabuhan Kwandang maupun di sepanjang pantai daratan Pulau Sulawesi. Terumbu karang antara lain terdapat di pulau-pulau (lito): Botubotuo, Limboso-1, Limboso 2, Kamposo, Manggala, Bohu, Otilade, Saaronde, Bogisa, Mohinggito, Hulياهو Daa, Hulياهو Bunggu, dan Huha. Selain terumbu karang terdapat pula material pasir dalam sebaran sedang dan lamun (*seagrass*) dalam sebaran relatif sedikit. Berdasarkan sebaran pasir yang merupakan pecahan karang yang hanya sedang, maka diperkirakan kondisi terumbu karang di wilayah ini relatif sedang hingga baik.

Bagian Barat

Terumbu karang di utara bagian barat mencakup wilayah di utara Bolontio Barat (Gambar 24). Jenis terumbu karang terdiri atas terumbu karang tepian (*fringing reef*) dan terumbu karang cincin (*atol*). Terumbu karang tepian tersebar di sepanjang pantai daratan Pulau Sulawesi dalam luasan relatif sempit. Adapun terumbu karang cincin





(*atol*) dijumpai jauh dari pantai sebanyak 2 buah. Material pasir yang cukup luas terdapat di sekitar atol tersebut, sedangkan lamun (*seagrass*) dalam jumlah relatif sedikit. Di sekitar karang dekat dengan pantai hampir tidak terdapat lamun. Hal ini karena laut di sekitar pantai tersebut cukup curam dan dalam. Secara umum kondisi terumbu karang di wilayah utara bagian barat ini relatif masih baik.

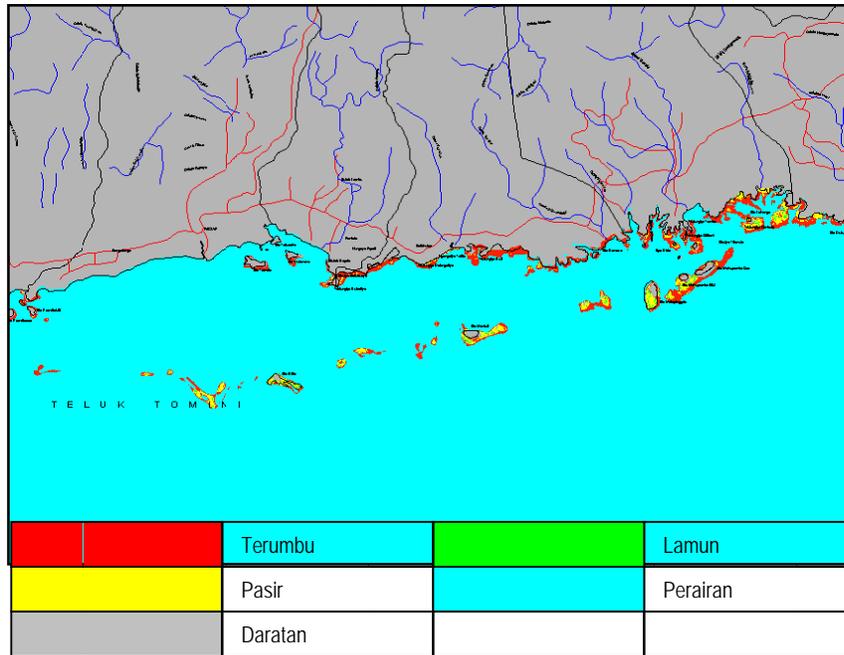
Terumbu Karang di Laut Sulawesi

Terumbu karang di bagian Utara Provinsi Gorontalo yaitu yang berada di Laut Sulawesi terdiri dari 2 (dua) jenis, yaitu terumbu karang tepian (*fringing reef*) dan terumbu karang cincin (*atol*).

Bagian Tengah

Terumbu karang di bagian tengah mencakup wilayah di Utara Laut Sulawesi dengan Jenis terumbu karang terdiri atas terumbu karang tepian (*fringing reef*), baik yang berada di tepian daratan (Pulau Sulawesi) maupun di pulau-pulau. Terumbu karang tepian daratan tersebar di sepanjang pantai selatan daratan Pulau Sulawesi.





