

LAPORAN
STATUS LINGKUNGAN HIDUP
DAERAH
PROVINSI SULAWESI UTARA



DITERBITKAN DESEMBER 2008
DATA OKTOBER 2007 – OKTOBER 2008



BADAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
PROVINSI SULAWESI UTARA

2008

SULAWESI UTARA

NORTH SULAWESI

PULAU MANADO TUA

PULAU BUNAKEN



RAJA LAUT
Latimeria manadoensis

PULAU SILADEN

BADAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI SULAWESI UTARA

Alamat : Jl. 17 AGUSTUS No. 69 MANADO
Telp. : (0431) 847087
Fax. : (0431) 847087
e-mail : blhsulut@yahoo.com



LINGKUNGAN HIDUP

KATA PENGANTAR

Pelaksanaan pembangunan yang berkelanjutan perlu didukung data dan informasi lingkungan hidup yang berkesinambungan, terukur, akurat dan transparan. Dalam rangka pengelolaan lingkungan dan mewujudkan akuntabilitas publik, pemerintah berkewajiban menyediakan informasi lingkungan hidup dan menyebarkanluaskannya kepada masyarakat. Informasi tersebut harus menggambarkan keadaan lingkungan hidup, baik penyebab dan dampak permasalahannya, maupun respon pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi masalah lingkungan hidup. Untuk itu pelaporan lingkungan menjadi sangat penting sebagai sarana untuk memantau kualitas dan alat untuk menjamin perlindungan kehidupan bagi generasi sekarang dan mendatang.

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Sulawesi Utara merupakan sarana yang penting untuk mengkomunikasikan informasi mengenai lingkungan hidup dan meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap lingkungan, yang dapat dijadikan salahsatu pertimbangan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan tindakan yang diperlukan dalam memperbaiki pengelolaan lingkungan yang dalam penyusunannya telah menggunakan metode *Pressure – State – Respons* (S-P-R), dengan melibatkan para pemangku kepentingan (*stakeholders*) di Lingkungan Pemerintah dan Masyarakat.

Manado, Desember 2008

GUBERNUR SULAWESI UTARA

S.H. SARUNDAJANG

No.	PENGOLAH	PARAF
1.	Tim Penyusun SLH	
2.	Sekretaris BLH Prov. Sulut	
3.	Kepala Biro Ekonomi Setda Prov. Sulut	
4.	Kepala BLH Prov. Sulut	
5.	Asisten Ekonomi dan Pembangunan Sekda Prov. Sulut	
6.	Sekretaris Daerah Provinsi Sulawesi Utara	
7.	Wakil Gubernur Sulawesi Utara	
8.	Gubernur Sulawesi Utara	Mohon Ditandatangani

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	v
Daftar Gambar	vi
Bab I PENDAHULUAN	I - 1
1.1. Tujuan Penulisan Laporan,	I - 1
1.2. Isu Lingkungan Hidup Utama	I - 1
1.2.1. Analisis Isu Lingkungan Hidup Utama	I - 3
1.2.1.1. Bencana Alam (Gempa)	I - 3
1.2.1.2. Tanah Longsor	I - 9
1.2.1.3. Banjir	I - 12
1.2.1.4. Abrasi Pantai	I - 15
1.2.2. Analisis Isu Lingkungan Hidup Lainnya	I - 17
1.2.2.1. Pencemaran Lingkungan	I - 17
1.2.2.2. Kerusakan Hutan Bakau dan Terumbu Karang	I - 20
1.2.2.3. Kekeringan	I - 21
1.2.2.4. Kerusakan lahan Akibat Pertambangan Tanpa Izin	I - 23
1.2.2.5. Lahan Kritis dan Alih Fungsi Lahan	I - 25
1.2.2.6. Lemahnya Penerapan AMDAL atau UKL/UPL	I - 26
1.3. Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Hidup	I - 27
1.4. Agenda Pengelolaan Lingkungan Hidup	I - 29
Bab II GAMBARAN UMUM	II - 1
2.1. Visi dan Misi Provinsi Sulawesi Utara	II - 1
2.1.1. Visi dan Misi	II - 1
2.1.2. Strategi Pembangunan Daerah Sulawesi Utara Tahun 2005-2010 (RPJM Sulawesi Utara Tahun 2005-2010)	II - 2
2.1.3. Prioritas Pembangunan Daerah Propinsi Sulawesi Utara Tahun 2005-2010	II - 3
2.1.4. Visi Pengelolaan Lingkungan Hidup	II - 4
2.1.5. Pengelolaan Sumberdaya Alam, Lingkungan Hidup dan Pembangunan Berkelanjutan	II - 5
2.2. Gambaran Umum Sulawesi Utara	II - 7
2.2.1. Kondisi geografis	II - 7
2.2.2. Demografis	II - 10
2.2.3. Geologi	II - 12
2.2.4. Tata Ruang	II - 13
2.2.5. Kesehatan Masyarakat.	II - 18
Bab III AIR	III - 1
3.1. Kuantitas / Ketersediaan Air	III - 1
3.1.1. Sungai	III - 1
3.1.2. Danau/Situ/Embung	III - 2
3.2. Kualitas Air	III - 4
3.2.1. Sungai	III - 4
3.2.2. Danau/Situ/Embung	III - 11
3.2.3. Air Tanah	III - 14

Bab IV UDARA	IV - 1
4.1. Kualitas Udara Ambien	IV - 1
4.1.1. Status	IV - 1
4.1.2. Atmosfer	IV - 2
4.2. Tekanan	IV - 5
4.3. Respons	IV - 6
Bab V LAHAN DAN HUTAN	V - 1
5.1. Status	V - 1
5.1.1. Lahan	V - 1
5.1.2. Hutan	V - 2
5.2. Tekanan Kerusakan Lahan dan Hutan	V - 3
5.2.1. Alih Fungsi Lahan dan Hutan	V - 4
5.2.2. Pengusahaan/Eksplorasi Hutan	V - 6
5.3. Upaya – upaya	V - 6
Bab VI KEANEKARAGAMAN HAYATI	VI - 1
6.1. Status	VI - 1
6.1.1. Keanekaragaman Ekosistem dan Spesies	VI - 2
6.1.1.1. Taman Nasional Bunaken	VI - 2
6.1.1.2. Cagar Alam Tangkoko – Dua Sudara	VI - 8
6.1.1.3. Cagar Alam Manembo - Nembo	VI - 13
6.2. Tekanan	VI - 16
6.2.1. Kerusakan Ekosistem	VI - 16
6.3. Respons	VI - 17
Bab VII PESISIR DAN LAUT	
7.1. Status	VII - 1
7.1.1. Luas Wilayah Pesisir dan Laut Sulawesi Utara	VII - 2
7.1.2. Kondisi Lingkungan Pesisir dan Laut	VII - 2
7.1.3. Sumberdaya Pesisir	VII - 3
7.1.4. Potensi	VII - 8
7.1.5. Potensi Pariwisata	VII - 9
7.2. Tekanan	VII - 11
7.2.1. Kerusakan Terumbu Karang	VII - 13
7.2.2. Menghilangnya Terumbu Karang	VII - 14
7.2.3. Menurunnya Kualitas Lingkungan Wilayah Pesisir dan Laut	VII - 14
7.2.1. Pemanfaatan Ruang Yang Tidak Tepat	VII - 16
7.3. Respons	VII - 18
7.3.1. Struktur Permasalahan Wilayah Pesisir dan Laut Sulawesi Utara	VII - 18
7.3.2. Penunjang Utama Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut	VII - 20
Bab VIII LINGKUNGAN PERMUKIMAN	
8.1. Kondisi	VIII - 1
8.2. Tekanan	VIII - 11
8.3. Respons	VIII - 12

Bab IX AGENDA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP

9.1. Pengelolaan Sumberdaya Air	IX - 1
9.2. Pengelolaan Lingkungan Udara dan Atmosfer	IX - 2
9.3. Pengelolaan Lahan dan Hutan	IX - 3
9.4. Pengelolaan Pesisir dan Laut	IX - 4
9.5. Pengelolaan Keanekaragaman Hayati	IX - 5
9.6. Pengelolaan B3 dan Limbah B3	IX - 6



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kejadian Bencana Alam Di Sulawesi Utara Tahun 2007 – 2008	I - 4
Tabel 2. Sungai-sungai Rawan Banjir Di Provinsi Sulawesi Utara	I - 13
Tabel 3. Data Jumlah Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2003	I - 24
Tabel 4. Luas Lahan Menurut Tingkat Kekritisannya Tahun 2007	I - 25
Tabel 5. Data Usaha/Kegiatan Yang Telah Dilengkapi Dengan Dokumen Amdal Dan UKL/UPL Sampai Dengan Desember Tahun 2007 Di Provinsi Sulawesi Utara	I - 26
Tabel 6. Jumlah Alokasi Dana APBD Sulawesi Utara Yang Dikelola BPLH Sulut 2006 – 2008	I - 29
Tabel 7. Gunung-gunung di Sulawesi Utara	II - 9
Tabel 8. Dataran Rendah Dan Tinggi Secara Potensial Mempunyai Nilai Ekonomi Bagi Daerah	II - 10
Tabel 9. Komposisi Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Rasio Jenis Kelamin, Rumah Tangga, Kepadatan Penduduk dan Luas Wilayah	II - 11
Tabel 10. Penggunaan Lahan Menurut Jenis Penggunaannya Di Sulawesi Utara Tahun 2007	II - 13
Tabel 11. Luas Lahan Budidaya dan Kawasan Lindung Di Propinsi Sulawesi Utara Tahun 2007	II - 14
Tabel 12. Struktur Pusat Pelayanan Provinsi Sulawesi Utara	II - 14
Tabel 13. Arahan Luas Kawasan Dengan Fungsi Utama Lindung Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027	II - 15
Tabel 14. Arahan Kawasan Cagar Alam Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027	II - 17
Tabel 15. Arahan Kawasan Hutan Lindung Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027	II - 17
Tabel 16. Jenis Kegiatan Yang Membuang Limbahnya Ke Sungai Tondano	III - 10
Tabel 17. Jenis Kegiatan Yang Membuang Limbahnya Ke Sungai Ongkag Dumoga	III - 11
Tabel 18. Hasil Analisis Udara Ambien tahun 2008	IV - 2
Tabel 19. Perbandingan Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Kendaraan Berbahan Bakar Bensin dan Solar di Kota Manado	IV - 2
Tabel 20. Sifat Hujan Bulan Oktober 2008 di Provinsi Sulawesi Utara	IV - 3
Tabel 21. Besarnya Curah Hujan Bulan Oktober 2008	IV - 4
Tabel 22. Tingkat Kekritisan Lahan di Sulawesi Utara Tahun 2007	V - 3
Tabel 23. Perubahan Penutupan Lahan pada Seluruh Kawasan Hutan di Provinsi Sulawesi Utara	V - 5
Tabel 24. Luas Pengusahaan Hutan	V - 7
Tabel 25. Realisasi Kegiatan Reboisasi di Sulawesi Utara Tahun 2006 – 2008	V - 7
Tabel 26. Ratio Tutupan Karang Hidup di Minahasa, Manado, Bitung	VII - 3
Tabel 27. Banyaknya Produksi Ikan Laut di Sulawesi Utara Tahun 2007	VII - 10
Tabel 28. Banyaknya Nilai Produksi Ikan Laut di Sulawesi Utara Tahun 2007	VII - 11
Tabel 29. Kondisi Kesehatan Lingkungan di Sulawesi Utara	VIII - 1
Tabel 30. Data Hutan Kota sebagai Ruang Terbuka Hijau di Kabupaten/Kota se Provinsi Sulut	VIII - 2
Tabel 31. Lokasi (Kawasan) Yang Perlu Dilakukan Peningkatan Prasarana Lingkungan di Provinsi Sulawesi Utara	VIII - 3

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Pertumbuhan Ekonomi, Tingkat Kemiskinan dan Tingkat Pengangguran Sulut 2000 – Sem I / 2008	I - 2
Gambar 2.	Kejadian Banjir Tahun 2007 di Kota Manado	I - 7
Gambar 3.	Sketsa Tektonik & Gunung Api di Sekitar Sulut	I - 8
Gambar 4.	Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Minahasa 2007	I - 11
Gambar 5.	Peta Wilayah Rawan Banjir di Sulawesi Utara	I - 13
Gambar 6.	Kerusakan Jembatan akibat Banjir Bandang di Kabupaten Minahasa Tahun 2007	I - 14
Gambar 7.	Kerusakan Jembatan akibat Banjir Bandang di Kabupaten Minahasa Selatan	I - 14
Gambar 8.	Daerah Rawan Bencana Kekeringan Sulawesi Utara, 2008	I - 22
Gambar 9.	Persentasi Luas Daerah Kabupten/Kota	II - 8
Gambar 10.	Peta Propinsi Sulawesi Utara	II - 8
Gambar 11.	Keadaan Suhu Setiap Bulan di Manado, 2008	II - 9
Gambar 12.	Struktur Penduduk Sulawesi Utara 2007	II - 12
Gambar 13.	Arahan Peta Kawasan Berfungsi Lindung Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027	II - 16
Gambar 14.	Arahan Peta Kawasan Rawan Bencana Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027	II - 16
Gambar 15.	Jumlah dan Luasan Danau di Provinsi Sulawesi Utara	III - 2
Gambar 16.	Kualitas Air Sungai Tondano Parameter Tds Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 4
Gambar 17.	Kualitas Air Sungai Tondano Parameter Bod Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 5
Gambar 18.	Kualitas Air Sungai Tondano Parameter Mikrobiologi Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 5
Gambar 19.	Kualitas Air Sungai Tondano Parameter Mikrobiologi Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 6
Gambar 20.	Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga Parameter Mikrobiologi Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 6
Gambar 21.	Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga Parameter Tds Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 7
Gambar 22.	Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga Paramter Bod Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 7
Gambar 23.	Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga Paramter Bod Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)	III - 8
Gambar 24.	Kualitas Air Danau Tondano (Residu Terlarut)	III - 12
Gambar 25.	Kualitas Air Danau Tondano (<i>Total Coliform</i>)	III - 12
Gambar 26.	Kualitas Air Danau Tondano (BOD)	III - 13
Gambar 27.	Kualitas Air Danau Tondano (E-Coli)	III - 13
Gambar 28.	Kualitas Air Tanah ((Zat Padat Terlarut)	III - 15
Gambar 29.	Kualitas Air Tanah (Fe)	III - 16
Gambar 30.	Kualitas Air Tanah (Mangan Terlarut)	III - 16
Gambar 31.	Industri / Pabrik yang Menghasilkan Emisi Gas Buang di atas BML	IV - 5
Gambar 32.	Pemantauan Kualitas Udara Ambien melalui peralatan Pasive Sampler di Kawasan Industri	IV - 6

Gambar 33.	Luasan Kawasan Lahan Pertanian dan Lahan Kritis Akibat Kegiatan Pertanian di Provinsi Sulawesi Utara	V - 2
Gambar 34.	Luas Pengusahaan Hutan	V - 3
Gambar 35.	Beberapa Spesies Binatang Endemik Sulawesi Utara	VI - 2
Gambar 36.	Ikan Raja Laut (<i>Latimeria menadoensis</i>)	VI - 6
Gambar 37.	Monyet Hitam	VI - 9
Gambar 38.	Kuskus Beruang	VI - 10
Gambar 39.	Tangkasi	VI - 10
Gambar 40.	Burung Taong/rangkong	VI - 11
Gambar 41.	Elang Sulawesi	VI - 12
Gambar 42.	Burung Maleo	VI - 12
Gambar 43.	Anis Punggung Merah	VI - 13
Gambar 44.	Kelelawar	VI - 15
Gambar 45.	<i>Crested Black Macaque</i>	VI - 15
Gambar 46.	Kawasan Terumbu Karang	VI - 18
Gambar 47.	Terumbu Karang Taman Laut Nasional Bunaken Di Sulawesi Utara	VII - 4
Gambar 48.	Padang Lamun Perairan Sulawesi Utara di Minahasa Tenggara	VII - 5
Gambar 49.	Hutan Mangrovedi Minahasa Tenggara Sulawesi Utara	VII - 5
Gambar 50.	Sumber Daya Perikanan Laut	VII - 6
Gambar 51.	Kerusakan Terumbu Karang akibat Aktivitas Manusia	VII - 12
Gambar 52.	Kondisi RTH Kota Manado Tikala	VIII - 4
Gambar 53.	Kondisi RTH Kota Bitung Hutan Kota BTG, Jln. Babe Palar BTG	VIII - 4
Gambar 54.	Kondisi RTH Kabupaten Minahasa Utara	VIII - 4
Gambar 55.	Kondisi RTH Kabupaten Minahasa Utara	VIII - 5
Gambar 56.	Kondisi RTH Kabupaten Bolaang Mongondow	VIII - 5
Gambar 57.	Kondisi RTH Kabupaten Kepulauan Tahuna Hutan Kota Rawa Towo dan Taman Kota Teletabis	VIII - 6
Gambar 58.	Kondisi TPA Kota Manado	VIII - 7
Gambar 59.	Jalan masuk TPA Sumompo Manado	VIII - 8
Gambar 60.	Kondisi TPA Kota Bitung	VIII - 8
Gambar 61.	Kondisi TPA Kota Tomohon	VIII - 9
Gambar 62.	Kondisi TPA Kota Kotamobagu	VIII - 9
Gambar 63.	Kondisi TPA Kabupaten Kepulauan Sangihe	VIII - 10
Gambar 64.	Kondisi TPA Kabupaten Minahasa Utara	VIII - 10
Gambar 65.	Kondisi TPA Minahasa Selatan	VIII - 11



Bab I PENDAHULUAN

1.1. Tujuan Penulisan Laporan

Tujuan dari penyusunan Buku Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Provinsi Sulawesi Utara tahun 2008 adalah :

1. Menghimpun seluruh data kualitas lingkungan hidup yang berasal dari pelaksanaan kegiatan pembangunan tahun 2008 dan data-data tahun sebelumnya;
2. Menganalisis data tersebut dikaitkan dengan kebijakan yang ditetapkan oleh Pemerintah Provinsi tahun berjalan;
3. Merumuskan kebijakan dalam rangka pengendalian kerusakan dan pencemaran lingkungan serta pemulihan kualitas lingkungan.

Sasaran yang diharapkan dari pelaksanaan kegiatan penyusunan Buku Status Lingkungan Hidup Daerah (SLHD) Provinsi Sulawesi Utara tahun 2008 ini, yaitu :

1. Meningkatkan upaya pengelolaan dan pelestarian lingkungan hidup di Sulawesi Utara;
2. Terintegrasinya pengelolaan lingkungan hidup ke dalam perencanaan pembangunan yang dilaksanakan di Sulawesi Utara ;
3. Tersedianya data yang dapat dipergunakan sebagai informasi bagi pihak-pihak yang memerlukan data baik di Provinsi Sulawesi Utara maupun dari luar.

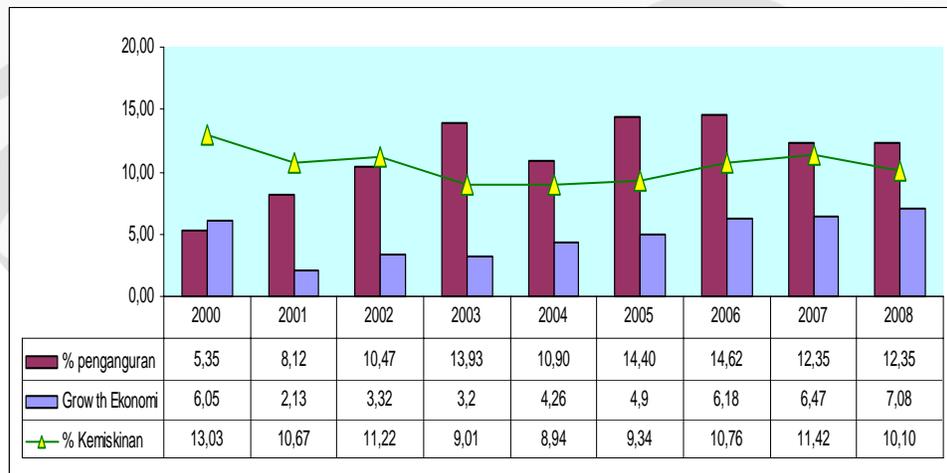
1.2. Isu Lingkungan Hidup Utama

Pembangunan di semua aspek kehidupan pada era globalisasi dan otonomi daerah saat ini, berkembang dengan sangat pesat dan cepat, hal itu tidak saja memberikan dampak positif berupa peningkatan kesejahteraan masyarakat, tetapi juga menimbulkan dampak negatif berupa terjadinya degradasi dan deplesi terhadap sumber daya alam dan lingkungan hidup. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pelaksanaan pembangunan tidak terlepas dari aspek pelestarian lingkungan hidup sebagai salah satu penopang keberlanjutan pembangunan. Keterkaitan antara program-program pembangunan yang dilaksanakan perlu dituangkan dalam suatu kebijakan pembangunan dan pengelolaan lingkungan yang baik, baik dalam skala lokal, nasional, regional maupun internasional.

Dalam pelaksanaan pembangunan, pemerintah setiap daerah di Indonesia telah menetapkan bahwa setiap pelaksanaan pembangunan harus sesuai dengan prosedur dan ketentuan yang berlaku, namun kenyataannya seringkali jauh berbeda dari apa yang telah ditetapkan. Berbagai permasalahan lingkungan hidup pun muncul, seperti kerusakan lahan dan hutan, pencemaran air, pencemaran udara, pencemaran tanah, serta kerusakan ekosistem pesisir dan laut dan lain sebagainya.

Lemahnya kontrol dan penegakan supremasi hukum di bidang pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan menjadi salah satu penyebab adanya permasalahan krusial yang menyebabkan hak-hak masyarakat untuk menikmatinya menjadi sangat terbatas dan justru menimbulkan konflik, baik secara vertikal maupun horizontal. Dalam upaya mencapai tujuan pelaksanaan pembangunan nasional yakni peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan penduduk yang lebih merata, seimbang dan adil, Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara telah menetapkan program-program pembangunan berkelanjutan yang disusun secara tepat, terarah dan terkoordinasi dengan baik.

Seiring dengan meningkatnya penambahan penduduk Sulawesi Utara, otomatis telah menimbulkan permasalahan-permasalahan dalam pembangunan, terutama yang berkaitan dengan struktur ekonomi yang lemah dan masih tingginya tingkat kemiskinan yakni 10,10 % (Sumber data BaPeraturan Pemerintahada Sulut, 2008.). Hal tersebut menyebabkan tekanan terhadap pemanfaatan sumberdaya alam dan lingkungan. Berikut ini disajikan gambar perkembangan ekonomi, tingkat kemiskinan dan pengangguran Sulawesi Utara semester I Tahun 2008.