Terumbu karang tepian terdapat akup hampir di semua pulau-pulau Saronde, Pulau Humonggito, Pulau Ponelo, Pulaun Dudepo, dan Pulau Raja yaitu:. Di setiap pulau selain terumbu karang terdapat pula pasir yang cukup luas sedangkan lamun relatif sedikit. Secara umum kondisi terumbu karang di wilayah ini relatif masih baik.

Bagian Barat

Terumbu karang di bagian barat mencakup wilayah di selatan Wulungiyu Wonggarasi kemudian sebelah selatan Lemito hingga sebelah selatan Wulungiyu Alumbanga. Terumbu karang tepian (*fringing reef*), terdapat di tepian daratan (Pulau Sulawesi) dan di pulau-pulau. Terumbu karang tepian daratan tersebar di selatan Wonggarasi hingga di selatan Yiliyala. Terumbu karang tepian pulau terdapat hampir di semua pulau (lito) yaitu: Limboku Kiki, Monji Kiki, Banggo Daa, Banggo Kiki, Puntu Daa, Molioto, Olinggobe, Imama, Keakease, Samauna, Huliahedaa, Payata, Lamua



Kiki, Lamua Daa, Dudepo, Pasigiogo, Paniki, Ulipan, Putia, Ngeo, Burung, Maraati, dan Pajongge Daa. Di setiap pulau selain terumbu karang terdapat pula pasir yang cukup luas dan lamun relatif sedikit. Secara umum kondisi terumbu karang di wilayah ini juga relatif masih baik.

Perluasan dan peningkatan produksi perikanan budidaya tambak secara langsung berdampak pada konservasi hutan *mangrove* secara keseluruhan. Konversi hutan *mangrove* secara besar-besaran menjadi tambak cenderung tidak terkendali dan tanpa mempertimbangkan aspek daya dukung kawasan *mangrove*. Akibat dari ekspansi yang tidak terkendali dan tidak mempertimbangkan daya dukung, menyebabkan banyak dijumpai hutan mangrove yang rusak dan berubah menjadi tambak, namun karena daya dukung kawasan tidak sesuai, tambak tersebut akhirnya terlantar. Kerugian secara ekonomi dan *ekologis* sangat besar, dimana dari aspek *ekonomi investasi* yang dikembangkan masyarakat tidak memberikan hasil yang memadai dan bersifat pemborosan. Sedangkan dari segi *ekologi* kerusakan hutan *mangrove* berdampak pada hilangnya *ekosistem* penting yang berfungsi secara *fisik* (menjaga garis pantai), dari segi *biologis* sebagai tempat benih ikan bandeng dan kerang-kerang berkembang biak, tempat bersarangnya berbagai jenis burung dan sebagai habitat dari berbagai jenis biota.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang di sekitar pulau-pulau masih relatif baik dibandingkan dengan di daerah pesisir yang berdekatan dengan massa daratan utama. Kondisi karang di Pulau Payunga dan Pulau Saronde misalnya, menunjukkan kondisi karang yang termasuk sedang dengan tingkat





penutupan karang hidup berkisar 30-60%. Kondisi karang di teluk Kwandang tingkat sedimentasinya relatif cukup tinggi. Hal ini menunjukkan nilai penutupan karang hidup yang relatif rendah sekitar 10-20%.

Kondisi Oceanografi dan Kualitas Perairan Laut Sulawesi

Menurut Tomascik dkk (1997), batimetri perairan laut wilayah Gorontalo baik wilayah utara, Laut Sulawesi maupun wilayah selatan, Laut Sulawesi memiliki *morfologi* dasar laut yang curam dan termasuk kedalam lereng benua, dimana pada jarak sekitar 500 m ke arah laut lepas kedalaman laut bisa mencapai 1500 sampai 4500. *Morfologi* dasar laut perairan Utara Gorontalo-Laut Sulawesi memiliki profil yang cukup curam sampai kedalaman 1500 m yang langsung jatuh dengan Basin Gorontalo dengan kedalaman laut juga termasuk curam tetapi lereng benuanya, langsung jatuh dengan Basin Sulawesi yang mempunyai kedalaman maksimal sekitar 4500 m.

Pola Arus Laut

Perairan Indonesia mempunyai pola arus permukaan yang sangat dipengaruhi oleh monsun barat daya (Bulan Oktober - Maret) dan monsun tenggara (bulan April -



September). Pengaruh kedua *monsun* ini jelas terlihat di perairan Gorontalo. Hasil *simulasi arus modet hidrodinamika tiga dimensi*, gambaran umum pola arus di perairan Gorontalo memperlihatkan pola pergerakan arus rata-rata bulanan yang dibangkitkan oleh angin. Perubahan arah arus yang dibangkitkan pasang surut terjadi iebih cepat karena periode pasang surut yang lebih pendek (harian) dibandingkan dengan periode angin (musiman). Dengan demikian untuk mengetahui pola arus rata-rata bulanan di perairan Gorontalo, gaya pembangkit arus yang ditinjau (sebagai input model) hanya angin. Arus rata-rata bulanan yang dihasilkan model memperlihatkan arah arus dominan yang terjadi pada bulan tersebut.

Pasang Surut

Pasang surut merupakan proses naik turunnya muka laut secara periodik, dimana fenomena ini dibangkitkan oleh adanya gaya tarik bulan dan matahari. Karena posisi bulan dan matahari terhadap bumi selalu bembah secara periodik, hal ini berpengaruh terhadap kisaran naik-turunnya air laut yang *periodik* juga. Jika perairan mengalami satu kali pasang dan surut dalam sehari, maka perairan tersebut dapat dikatakan bertipe pasut tunggal. Jika dalam sehari mengalami dua kali pasang dan surut, maka perairan tersebut bertipe pasut ganda. Tipe pasut lainnya merupakan peralihan antara tipe tunggal dan ganda, dan dikenal sebagai pasut campuran. Pasang surut di perairan Gorontalo secara gjobal menurut Wyrtki dalam Laporannya (Naga



Report, 1961) diklasifikasikan mempunyai tipe pasang surut ganda SemidiurnaJ), yaitu mempunyai perioda dua kali pasang dan dua kali surut. Rata-rata tenggang pasang dan surut sekitar 1-2 meter.

Suhu dan Salinitas

Berdasarkan observasi lapangan Tim Konsultan Atlas Provinsi Gorontalo (2002), *varietas sahnitas* permukaan di perairan Gorontalo berkisar antara 34,58 - 34,76 o/oo. Sedangkan menurut Tomasko (1997), perairan di sekitar Sulawesi Utara (termasuk Gorontalo) bervariasi menurut musim, pada bulan Juni-Agustus yang bertepatan dengan masuknya massa air dari Pasifik Utara, salinitas berkisar antara 34,5-34,8 o/oo dan pada bulan Desember - Februari, salinitasnya lebih rendah berkisar antara 31,1 o/oo sebagai akibat dari tingginya curah hujan pada bulan-bulan tersebut. Suhu rata-rata perairan Gorontalo baik di bagian selatan Teluk Tomini maupun bagian utara Laut Sulawesi berkisar antara 28°C sampai dengan 31,1°C. Pada perairan yang semi tertutup seperti di Teluk Kwandang (bagian utara) dan Teluk Gorontalo (bagian selatan) suhu rata-rata bisa lebih rendah karena adanya aliran sungai-sungai yang bermuara ke wilayah perairan.

Kecerahan Perairan

Kecerahan merupakan faktor pembatas bagi *organisme* air. Seperti halnya di wilayah perairan *intensitas* matahari sangat berpengaruh terhadap kecerahan perairan.



karena keberadaan intensitas matahari yang masuk kedatam perairan akan sangat membantu untuk keperluan berbagai *biota* laut (hewan air) untuk proses *assimilasi*.