Gambar 1.
Pertumbuhan Ekonomi, Tingkat Kemiskinan dan Tingkat Pengangguran
Sulut 2000 – Sem I / 2008

Sumber data : BaPeraturan Pemerintahada Provinsi Sulut, 2008.

Untuk mencapai keberhasilan pelaksanaan pembangunan di Provinsi Sulawesi Utara maka pembangunan ekonomi harusnya sejalan dengan pembangunan ekologi dan sosial (Sumarwoto O., 1994). Isu-isu lingkungan hidup perlu dijadikan masukan (*input*) informasi berharga yang dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam penyusunan program pembangunan selanjutnya. Isu-isu lingkungan hidup yang terjadi perlu disikapi dengan bijak dan perlu dicarikan alternatif penanganannya sesuai dengan tingkat kesulitan permasalahan tersebut.

Beberapa isu lingkungan hidup utama di Provinsi Sulawesi Utara tahun 2008 telah ditetapkan berdasarkan kriteria isu lingkungan hidup sebagaimana lampiran B pedoman umum penyusunan laporan kumpulan data status lingkungan hidup daerah 2008. Isu-isu lingkungan hidup Sulawesi Utara tersebut adalah:

1. Seringnya terjadi bencana alam baik yang sifatnya alamiah maupun oleh karena ulah manusia. Berbagai bencana di Sulawesi Utara yang sering terjadi ataupun yang mempunyai daya rusak tinggi adalah sebagai berikut:
 - a. Banjir;
 - b. Tanah Longsor;
 - c. Abrasi Pantai
2. Pencemaran lingkungan berupa pencemaran air yang terjadi pada beberapa sungai tertentu.
3. Kerusakan Lingkungan berupa :
 - a. Kerusakan lahan akibat pertambangan tanpa izin (PETI);
 - b. Kerusakan hutan akibat penebangan liar;
 - c. Kerusakan wilayah pesisir dan laut terutama abrasi pantai dan kerusakan terumbu karang.
 - d. Meluasnya lahan kritis.
4. Lemahnya penerapan AMDAL dalam perizinan
5. Lemahnya kelembagaan pengelolaan Lingkungan Hidup di Kabupaten/Kota

1. 2. 1. Analisis Isu Lingkungan Hidup Utama

1.2.1.1. Bencana Alam (Gempa)

1.2.1.1.1. Status

Bencana alam yang alamiah terjadi karena peristiwa perubahan alam yang dipengaruhi oleh iklim, suhu, pergerakan tanah dan batuan bumi. Namun di sisi lain bencana alam yang terjadi juga dapat dipengaruhi oleh kegiatan yang dilakukan oleh manusia, seperti kegiatan penebangan hutan, pemanfaatan lahan resapan, penambangan dan kegiatan ekonomi lainnya yang bersifat *over exploited*,

akibatnya keseimbangan alam terganggu yang pada akhirnya menyebabkan bencana alam.

Secara alamiah kondisi alam Sulawesi Utara rentan terhadap bencana. Topografi Sulawesi Utara 40 % Wilayah berbukit – bukit sehingga rawan tanah longsor. Begitu pula bila dikaitkan kondisi iklim, curah hujan dan kecepatan angin yang tinggi pada bulan-bulan November sampai dengan April bertiup angin Barat yang membawahi Hujan di Pantai Utara dan Bulan Mei sampai Bulan Oktober terjadi perubahan Angin Selatan yang kering dan curah hujan yang rata – rata tahunan berkisar antara 2000 – 3000 mm dan jumlah hari hujan 90 sampai 139 hari dalam setahun sehingga menyebabkan beberapa wilayah Sulawesi Utara rawan terhadap banjir dan angin. Di samping itu posisi wilayah Sulawesi Utara yang terletak di Jazirah Utara Pulau Sulawesi yang membujur dari timur ke barat dan merupakan salah satu dari 3 Provinsi di Indonesia yang terletak di sebelah Utara garis katulistiwa dimana sebelah Utara terdapat Laut Sulawesi dan Samudra Pasifik sehingga berpotensi terhadap abrasi pantai dan air pasang. **Tabel 1** berikut ini memperlihatkan beberapa bencana alam yang terjadi di Sulawesi Utara pada kurun waktu 3 tahun terakhir (2006-2008).

Tabel 1
Kejadian Bencana Alam Di Sulawesi Utara Tahun 2007 - 2008

NO.	LOKASI	Bencana Alam	Tanggal Kejadian	Ket.
1.	Kelurahan Wawali	Tanah Lonsor	25 s/d 26 Juli 2007	
2.	Jalan Raya Ratahan	Tanah Longsor	25 s/d 26 Juli 2007	
3.	Kecamatan Tombatu	Tanah Longsor dan Banjir	25 s/d 26 Juli 2007	
4.	Jalan Desa Wioy s/d Kec. Pusomaen	Tanah Longsor	25 s/d 26 Juli 2007	
5.	Kec. Belang	Banjir	25 s/d 26 Juli 2007	
6.	Kec. Pusomaen	Banjir	25 s/d 26 Juli 2007	
7.	Kec. Ratatotok	Tanah Longsor dan Banjir	25 s/d 26 Juli 2007	
8.	Kec. Touloan dan Kecamatan Tombatu	Gunung Meletus (Gunung Soputan)	6 & 8 Juli 2008	Hujan Abu
9.	Kec. Touloan dan Kecamatan Tombatu	Gunung Meletus (Gunung Soputan)	Bulan Agustus 2008	Hujan Abu
10.	Kecamatan Ratahan	Gunung Meletus (Gunung Soputan)	27 s/d 30 Oktober 2008	Hujan Abu
11.	Desa Atep	Banjir dan Tanah Longsor	25 s/d 26 Juli 2007	
12.	Desa Rumbia	Banjir dan Tanah Longsor	25 s/d 26 Juli 2007	
13.	Kec. Kakas(Desa Wailan)	Tanah Lonsor	25 s/d 26 Juli 2007	

Tabel lanjutan.....

STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH SULAWESI UTARA - 2008

No	Lokasi	Jenis Bencana	Tanggal Kejadian	Ket.
14	Kec. Tondano Timur (Kel. Kiniar)	Banjir	Bulan Oktober 2008	
15	Kec. Tondano Barat	Banjir	Bulan Oktober 2008	
16	Kelurahan Mala	Angin Ribut	5 – 1 – 2008	
		Kebakaran Hutan	14 – 2 – 2008	
17	Kalasuge	Angin Ribut	12 – 1 – 2008 13 – 2 – 2008 18 – 2 – 2008	
18	Enemawira	Gelombang Pasang	26 – 1 – 2008	
		Banjir Banding	12 – 4 – 2008	
19	Lengganeng	Kebakaran Hutan	17 – 4 – 2008	
20	Utaurano	Banjir	18 – 9 – 2008	
21	Sawang Bendar	Kebakaran Hutan	11 – 1 - 2008	
		Banjir	18 – 9 – 2008	
22	Soataloara	Angin Ribut	28 – 1 – 2008	
		Tanah Longsor	18 – 9 – 2008	
23	Santiago	Banjir di Bantaran Sungai	18 – 9 – 2008	
24	Tona I	Angin Ribut	15 – 1 – 2008	
25	Tona I	Banjir	18 – 9 – 2008	
26	Tona I	Kebakaran Hutan	20 – 10 – 2008	
27	Tidore	Gelombang Pasang	20 – 6 – 2008	
28	Tidore	Banjir	18 – 9 – 2008	
29	Tapuang	Banjir	18 – 9 – 2008	
30.	Kolongan Beha Baru	Angin Ribut	25 – 1 – 2008	
			20 – 6 – 2008	
31	Kolongan Beha	Angin ribut	12 – 9 – 2008	
32	Kolongan Beha	Banjir	18 – 9 – 2008	
33	Angges	Banjir	18 – 8 – 2008	
34	Talawid	Tanah Longsor	17 – 1 – 2008	
35	Talawid	Angin Ribut	21 – 1 – 2008	
37	Talorane	Angin Ribut	25 s/d 26 – 1 – 2008	
38	Talorane	Banjir	18 – 9 – 2008	
39	Kauhis	Angin Ribut	20 – 6 – 2008	
Tabel lanjutan.....				
No	Lokasi	Jenis Bencana	Tanggal Kejadian	Ket.

41		Kebakaran Hutan	7 – 2 – 2008	
42	Laine	Banjir	9 – 9 – 2008	
43	Lapepahe	Banjir dan Tanah Longsor	9 – 9 – 2008	
44	Kaluwatu	Tanah Longsor	16 – 7 – 2008	
45		Banjir dan Tanah Longsor	9 – 9 – 2008	
46	Bungalawang	Kebakaran	20 – 2 – 2008	
47	Kahakitang	Angin Ribut	23 – 2 – 2008	
48		Tanah Longsor	16 s/d 17 – 7 – 2008	
49	Manalu	Tanah Longsor	17 – 4 – 2008	
50	Batuwingking	Kebakaran Hutan	2 – 10 – 2008	
51	Dagho	Banjir dan Tanah Longsor	9 – 9 – 2008	
52	Pulau Kawaluso	Gelombang Pasang	27 – 10 – 2008	
53	Pulau Kawio	Gelombang Pasang	27 – 10 – 2008	
54	Beeng Laut	Banjir	12 – 8 – 2008	
55	Pinnek	Banjir	Tahun 2008	
56	Rinondoran	Banjir		
57	Maen	Banjir		
58	Likupang Timur I	Banjir		
59	Likupang Timur	Banjir		
No	Lokasi	Jenis Bencana		Ket.
60	Klabat	Banjir		
61	Talawaan	Banjir		
62	Tumbohon	Banjir		
63	Tanggari	Tanah Longsor		
64	Sawangan	Tanah Longsor		
65	Tanah Putih	Tanah Longsor		

Sumber Data : Sulawesi Utara Dalam Angka, 2008 (Data sampai Akhir bulan Oktober 2008)

Kondisi alam Sulawesi Utara sebagaimana di atas memerlukan suatu manajemen pengelolaan bencana agar bencana tersebut dapat dikendalikan dan tidak menimbulkan korban. Apabila hal ini tidak dilakukan selain mengancam keselamatan masyarakat dan hasil pembangunan yang selama ini telah dicapai juga akan mempengaruhi minat investor untuk masuk ke Sulawesi Utara.

Sulawesi Utara pada sepanjang tahun 2007 telah digoncang oleh ribuan kali gempa, namun yang terasa oleh manusia atau yang menyebabkan kerusakan tercatat 84 kali. Gempa bumi ini tidak hanya menjadi isu utama

Provinsi Sulawesi Utara tetapi juga nasional yang berdampak luas kepada keselamatan manusia, infrastruktur dan lingkungan (sumber: Dinas Pertambangan dan Energi Provinsi Sulut, 2008). Berikut ini disajikan gambar kejadian bencana alam di Sulawesi Utara



Gambar 2
Kejadian Banjir Tahun 2007 di Kota Manado
Sumber data : BPLH Sulut, 2008.

1.2.1.1.2. Tekanan

Tekanan dari Alam

Sulawesi Utara merupakan salah satu daerah dengan tingkat aktifitas tektonik yang tinggi. Tiga buah lempeng aktif besar dunia bertemu di daerah ini mengakibatkan terbentuknya struktur geologi kompleks dan rumit. Lempeng eurasia yang bergerak relatif ke arah timur bertumbukan dengan lempeng Pasifik yang bergerak relatif ke barat dan Lempeng Indo Australia yang bergerak relatif ke arah utara. Lempeng Indo-Australia bertumbukan dengan Lempeng Pasifik di sebelah Utara Pulau Irian. Hasil interaksi ketiga lempeng tersebut membentuk pola-pola struktur geologi yang menjadi zona sumber gempa bumi dan keberadaan gunung api aktif di daerah ini.

Provinsi Sulawesi Utara memiliki sesar aktif di darat dan di laut yang dapat memicu terjadinya gempa bumi di mana dampak yang akan ditimbulkan adalah guncangan tanah "*ground – shaking*" geseran tanah "*ground faulting* dan *tsunami*."

Sulawesi Utara juga sangat rawan bencana gempa bumi vulkanik. Hal ini sangat dimaklumi, mengingat di Sulawesi Utara terdapat beberapa gunung yang masih berstatus gunung berapi aktif, diantaranya Gunung Lokon Kota Tomohon, Gunung Soputan Kabupaten Minahasa Tenggara, dan Gunung Karagetan Kabupaten Kepulauan Sangihe Ketiga gunung berapi ini, beberapa waktu terakhir menunjukkan grafik peningkatan aktifitasnya. Berikut ini disajikan Gambar Peta sesar Sulawesi Utara.



Gambar 3.
Sketsa Tektonik & Gunung Api di Sekitar Sulut
Sumber data : Dinas Pertambangan Sulut, 2007

Tekanan Terhadap Manusia, Infrastruktur dan Lingkungan Hidup

Kejadian gempa bumi di Sulawesi Utara belum memberikan tekanan terhadap manusia, infrastruktur dan lingkungan hidup, walaupun Tahun 2008 pernah terjadi gempa di atas 6 pada *Skala Reichter*.

1.2.1.1.3. Respon

Upaya Pengelolaan Bencana dan Evakuasi

Semenjak meningkatnya intensitas bencana gempa bumi di Provinsi Sulawesi Utara Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah Provinsi Sulawesi Utara dan elemen terkait lainnya telah menyusun suatu sistem pengelolaan dan penanganan bencana. Sistem ini meliputi 2 tahap yaitu: sebelum Gempa Bumi (mitigasi), Saat dan Sesudah Gempa Bumi (Evakuasi).

Tahap mitigasi dilakukan guna memperoleh inventarisasi data dan informasi kondisi wilayah rawan bencana alam gempa bumi berdasarkan sejarah yang digunakan sebagai pedoman dalam penyusunan kebijakan, program pelaksanaan dan penyediaan sarana/teknologi (*early warning system*) yang berguna untuk mengetahui terjadinya gempa bumi.

Tahapan evakuasi dilakukan setelah terjadinya gempa bumi (pasca gempa) dengan mengarahkan penduduk ke lokasi-lokasi terpilih yang dijadikan sebagai area penampungan, pelayanan kesehatan dan peristirahatan bagi masyarakat.

Tahapan Kegiatan Mitigasi Bencana, meliputi :

- 1) Pembuatan Buku Saku Mitigasi Bencana Tsunami Di Sulut
- 2) Sosialisasi tentang Gempa dan Tsunami.
- 3) Inventarisasi Pemetaan Kondisi Rawan bencana.
- 4) Penetapan & Pemasangan Early Warning System.
- 5) Edukasi pada Masyarakat tentang Evakuasi Bencana Alam.
- 6) Latihan (Drilling) Proses Evakuasi di Kawasan Tertentu.
- 7) Penyesuaian Tata Ruang Daerah dan Perencanaan Jalur Evakuasi.

Tahapan Evakuasi

Lokasi yang ditetapkan pemerintah Provinsi Sulawesi Utara khususnya Kota Manado sebagai area penampungan dan jalur evakuasi, yaitu daerah yang memiliki topografi perbukitan seperti: Daerah Teling, Winangun, Gunung Tumpa, dengan asumsi: *Masyarakat lebih mengetahui jalur terdekat ke lokasi aman yang telah ditentukan*

1.2.1.2. Tanah Longsor

1.2.1.2.1. Status

Dari identifikasi sumber terjadinya tanah longsor di Provinsi Sulawesi Utara, pada umumnya disebabkan oleh faktor manusia yang dalam mengeksploitasi sumberdaya alam tidak berasaskan pembangunan berkelanjutan. Namun disamping faktor manusia, juga dari faktor alamiah yaitu kondisi topografi yang bergunung-gunung dengan luas wilayah memiliki kemiringan diatas 40% cukup luas

Tahun 2008 terjadi peristiwa longsor di Kabupaten Kepulauan Sangihe, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Bolaang Mongondow, Kota

Manado, Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Minahasa Selatan dan Kota Tomohon. Pencatatan dilakukan hingga bulan Oktober. Diprediksi data ini akan bertambah pada saat musin hujan.

Peristiwa tanah longsor ini bukanlah tragedi baru yang melanda Provinsi Sulawesi Utara. Selain pada ruas jalan, beberapa tahun yang lalu, peristiwa longsor besar yang disertai luapan air juga terjadi di Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Minahasa Selatan, Kabupaten Sangihe. Lebih jelasnya mengenai kerawanan dan lokasi tanah longsor di Sulawesi Utara, dapat dilihat pada Gambar 4.

1.2.1.2.2. Tekanan

Tekanan dari Alam

Terdapatnya 3 jenis patahan besar yang tersebar di Bolaang Mongondow dan Manado, secara geologis dan potensi gunung berapi di Sulawesi Utara, turut mempengaruhi terjadinya pergeseran tanah dan batuan di daratan Sulawesi Utara, terjadinya perubahan iklim serta tingginya curah hujan di Provinsi Sulawesi Utara sangat berpotensi terjadinya tanah longsor.

Sebagian besar wilayah dataran Provinsi Sulawesi Utara terdiri dari pegunungan dan bukit-bukit diselingi oleh lembah yang membentuk dataran. Gunung-gunung terletak berantai dengan ketinggian di atas 1000 dari permukaan laut. Disamping itu relief topografi wilayah Sulawesi Utara sebagian besar bergunung yakni 36,50316 % dari luas Sulawesi Utara berpotensi terhadap longsor (*sulut.go.id*). Sifat lereng yakni kemiringan dan panjang lereng sangat mempengaruhi proses erosi dan longsor. Dataran rendah dan tinggi secara potensial mempunyai nilai ekonomi bagi daerah dan juga sebagai potensi kerawanan bencana tanah longsor. Di bawah ini beberapa dataran yang terdapat di daerah ini antara lain: Tondano, Langowan, Modoinding, Tompaso Baru di Kabupaten Minahasa, di Sangihe Talaud, Dumoga, Ayong, Sangkub, Tungoi, Poigar, Molibagu, Bintauna di Bolaang Mongondow (Sumber data: *sulut.go.id*).



Gambar. 4

Bencana Tanah Longsor di Kabupaten Minahasa 2007

Sumber data : BPLH Sulut, 2008

Tekanan dari aktifitas pembangunan jalan dan penebangan liar.

Longsor terjadi terutama pada lokasi Kota Manado dengan semua aktivitasnya termasuk pelaksanaan kegiatan reklamasi pantai, pembangunan perumahan, pembangunan jalan yang tidak memperhitungkan dampak dari pemotongan tebing.

Penebangan liar (*illegal logging*) yang terjadi pada sisi-sisi tebing jalan baik untuk mengambil kayunya ataupun pembukaan ladangan baru juga ikut andil memperbesar terjadinya erosi dan longsor. Hal ini terjadi di Kabupaten Bolaang Mongondow dengan ruas jalan Dumoga – Molibagu – perbatasan Provinsi Gorontalo Bagian Selatan, Kota Manado dan Kota Tomohon dengan ruas jalan Manado – Tomohon.

1.2.1.2.3. Respon

Beberapa upaya yang dilakukan dalam mencegah dan meminimalkan terjadinya longsor antara lain :

1. Melakukan pemetaan daerah rawan longsor di Sulawesi Utara
2. Melakukan pengawasan dan pengendalian pada saat pembangunan pemukiman terutama pada daerah-daerah yang memiliki kemiringan yang rawan tanah longsor.

3. Melakukan pengawasan dan pengendalian kegiatan penebangan liar dan pembukaan ladang baru.
4. Melakukan penertiban terhadap penebangan liar.
5. Melakukan pembinaan masyarakat berkaitan dengan pelestarian hutan untuk menunjang keberlanjutan pembangunan dan pelestarian lingkungan.

1.2.1.3. Banjir

1.2.1.3.1. Status

Selama tahun 2007 dan 2008, bencana banjir telah terjadi di Sulawesi Utara: Kabupaten Bolaang Mongondow sebanyak 4 kali (Data hingga Oktober 2008). Jumlah ini kemungkinan akan bertambah mengingat bulan-bulan hujan dengan tingkat intensitas tinggi belum diperhitungkan kemungkinan banjirnya. Sebagai perbandingan tahun 2006 terjadi banjir yang intensitas dan daya rusaknya tidak seperti yang terjadi pada tahun 2007 dan 2008. Daerah banjir di Sulawesi Utara dapat dilihat pada Gambar 5.

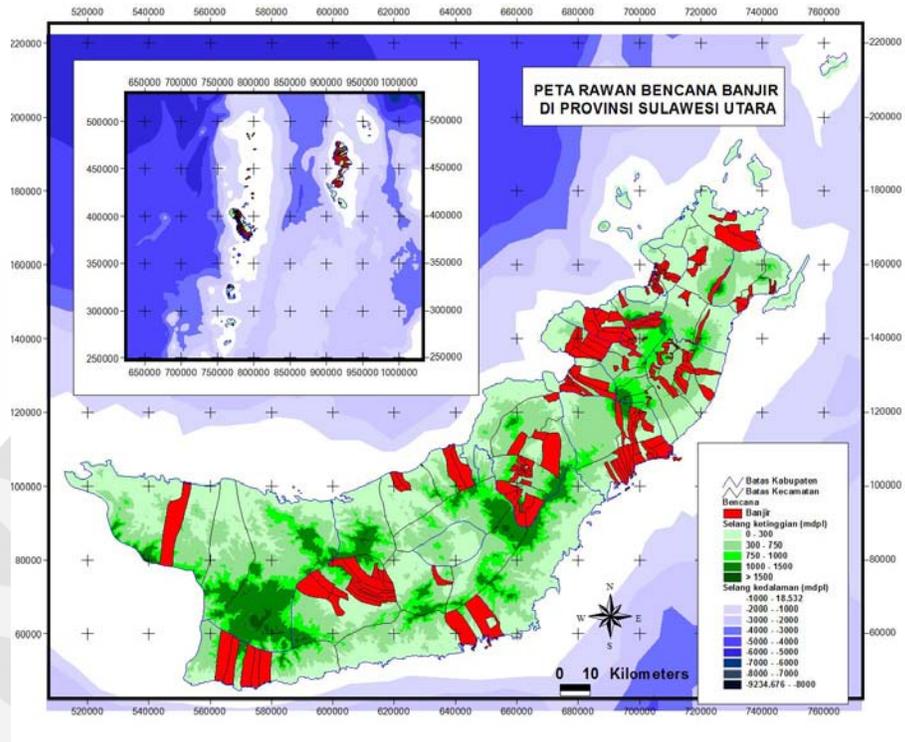
Secara alami, kerawanan suatu kawasan akan ancaman bencana alam berupa banjir, biasanya terjadi akibat tingginya intensitas curah hujan yang turun secara terus menerus, sehingga daya tampung kawasan resapan dan perairan menjadi kecil. Akibatnya luapan air sungai tidak dapat dihindari. Tabel 2 memperlihatkan sungai-sungai di Provinsi Sulawesi Utara yang rawan terhadap banjir.