Berdasarkan Keputusan Menteri KLH Kep-02/Men KLH/1/1988 Tentang *Pedoman Baku Mutu Air Laut Untuk Biota Laut (khusus untuk budidaya perairan) kecerahan yang > 3 m*. Di perairan bagian utara Gorontalo terdapat berbagai kegiatan budidaya payau dan aktifitas pelabuhan seperti di Pelabuhan Kwandang dan Pelabuhan Anggrek. Berdasarkan pengamatan visual, kecerahan perairan di wilayah pesisir ini masih baik dengan nilai rata-rata 7 meter. Tingkat kecerahan pesisir Gorontalo ini masih di atas standar baku mutu untuk budidaya perikanan.

Senyawa Nitrogen

Berdasarkan survey Tim observasi lapangan Tim Konsultan Atlas Provinsi Gorontalo (2002), hasil analisa *laboratorium* nilai kisaran *nitrat* (NO₃) di wilayah perairan utara Gorontalo-Teluk Kwandang. berada pada kisaran 0,039 sampai dengan 0,049 mg/L - N. Sedangkan untuk wilayah perairan selatan di sekitar Teluk Gorontalo berkisar antara 0,019-0,029 mg/L - N. Untuk amonium (NH₄), di wilayah perairan utara Gorontalo-Teluk Kwandang kisaran nilainya antara 0,313 - 3,714 mg/L - N sedangkan di wilayah selatan - Teluk Gorontalo kisaran nilainya berada diantara 1,672 - 2,524 mg/L - N. Dengan membandingkan nilai-nilai senyawa nitrogen ini dengan Standar Baku Mutu Air Laut untuk *Biota* Laut berdasarkan Kep-02/Men KLH/1988 dapat diketahui tercemar atau tidaknya perairan tersebut. Baik perairan selatan Gorontalo - Teluk Gorontalo maupun perairan utara - Teluk Kwandang. senyawa *nitrogen* -



amonium (NH₄), sudah tidak memenuhi standar baku mutu yang telah ditetapkan yaitu kurang dari 1. Hal ini berarti perairan tersebut sudah tercemar. Sedangkan untuk nitrat, masih memenuhi standar baku mutu karena nilainya masih bawah 1, untuk kedua wilayah perairan.

Oksigen Terlarut

Oksigen adalah unsur vital bagi kelangsungan hewan air seperti ikan dan invertebrata air lainnya. Berdasarkan observasi umum di beberapa titik menunjukkan bahwa kandungan oksigen terlarut perairan Gorontalo masih bagus. Hal itu ditunjukkan oleh pertumbuhan biota airnya yang baik serta tidak ditemukannya buangan limbah organik sebagai pemacu deplesi oksigen terlarut. Batas minimal kandungan oksigen terlarut yang dibutuhkan untuk pertumbuhan optimal ikan ialah 5 ppm. Argumentasi tersebut sejalan dengan hasil observasi Tim Konsultan Atlas Provinsi Gorontalo (2002), yang menggambarkan bahwa kandungan *BOD* diperairan Teluk Kwandang Gorontalo relatif rendah. Artinya bila *BOD* suatu perairan rendah maka diyakini *DO* perairan tersebut tinggi.

Potensi Sumberdaya Laut Sulawesi

1. Perikanan Tangkap



Kabupaten Gorontalo Utara dengan garis pantai 320 Km, dan Laut ZEEI seluas 40.000 Km² mempunyai



potensi ikan yang cukup besar. Potensi wilayah pengelolaan perikanan (WPP) Laut Sulawesi sampai Samudera Pasifik sebesar 590.970 ton, yang terdiri atas pelagis besar 175.260 ton, pelagis kecil 384.750 ton dan jenis ikan lainnya sebesar 30.960 ton, dengan tingkat pemanfaatan sebesar 46 %.

2. Perikanan Budidaya



Potensi perikanan budidaya meliputi :

3. Tambak : 400 Ha
4. Rumput Laut : 2.500 Ha
5. Budidaya Ikan : 500 Ha
6. Lain-lain : 250 Ha



(termasuk kerang mutiara)

3. Sarana dan Prasarana

a. Sarana Produksi

Sarana produksi perikanan meliputi sarana produksi perikanan tangkap dan budidaya

1. Sarana Penangkapan Ikan



❖ Kapal Motor

- < 5 GT : 39
- 5 – 10 GT : 10 buah
- > 10 GT : 13 buah

❖ Perahu / motor tempel : 1.092 buah

❖ Perahu tanpa motor : 1.195 buah

2. Alat Penangkapan Ikan

1. Payang : 31 buah
2. Pukat Cincin : 22 buah
3. Jaring Insang (Gill Net) : 464 buah
4. Bagan Perahu : 72 buah
5. Pancing : 1600 buah
6. Sero : 81 buah
7. Bubu : 14 Buah
8. Muorami : 9 buah
9. Lain-lain : 27 buah

b. Sarana Budidaya

a. Tambak : 311,7 Ha



b. Rumput Laut : 224.8 Ha

c. Kerang Mutiara : 157,0 Ha

1. Rumah Tangga Perikanan (RTP)

- Perikanan Tangkap : 2.602 RTP (2.759 Nelayan)

- Perikanan Budidaya :

2. Tambak : 133 RTP (196 Pembudidaya)

3. Rumput Laut : 647 RTP (851 Pembudidaya)

c. Prasarana Penunjang

- Pelabuhan Perikanan Pantai Kwandang, dengan fasilitas



Tempat Pelelangan Ikan 1 unit

Pabrik es kapasitas 10 ton / hari

Balai Pertemuan Nelayan

Bengkel

Tangki Air Tawar

Dermaga

Waserda



- Ruang Kerja Pimpinan / Staf
- Rumah Pimpinan
- Badan Layanan Umum (BLU) Taksi Mina Bahari
- Taksi Mina Bahari (TMB) Unit Kwandang
- Taksi Mina Bahari (TMB) Unit Gentuma
- Taksi Mina Bahari (TMB) Unit Anggrek (tahap Persiapan)

4. Program Kerja Sama

- Peluang kerja sama pengembangan usaha penangkapan ikan untuk WPP

Laut Sulawesi sampai dengan Samudera Pasifik untuk 2 (dua) komoditi :

- Pelagis besar: 27.203 ton
- Pelagis kecil : 242.321 ton
- Kebutuhan Armada Penangkap Ikan
 - Pelagis besar (Hand Line / Pole And Line) : 54 unit (100 GT)
 - Pelagis kecil (Purse Seine) : 242 unit (100 GT)

5. Legalitas Kerja Sama



- Sesuai Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan, usaha perjanjian perikanan bilateral antara pemerintah Indonesia dengan pemerintah negara lain
- Perizinan Usaha oleh Departemen Kelautan dan Perikanan
- Diikuti antara pengusaha kedua negara
- Negara lain harus membangun industri perikanan di Negara Indonesia.

Bab IX

Rencana Pembangunan Lingkungan Hidup Kabupaten Gorontalo Utara Tahun 2010



Agenda Setting





Pola pembangunan berkelanjutan mengharuskan pengelolaan sumber daya alam harus dilakukan secara *rasional* dan bijaksana. Hal ini berarti bahwa pengelolaan sumber daya alam, seperti sumber alam pertambangan, hutan pelestarian alam, hutan lindung dan hutan produksi dapat diolah secara *rasional* dan bijaksana dengan memperhatikan keberlanjutannya. Oleh karena itu, diperlukan keterpaduan antara pembangunan dan pengelolaan lingkungan hidup (pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan hidup).

Pembangunan berwawasan lingkungan hidup merupakan upaya sadar dan terencana yang memadukan lingkungan hidup, termasuk sumberdaya kedalam proses pembangunan untuk menjamin kemampuan, kesejahteraan, dan mutu hidup generasi masa kini dan generasi mendatang. Sifat keterkaitan sumberdaya alam dan tatanan lingkungan mengharuskan cara dan mekanisme pembangunan yang memperhatikan keterkaitan tersebut. Hal ini memberikan konsekuensi, dimana pengembangan yang dilakukan di suatu *sektor* harus memperhatikan dampaknya dan pengembangan *sektor* lainnya.