Selain disebabkan oleh faktor alami, faktor lain yang mempengaruhi terjadinya bencana banjir adalah perilaku manusia terhadap lingkungan. Peristiwa kebanjiran di beberapa lokasi di Sulawesi Utara telah menggenang kakawasan permukiman penduduk, menggenangi ruas jalan bahkan menyebabkan korban jiwa dan harta benda maupun kerusakan dibidang pertanian. Minimnya dan rendahnya kualitas saluran drainase perkotaan turut mempengaruhi terjadinya limpasan air dari saluran utama perkotaan hingga melimpah ke ruas jalan-jalan. Disamping itu adanya sampah-sampah yang menyumbat saluran-saluran air di perkotaan.

1.2.1.3. 2.Tekanan

Penggundulan hutan pada kawasan hulu sungai sangat besar dampaknya terhadap kemampuan tanah dan lahan sempadan sungai untuk menampung dan menahan tekanan air dan daya serap tanah akan menurun. Kerawanan bencana banjir yang terjadi di Sulawesi Utara juga dipengaruhi oleh kerusakan habitat hutan khususnya bagi kawasan sempadan sungai dan daerah tangkapan air (DTA).

Salah satunya adalah kegiatan penambangan liar dan pengolahan lahan tidak ramah lingkungan.



Gambar 5.
Peta Wilayah Rawan Banjir di Sulawesi Utara
Sumber Data : BPLH Sulawesi Utara, 2008

Tabel 2
Sungai-sungai Rawan Banjir Di Provinsi Sulawesi Utara

No	Kabupaten/Kota	Nama Sungai Rawan Banjir
1.	Kota Manado	Sungai Tondano
2.	Kota Manado	Sungai Sawangan
3.	Kota Manado	Sungai Bailang
4.	Kota Tomohon	Sungai Ranowanko
5.	Kab. Bolaang Mogondow	Sungai Ongkag Dumoga
6.	Kab. Bolmong Utara	Sungai Ongkag Dumoga dan Sungai Ongkag Mogondow
7.	Kab. Sangihe	Sungai Mangki
8.	Kab. Sangihe	Sungai Kaluhagi
9.	Kab. Sangihe	Sungai Akengbuala
10	Kab. Minahasa Utara	Sungai Talaus

Sumber : Dinas PU Provinsi Sulawesi Utara dan BAPEDALDA Kab. Sangihe Tahun 2008



Gambar 6.
Kerusakan Jembatan akibat Banjir Bandang di Kabupaten Minahasa Tahun 2007
Sumber data : BPLH Sulut, 2008



Gambar 7.
Kerusakan Jembatan akibat Banjir Bandang di Kabupaten Minahasa Selatan
Sumber data : BPLH Sulut, 2008

Sampai akhir Oktober tahun 2007 terdapat beberapa kasus penebangan hutan secara liar. Dari pemberitaan media massa akhir bulan Oktober 2008 telah ditangkap oleh pihak yang berwajib oknum pengusaha dan masyarakat yang melakukan kegiatan illegal logging dan perdagangan kayu illegal, terutama di Kabupaten Minahasa Selatan.

Di pihak lain, faktor kesadaran masyarakat akan kebersihan lingkungan terutama terhadap penanganan sampah yang masih rendah, turut memicu terjadinya banjir pada kawasan-kawasan perkotaan.

1.2.1.3.3. Respon

Upaya yang dilakukan dalam mengelola banjir saat ini meliputi :

- a. Melakukan pemetaan daerah rawan banjir
- b. Melakukan pembangunan prasarana pengendalian banjir di perkotaan
- c. Operasi dan pemeliharaan serta perbaikan saluran alur sungai.
- d. Penanganan muara-muara sungai yang sering tertutup sampah dan terjadi sedimentasi.
- e. Perkuatan tebing sungai.
- f. Pengawasan terhadap penebangan liar.
- g. Penertiban perdagangan kayu ilegal melalui pembentukan Tim Koordinasi Penanganan *Illegal Logging*
- h. Pengembangan jasa lingkungan bagi stakeholders di hulu dan hilir (DAS Tondano)
- i. Penyadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah dari sumbernya

1.2.1.4. Abrasi Pantai

1.2.1.4.1. Status

Abrasi pantai biasanya terjadi akibat tingginya fluktuasi air laut yang berdampak terhadap ketahanan tanah/pasir pada daratan pesisir pantai. Kondisi ini biasanya kerap terjadi pada kawasan pesisir yang memiliki kawasan pantai yang relatif landai dan yang sedikit ditumbuhi tanaman/pepohonan sebagai penahan gelombang air laut. Pada kawasan pesisir yang masih alami dan banyak ditumbuhi oleh vegetasi pesisir, kerawanan akan abrasi air laut relatif kecil.

Selama tahun 2007 sampai 2008 tercatat terjadi abrasi pantai yang melanda kawasan pesisir Kota Manado, Kota Bitung, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Sangihe, Kabupaten Talaud. Dampak negatif yang ditimbulkan pun cukup besar yakni merusak bangunan rumah penduduk yang tinggal di sepanjang pantai tersebut.

1.2.1.4.2. Tekanan

Di pesisir Sulawesi Utara, kerawanan abrasi pantai dapat dijumpai pada kawasan sempadan pantai yang telah mengalami penyusutan fungsi, dengan kata lain terjadi pemanfaatan kawasan sempadan pantai untuk keperluan lain seperti pembangunan rumah penduduk, pembangunan hotel, dan lain sebagainya.

~~Tingginya desakan kebutuhan lahan bagi perumahan dan permukiman, bagi~~

sebagian penduduk cenderung ada yang memanfaatkan lahan sempadan pantai sebagai area tempat tinggal. Biasanya ini dilakukan oleh penduduk yang berstatus ekonomi rendah dan berprofesi sebagai nelayan.

Selain dimanfaatkan lahan-lahan sempadan pantai oleh penduduk untuk permukiman, beberapa tahun belakangan ini kecenderungan untuk pengembangan objek wisata bahari tanpa disadari turut mempengaruhi kualitas daya tahan pesisir pantai, seperti antara lain kerusakan pesisir pantai di Teluk Manado termasuk Taman Nasional Bunaken, Teluk Lembeh dengan pembangunan industri, Teluk Amurang dengan pembangun industri. Pengaruh yang ditimbulkan cukup besar dan dampaknya semakin terasa.

Faktor lain yang juga mempengaruhi kualitas ketahanan pesisir terhadap tekanan air laut dan abrasi di wilayah pesisir Sulawesi Utara adalah kegiatan eksploitasi pasir besi, batu karang/karang, pengambilan hutan bakau untuk kepentingan rumah tangga yang berakibat pada telah berkurangnya ketersediaan hutan bakau (*mangrove*). Pada dasarnya kawasan pantai yang berhutan bakau ini berfungsi sebagai :

- Sumber bahan organik;
- Habitat berbagai hewan akuatik bernilai ekonomis tinggi;
- Pelindung garis pantai dari abrasi;
- Penahan intrusi air laut.

Terjadinya penurunan kualitas lahan sempadan pantai dan kerusakan kawasan hutan bakau yang ada di Sulawesi Utara, kerawanan wilayah pesisir terhadap abrasi air laut akan mengalami peningkatan. Perubahan musim dan iklim secara alami juga akan turut mempengaruhi peningkatan resiko abrasi air laut terhadap daratan pesisir Sulawesi Utara

1.2.1.4.3. Respon

Menyikapi kondisi tersebut, pemerintah Sulawesi Utara telah menjadikan masalah kerusakan lingkungan pesisir ini sebagai salah satu isu lingkungan hidup Sulawesi Utara dengan tetap terus mengupayakan penerapan langkah-langkah penanganan dan perbaikan kualitas lahan sempadan pantai yang lebih tepat guna mengurangi kerusakan yang ditimbulkan oleh abrasi air laut ini, antara lain adalah:

- Meningkatkan penyuluhan tentang pemanfaatan lahan sempadan pantai;
- Meningkatkan pembangunan infrastruktur di sepanjang pesisir pantai berupa pembangunan *sea wall* dan batu-batu grip, yang difungsikan sebagai penahan tekanan air laut;

- Memindahkan perumahan penduduk di pesisir pantai ke lokasi yang dipilih/ditetapkan pemerintah ke lokasi yang lebih baik;
- Membangun ruas-ruas jalan sebagai pembatas ruang antara sempadan pantai dengan permukiman penduduk.
- Meningkatkan penanaman bibit pohon dan vegetasi yang sesuai dengan karakteristik iklim dan tanah kawasan pesisir.
- Melaksanakan program Pantai dan Laut Lestari seperti : pengelolaan Teluk Tomini, Teluk Manado melalui Gerakan Bunaken Bersih dan Lestari (GBBL)

1.2.2. Isu Lingkungan Hidup Lainnya

1.2.2.1. Pencemaran Lingkungan

Tak dapat dipungkiri bahwa peningkatan pembangunan di Indonesia umumnya dan di Provinsi Sulawesi Utara khususnya telah berdampak terjadinya perubahan kondisi lingkungan hidup.

Di antara dampak negatif yang ditimbulkan oleh pelaksanaan pembangunan adalah meningkatnya pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang terjadi di Sulawesi Utara terutama berkaitan dengan pencemaran air di beberapa sungai. Sedangkan pencemaran udara belum menjadi isu utama lingkungan Sulawesi Utara mengingat pencemaran terjadi hanya berada pada titik tertentu di Kota Bitung dan Kota Manado. Begitu pula dengan pencemaran tanah yang masih belum terukur sampai saat ini.

1.2.2.1.1. Status

Air yang dimaksud adalah air permukaan yakni air sungai dan danau. Namun pencemaran yang terjadi yang termasuk dikategorikan isu lingkungan Sulawesi Utara adalah pencemaran air sungai pada beberapa sungai.

Di Sulawesi Utara berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11A/PRT/M/2006 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, terdapat 4 (empat) Wilayah Sungai, yaitu :

- Wilayah Sungai Sangihe Talaud (Wilayah Sungai Strategis Nasional);
- Wilayah Sungai Tondano Likupang (Wilayah Sungai Strategis Nasional);
- Wilayah Sungai Dumoga Sangkup (Wilayah Sungai Lintas Provinsi);
- Wilayah Sungai Poigar Ranoyapo (Wilayah Sungai Lintas Kabupaten).

(Sumber data: Balai Wilayah Sungai Sulawesi I, 2008)

Dari keempat wilayah sungai tersebut di atas, terdapat 156 sungai besar dan kecil yang tersebar di semua Kabupaten/Kota di Provinsi Sulawesi Utara.

Pemantauan terhadap sungai-sungai tersebut tidak dapat dilakukan untuk semua sungai oleh BPLH Provinsi Sulawesi Utara maupun instansi terkait (Dinas PU). Hanya Sungai Tondano, Sungai Talawaan (Wilayah Sungai Tondano Likupang), dan Sungai Ongkag Dumoga (Wilayah Sungai Dumoga Sangkup). Sungai yang diindikasikan tercemar dan cenderung mengalami penurunan kualitasnya yang dilakukan pemantauan adalah Sungai Tondano.

Dari hasil pemantauan terhadap beberapa sungai dibandingkan dengan Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 Kelas II Menunjukkan bahwa Sungai Tondano kualitas airnya dapat dikategorikan pencemaran sedang sampai berat. Hal ini disebabkan banyak aktivitas kegiatan masyarakat yang memanfaatkan sungai tersebut sehingga kualitas air turun dari alamiahnya.

Parameter-parameter yang melewati baku mutu, antara lain:

- a. Pencemaran Sungai Tondano: terdapatnya kandungan *E-coli* dan *Deterjen* akibat kegiatan domestik maupun pemanfaat masyarakat seperti mandi, mencuci, dll disepadan Sungai maupun daerah perkotaan yang secara langsung memanfaatkan areal sungai yang dapat berdampak pada kesehatan masyarakat, karena air sungai Tondano tersebut digunakan untuk sumber air minum masyarakat di Kota Manado.
- b. Pencemaran Sungai Ongkag Dumoga yang terdapat kandungan *merkuri* dan *sianida* akibat kegiatan pertambangan emas tanpa izin di Kabupaten Bolaang Mongondow akibatnya sungai ini akan dapat mempengaruhi kualitas hasil pertanian di Kabupaten Bolaang Mongondow, khususnya yang diairi oleh Sungai Ongkag Dumoga selain itu juga tingginya parameter Deterjen ini disebabkan pemanfaatan masyarakat seperti mandi, cuci maupun pencucian kendaraan kendaraan yang langsung ke badan sungai khususnya pada bagian hulu dan parameter *E-coli* diakibatkan oleh limbah domestik masyarakat yang kurangnya pengetahuan akan lingkungan sehingga menganggap bahwa sungai merupakan *septic tank* dan dengan perilaku tersebut merupakan penghematan ekonomi.

1.2.2.1.2. Tekanan

Berdasarkan sumber pencemaran maka pencemaran air di Sulawesi Utara dapat dikategorikan atas yakni :

- **Limbah pekotaan**

Limbah perkotaan terutama terjadi di Kota Manado, Kota Tomohon Sungai menampung limbah dari seluruh aktifitas kota seperti pasar, rumah sakit, hotel, rumah makan dan restourant, bengkel, industri, perbengkelan dan limbah domestik. Hal ini terjadi terutama pada Sungai Tondano, Sungai Sario, Sungai Bailang, Sungai Malalayang, Sungai Ranowangko dan Sungai Talawaan.

Peningkatan aktifitas perkotaan ke depannya akan menyebabkan peningkatan beban pencemaran yang akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya tertentu untuk menekan beban pencemaran di sungai dan pemulihan kualitas sungai.

➤ **Limbah yang berasal dari pengolahan emas maupun aktifitas pertambangan galian C. (Ini terjadi terutama pada Sungai Talawaan, Sungai Tondano dan Sungai Ongkag Dumoga)**

Maraknya penambangan emas dan di Kabupaten Minahasa Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow menyebabkan kandungan Hg di sungai tersebut di atas ambang batas. Air sungai Talawaan dari Kabupaten Minahasa Utara yang mengalir hingga ke Teluk Manado (Kota Manado). Apabila hal ini tidak dikendalikan maka akan menyebabkan permasalahan apalagi Kota Manado, khususnya Teluk Manado sebagai daerah penyangga Taman Nasional Bunaken yang merupakan icon pariwisata Sulawesi Utara.

➤ **Limbah Industri**

Tekanan terhadap sungai Tondano sebagai salah satu sumber air minum terdapat industri-industri yang masuk dalam Industri Prokasih. Namun dari 23 jumlah kegiatan yang berada di sekitar Sungai Tondano, hanya 6 kegiatan yang memiliki IPAL dan melakukan pengelolaan limbahnya., sisanya membuang limbah tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Demikian juga untuk Sungai Ongkag Dumoga, hanya rumah sakit yang telah melakukan pengolahan terhadap limbahnya dan yang lainnya membuang langsung ke lingkungan/sungai tanpa dikelola terlebih dahulu.

1.2.2.1.3. Respon

Upaya pengendalian pencemaran dilakukan terhadap semua sumber yang berpotensi menyebabkan pencemaran. Upaya juga dilakukan terhadap pemulihan lingkungan, antara lain :

- Penentuan status mutu air sungai Tondano
- Pembuatan Baku Mutu Air Sungai Tondano

- Penertiban PETI
- Pengembangan model pembayaran jasa lingkungan
- Penyusunan Ranperda Pengelolaan DAS Tondano
- Pengawasan dan pengendalian terhadap sumber-sumber pencemaran.
- Mewajibkan sumber pencemar (institusi) untuk mengurus IPLC
- Sosialisasi pengelolaan sampah pada masyarakat yang berkaitan langsung dengan Sungai Tondano

1.2.2.2. Kerusakan Hutan Bakau Dan Terumbu Karang

1.2.2.2.1. Status

Kerusakan lingkungan sebenarnya merupakan akar dari berbagai permasalahan lingkungan dan bencana alam yang terjadi di Sulawesi Utara. Pada bahasan sebelumnya tentang bencana alam telah diperlihatkan berbagai fakta dan data bahwa beberapa bencana alam tidak sepenuhnya disebabkan aktifitas alamiah alam, tetapi didorong oleh aktifitas manusia yang menyebabkan kerusakan lingkungan. Aktifitas tersebut, yaitu:

- Aktifitas penebangan liar yang menyebabkan kerusakan hutan dan lahan serta faktor penyebab banjir dan longsor;
- Aktifitas pemanfaatan sempadan pantai dan kerusakan hutan bakau yang menyebabkan abrasi pantai.

Isu degradasi ekosistem pesisir telah menjadi agenda utama setiap kota dan kabupaten yang memiliki kawasan pesisir. Bahkan isu perubahan lingkungan yang terjadi di ekosistem pesisir telah menjadi agenda pembicaraan dan diskusi tingkat nasional bahkan forum internasional. Khusus untuk Sulawesi Utara telah dikeluarkan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara Nomor 38 Tahun 2003 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut Terpadu Berbasis Masyarakat di Provinsi Sulawesi Utara, dengan ruang lingkup Pengelolaan Wilayah Pesisir dan laut dalam wilayah Provinsi Sulawesi Utara, Pulau-pulau di wilayah Provinsi Sulawesi Utara, dan pengelolaan pulau-pulau kecil dan perairan di sekitarnya dilakukan secara menyeluruh berdasarkan satu gugusan pulau-pulau dan/atau keterkaitan pulau tersebut dengan ekosistem pulau induk.

Rusaknya ekosistem hutan bakau dan terumbu karang akan sangat berdampak buruk bagi daratan beberapa Kabupaten/Kota di Sulawesi Utara, karena fungsi ganda ekosistem-ekosistem ini sangat besar manfaatnya bagi perlindungan kawasan permukiman penduduk di wilayah sekitar pesisir dan daratan lainnya. Hutan bakau (*mangrove*) selain berfungsi sebagai lokasi

pemijahan bibit ikan, tempat berkembangnya mikroorganisme dan bahan makanan bagi habitat laut, juga berfungsi sebagai pelindung bagi wilayah pesisir pantai dan daratan terhadap tekanan air laut dan gelombang pasang. Terumbu karang juga berfungsi sama dengan hutan mangrove, yang membedakan adalah bentuk dan jenis dari keduanya.

1.2.2.2. Tekanan

Kerusakan hutan bakau, terumbu karang maupun plasma nutfah laut disebabkan oleh pencemaran yang terjadi terutama akumulasi limbah pada muara sungai. Pemanfaatan daerah sempadan pantai sebagai areal permukiman serta penebangan hutan bakau memberikan kontribusi terhadap kerusakan daerah pesisir dan laut. Untuk kerusakan terumbu karang penyebab utamanya berasal dari penggunaan bahan peledak dalam penangkapan ikan.

1.2.2.3. Respon

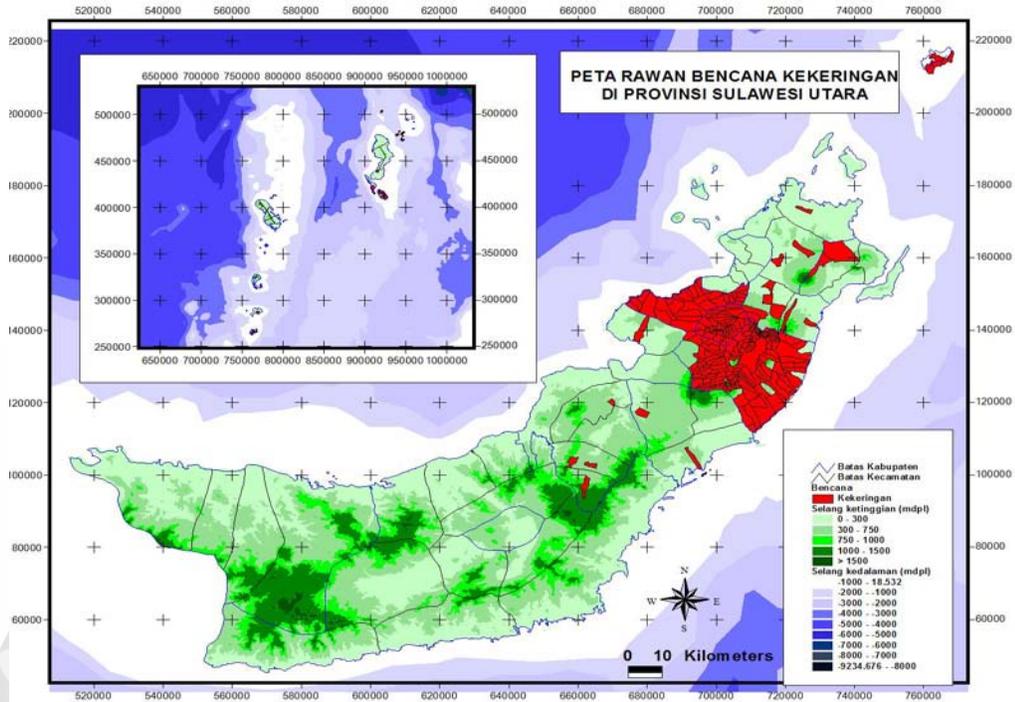
Beberapa upaya telah dilakukan antara lain:

- a. Kajian mengenai pemetaan dan zonanisasi kawasan pesisir laut ;
- b. Penyuluhan terhadap masyarakat pantai dan nelayan tentang pelarangan penggunaan bahan peledak;
- c. Pembentukan kelompok-kelompok masyarakat untuk melakukan pengawasan pantai dan laut;
- d. Pembuatan demplot pemulihan kerusakan mangrove;
- e. Pemantauan terhadap kualitas air laut.

1.2.3. Kekeringan

1.2.3.1. Status

Pada tahun 2007 terjadi kekeringan pada lahan di wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow yang dikenal sebagai lumbung beras Sulawesi Utara, namun data luasan secara rinci belum tersedia. Dan sebagai gambaran umum pada Gambar 13 menunjukkan daerah rawan bencana di Sulawesi Utara.



Gambar 8.

Daerah Rawan Bencana Kekeringan Sulawesi Utara, 2008
 Sumber data : BPLH Provinsi Sulut, 2008

1.2.2.3.2. Tekanan

Kekeringan dapat terjadi akibat faktor alam akibat musim panas yang berkepanjangan. Namun dengan tingkat curah hujan yang tinggi di Sulawesi Utara maka kecil kemungkinan pemicu kekeringan disebabkan oleh faktor alam. Apalagi melihat luas areal lahan yang mengalami kekeringan relatif sedikit.

Kecenderungan kegiatan masyarakat yang melakukan perusakan hutan dan lahan untuk kepentingan pribadi yang berakibat pada menurunnya daerah tangkapan air. Hal ini berakibat pada terjadinya kekeringan lahan pada saat musim kemarau, walaupun musim kemarau tidak terlalu panjang.

1.2.2.3.3. Respon

Dalam pengelolaan kekeringan, telah dilakukan upaya-upaya sebagai berikut:

- a. Melakukan pengendalian pemanfaatan ruang di Kabupaten/Kota, khususnya yang berkaitan dengan HPH dan pertambangan emas;
- b. Melakukan koordinasi penanganan kekeringan;
- c. Melakukan demplot perlindungan mata air di Kabupaten/Kota;

- d. Meningkatkan kesadaran masyarakat untuk melakukan perusakan hutan serta meningkatkan peranserta dalam pemulihan kerusakan hutan, melalui pemberdayaan masyarakat di sekitar kawasan hutan.

1.2.2.4. Kerusakan Lahan Akibat Pertambangan Tanpa Izin

1.2.2.4.1. Status

Sumberdaya mineral (bahan galian) di Provinsi Sulawesi Utara tidak terlepas dari sejarah geologi pembentukannya. Tatanan geologi yang sangat kompleks karena terletak pada pertemuan 3 buah lempeng aktif besar dunia bertemu di daerah ini mengarah kepada kesimpulan bahwa Sulawesi Utara memiliki sumberdaya bahan galian yang cukup dapat diandalkan terdiri atas bahan galian vital (emas, pasir besi, mangan) dan bahan galian industri (batu kapur, marmer, granit, tanah liat, obsidian, koalin, perlit, trass, pasir kuarsa).

Kegiatan pertambangan bahan galian vital yang paling menonjol di Sulawesi Utara adalah emas, pasir besi, mangan yang tersebar di 6 kabupaten, yaitu Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Minahasa Utara, Kabupaten Minahasa Selatan, Kabupaten Sangihe Kabupaten Talaud, Kabupaten Minahasa Tenggara dan Kota Bitung, baik pertambangan skala kecil/kecil (*legal*) maupun pertambangan skala besar kecil/besar (*illegal*)

Permasalahan PETI tidak hanya menyangkut masalah lingkungan terutama berkaitan dengan reklamasi dan rehabilitasi lahan serta pencemaran lingkungan, juga telah menelan korban jiwa, yang terjadi di Kabupaten Minahasa Utara dan Kabupaten Bolaang Mongondow pada Taman Nasional Bogani Nani Wartabone.

1.2.2.4.2. Tekanan

Maraknya kegiatan PETI ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yakni :

- a. Lokasi potensi tambang berada di kawasan hutan lindung ataupun kawasan lindung lainnya. Sehingga tidak memungkinkan penambangan terbuka;

Tabel 3.
Data Jumlah Pertambangan Emas Tanpa Izin (PETI) di Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2003

No	Kabupaten	Lokasi	Jumlah (orang)	Tromol (orang)	Tong Sianida (Unit)
1	Minahasa Utara	Dimembe	3000	1000	40
2	Bolmong	Dumoga	700	200	10
3	Minahasa Tenggara	Ratatotok	3381	500	-
4	Sangihe	Manganitu	250	30	-
JUMLAH			7.331	1.750	50

Sumber : Dinas Pertambangan dan Energi, 2008

- b. Tumpang tindihnya lokasi penambangan dengan areal penggunaan lain, seperti: pemukiman, perkebunan, pertanian, pariwisata, hutan lindung;
- c. Tumpang tindihnya kawasan pertambangan untuk bahan galian sejenis;
- d. Faktor ekonomi.

1.2.2.4.3. Respon

Dalam upaya mengatasi PETI maka dilakukan upaya-upaya antara lain sebagai berikut:

- a. Koordinasi dengan instansi, pemda terkait serta aparat penegak hukum dalam rangka penertiban PETI, melalui penerbitan Surat Keputusan Gubernur Sulawesi Utara.
- b. Sosialisasi dan penyuluhan tentang aturan pertambangan, kehutanan dan lingkungan hidup
- c. Sosialisasi dampak kegiatan PETI terhadap kualitas lingkungan dan kesehatan manusia.
- d. Pemantauan kualitas air sungai di sekitar lokasi PETI.

1.2.2.5. Lahan Kritis dan Alih Fungsi Lahan

1.2.2.5.1. Status

Permasalahan lingkungan akan terus dan semakin menjadi perhatian oleh pemerintah Provinsi Sulawesi Utara secara serius dan berkelanjutan. Salah satunya adalah berkaitan dengan lahan kritis dan kesalahan dalam kegiatan alih fungsi lahan. Luas lahan menurut tingkat kekritisannya dapat dilihat pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 4.

Luas Lahan Menurut Tingkat Kekritisannya Tahun 2007

FUNGSI LAHAN	FUNGSI HUTAN	TINGKAT KEKRITISAN LAHAN			
		Sangat Kritis	Kritis	Agak Kritis	LUAS (Ha)
Budidaya Pertanian	APL	8.870	179.904	343.023	531.797
Hutan Lindung	HL	10.685	22.972	45.623	79.280
	HSA&PA	1.922	7.825	33.608	43.355
Kawasan Lindung di luar kawasan hutan	HPT	2.545	22.565	55.980	81.090
	HP	2.250	8.086	24.552	34.888
	HPK	1.129	1.700	3.765	6.594
Pemukiman					19.029
Sawah					27.902
Tubuh Air					6.441
Perairan TN Bunaken					69.680
TOTAL LUAS (HA)		27.400	243.053	506.551	900.056

Sumber : Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara, 2008

1.2.2.5.2. Tekanan

Tingginya tingkat kebutuhan masyarakat akan lahan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk jelas mempengaruhi pergeseran penggunaan lahan di Provinsi Sulawesi Utara ini. Berbagai kegiatan seperti pembukaan lahan untuk perladangan berpindah, perkebunan, pertambangan illegal dengan cara-cara yang tidak berwawasan lingkungan seperti pembakaran saat pembukaan lahan (*land clearing*) meninggalkan lahan pertambangan tanpa reklamasi, secara langsung telah menyebabkan lahan kritis. Disamping itu adanya upaya untuk memanfaatkan kawasan lindung menjadi areal budidaya juga menyebabkan lahan kritis semakin meningkat.

1.2.2.5.3. Respon

Upaya-upaya yang dilakukan dalam mengendalikan dan memulihkan lahan kritis antara lain :

1. Meningkatkan pengawasan dan pengendalian terhadap aktifitas yang dapat menyebabkan lahan kritis (Penebangan *illegal*, perladangan berpindah, pembakaran lahan dan PETI);
2. Melakukan penghijauan dan reboisasi;
3. Pemberdayaan masyarakat di sekitar kawasan hutan.

1.2.2.6. Lemahnya Penerapan AMDAL atau UKL/UPL

1.2.2.6.1. Status

Saat ini masih masih terdapat sekitar 21 dari 33 perusahaan yang tidak taat dalam pelaksanaan Amdal (pelaporan pelaksanaan RKL dan RPL), sekitar 89

dari 219 perusahaan yang tidak taat dalam pelaksanaan UKL dan UPL. Hal ini disebabkan lemahnya pengawasan yang dilakukan oleh instansi pengelola lingkungan hidup di kabupaten/kota berkaitan dengan pelaksanaan Amdal. Berikut ini disajikan Data tingkat penataan dalam pelaksanaan Amdal di Provinsi Sulawesi Utara.

1.2.2.6.2. Tekanan

Lemahnya penerapan AMDAL atau UKL/PL disebabkan kurangnya komitmen instansi teknis yang menerbitkan izin. Seyogyanya, izin baru diterbitkan apabila kegiatan tersebut telah dilengkapi dokumen lingkungan. Dengan demikian banyak kegiatan yang beroperasi telah memiliki dokumen lingkungan.

Tabel 5.
Data Usaha/Kegiatan Yang Telah Dilengkapi Dengan Dokumen Amdal Dan UKL/UPL Sampai Dengan Desember Tahun 2007 Di Provinsi Sulawesi Utara

NO	KABUPATEN/KOTA	JUMLAH DOKUMEN AMDAL	JUMLAH DOKUMEN UKL/UPL	YANG MEMBERIKAN LAPORAN (RKL dan RPL)	YANG MEMBERIKAN LAPORAN (UKL dan UPL)
1.	Kota Manado	13	48	7	22
2.	Kota Bitung	5	90	2	56
3.	Kota Tomohon	1	11		1
4.	Kota Kotamobagu	-	3		
5.	Kab. Bolaang Mongondow	8	13	3	
6.	Kab. Bolaang Mongondow Utara	-	-		
7.	Kab. Minahasa	2	21	-	2
8.	Kab. Minahasa Utara	1	20		6
9.	Kab. Minahasa Tenggara	1	2		
10.	Kab. Minahasa Selatan	-	4		2
11.	Kab. Kepulauan Sangihe	2	3		
12.	Kab. Kepulauan Talaud	-	4		
13.	Kab. Kepulauan Sitaro	-	-	-	
JUMLAH		33	219	12	89

Sumber data : BPLH Sulut, 2008

Kegiatan yang tidak mempunyai dokumen lingkungan dalam operasionalnya tidak memiliki acuan dalam mengelola dan memantau dampak lingkungan yang ditimbulkan dari operasional kegiatannya dan sangat berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan. Hal seperti ini dapat terjadi karena secara kualitatif dan kuantitatif sumberdaya manusia pada instansi

pengelola lingkungan hidup di kabupaten/kota masih kurang memadai. Dari data yang ada, jumlah personil yang berada pada instansi pengelola lingkungan hidup kabupaten/kota se Provinsi Sulawesi Utara hanya berjumlah 204 personil yang tersebar di 13 kabupaten/kota, dengan tingkat pendidikan SLTA 42%, S1 51,47% dan S2 6,86 %. Disamping itu kemampuan teknis masih sangat kurang dikarenakan adanya pemekaran daerah dan mutasi personil yang telah memiliki kemampuan teknis ke instansi lain yang tidak memiliki hubungan dengan instansi pengelola lingkungan hidup.

1.2.2.6.3. Respon

Upaya yang dilakukan dalam rangka membina kegiatan agar memiliki dokumen acuan pengelolaan lingkungan sebagai berikut:

1. Menyusun kebijakan tentang pedoman pembuatan dokumen pengelolaan dan pemantauan lingkungan bagi kegiatan yang telah beroperasi tapi belum mempunyai dokumen;
2. Peningkatan penegakan hukum bagi kegiatan yang belum mempunyai dokumen lingkungan;
3. Pembinaan komisi penilai AMDAL Kab./Kota mengingat sebagian kewenangan pembahasan dokumen berada pada komisi penilai AMDAL Kabupaten/Kota;
4. Peningkatan kualitas sumberdaya manusia di bidang teknis.

1.3. Kebijakan Pengelolaan Lingkungan Lingkungan Hidup

Semenjak diterapkannya konsep pembangunan daerah berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, setiap Pemerintah Daerah di Indonesia telah diarahkan dan ditekankan pada program-program pembangunan di setiap sektor yang lebih terkendali, terarah dan terkoordinir dengan baik yang ditunjang oleh ketetapan dan peraturan yang jelas dan tepat.

Program-program pembangunan tersebut disusun berdasarkan pertimbangan potensi dan kendala yang ditemukan yang disesuaikan dengan kondisi perubahan struktural kehidupan masyarakat dan ketersediaan Sumber Daya Alam yang ada. Pelaksanaan program-program tersebut tetap mengacu pada tujuan dan sasaran pembangunan yakni meningkatkan kualitas hidup dan kesejahteraan masyarakat banyak.

Perubahan-perubahan yang terjadi seiring dengan dilaksanakannya pembangunan di setiap daerah, tanpa disadari telah mengakibatkan timbulnya

persoalan-persoalan baru yang perlu penanganan yang lebih tepat, terutama yang berkenaan dengan efek negatif yang timbul dari pembangunan khususnya terhadap lingkungan hidup.

Berbagai efek nyata yang dapat kita rasakan saat ini, berupa pencemaran air, udara, kerusakan tanah dan lahan, kerawanan bencana alam, penurunan jumlah habitat hewan dan kerusakan vegetasi, merupakan beberapa bentuk efek negatif pembangunan.

Bagi Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara, pertimbangan dan perhatian terhadap perkembangan berbagai isu-isu lingkungan yang terjadi juga menjadi agenda utama dalam pelaksanaan pembangunan daerah. Kegiatan pembangunan di Provinsi Sulawesi Utara setiap tahunnya diarahkan oleh suatu kebijakan pembangunan yang berkelanjutan yang didasari oleh Peraturan Daerah No. 6 Tahun 2002 Tentang Rencana Strategis Pemerintah Sulawesi Utara Tahun 2005 -2010.

Di bidang lingkungan hidup, dari Peraturan Daerah ini menyebutkan bahwa tujuan pembangunan di bidang lingkungan hidup adalah untuk meningkatkan pengendalian dan pengawasan terhadap kegiatan yang menimbulkan dampak terhadap lingkungan.

Kebijakan pembangunan Sulawesi Utara tahun 2008 dituangkan dalam arah kebijakan umum APBD 2008 di bidang lingkungan hidup yang berisikan :

1. Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan;
2. Pengendalian pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup;
3. Perlindungan dan konservasi sumber daya alam;
4. Rehabilitasi dan pemulihan Cadangan sumber daya alam;
5. Peningkatan kualitas dan akses informasi sumber daya alam dan lingkungan;
6. Peningkatan pengendalian polusi;
7. Pengembangan ekowisata dan jasa lingkungan.

Untuk pengelolaan lingkungan hidup Provinsi Sulawesi Utara khususnya yang dikelola oleh Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara dari tahun ke tahun mengalami peningkatan walaupun belum signifikan dibandingkan dengan program dari kegiatan yang ada. Hal ini disebabkan karena masih adanya pihak pengambil kebijakan yang belum memahami dengan jelas permasalahan lingkungan hidup di Provinsi Sulawesi Utara. Berikut ini disajikan Tabel alokasi dana APBD untuk pengelolaan lingkungan hidup di Provinsi Sulawesi Utara dari Tahun 2006 – 2008.

Tabel. 6

**Jumlah Alokasi Dana APBD Sulawesi Utara Yang Dikelola
BPLH Sulut 2006 – 2008**

No	Tahun	Alokasi Dana		Jumlah
		Belanja Aparatur	Belanja Pembangunan	
1	2006	1.786.471.800	882.502.000	2.668.974.300
2	2007	1.614.137.318,25	1.313.400.000	2.927.537.318,25
3	2008	1.879.970.000	1.350.000.000	3.229.970.000

Sumber data : BPLH Sulut, 2008.

1.4. Agenda Pengelolaan Lingkungan Hidup

1. Pengkajian Dampak Lingkungan;
2. Pengendalian Pencemaran Lingkungan Hidup (Air Dan Udara);
3. Pengendalian Kerusakan Lingkungan Hidup;
4. Konservasi Sumberdaya Alam;
5. Penegakan Hukum.

LINGKUNGAN HIDUP



Bab II GAMBARAN UMUM

2.1. Visi dan Misi Propinsi Sulawesi Utara

Visi adalah rumusan umum mengenai keadaan yang diinginkan pada akhir periode perencanaan sedangkan Misi adalah rumusan umum mengenai upaya-upaya yang akan dilaksanakan untuk mewujudkan Misi. Visi dan Misi Nasional mencerminkan *platform* politik Pemerintah dengan kata lain merupakan penjabaran visi, misi dari program Presiden hasil pemilihan umum yang dilaksanakan secara langsung pada tahun 2004.

Visi Pembangunan Nasional sebagaimana Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2005 adalah sebagai berikut:

1. Terwujudnya kehidupan masyarakat, bangsa dan negara yang aman, bersatu, rukun dan damai.
2. Terwujudnya masyarakat, bangsa dan negara yang menjunjung tinggi hukum, kesetaraan dan hak azasi manusia.
3. Terwujudnya perekonomian yang mampu menyediakan kesempatan kerja dan penghidupan yang layak serta memberikan fondasi yang kokoh bagi pembangunan yang berkelanjutan.

Berdasarkan Visi tersebut telah ditetapkan Misi Pembangunan Nasional 2004-2009, yang disingkat dalam 3 Agenda sebagai berikut :

1. Mewujudkan Indonesia yang Aman dan Damai;
2. Mewujudkan Indonesia yang Adil dan Demokratis; dan
3. Meningkatkan Kesejahteraan Rakyat.

2.1.1. Visi DAN Misi:

2.1.1.1. Visi

Visi dan Misi Daerah dengan demikian juga merupakan Visi dan Misi Gubernur dan Wakil Gubernur yang tidak bertentangan dengan Visi dan Misi Nasional karena Propinsi Sulawesi Utara merupakan bagian dari Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Visi:

**“MEWUJUDKAN SULAWESI UTARA YANG BERBUDAYA, BERDAYA SAING,
DAN SEJAHTERA”**

SASARAN POKOK:

- **BERBUDAYA:** Terwujudnya masyarakat Sulawesi Utara yang mempunyai budaya moderen dan agamais serta berkepribadian/jatidiri yang dinamis, kreatif, inovatif, disiplin, berdaya tahan dan mampu ikut mewarnai proses globalisasi.
- **BERDAYA SAING:** Terwujudnya masyarakat Sulawesi Utara yang sehat dan cerdas dengan kemampuan untuk menjadi unggul di segala bidang.
- **SEJAHTERA:** Terwujudnya masyarakat Sulawesi Utara yang bebas dari segala macam gangguan agar dapat menjalani kehidupan yang aman, sentosa dan makmur.

2.1.1..2. Misi

- Mengembangkan suasana kondusif dalam mempraktekkan keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa dalam kehidupan sehari-hari;
- Menerapkan *clean government* dan *good governance* yang bebas korupsi, kolusi, dan nepotisme;
- Mewujudkan kondisi aman, damai, nyaman, tertib, dan disiplin;
- Menegakkan prinsip-prinsip demokrasi, supremasi dan kepastian hukum, dan hak azasi manusia;
- Memberdayakan dan meningkatkan peran perempuan dan perlindungan anak;
- Mewujudkan masyarakat yang cerdas dan berdaya saing tinggi;
- Mewujudkan masyarakat yang sehat dengan harapan hidup yang panjang;
- Mengelola secara optimal sumberdaya alam Sulawesi Utara secara berkelanjutan dan pelestarian lingkungan hidup;
- Memberdayakan ekonomi lokal dan regional berbasis kerakyatan;
- Meningkatkan peran pelaku bisnis dalam kegiatan ekonomi lokal, regional dan global;
- Meningkatkan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi, dan menjamin kebebasan pers yang bertanggung jawab;
- Meningkatkan pembangunan di kawasan perbatasan;
- Menurunkan pengangguran, kemiskinan, dan mengurangi masalah-masalah.

2.1.2. Strategi Pembangunan Daerah Sulawesi Utara Tahun 2005-2010 (RPJM Sulawesi Utara Tahun 2005-2010)

- a. Konsep pembangunan berorientasi pada masyarakat (*people oriented*) dan sesuai dengan keinginan dan kebutuhan masyarakat (*socially accepted*);

- b. Perencanaan, pembangunan, monitoring, dan evaluasi pembangunan propinsi melibatkan masyarakat sejak awal proses perencanaan pada tingkat lingkungan/dusun dan kelurahan/desa sampai pada pembahasan tingkat Propinsi. Hasil-hasil pembangunan harus dapat dinikmati secara langsung dan tidak langsung, serta dapat memberdayakan masyarakat (*people participation and empowerment*);
- a. Pembangunan Daerah dilaksanakan sesuai dengan budaya, norma-norma, serta adat masyarakat setempat (*culturally appropriate*) dalam kerangka orientasi lokal, nasional, regional, dan global;
- b. Pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya daerah berwawasan lingkungan dan berkelanjutan (*environmentally sound and sustainable development*);
- c. Pelaksanaan pembangunan tersebar ke seluruh wilayah kabupaten dan kota, perdesaan dan perkotaan, wilayah kepulauan, serta tidak diskriminatif (*distribution of development and non-discrimination*);
- d. Pelaksanaan pembangunan berdasarkan prinsip-prinsip kemitraan antara masyarakat, swasta, dan pemerintah (*community-private-local governments-partnership*);
- e. Penyelenggaraan pemerintahan daerah berbasis pada *clean governments and good governance*;
- f. Pengelolaan anggaran dilaksanakan berdasarkan sistim anggaran berbasis kinerja (*performance budgeting system*).

Konsep-konsep dasar pembangunan seperti dijelaskan di atas, serta keunikan wilayah dan posisi Sulawesi Utara dalam konteks nasional dan regional, memerlukan suatu konsep pendekatan pembangunan khusus. Pendekatan pembangunan tersebut harus dapat merespon secara langsung kebutuhan masyarakat yang merepresentasikan *bottom-up needs* dikombinasikan dengan kemampuan sumberdaya, kebijakan, dan program pemerintah (nasional dan daerah) agar dapat meredistribusi secara efisien dan adil sumberdaya, pelayanan, dan pelaksanaan pembangunan sampai ke tingkat desa dan kelurahan. Pendekatan khusus pembangunan wilayah Sulawesi Utara ditekankan pada tiga pendekatan yang harus dilakukan secara simultan, yaitu:

2.1.3. Prioritas Pembangunan Daerah Propinsi Sulawesi Utara Tahun 2005 - 2010.

Prioritas Pembangunan Daerah Sulawesi Utara adalah:

1. *Budaya hukum;*
2. *Pemantapan komitmen kebangsaan masyarakat sulawesi utara dalam format negara kesatuan republik indonesia;*
3. *Penguatan keamanan dan ketertiban masyarakat;*

4. *Pemanfaatan fungsi peran dan kedudukan agama sebagai landasan spiritual, moral dan etika;*
5. *Pembangunan masyarakat sulawesi utara yang mempunyai budaya modern dan agamis*
6. *Penguatan kedudukan, peran perempuan dan perlindungan anak;*
7. *Perwujudan tata pemerintahan yang baik dan reformasi birokrasi;*
8. *Pembangunan daya saing industri daerah;*
9. *Perluasan dan pemerataan pendidikan bermutu;*
10. *Pengelolaan sumberdaya alam dan pelestarian lingkungan hidup;*
11. *Pembangunan kesehatan;*
12. *Pembangunan sistim informasi, komunikasi dan kebebasan pers;*
13. *Pembangunan infrastruktur;*
14. *Penataan ruang, pengembangan wilayah dan pertanahan;*
15. *Pembangunan riset dan teknologi;*
16. *Pembangunan kependudukan dan tenaga kerja;*
17. *Pengelolaan keuangan daerah;*
18. *Pembangunan Otda yang bersinergi;*
19. *Pembangunan perdesaan dan revitalisasi pertanian;*
20. *Perikanan dan kelautan;*
21. *Penguatan peran UMKM Kredit;*
22. *Pembangunan pariwisata;*
23. *Peningkatan investasi;*
24. *Perdagangan regional, nasional dan internasional;*
25. *Pembangunan wilayah perbatasan;*
26. *Penanggulangan kemiskinan dan masalah-masalah sosial;*

2.1.4. Visi Pengelolaan Lingkungan Hidup

2.1.4.1. Visi

“TERWUJUDNYA BPLH SEBAGAI SALAH SATU INSTITUSI YANG HANDAL DAN PROAKTIF DALAM MEWUJUDKAN GOOD ENVIRONMENTAL GOVERNANCE, SERTA MENDUKUNG TERCAPAINYA PEMBANGUNAN BERKELANJUTAN”.

Penetapan visi tersebut didasarkan pada arah dan fokus strategi yang jelas, mampu menjadi perekat komponen BPLH, memiliki orientasi masa depan, mampu menumbuhkan komitmen seluruh jajaran dan mampu menjamin kesinampungan organisasi,

- Handal adalah mampu melakukan koordinasi pembinaan dan pengawasan pengelolaan lingkungan hidup Provinsi Sulawesi Utara
- Proaktif adalah mampu mengendalikan pemanfaatan sumber daya alam dalam keberlanjutan pembangunan

- *Good Environment Governance*, dalam pelaksanaan tugas mengutamakan prinsip transparansi, partisipasi seluruh stakeholder, tanggung jawab/akuntabilitas, efisien dan efektif.

2.1.4.2. Misi

Dalam mewujudkan visi maka misi pengelolaan lingkungan hidup Propinsi Sulawesi Utara ditetapkan sebagai berikut :

- Mewujudkan rancangan kebijakan, pola pengelolaan SDA dan pelestarian fungsi lingkungan hidup, penataan ruang serta berperan dalam proses pengambilan keputusan pemerintah daerah;
- Melakukan koordinasi, pembinaan dan pengawasan pengelolaan lingkungan hidup untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan dan *Good Environmental Governance* (GEG);

2.1.5. Tujuan dan Sasaran Pengelolaan Lingkungan Hidup Propinsi Sulawesi Utara.

Adapun tujuan dan sasaran yang ingin dicapai dari kebijakan dan rencana strategis pengelolaan lingkungan hidup Sulawesi Utara ini adalah 2005 - 2010 :

2.1.5.1. Tujuan

- 1) Meningkatkan pengelolaan lingkungan hidup melalui pembuatan peraturan-peraturan pengelolaan lingkungan hidup di daerah
- 2) Meningkatkan penataan pemanfaatan ruang sesuai dengan tata ruang;
- 3) Meningkatkan kualitas fungsi lingkungan hidup;
- 4) Meningkatkan koordinasi, pembinaan dan pengawasan pengelolaan lingkungan hidup;
- 5) Meningkatkan pembangunan berkelanjutan dan *Good Environmental Governance*;

2.1.5.2. Sasaran

- 1) Terwujudnya pemanfaatan ruang sesuai fungsi dan peruntukannya;
- 2) Tersedianya Sumber Daya Alam yang dapat menopang keberlanjutan pembangunan;
- 3) Terwujudnya koordinasi pengelolaan lingkungan hidup;
- 4) Terwujudnya kualitas pembangunan melalui peranserta masyarakat;
- 5) Terwujudnya pembinaan pengawasan dan penegakan hukum pengelolaan lingkungan hidup;

2.1.6. Pengelolaan Sumberdaya Alam, Lingkungan Hidup, dan Pembangunan Berkelanjutan

2.1.6.1. Arah Kebijakan

Kebijakan pengelolaan sumberdaya alam, lingkungan hidup, bencana alam dan pembangunan berkelanjutan ini diarahkan kepada:

1. Pengawasan dan penegakan hukum yang ketat bagi mereka yang melanggar hukum (*Pemberantasan Illegal Logging*).
2. Pelaksanaan revitalisasi sektor kehutanan.
3. Pelaksanaan rehabilitasi dan konservasi sumberdaya hutan.
4. Pemantapan kawasan hutan.
5. Pemberdayaan ekonomi masyarakat didalam dan sekitar kawasan hutan.
6. Pengembangan dan Pengelolaan Sumberdaya kelautan.
7. Peningkatan upaya pelestarian lingkungan hidup yang diarahkan pada pelestarian fungsi ekologi dari ekosistem kunci pendukung kehidupan agar ketersediaan sumberdaya alam berkesinambungan untuk generasi mendatang.
8. Pembinaan dan pengelolaan usaha pertambangan sumber daya mineral

2.1.6.2. Program Pembangunan

Program-program pembangunan bidang pengelolaan sumberdaya alam, lingkungan hidup, dan pembangunan berkelanjutan Propinsi Sulawesi Utara Tahun 2005 -2010 mencakup:

1. Program pemantapan pengamanan hutan;
2. Program pemantapan pemanfaatan potensi sumberdaya hutan.
3. Program perlindungan dan konservasi sumberdaya alam;
4. Program rehabilitasi dan pemulihan cadangan sumberdaya alam;
5. Program peningkatan kualitas akses dan informasi sumberdaya alam;
6. Program pengembangan kapasitas pengelolaan sumberdaya alam;
7. Program pemantapan pengembangan dan pengelolaan sumberdaya kelautan;
8. Program pembinaan usaha pertambangan mineral, panas bumi dan air tanah;
9. Program konservasi sumberdaya alam dan pengendalian kerusakan lingkungan;
10. Program pengembangan akses informasi sumber daya alam dan lingkungan hidup;
11. Program pengendalian pencemaran dan perusakan lingkungan hidup;
12. Program pembinaan dan pengolahan usaha pertambangan sumberdaya mineral;
13. Program perlindungan dan konservasi sumberdaya alam;
14. Program rehabilitasi dan pemulihan cadangan sumberdaya alam;
15. Program pengembangan kapasitas pengelolaan SDA dan LH;

Rencana Program dan Kegiatan Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup (BPLH) Propinsi Sulawesi Utara Tahun 2008

1. Pengembangan Kinerja Pengelolaan Persampahan
 - Peningkatan kemampuan aparat pengelola persampahan;
 - Peningkatan peranserta masyarakat dalam pengelolaan persampahan.

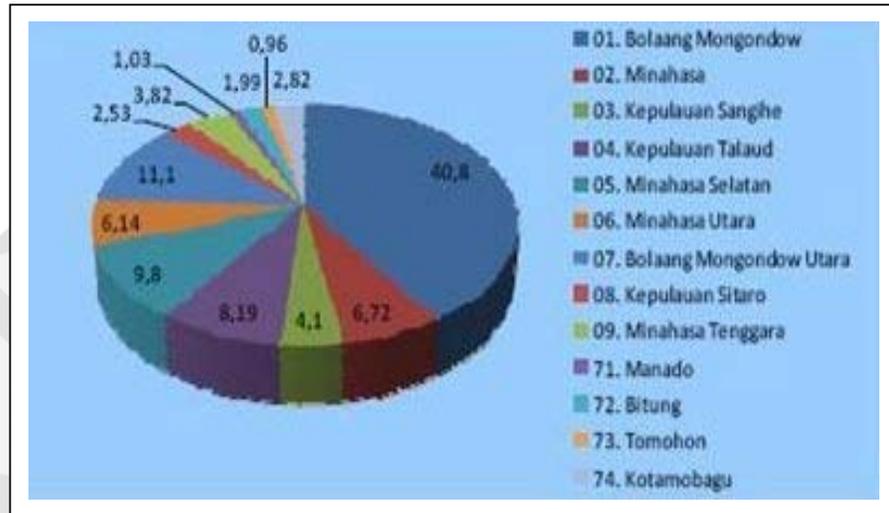
2. Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup
 - Pembinaan Adipura;
 - Pemantauan kualitas lingkungan;
 - Pengawasan pelaksanaan kebijakan bidang lingkungan hidup;
 - Pengelolaan B3 dan LB3;
 - Pembinaan Proper;
 - Pengelolaan Prokasih/Superkasih;
 - Pengembangan produksi ramah lingkungan;
 - Penyusunan kebijakan pengendalian dan perusakan lingkungan hidup;
 - Pelaksanaan AMDAL;
 - Peningkatan peranserta masyarakat dalam pengendalian lingkungan hidup.
3. Perlindungan dan Konservasi Sumberdaya Alam
 - Pemetaan wilayah rawan bencana;
 - Pengendalian dampak perubahan iklim;
 - Pengendalian dan pengawasan pemanfaatan SDA;
 - Pengelolaan keanekaragaman hayati dan ekosistem;
 - Peningkatan peranserta masyarakat dalam perlindungan konservasi SDA.
4. Rehabilitasi dan Pemulihan Cadangan Sumberdaya Alam
 - Pengelolaan dan pelestarian terumbu karang, mangrove, padang lamun estuari dan teluk.
5. Peningkatan kualitas dan Akses Informasi Sumber Daya Alam dan lingkungan
 - Pengembangan data informasi;
 - Pelaksanaan koordinasi.
6. Peningkatan Pengendalian Polusi
 - Pengujian emisi kendaraan bermotor;
 - Pengujian emisi /polusi akibat aktivitas industri;
 - Pengujian kadar polusi limbah padat dan cair.
7. Pengembangan Ekowisata Dan Jasa Lingkungan
 - Pengembangan ekowisata dan jasa lingkungan di kawasan Das Tondano dan Taman Nasional Bunaken.

2.2. Gambaran Umum Sulawesi Utara

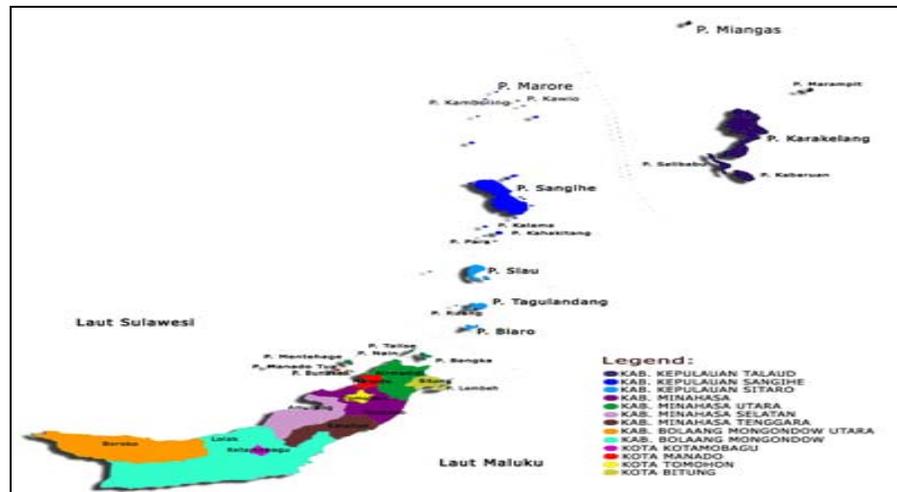
2.2.1. Kondisi Geografis

Propinsi Sulawesi Utara terletak di jazirah utara Pulau Sulawesi, yang terletak di antara $0^{\circ}30^1 - 5^{\circ}35^1$ Lintang Utara dan $123^{\circ}70^1 - 127^{\circ}00^1$ Bujur Timur. Sebelah utara berbatasan dengan negara Filipina, sebelah timur dengan Propinsi Maluku Utara, sebelah selatan berbatasan dengan Propinsi Gorontalo, dan di sebelah barat dibatasi oleh Laut Sulawesi. Luas wilayah daratan Sulawesi Utara adalah sekitar 15.300 km^2 , yang terbagi ke dalam 9 daerah kabupaten/kota definitif. Kabupaten

Bolaang Mongondow dengan luas 8.358,04 km² merupakan kabupaten terluas di Propinsi ini, kemudian diikuti berturut-turut oleh Kabupaten Minahasa Selatan seluas 2.079,10 km², Kabupaten Kepulauan Talaud 1.250,92 km², Kabupaten Kepulauan Sangihe 1.013,03 km², Kabupaten Minahasa 973,81 km², Kabupaten Minahasa Utara 937,65 km², Kota Bitung 304,40 km², Kota Manado 157,91 km², dan Kota Tomohon 146,60 km² yang merupakan daerah terkecil luasnya di Propinsi Sulawesi Utara.



Gambar 9.
Persentasi Luas Daerah Kabupten/Kota
 Sumber Data : Sulut Dalam Angka, 2008

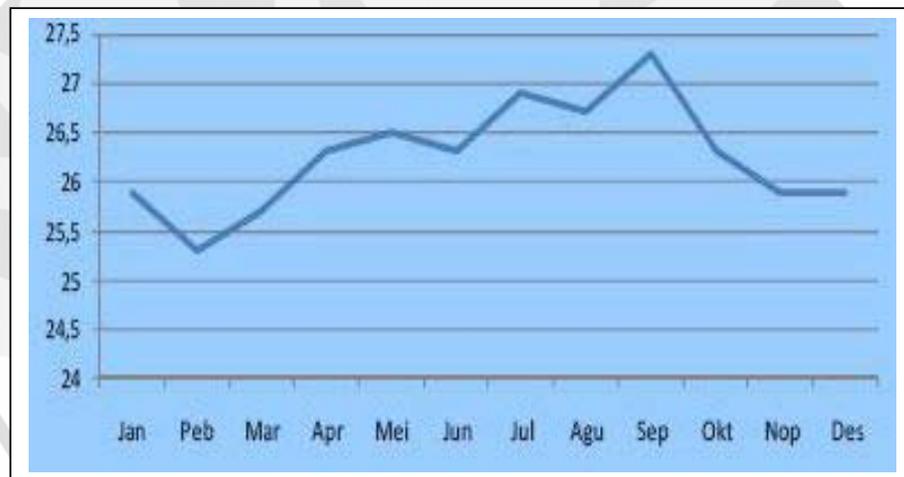


Gambar 10.
Peta Propinsi Sulawesi Utara
 Sumber data : Sulut Dalam Angka, 2008

2.2.1.1. Klim

Iklim daerah Sulawesi Utara termasuk tropis yang dipengaruhi oleh angin muzon. Pada bulan - bulan Nopember sampai dengan April bertiup angin Barat yang membawa hujan di pantai Utara, sedangkan dalam Bulan Mei sampai

Oktober terjadi perubahan angin Selatan yang kering. Curah hujan tidak merata dengan angka tahunan berkisar antara 2000-3000 mm, dan jumlah hari hujan antara 90-139 hari. Suhu udara berada pada setiap tingkat ketinggian makin ke atas makin sejuk seperti daerah kota Kota Tomohon, Langowan di Minahasa, Modinding di Kabupaten Minahasa Selatan, Kota Kotamobagu, Modayag dan Pasi di Kabupaten Bolaang Mongondow. Daerah yang paling banyak menerima curah hujan adalah daerah Minahasa. Suhu udara rata-rata 25 °C. Suhu udara maksimum rata-rata tercatat 30°C dan suhu udara minimum rata-rata 22,1 °C. Kelembaban udara tercatat 73,4 %. Kendati demikian suhu atau temperatur dipengaruhi pula oleh ketinggian tempat di atas permukaan laut. Semakin tinggi letaknya, maka semakin rendah pula suhunya, dengan perhitungan setiap kenaikan 100 meter dapat menurunkan suhu sekitar 0,6 °C (*sulut.go.id*)



Gambar 11.
Keadaan Suhu Setiap Bulan di Manado, 2008.
 Sumber data : Sulut Dalam Angka, 2008

2.2.1.2. Topografi

Gunung-gunung

Sebagian besar wilayah dataran Propinsi Sulawesi Utara terdiri dari pegunungan dan bukit-bukit diselingi oleh lembah yang membentuk dataran. Gunung-gunung terletak berantai dengan ketinggian di atas 1000 dari permukaan laut.

Tabel 7.
Gunung-gunung di Sulawesi Utara

No.	GUNUNG	KETINGGIAN (M dpl)	WILAYAH
1.	G. Klabat	1895	Minahasa utara
2.	G.Lokon	1579	Tomohon
3.	G. Mahawu	1331	Tomohon
4.	G. Sopotan	1789	Minahasa
5.	G. DuaSaudara	1468	Bitung
6.	G. Awu	1784	Sitaro

7.	G. Ruang	1245	Sangihe
8.	G. Karangetan	1320	Sangihe
9.	G. Dalage	1165	Talau
10.	G. Ambang	1689	Bolmong
11.	G. Gambula	1954	Bolmong
12.	G. Batu- balawan	1970	Bolmong

Sumber data : *Sulut.go.id*

Dataran Rendah dan Dataran Tinggi

Dataran rendah dan tinggi secara potensial mempunyai nilai ekonomi bagi daerah. Dibawah ini beberapa dataran yang terdapat di daerah ini antara lain:

Tabel 8.
Dataran Rendah Dan Tinggi Secara Potensial Mempunyai Nilai Ekonomi Bagi Daerah

No	Daerah	Luas
1	Tondano	2850
2	Langowan	2381
3	Modoinding	2350
4	Tompaso Baru	2587
5	Tarun	265
6	Dumoga	2110
7	Ayong	2700
8	Sangkup	6575
9	Tungoi	8020
10	Poigar	2440
11	Molibagu	3260
12	Bintauna	6300
	Jumlah	41838
	Luas SULUT	1527219

Sumber : *sulut.go.id*

Danau Dan Sungai

Danau-danau didaerah ini secara potensial mempunyai nilai ekonomi bagi pengembangan bidang-bidang kepariwisataan, pengairan, dan energi. Danau-danau tersebut adalah Danau Tondano luas 4.278 ha di Kabupaten Minahasa, Danau Moat seluas 617 ha di Kab. Bolaang Mongondow. Pada umumnya sungai sungai dimanfaatkan untuk berbagai keperluan antara lain untuk irigasi juga sebagai sumber tenaga listrik disamping dimanfaatkan sumber air minum.

2.2.2. Demografi

Penduduk Sulawesi Utara berdasarkan data Tahun 2007 berjumlah 2.186.810 jiwa. Dengan luas wilayah 15.273,60 km², berarti kepadatan penduduknya mencapai 143,18 jiwa/ km². Secara keseluruhan jumlah penduduk yang berjenis kelamin laki-

laki lebih banyak dari penduduk yang berjenis kelamin perempuan, yang tercermin dari angka rasio jenis kelamin yang lebih besar dari 100 yaitu 103,15.

Tabel 9.

Komposisi Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Rasio Jenis Kelamin, Rumah Tangga, Kepadatan Penduduk dan Luas Wilayah

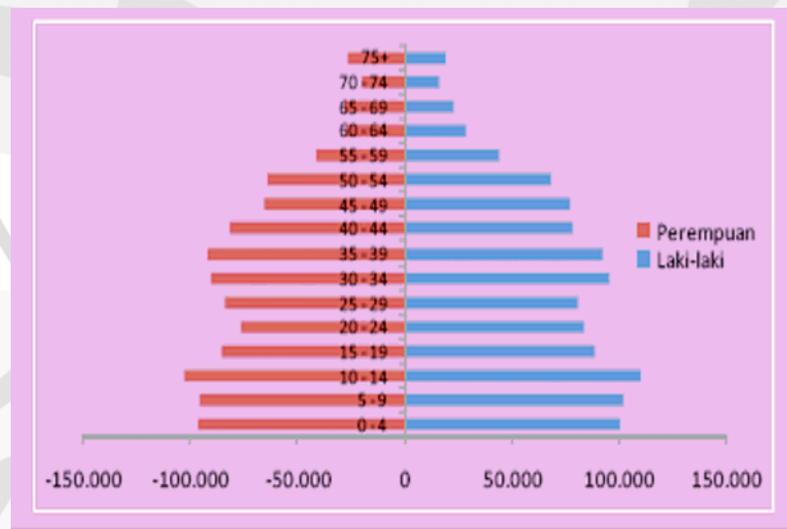
Kab / Kota	Jenis Kelamin			Rumah Tangga	Kepadatan Penduduk (jiwa/km ²)	Luas Area (km ²)
	Laki-laki	Perempuan	Total			
Kota Bitung	84.611	89.392	174.003	43.776	572,38	304,00
Kota Kotamobagu	60.410	55.947	116.357	29.600	269,66	431,50
Kota Manado	210.699	213.412	424.111	111.344	2.685,78	157,91
Kota Tomohon	42.496	40.188	82.684	22.176	564,01	146,60
Kab. Minahasa	153.107	143.035	296.142	85.808	288,68	1.025,85
Kab. Minahasa Selatan	95.299	86.718	182.017	50.752	121,66	1.496,09
Kab. Bolaang Mongondow	152.527	145.744	298.271	76.560	47,87	6.230,95
Kab. Sangihe	67.006	63.123	130.129	34.080	207,89	625,96
Kab. Talaud	37.479	37.307	74.786	18.848	59,78	1.250,92
Kab. Minahasa Utara	86.079	86.611	172.690	46.736	184,17	937,65
Kab. Bolaang Mongondow Utara	40.881	38.161	79.042	76.560	46,60	1.696,09
Kab. Minahasa Tenggara	48.733	46.269	95.002	26.400	162,95	583,01
Kab. Kepulauan Sitaro	30.973	30.603	61.576	16.032	159,08	387,07
	1.110.348	1.076.51	2.186,81	638.672	143,18	15.273,6

Sumber : Sulawesi Utara Dalam Angka, 2007.

Penyebaran Penduduk di Sulawesi Utara cenderung tidak merata. Terdapat 4 daerah yang mempunyai penduduk dengan persentase diatas 8%, atau sekitar 63,39 % dari penduduk Sulawesi Utara berada didaerah ini yakni: Kabupaten Bolaang Mongondow (13.75%), Kabupaten Minahasa (14.45%), Kabupaten Minahasa Selatan (8,99%), dan Kota Manado (19.08%). Sisa sebaran penduduk dengan persentase dibawah 8 % adalah: Kabupaten Sangihe (6,06%), Minahasa Tenggara (4,58%)` Kabupaten Talaud (3,73%), Kabupaten Minahasa Utara (7,04%), dan Kabupaten Sitaro (2,89%), Kota Bitung (7,57%), Kota Tomohon (3.81%), Kota Kotamobagu (4.32%) .

Angkatan kerja

Pada dasarnya penduduk dapat dibagi dalam dua kelompok yaitu penduduk yang termasuk dalam kelompok angkatan kerja dan bukan angkatan kerja. Penduduk 15 tahun keatas yang termasuk angkatan kerja adalah mereka yang seminggu yang lalu mempunyai pekerjaan baik yang bekerja maupun sementara tidak bekerja karena sesuatu sebab seperti sedang menunggu panen dan pegawai yang sedang cuti. Disamping itu mereka yang tidak mempunyai pekerjaan tetapi sedang mencari pekerjaan/mengharapkan pekerjaan juga termasuk dalam angkatan kerja. Penduduk 15 tahun keatas yang termasuk dalam kelompok bukan angkatan kerja adalah mereka yang selama seminggu yang lalu bersekolah, mengurus rumahtangga dan kegiatan lainnya. Penduduk usia kerja di Sulawesi Utara yang masuk angkatan kerja berjumlah 1.036.499 orang dan dari angkatan kerja yang ada tercatat 908.503 orang yang sedang bekerja. Sedangkan yang masuk bukan angkatan kerja berjumlah 636.156 orang dan dari bukan angkatan kerja yang ada tercatat 135.611 orang yang bersekolah dan 398.195 orang mengurus rumahtangga.



Gambar 12.
Struktur Penduduk Sulawesi Utara 2007.
Sumber Data: Sulut Dalam Angka, Tahun 2008.

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan dasar untuk setiap manusia, sehingga upaya mencerdaskan kehidupan bangsa melalui pendidikan merupakan bagian dari upaya peningkatan kesejahteraan rakyat. Banyaknya murid SD pada tahun 2006/2007 mencapai jumlah 262.991 orang, sedangkan jumlah guru mencapai 14.502 orang sehingga rasio antara murid dan guru SD sebesar 18,13 sedangkan rasio murid dan guru untuk SMP dan SMU masing-masing 16,8 dan 18,26.

Mengingat di wilayah Provinsi Sulawesi Utara telah terjadi pemekaran Kabupaten pada Tahun 2007 dan 2008, maka perubahan data-data kependudukan di wilayah yang

dimekarkan belum tersedia secara lengkap diantaranya Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Sitaro, Kota Kotamobagu, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Bolaang Mongondow Timur. Maka data kependudukan yang disajikan adalah data Kabupaten sebelum dimekarkan.

2.2.3. Kondisi Geologi

Wilayah Sulawesi Utara merupakan salah satu daerah dengan tingkat aktifitas tektonik yang tinggi. Tiga buah lempeng aktif besar dunia bertemu di daerah ini mengakibatkan terbentuknya struktur geologi kompleks dan rumit. Lempeng eurasia yang bergerak relatif ke arah timur bertumbukan dengan lempeng Pasifik yang bergerak relatif ke barat dan Lempeng Indo Australia yang bergerak relatif ke arah utara. Lempeng Indo-Australia bertumbukan dengan Lempeng Pasifik di sebelah Utara Pulau Irian. Hasil interaksi ketiga lempeng tersebut membentuk pola-pola struktur geologi yang menjadi zona sumber gempa bumi dan keberadaan gunung api aktif di daerah ini.

Provinsi Sulawesi Utara memiliki sesar aktif di darat dan di laut yang dapat memicu terjadinya gempa bumi di mana dampak yang akan ditimbulkan adalah guncangan tanah “ground – shaking” geseran tanah “ground faulting dan tsunami.

2.2.4. Tata Ruang

Penggunaan lahan di Sulawesi Utara didominasi oleh kawasan hutan yakni 788.693 ha atau 54,46 % dan sisanya merupakan kawasan budidaya meliputi : rawa, perkebunan, permukiman, kebun campuran, sawah, tegalan / ladang, semak belukar, tanah terbuka, tambak, untuk jelasnya penggunaan lahan Sulawesi Utara disajikan pada Tabel berikut ini :

Tabel 10.
Penggunaan Lahan Menurut Jenis Penggunaannya
Di Sulawesi Utara Tahun 2007

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas Lahan (Ha)	%
1	Perumahan/permukiman	21.546,46	
2	Sawah	42.520,89	
3	Tegalan	291.552,71	
4	Perkebunan	4.933,16	
5	Kebun campuran	400.359,91	
6	Rumput	-	
7	Semak/alang-alang	106.007,93	
8	Tanah kosong	8.806,26	
9	Hutan	788.693	
10	Perairan darat	72.392,47	
11	Tandus	-	
12	Lain-lain	-	
Total		1.527.219,00	

Sumber : Sulawesi Utara Dalam Angka, Tahun 2007

Tabel 11.
Luas Lahan Budidaya dan Kawasan Lindung
Di Propinsi Sulawesi Utara Tahun 2007

No	Jenis Penggunaan Lahan	Luas Lahan (Km ²)	%
1	Kawasan Budidaya	783.521,00	56,03
2	Kawasan Lindung	788.693,00	53,07
Total		1.527.219,00	100,00

Sumber : Sulawesi Utara Dalam Angka, 2008

Dari total luas wilayah Sulawesi Utara maka seluas 788.693,00 Ha atau 53,07 % merupakan kawasan lindung dan kawasan budidaya 56,03 %.

Saat ini Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Propinsi Sulawesi Utara dalam proses pengesahan. Oleh karena itu pembahasan tata ruang tidak lagi mengacu pada Peraturan Pemerintah Daerah Propinsi Sulawesi Utara No. tahun 1991 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi Sulawesi Utara, walaupun sudah sudah tidak relevan lagi.

Tabel 12.
Struktur Pusat Pelayanan Provinsi Sulawesi Utara

Hirarki Pelayanan	Kota	Orde Kota	Arahan Fungsi Utama
Primer	Kota Manado	I	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat pemerintahan provinsi - Pusat pemerintahan kota - Pusat perdagangan dan jasa regional - Pusat koleksi dan distribusi barang dan jasa regional - Pusat pelayanan jasa pariwisata - Pusat transportasi darat dan laut regional - Pusat transportasi udara internasional - Pendidikan tinggi - Pusat pelayanan kesehatan - Pendukung Pertahanan Udara Nasional bagian Utara-Timur - Pusat Siaran dan Telekomunikasi - Pusat Olah Raga skala Provinsi - Pengendalian Lingkungan Kelautan

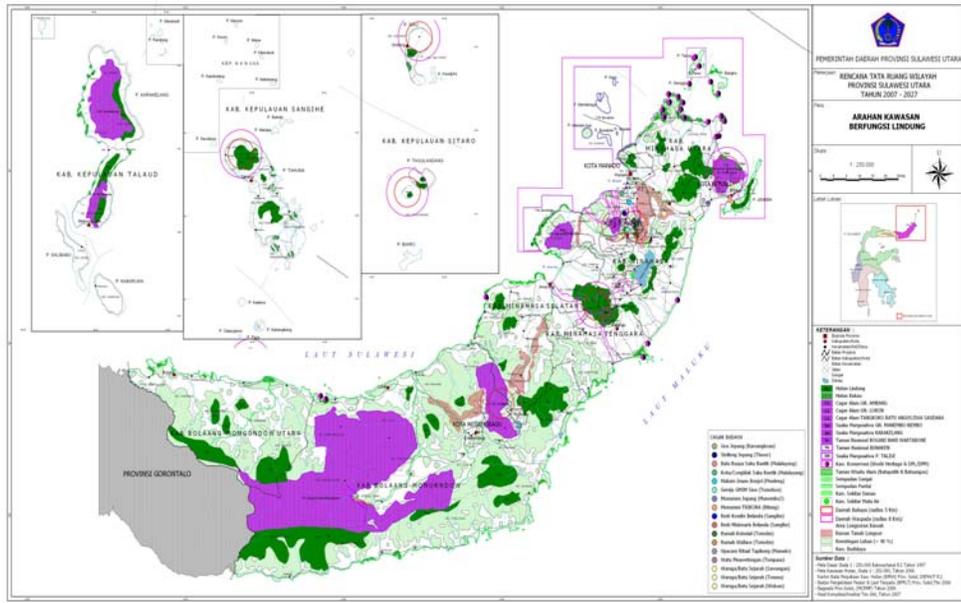
	Kota Bitung	I	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat transportasi laut regional dan internasional - Pusat koleksi dan distribusi barang regional - Pusat pemerintahan kota - Pusat perikanan tangkap - Pusat perdagangan regional - Pendukung Pertahanan Laut - Pusat Penelitian Kelautan dan Dirgantara - Pusat Industri
Sekunder Sekunder A	Tahuna (Kota Perbatasan)	II	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat pertahanan & keamanan perbatasan - Pusat pemerintahan kabupaten - Pusat pelayanan pariwisata - Pendidikan tinggi - Pusat pengembangan pola perhubungan laut dan penyeberangan - Pengembangan perikanan tangkap
	Melanguane	III	<ul style="list-style-type: none"> - Pusat pelayanan pertahanan dan keamanan perbatasan - Pusat pemerintahan kabupaten - Pelayanan pariwisata - Pengembangan perikanan tangkap

Sumber data : Bappeda Provinsi Sulut, 2008.

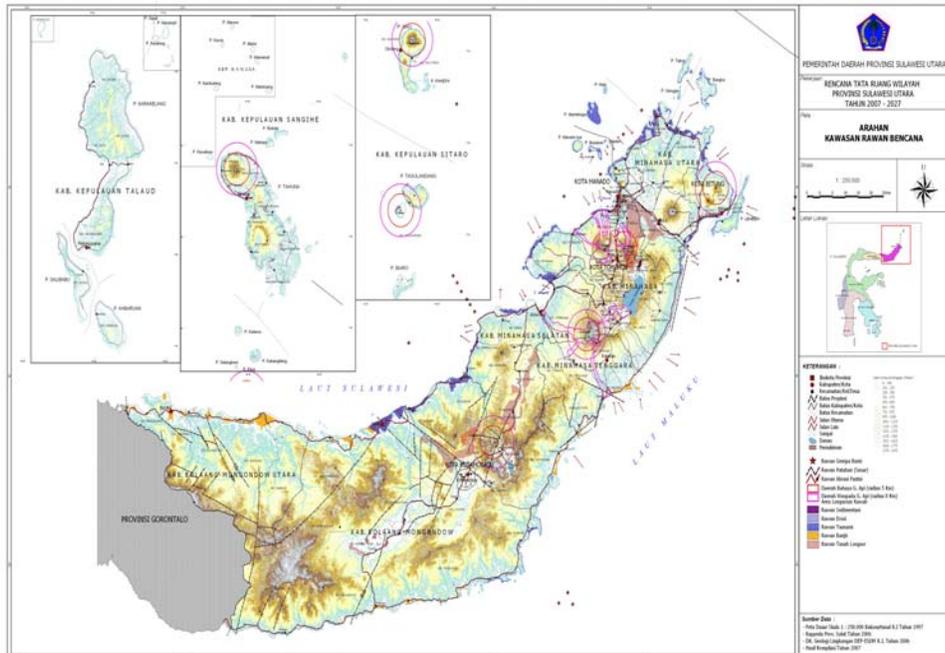
Tabel 13.
Arahan Luas Kawasan Dengan Fungsi Utama Lindung
Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027

No.	Jenis Kawasan	Perkiraan Luas (Ha)	Persentasi Terhadap Luas Propinsi (%)
I.	KAWASAN YANG MEMBERIKAN PERLINDUNGAN KAWASAN BAWAHANNYA Kawasan Hutan Lindung	175.959	11,53
II.	KAWASAN PERLINDUNGAN SETEMPAT (Sempadan Pantai, Sempadan Sungai, Kawasan Sekitar Danau/Waduk, Kawasan sekitar Mata Air, Kawasan Terbuka Hijau)	td	
III.	KAWASAN SUAKA ALAM DAN CAGAR BUDAYA 1. Kawasan Cagar Alam 2. Kawasan Suaka Margasatwa	16.853 31.095	01,10 02,04
IV.	KAWASAN PELESTARIAN ALAM 1. Taman Nasional 2. Taman Wisata Alam	266.180 1.250	17,44 0,08
V.	KAWASAN RAWAN BENCANA	td	
VI	KAWASAN LINDUNG LAINNYA 1. Kawasan Pantai Berhutan Bakau	11.250	0,74
	LUAS KAWASAN	502.587	32,92
	LUAS WILAYAH PROPINSI	1.526.651	

Sumber data : Bappeda Provinsi Sulut, 2008



Gambar 13.
Arahan Peta Kawasan Berfungsi Lindung
Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027
Sumber data : Bappeda Provinsi Sulut, 2008



Gambar 14.
Arahan Peta Kawasan Rawan Bencana
Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027

Sumber data : Bappeda Provinsi Sulut, 2008

Tabel 14.
Arahan Kawasan Cagar Alam Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027

No.	Nama Kawasan	Fungsi	Luas (ha)	SK Penetapan	Keterangan
1.	CA Gunung Lokon	CA	720	SK Menhut No. 109/Kpts-II/2003 tgl 23 Maret 2003	
2.	CA Gunung Ambang	CA	8.638	SK Mentan No. 359/Kpts/Um6/1978	Luas menjadi 18.765 ha (TBT definitif kaw. Hutan)
3.	CA Tangkoko	CA	3.196	SK Mentan No. 1049/Kpts/Um/12/1981 tgl 24 Des 1981	
4.	CA Dua Sudara	CA	4.299	SK Mentan No. 700/Kpts/Um/12/1978 tgl 13 Feb 1978	

Sumber data : Bappeda Provinsi Sulut, 2008

Tabel 15.
Arahan Kawasan Hutan Lindung Provinsi Sulawesi Utara 2007-2027

No.	Kompleks Hutan	Kabupaten/Kota
1	Tanjung Pulisan	Minut
2	Pulau Lembeh	Bitung
3	Gunung Wiau	Minut, Bitung
4	Gunung Klabat	Minut, Bitung
5	Gunung Sauan I	Minut
6	Gunung Sauan II	Minut
7	Gunung Tumpa	Manado, Minut
8	Gunung Mahawu	Tomohon, Minahasa
9	Gunung Masarang	Tomohon
10	Gunung Tampusu	Tomohon, Minahasa
11	Gunung Lengkoan	Tomohon, Minahasa
12	Gunung Lembean	Minahasa, Minut
14	Gunung Kawatak	Minahasa, Mitra
15	Gunung Soputan	Minahasa, Minsel, Mitra
16	Gunung Poptelu-Gunung Tapawanga	Minsel
17	Gunung Lolombulan	Minsel
18	Gunung Using-using	Minsel, Bolmong
19	Labuan Uki	Bolmong
20	Gunung Bumbungon	Bolmong
21	Sungai Bonobon	Bolmong
22	Toadon I & II	Bolmong
23	Sungai Mobungayon	Bolmong
24	Sungai Onggonoi	Bolmong
25	Sungai Mataindo	Bolmong
26	Sungai Beyao	Bolmong
27	Sungai Masinggi	Bolmong

28	Sungai Gambuta	Bolmong
29	Gunung Wakat	Bolmong
30	Gunung Gambuta	Bolmong
31	Gunung Awu	Sangihe
32	Gunung Sahendaruman/Kakiraeng	Sangihe
33	Gunung Tamata	Sitaro
34	gunung Begambalo	Sitaro
35	Gunung Malingge	Sitaro
36	Gunung Siwoge	Sitaro
37	Kiama	Talau
38	Tule	Talau
39	Gunung Andaruwa	Talau
40	Sungai Lirung	Talau

Sumber data : Bappeda Provinsi Sulut, 2008

2.2.5. Kesehatan Masyarakat

a. Sarana Kesehatan

Banyaknya rumah sakit di Sulawesi Utara berjumlah 29 buah dengan rincian rumah sakit umum sebanyak 10 buah, rumah sakit swasta 14 buah dan Rumah sakit TNI sebanyak 5 buah. Tenaga kesehatan yang terdiri dari dokter umum tercatat sebanyak 687 orang, dokter spesialis 251 orang dan dokter gigi 70 orang, sedangkan apoteker dan sarjana kesehatan masing-masing 56 dan 125 orang. Pada tahun 2007 di Sulawesi Utara terdapat 148 Puskesmas, 530 Puskesmas Pembantu, 66 Puskesmas keliling darat, 9 Puskesmas keliling laut, 59 puskesmas rawat inap dan 463 poliklinik desa (Sumber data; Sulut Dalam Angka 2008.).

b. Tingkat Kesehatan Masyarakat

Dilihat dari adanya perbaikan kondisi kesehatan lingkungan di Sulawesi Utara tersebut di atas dan dibandingkan dengan jumlah masyarakat yang mengidap penyakit ISPA dan Diare memiliki hubungan yang positif. Tahun 2007 jumlah masyarakat penderita penyakit ISPA sebanyak 27.783 orang, tahun 2008 menurun menjadi 15.999 orang. Demikian juga dengan penderita penyakit diare, Tahun 2007 jumlah penderita 9.354 orang dan tahun 2008 turun menjadi 4.547 orang.

Namun demikian berkaitan dengan ketersediaan sanitasi yang baik, di Sulawesi Utara masih terdapat keluarga yang belum memiliki jamban yang memenuhi standar sebanyak 33,82 % dari jumlah 105.417 kepala keluarga yang diperiksa (tahun 2007). Demikian juga untuk fasilitas SPAL terdapat 47,45 % kepala keluarga yang belum memiliki fasilitas SPAL yang baik dari 147.862 kepala keluarga yang diperiksa. Untuk rumah sehat dari 185.302 kepala keluarga yang diperiksa terdapat 24,41 % yang belum memiliki rumah sehat. Berikut ini disajikan data Jumlah dan prosentasi KK dengan tempat BAB/Jamban, SPAL dan rumah yang memenuhi standar kesehatan di Sulawesi Utara 2006 dan 2007.

Dalam penanganan kesehatan untuk Situasi Upaya Kesehatan yang dilaksanakan :

1. Pelayanan Kesehatan Ibu dan Bayi
2. Pelayanan Imunisasi

(Dinas Kesehatan Provinsi. Sulut, 2008)





Bab III AIR

Air merupakan komponen lingkungan hidup yang sangat penting bagi kelangsungan hidup dan kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya, oleh sebab itu perlu dilakukan pengelolaan kuantitas dan kualitas air secara serius dan bijaksana dengan memperhatikan kepentingan generasi sekarang dan generasi mendatang serta keseimbangan ekologis.

3.1. Kuantitas/Ketersediaan Air

3.1.1. Sungai

a. Status

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11A/PRT/M/2006 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, di Provinsi Sulawesi Utara terdapat 4(empat) Wilayah sungai, yaitu :

- Wilayah sungai Sangihe Talaud (Wilayah Sungai Strategis Nasional)
- Wilayah sungai Tondano Likupang (Wilayah Sungai Strategis Nasional)
- Wilayah sungai Dumoga Sangkup (Wilayah Sungai Lintas Provinsi)
- Wilayah sungai Poigar Ranoyapo (Wilayah Sungai Lintas Kabupaten)

Dari keempat wilayah sungai tersebut terdapat \pm 156 sungai. Namun sampai dokumen ini dibuat belum terdapat data kuantitas/ketersediaan air untuk masing-masing wilayah sungai maupun anak sungai di Provinsi Sulawesi Utara.

b. Tekanan

Secara visual kuantitas/ketersediaan air permukaan (sungai) dari ke empat wilayah sungai, telah terjadi penurunan kuantitas yang cukup signifikan pada musim kemarau. Hal ini dapat dilihat dengan adanya kekeringan di beberapa daerah yang diairi oleh ke empat wilayah sungai di Provinsi Sulawesi Utara. Kondisi seperti ini dipicu oleh adanya kegiatan manusia dalam mengeksploitasi sumberdaya alam dan lingkungan yang tidak berwawasan berkelanjutan, seperti penebangan hutan secara illegal, konversi kawasan lindung ke kawasan budidaya, kegiatan pertambangan emas skala kecil, dan lain sebagainya.

c. Respons

Kebijakan Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara berkaitan dengan mempertahankan kuantitas dan ketersediaan air sungai di Sulawesi Utara, antara lain :

- Penertiban *illegal logging*
- Pemulihan daerah tangkapan air melalui penanaman pohon
- Normalisasi sungai-sungai
- Penertiban pertambangan

3.1.2. Danau/Situ/Embung

a. Status

Sulawesi Utara terdapat 17 buah danau yang tersebar di hampir seluruh kabupaten/kota di Sulawesi Utara. Danau yang terbesar adalah danau Tondano yang berada di Kabupaten Minahasa dengan luas 4.278 Ha dan pada tingkat nasional danau ini masuk pada salah satu danau yang dikategorikan kritis, dan danau yang terkecil adalah danau Panglombian dengan luas 2 Ha, berada di Kota Tomohon. Untuk kuantitas/ketersediaan air dari masing-masing danau sampai saat ini belum terdapat data.

Berikut ini disajikan data jumlah dan luas danau yang ada di Sulawesi Utara,



Gambar 15. Jumlah dan Luasan Danau di Provinsi Sulawesi Utara
Sumber data : BPLH Sulut, 2008.

b. Tekanan

Kondisi kuantitas air/ketersediaan air di danau Tondano dari tahun ke tahun mengalami penurunan yang cukup drastis. Dari tahun 1934 kedalaman danau masih mencapai 40 m, 28 m tahun 1974, 27 meter tahun 1983, 23 m tahun 1999 dan tahun 2001 menjadi 20 m, atau terjadi pendangkalan Danau Tondano rata-rata per tahun 1,5 m. Kondisi tersebut di atas sangat mempengaruhi aktivitas yang berada di Sungai Tondano, seperti PLTA Tonsea Lama, Tanggari I dan II, PDAM Kota Manado dan lain sebagainya.

Dari beberapa danau yang ada di Indonesia, kondisi Danau Tondano masuk pada kondisi kritis dan perlu dilakukan upaya-upaya untuk memulihkan kondisi danau.

Pada umumnya danau-danau di Sulawesi Utara, sumber kerusakan berasal dari kegiatan budidaya seperti : pengrusakan daerah tangkapan air oleh kegiatan illegal logging, pertanian, pemukiman, pertambangan dan lain sebagainya.

c. Respons.

Berkaitan dengan upaya mempertahankan dan meningkatkan kuantitas dan ketersediaan air danau di Sulawesi Utara khususnya danau Tondano, Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara dan Pemerintah Kabupaten Minahasa telah melakukan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- Pembuatan Rancangan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara tentang Pengelolaan DAS Tondano secara terpadu termasuk didalamnya danau Tondano
- Pembuatan Rancangan Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa tentang Tata Ruang Danau Tondano
- Pemulihan daerah tangkapan air (*catchmen area*) melalui penanaman pohon
- Pengangkatan eceng gondok secara besar-besaran
- Pembuatan talud danau
- Pengendalian kegiatan penimbunan di sempadan danau

3.2. Kualitas Air

3.2.1. Sungai

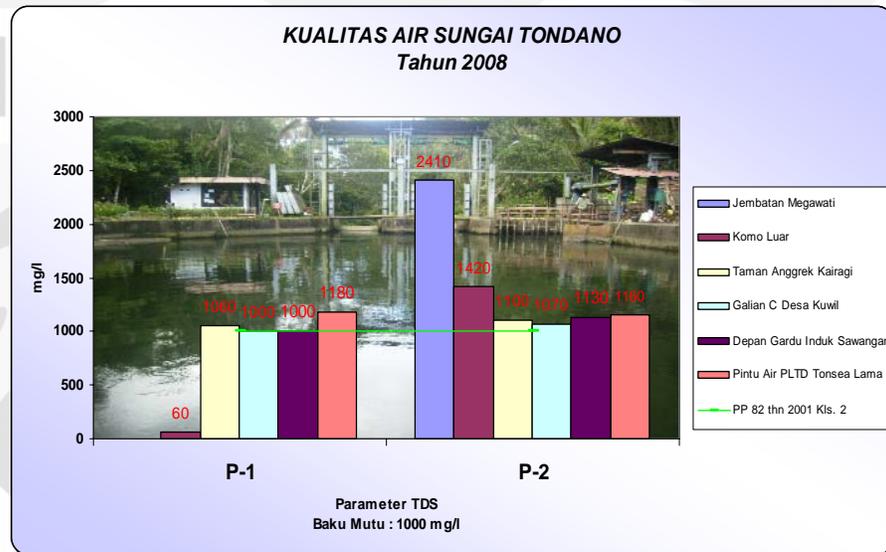
a. Status

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11A/PRT/M/2006 tentang Kriteria dan Penetapan Wilayah Sungai, di Provinsi Sulawesi Utara terdapat 4 (empat) Wilayah sungai, yaitu :

- Wilayah sungai Sangihe Talaud (Wilayah Sungai Strategis Nasional)
- Wilayah sungai Tondano Likupang (Wilayah Sungai Strategis Nasional)
- Wilayah sungai Dumoga Sangkup (Wilayah Sungai Lintas Provinsi)
- Wilayah sungai Poigar Ranoyapo (Wilayah Sungai Lintas Kabupaten)

Dari 156 buah sungai di Provinsi Sulawesi Utara, pemantauan kualitas air sungai yang secara periodik hanya terbatas pada sungai Tondano, sungai Ongkag dan sungai Ongkag Mongondow dan untuk pemantauan sesaat dilakukan pada beberapa sungai..

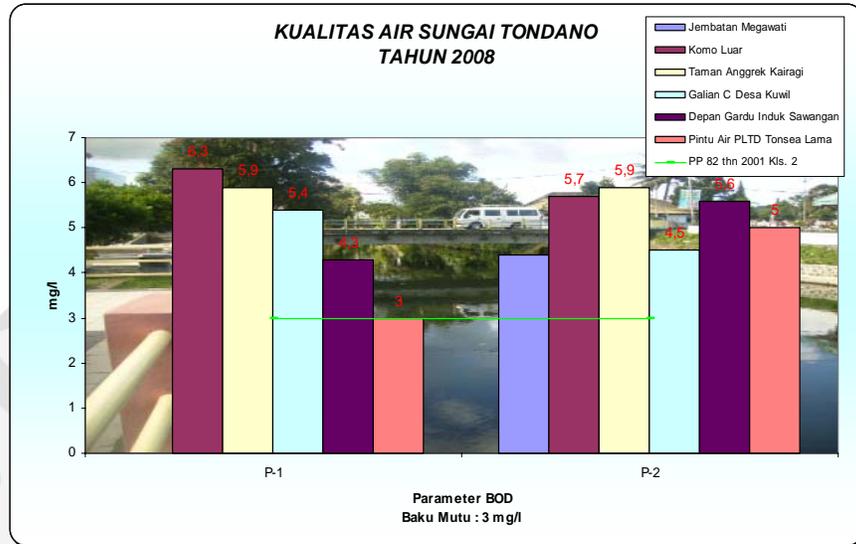
Gambar 15 s/d 22 memperlihatkan hasil pemantauan sungai Tondano, dan sungai Ongkag yang dilakukan pengujian dan gambaran kualitas airnya berdasarkan kriteria kelas air menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.



Gambar 16
Kualitas Air Sungai Tondano
 Parameter Tds Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan Kemarau (P-2)
 Sumber data BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

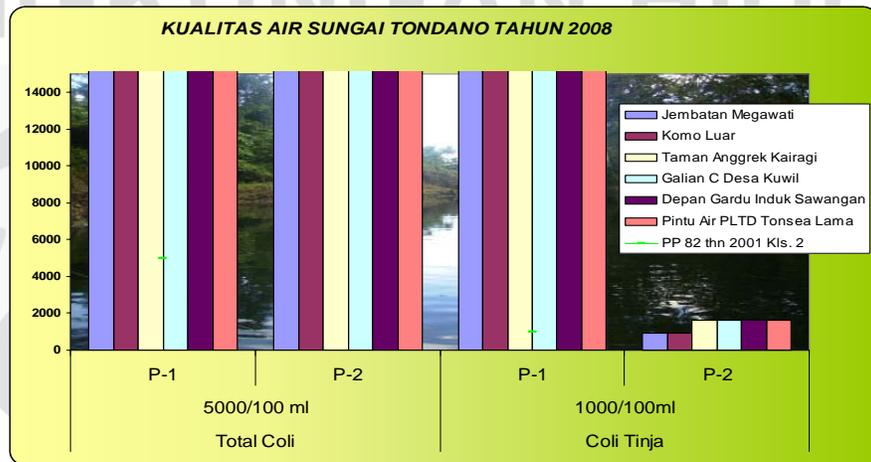
Gambar di atas adalah parameter TDS dan jika dibandingkan dengan Baku Mutu PP Nomor 82 Tahun 2001 Kelas II Menunjukkan bahwa Sungai Tondano pada

bagian hulu sampai dengan hilir telah melewati baku mutu yang dipersyaratkan yaitu 1000 mg/l. Hal ini disebabkan banyak aktivitas kegiatan masyarakat yang memanfaatkan sungai tersebut sehingga kualitas air turun dari alamiahnya.



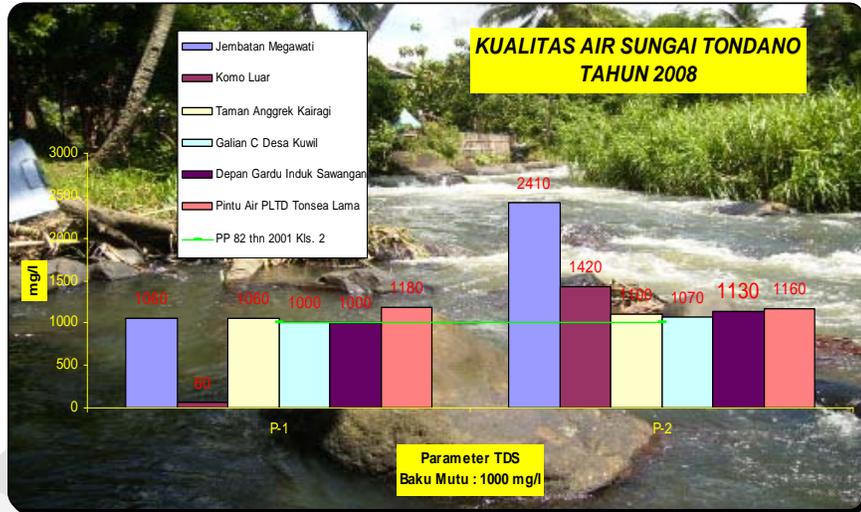
Gambar 17.
Kualitas Air Sungai Tondano
Parameter Bod Mewakili Musim Penghujan (P-1)
Dan Kemarau (P-2)

Sumber data : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

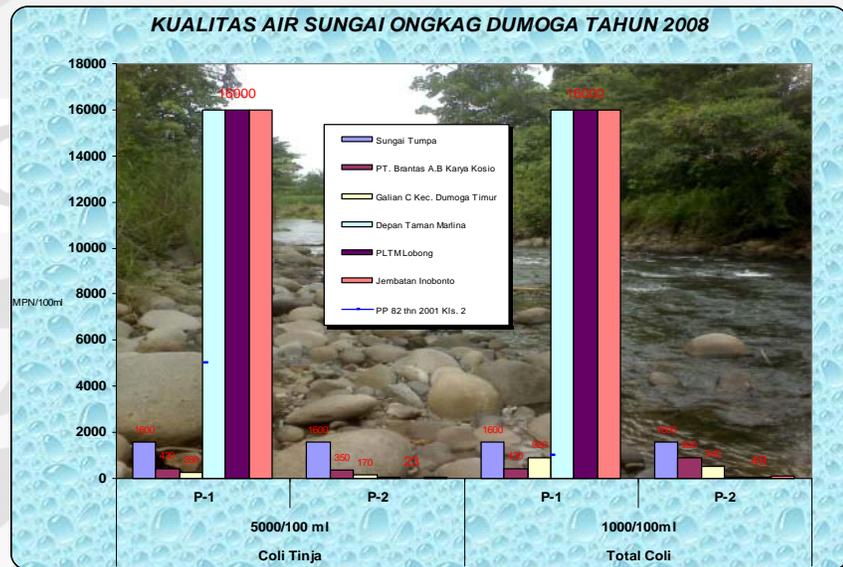


Gambar 18
Kualitas Air Sungai Tondano
Parameter Mikrobiologi Mewakili Musim Penghujan (P-1)
Dan Kemarau (P-2)

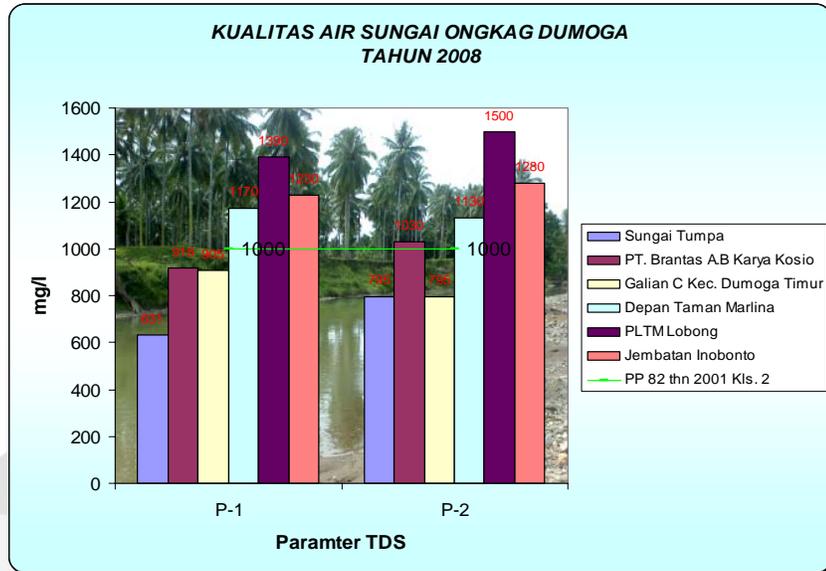
Sumberdata : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008



Gambar 19.
Kualitas Air Sungai Tondano
Parameter Mikrobiologi Mewakili Musim Penghujan (P-1)
Dan Kemarau (P-2)
Sumber data : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

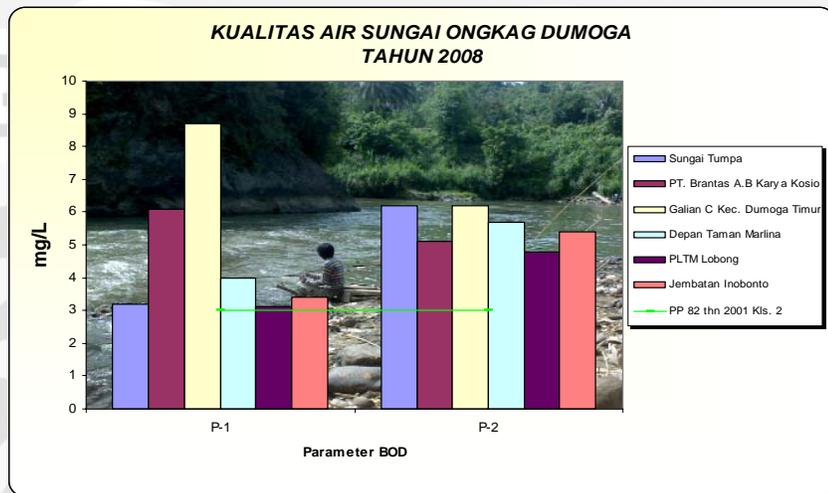


Gambar 20.
Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga
Parameter Mikrobiologi Mewakili Musim Penghujan (P-1)
Dan Kemarau (P-2)
Sumber data : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008



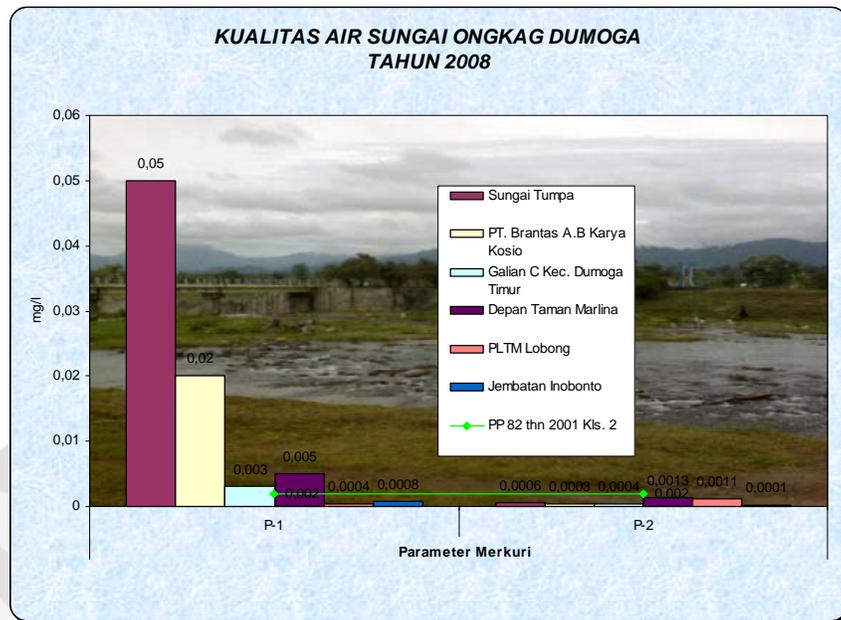
Gambar 21.
Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga
Parameter Tds Mewakili Musim Penghujan (P-1)
Dan Kemarau (P-2)

Sumber data : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008



Gambar 22.
Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga
Paramter Bod Mewakili Musim Penghujan (P-1)
Dan Kemarau (P-2)

Sumber data : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008



Gambar 23.
Kualitas Air Sungai Ongkag Dumoga
Paramter Bod Mewakili Musim Penghujan (P-1) Dan
Kemarau (P-2)

Sumber data : BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

Dari sungai-sungai tersebut yang menjadi isu utama pencemaran air sungai di Propinsi Sulawesi Utara adalah :

- a. Pencemaran sungai Tondano berkaitan dengan terdapatnya kandungan E-coli dan Deterjen akibat kegiatan domestik maupun pemanfaat masyarakat seperti mandi, mencuci, dll disepadan sungai maupun daerah perkotaan yang secara langsung memanfaatkan areal sungai yang dapat berdampak pada kesehatan masyarakat, karena air sungai Tondano tersebut digunakan untuk sumber air minum masyarakat di Kota Manado.
- b. Pencemaran sungai Ongkag Dumoga yang terdapat kandungan merkuri dan sianida akibat kegiatan pertambangan emas tanpa izin di Kabupaten Bolaang Mongondow air sungai ini akan dapat mempengaruhi kualitas hasil pertanian di Kabupaten Bolaang Mongondow, khususnya yang diairi oleh sungai Ongkag Dumoga selain itu juga tingginya parameter deterjen ini disebabkan pemanfaatan masyarakat seperti mandi, cuci maupun pencucian kendaraan-kendaraan yang langsung ke badan sungai khususnya pada bagian hulu dan parameter E-coli diakibatkan oleh limbah domestik masyarakat yang kurangnya pengetahuan akan lingkungan sehingga menganggap bahwa sungai merupakan Septik tank dan dengan perilaku tersebut merupakan penghematan ekonomi.

b. Tekanan

Berdasarkan sumber pencemaran maka pencemaran air di Sulawesi Utara dapat dikategorikan atas yakni :

➤ **Limbah perkotaan**

Limbah perkotaan terutama terjadi di Kota Manado, Kota Tomohon sungai menampung limbah dari seluruh aktifitas kota seperti pasar, rumah sakit, hotel, rumah makan dan restourant, bengkel, industri, perbengkelan dan limbah domestik. Hal ini terjadi terutama pada Sungai Tondano, Sungai Sario, Sungai Bailang, Sungai Malalayang, Sungai Ranowanko dan Sungai Talawaan.

Peningkatan aktifitas perkotaan ke depannya akan menyebabkan peningkatan beban pencemaran yang akan menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Oleh karena itu diperlukan upaya-upaya tertentu untuk menekan beban pencemaran di sungai dan pemulihan kualitas sungai.

➤ **Limbah yang berasal dari pengolahan emas maupun aktifitas pertambangan galian C. (Ini terjadi terutama pada Sungai Talawaan, Sungai Tondano dan Sungai Ongkag Dumoga)**

Maraknya penambangan emas dan di Kabupaten Minahasa Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow menyebabkan kandungan Hg di sungai tersebut di atas ambang batas. Air sungai Talawaan dari Kabupaten Minahasa Utara yang mengalir hingga ke Teluk Manado (Kota Manado). Apabila hal ini tidak dikendalikan maka akan menyebabkan permasalahan apalagi Kota Manado, khususnya Teluk Manado sebagai daerah penyangga Taman Nasional Bunaken yang merupakan icon pariwisata Sulawesi Utara.

➤ **Limbah Industri**

Tekanan terhadap sungai Tondano sebagai salah satu sumber air minum terdapat industri-industri yang masuk dalam Industri Prokasih. Namun dari 23 umlah kegiatan yang berada di sekitar Sungai Tondano, hanya 6 kegiatan yang memiliki IPAL dan melakukan pengelolaan limbahnya.

Tabel 16.

Jenis Kegiatan Yang Membuang Limbahnya Ke Sungai Tondano

No	Nama Perusahaan	Jenis Kegiatan	Ipal		IPAL Aktif/Tdk Aktif	
			Ada	Tdk	Aktif	Tdk aktif
1	Hotel Toundano	Hotel & Restaurant	-	-	-	-
2	RSUD DR. Sam Ratulangi	Pelayanan Kesehatan	V	-	V	-
3	Pasar Tondano	Pasar Tradisional	-	-	-	-
4	PT. PLN (Persero)	PLTA Tonsea lama	-	-	-	-
5	PT. PLN (Persero)	PLTA Tanggari I	-	-	-	-
6	PT. PLN (Persero)	PLTA Tanggari II	-	-	-	-
7	Restorant Park River	Hotel & Restaurant	-	-	-	-
8	Peternakan	Peternakan Ayam	-	-	-	-
9	CV. Ake Abadi	Air minuman dalam kemasan	v	-	V	-
10	PT. Tirta Investama	Air Minuman dalam kemasan	v	-	v	-
11	Pasar Airmadidi	Pasar Tradisional	-	-	-	-
12	PT. United Coconut Tina	Tepung Kelapa	V	-	V	-
13	PT. Royak Coconut	Tepung kelapa dan peering	v	-	v	-
14	Galian C	SIRTU	-	-	-	-
15	Pengumpulan plastik	Pembuatan bijih plastik	-	-	-	-
16	Galian C	Pematangan tanah untuk reklamasi	-	-	-	-
17	SPBU Wawonasa	Depot BBM	-	-	-	-
18	PT. Trijujur Bersama	Tepung Kelapa	-	-	-	-
19	PT. Air Manado	Air Minum	V	-	V	-
20	PT. BWBC	Distributor	-	-	-	-
21	Pemukiman	Pemukiman kumu	-	-	-	-
22	RM. Miangas	Rumah makan	-	-	-	-
21	PT. Hasjrat Abadi	Service / bengkel kendaraan	-	-	-	-
22	Hotel River Side	Hotel	-	-	-	-
23	Pasar Bersehati	Pasar tradisional	-	-	-	-

Sumber data : BPLH Sulawesi Utara, 2008

Tabel 17.
Jenis Kegiatan Yang Membuang Limbahnya Ke Sungai Ongkag Dumoga

No	Nama Perusahaan	Jenis Kegiatan	Ipal		IPAL Aktif/Tdk Aktif	
			Ada	Tdk	Aktif	Tdk aktif
1	Pertambangan emas Rakyat	PETI	-	-	-	-
2	Pertanian	Pertanian Hortikultura dan palawija	-	-	-	-
3	Pemukiman	MCK	-	-	-	-
4	Pertambangan Galian C Masyarakat	SIRTU	-	-	-	-
5	PT. AB Karya	AMP	-	-	-	-
6	Perkotaan (Kota Kotamobagu)	Limbah domestik, Rumah Makan, Restourant, Hotel, Perikanan, Rumah Sakit, Pasar, Bengkel, dll.	-	-	-	-
7	Pertanian	Pertanian Hortikultura dan palawija				
8	PT. PLN (Persero)	PLTM Lobong	-	-	-	-

Sumber data : BPLH Sulawesi Utara, 2008

c. Respons

Upaya-upaya yang dilakukan berkaitan dengan pengelolaan kualitas air sungai, khususnya air sungai Tondano dan sungai Ongkag Dumoga, sebagai berikut:

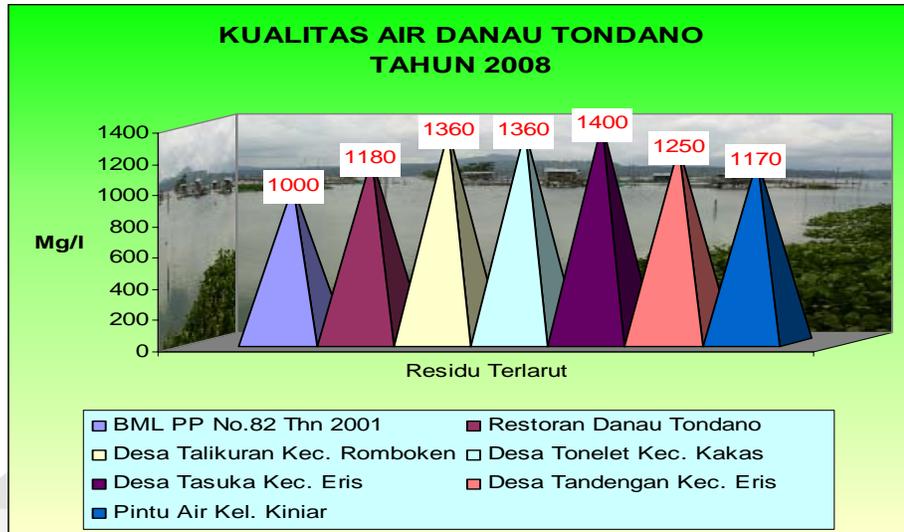
- Melakukan pengendalian sumber pencemar melalui pemerintah kabupaten/kota terkait
- Melakukan pemantauan kualitas air sungai secara terus menerus sehingga diketahui trend kualitas air sungai, yang selanjutnya akan dijadikan bahan dalam pengendalian pencemaran pada sumber pencemar.
- Menghimbau kabupaten/kota dalam pengelolaan kota bersih dan sehat, untuk mengikuti panduan/kriteria Adipura
- Melakukan pengawasan terhadap sumber pencemar yang limbahnya langsung di buang ke sungai.

3.2.2. Danau/Situ/Embung

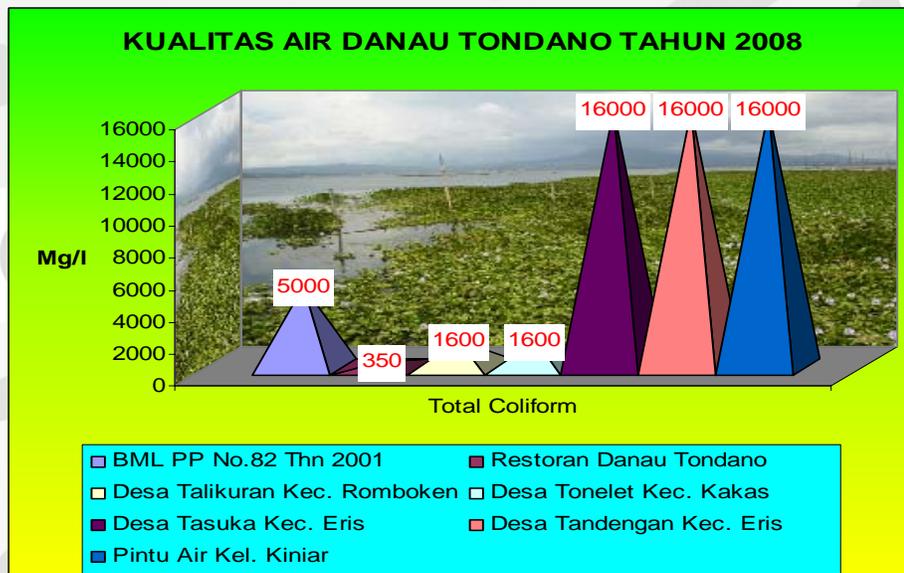
a. Status.

Dari sejumlah danau yang ada di Provinsi Sulawesi Utara, yang dilakukan pemantauan untuk kualitas airnya hanyalah danau Tondano.

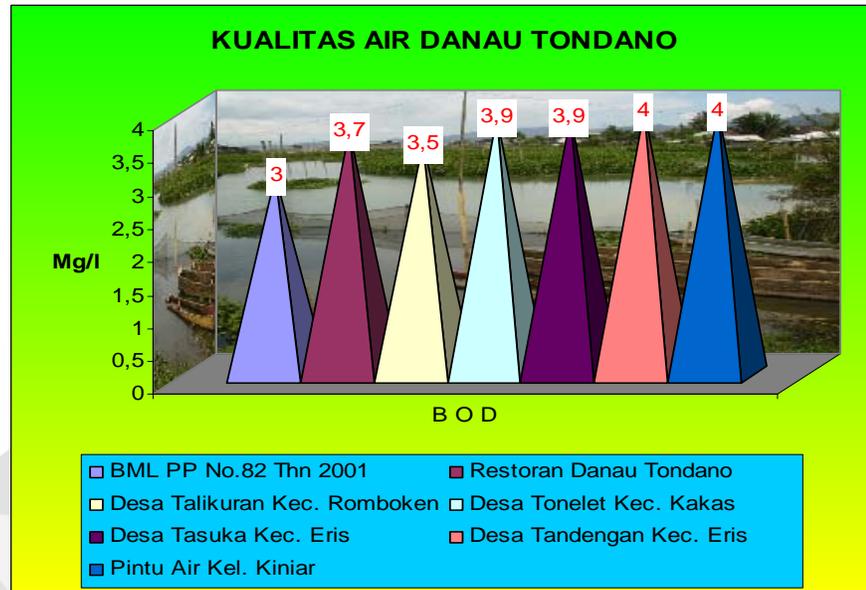
Berikut ini disajikan data kualitas air danau Tondano untuk masing-masing parameter yang berada di atas Baku Mutu Lingkungan yang diacu.



Gambar 24.
Kualitas Air Danau Tondano
(Residu Terlarut)
Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008



Gambar 25.
Kualitas Air Danau Tondano
(Total Coliform)
Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008



Gambar 26.
Kualitas Air Danau Tondano (BOD)

Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008



Gambar 27.
Kualitas Air Danau Tondano (E-Coli)

Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008

Dari data hasil pengukuran kualitas air Danau Tondano tersebut di atas, terlihat dengan jelas bahwa, parameter-parameter yang di atas baku mutu lingkungan adalah

E-Coli, BOD, Total Colifor dan Residu terlarut. Dari kondisi kualitas air Danau Tondano tersebut dapat diketahui bahwa sumber pencemar di Danau Tondano adalah dari kegiatan domestik, melalui limbah cair dan padat yang dibuang oleh masyarakat tanpa dilakukan pengelolaan terlebih dahulu.

b. Tekanan

Sumber penurunan kualitas air Danau Tonano adalah kegiatan-kegiatan seperti :

- Limbah cair dan padat pemukiman penduduk,
- rumah sakit,
- pasar,
- budidaya perikanan darat,
- hotel dan restoran disempadan danau
- erosi dan sedimentasi dari kegiatan pengolahan lahan di sekitar Danau Tondano

Disamping kegiatan-kegiatan tersebut, juga pada Danau Tondano terdapat outlet dari \pm 36 sungai di Kabupaten Minahasa, yang sangat mempengaruhi keberadaan kualitas air Danau Tondano.

c. Respons

Upaya yang dilakukan berkaitan dengan peningkatan kualitas air danau di Sulawesi Utara, khususnya Danau Tondano adalah sebagai berikut :

- Pembuatan Rancangan Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa tentang Tata Ruang Danau Tondano
- Pembuatan talud Danau Tondano
- Pembuatan Dam pengendali sedimentasi pada sungai-sungai yang *outletnya* ke Danau Tondano
- Pengawasan terhadap kegiatan-kegiatan yang limbahnya dibuang ke Danau Tondano, seperti Hotel dan restoran, rumah sakit, pasar.

3.2.3. Air Tanah

a. Status

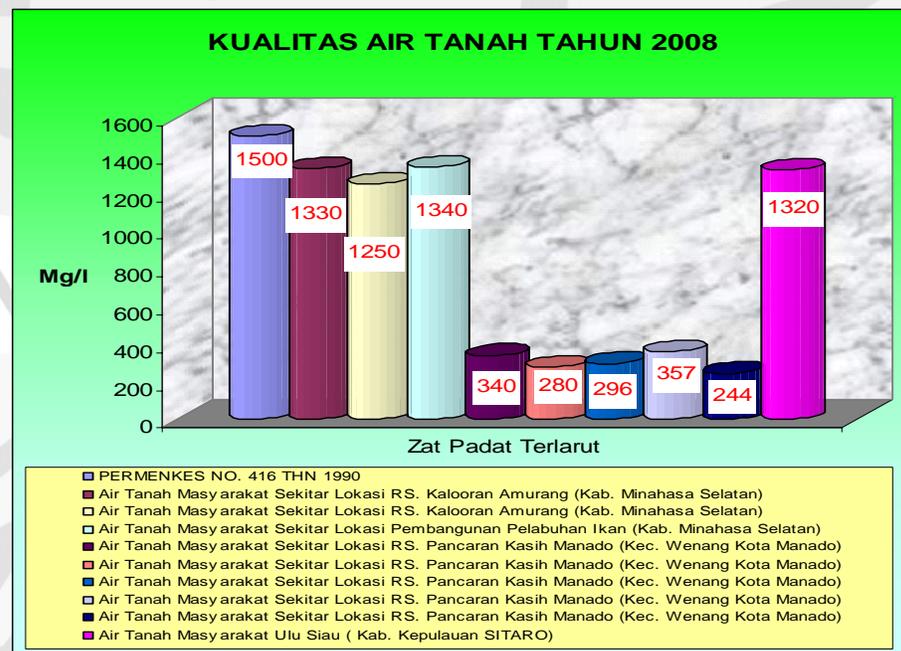
Dari beberapa lokasi pemantauan air tanah tersebar di kabupaten/kota Provinsi Sulawesi Utara yang dipantau kualitas air

tanahnya, terlihat bahwa kualitas air tanah masih memenuhi syarat air bersih berdasarkan keputusan Menteri Kesehatan Nomor 416 Tahun 1990.

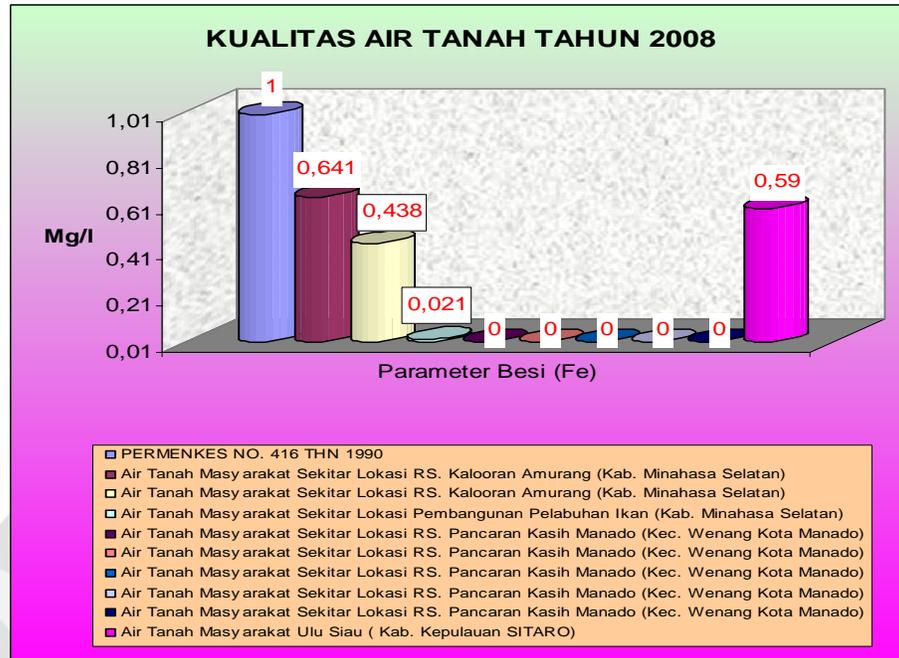
b. Tekanan

Dari beberapa lokasi yang dipantau kualitas air tanah, berkaitan dengan adanya kegiatan sumber pencemar seperti rumah sakit, ditemukan bahwa pada umumnya kualitas air tanah masih sesuai dengan standar kualitas air bersih sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes 416), namun terdapat beberapa lokasi yang air tanah yang sudah tercemar dengan bakteri. Untuk lebih jelasnya hasil pemantauan kualitas air tanah pada masing-masing lokasi pemantauan disajikan pada Gambar 27-29.

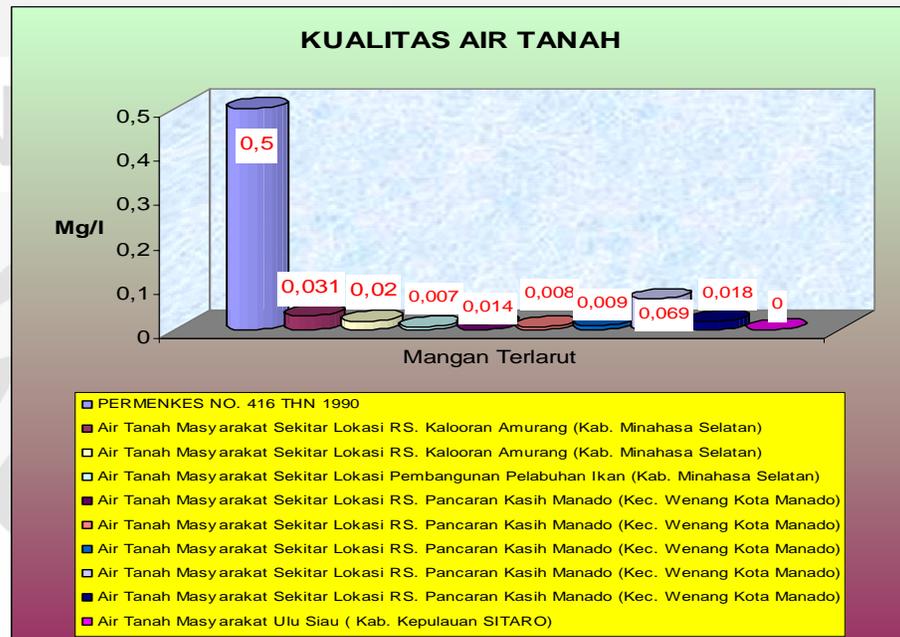
Analisis ini memerlukan kajian lebih lanjut namun ke depannya permasalahan air tanah akan menjadi permasalahan kota-kota besar pada umumnya.



Gambar 28.
Kualitas Air Tanah ((Zat Padat Terlarut)
 Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008



Gambar 29.
Kualitas Air Tanah (Fe)
 Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008



Gambar 30.
Kualitas Air Tanah (Mangan Terlarut)
 Sumber : BPLH Sulawesi Utara, 2008

Upaya yang dilakukan untuk meminimalkan dampak penurunan kualitas air tanah belum ada dilakukan secara sistimatis dan terprogram. Upaya yang sudah dilakukan hanya bersifat himbauan seperti pembuatan sumur resapan dan mewajibkan sumber pencemar untuk dapat melakukan pengelolaan limbah cair yang dihasilkannya sebelum dibuang ke media lingkungan. Disamping itu melakukan perlindungan sumber-sumber mata air melalui sosialisasi tentang ketersediaan air tanah sebagai sumber air bersih.





Bab IV UDARA

4.1. Kualitas Udara Ambien

4.1.1. Status

Sumber pencemar udara ambien di Sulawesi Utara bersumber dari emisi sumber tidak bergerak berupa cerobong pabrik dan emisi sumber bergerak berupa gas buang kendaraan bermotor. Secara umum dapat dikatakan bahwa kondisi kualitas udara ambien berdasarkan data yang dipunyai mempunyai nilai yang sangat rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh penggunaan lahan di Provinsi Sulawesi Utara umumnya didominasi oleh lahan pertanian dan perkebunan, disamping itu juga dipengaruhi oleh jumlah kendaraan bermotor yang ada yakni kendaraan roda empat berjumlah 58.401 buah dan kendaraan roda dua dan tiga berjumlah 318.489 buah.

Gambaran mengenai kondisi kualitas udara di Sulawesi Utara didasarkan pada kumpulan data yang diperoleh, hasil analisis memperlihatkan bahwa kadar debu di Kabupaten Minahasa Utara tepatnya di Airmadidi telah melewati standar baku mutu yang dipersyaratkan, hal ini disebabkan karena lokasi Airmadidi merupakan Ibu Kota Kabupaten Minahasa Utara dimana merupakan jalur lalu lintas utama Manado – Bitung, sedangkan untuk parameter lainnya seperti SO_2 , CO , NO_2 dan O_3 memperlihatkan nilai sesuai dengan standar baku mutu yang dipersyaratkan menurut Peraturan Pemerintah nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Kualitas udara ambien Sulawesi Utara dalam pengukuran lokasi lintas Kabupaten Kota, dari Kabupaten Bolaang Mongondow Utara sampai dengan Kota Bitung seperti pada tabel 18.

Tabel 18.
Hasil Analisis Udara Ambien tahun 2008

NO	PARAMETER	HASIL PENGUKURAN				BAKU MUTU	SATUAN	METODE/ALAT	KET.
		SALEO	BUYUNGON	KAUDITAN I	KAIRAGI I				
1.	Suhu	30,7	33	32,3	32,5	-	°C	Termometer	
2.	Kelembaban	76,5	75,6	74,4	71,6	-	%	Hygrometer	
3.	Kec. Angin	0,5	1,8	1,2	1,5	-	m/s	Anemometer	
4.	Arah Angin	T-B	U-S	T-B	B-T	-		Anemometer	
5.	CO	125,71	102,85	114,28	205,71	30.000	µg/m ³	NDIR	PP41/99
6.	NO ₂	0,00	0,00	19,59	52,2	400	µg/m ³	ZALTMAN	PP41/99
7.	SO ₂	26,12	182,8	39,18	28,73	900	µg/m ³	PARAROSANI LIN	PP41/99
8.	TSP	18,0	25,0	14,0	26,0	150	µg/m ³	GRVIMETRI	PP41/99
9.	Kebisingan	54,2	56,2	60,6	59,4		dB A	SLM	KepMen LH 48/96

Sumber data : BPLH Kota Manado, 2008

4.1.2. Atmosfer

4.1.2.1. Emisi dan Konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK)

Emisi gas buang kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber Gas Rumah Kaca, nilai konsentrasi dari emisi gas buang kendaraan bermotor yang pernah diukur pada tahun 2007 memperlihatkan persentase kendaraan berbahan bakar solar yang tidak lulus 57,01 % lebih besar dari pada kendaraan berbahan bakar bensin sebesar 42,99 %.

Tabel 19.
Perbandingan Hasil Pengukuran Emisi Gas Buang Kendaraan Berbahan Bakar Bensin dan Solar di Kota Manado

BAHAN BAKAR	LULUS		TIDAK LULUS		TOTAL
	JUMLAH	%	JUMLAH	%	
Bensin	242	68,36	144	42,99	386
Solar	112	31,64	191	57,01	303
Total	354	51,38	335	48,62	689

Sumber data : BPLH Kota Manado, 2008

4.1.2.2. Variabilitas Iklim

Data BMG Sulawesi Utara memperlihatkan bahwa sifat hujan di Provinsi Sulawesi Utara untuk bulan Oktober 2008 umumnya normal (nilai perbandingan 85 % - 115 %) sampai di atas normal (nilai perbandingan > 115 %), sedangkan evaluasi curah hujan pada umumnya 0 – 400 mm.

Selama bulan Oktober 2008 kejadian hujan > 20 hari terjadi di Kota Manado dan Kabupaten Sangihe, sedangkan kejadian hujan < 11 hari terjadi di Kabupaten Minahasa dan Kabupaten Bolaang Mongondow. Berdasarkan laporan data curah hujan bulan Oktober 2008, maka evaluasi sifat hujanya adalah seperti pada tabel 20.

Tabel 20.
Sifat Hujan Bulan Oktober 2008 di Provinsi Sulawesi Utara

SIFAT HUJAN	LOKASI
Di Atas Normal	Kota Manado bagian timur, Kota Bitung bagian timur, Kabupaten Minahasa bagian barat daya, Kabupaten Minahasa Utara bagian utara, Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Bolaang Mongondow bagian selatan, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur bagian barat dan Kabupaten Sangihe
Normal	Kota Bitung bagian barat, Kabupaten Minahasa bagian timur laut, Kabupaten Minahasa Utara bagian tengah, Kabupaten Minahasa Selatan bagian timur, Kabupaten Bolaang Mongondow bagian tengah, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan bagian timur dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur bagian timur.
Di Bawah Normal	Kota Manado bagian barat, Kabupaten Minahasa Utara bagian Selatan, Kabupaten Minahasa Selatan bagian barat dan Kabupaten Bolaang Mongondow bagian utara.

Sumber data : BPLH Kota Manado, 2008

Evaluasi besarnya curah hujan bulan Oktober 2008 sebagaimana terlihat pada tabel di bawah ini

Tabel 21
Besarnya Curah Hujan Bulan Oktober 2008.

CURAH HUJAN	LOKASI
0 – 20 mm	-
21 – 50 mm	Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan bagian barat
51 – 100 mm	Kabupaten Minahasa Utara bagian tengah, Kabupaten Bolaang Mongondow bagian selatan, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan bagian tengah dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur bagian timur.
101 – 150 mm	Kabupaten Minahasa Utara bagian selatan, Kabupaten Minahasa Selatan bagian barat, Kabupaten Minahasa Tenggara, Kabupaten Bolaang Mongondow bagian utara, dan Kabupaten Bolaang Mongondow bagian tengah.
151 – 200 mm	Kota Manado bagian barat, Kota Bitung, Kabupaten Minahasa bagian tengah dan timur, Kabupaten Minahasa Utara bagian timur laut, Kabupaten Minahasa Selatan bagian timur, Kota Kotamobagu, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan bagian timur, dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur bagian tengah.
201 – 300 mm	Kotam Manado bagian timur, Kabupaten