Dalam hubungan ini, keterkaitan manusia pribadi sebagai makhluk sosial dengan lingkungan sosialnya perlu diperhatikan pula. Dengan demikian, pembangunan tidak hanya melihat manusia sebagai individu yang berdiri sendiri saja, tetapi juga memperhatikan dampak pembangunan terhadap kedudukan manusia sebagai makhluk sosial.

Pembangunan merupakan upaya sadar dalam mengolah dan memanfaatkan sumberdaya alam untuk meningkatkan kemakmuran rakyat, baik untuk mencapai





kemakmuran lahir maupun untuk mencapai kepuasan batin sehingga penggunaan sumberdaya alam harus selaras, serasi dan seimbang dengan fungsi lingkungan hidup.

Pemanfaatan sumberdaya alam selama ini memberikan dampak positif berupa peningkatan pendapatan masyarakat dan devisa negara. Pada kegiatan pemanfaatan *ekosistem* tersebut cenderung dilakukan secara tidak terkendali, sehingga memberikan implikasi munculnya dampak negatif yaitu terjadinya degradasi *ekosistem*. Jika kondisi ini dibiarkan berlangsung terus menerus akan menimbulkan resiko terhadap kerusakan *ekosistem* yang semakin parah dan pada akhirnya akan berdampak lanjut pada penurunan kondisi kehidupan manusia. Untuk menanggulangi masalah tersebut, diperlukan suatu bentuk pengelolaan *ekosistem* yang spesifik dan pengawasan secara terus menerus agar kegiatan pemanfaatan *ekosistem* dapat bermanfaat bagi manusia secara lestari.

Beberapa kegiatan dan pengawasan yang sudah dilakukan meliputi *monitoring* pelaksanaan *AMDAL*, *UKL/UPL* bagi pemrakarsa, pemantauan Kualitas Air sungai, kualitas udara dan pemantauan dan pengawasan pembuangan limbah cair.

Beberapa masalah yang dihadapi dalam Pemantauan Kualitas Lingkungan di Kabupaten Gorontalo Utara adalah sebagai berikut :

1. Masih terbatasnya sarana/prasarana pendukung kegiatan pemantauan.
2. Masih rendahnya kesadaran pelaku usaha/kegiatan dalam mengelola lingkungan usahanya.



3. Belum tersosialisasinya dengan baik peraturan-peraturan yang berhubungan dengan pelestarian lingkungan hidup baik di tingkat masyarakat pada umumnya maupun pelaku usaha/ kegiatan pada khususnya.

Meta Masalah

Meta masalah yang dihadapi adalah (1) Penurunan Kualitas Air, (2) penurunan kualitas udara, (3) perusakan hutan dan lahan, (4) pertambangan tanpa ijin, (5) kerusakan terumbu karang dan mangrove, (6) kebersihan dan kehijauan kota (*clean and green city*), (7) pemukiman dan pembuangan sampah, (8) tingkat kesadaran masyarakat terhadap kelestarian lingkungan hidup.

1. Kerusakan Ekosistem DAS
2. Penurunan kualitas air sungai dan danau akibat erosi, PETI dan sampah
3. Perusakan hutan dan lahan
4. Kerusakan terumbu karang dan mangrove
5. Kebersihan dan kehijauan kota (*clean and green city*)
6. Pembuangan sampah belum sesuai dengan ketentuan yang berlaku
7. Kesadaran masyarakat terhadap kelestarian lingkungan hidup rendah
8. Banjir

Masalah Substantif

Masalah substantif yaitu masalah-masalah yang tampak secara nyata mempengaruhi



kondisi lingkungan hidup di Kabupaten Gorontalo Utara. Beberapa masalah substantif adalah:

1. Penurunan Kualitas Air Sungai
2. Penurunan kualitas air sungai dan danau akibat erosi, PETI dan sampah
3. Perusakan hutan dan lahan
4. Kebersihan dan kehijauan kota (clean and green city)
5. Kesadaran masyarakat terhadap kelestarian lingkungan hidup rendah
6. Banjir

Masalah Formal

Masalah formal adalah masalah-masalah yang harus segera ditangani atau menjadi prioritas karena menimbulkan dampak yang besar terhadap kelestarian lingkungan hidup di Kabupaten Gorontalo Utara. Berdasarkan identifikasi masalah, maka masalah formal yang harus segera ditangani adalah:

1. Penurunan Kualitas Air Sungai
2. Penurunan kualitas air sungai dan danau akibat erosi, PETI dan sampah
3. Kebersihan dan kehijauan kota (*clean and green city*) belum merata antar wilayah Kabupaten dan Kota
4. Banjir

Kebijakan





1. Mengembangkan program kelembagaan dan peningkatan kapasitas dalam pembinaan sistem manajemen kegiatan pengelolaan dan pengendalian dampak lingkungan hidup.
2. Meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan lingkungan hidup
3. Melaksanakan pembinaan teknis dalam sistem manajemen kegiatan pengelolaan dan pengendalian dampak lingkungan hidup.
4. Melakukan pemantauan pengawasan kegiatan Pengelolaan dan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup.
5. Menyusun Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Tahunan di Bidang Pengelolaan dan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup berdasarkan hasil yang telah dicapai, sebagai pertanggungjawaban pelaksanaan tugas
6. Menyusun, melaksanakan, menyebarluaskan dan mengevaluasi regulasi pengelolaan lingkungan hidup.

Tujuan

Meningkatkan kualitas lingkungan dan mendorong keterlibatan semua pihak (Pemerintah, legislatif, dunia usaha, media massa, dan LSM) dalam pelestarian lingkungan hidup di Kabupaten Gorontalo Utara adalah :

1. Menyelamatkan *Ekosistem DAS*
2. Mencegah pencemaran air dan udara
3. Menegakkan hukum lingkungan





4. Meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat dalam pelestarian lingkungan hidup

Daftar Pustaka..

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2008. **Rencana Tata Ruang. Kabupaten Gorontalo Utara 2008**

Bakosurtanal. 1992. **Peta Rupa Bumi Indonesia Skala 1:50.000, Lembar 2316 Kotamobagu.** Bogor.

Biro Pusat Statistik. 2008. **Statistik Kependudukan Kabupaten Gorontalo Utara Tahun 2008-2009.** Kabupaten Gorontalo Utara.

Biro Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara. **Gorontalo Utara Dalam Angka Tahun 2008.** Kabupaten Gorontalo Utara.





- Burkhaller, A. P., L. M. Curtis, R.L. Lasor, M.L., Beach dan J.C. Hudson. 1971. *Aquatic Weed Identification and Control Manual*, Bureau of Aquatic Plant Research and Control, Florida Department of Natural Resources.
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Provinsi Gorontalo, 2008. **Data Base Pembangunan Kehutanan Provinsi Gorontalo Tahun 2008.**
- Kottelat, M., A.J. Whitten, S.N. Kartikasari dan S. Wirjoatmojo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Editions (HK) Ltd. CV. Java Books. Jakarta, Indonesia.
- Newel, G. E. dan R. C. Newel. 1979. *Marine Plankton and Practice Guide*. Hutchison. London.
- Nikken Consultant dan Nippon KOEI. 2002. *The Study on Flood Control and Water Management in Limboto-Bolango-Bone Basin in the Republic of Indonesia*. Draft Final Report Vol. III Supporting Report: Part A Existing Conditions. JICA.
- Pancho, J. V.. 1980. *Aquatic Weeds of Southeast Asia: A Systematic Account of Common Southeast Asian Aquatic Weeds*. Museum of Natural History, University of Phillipines. Los Banos.
- Prescott, G.W.. 1970. *The Freshwater Algae*. University of Montana, WM. C. Brown Company Publishers. Dubuqua, Iowa.

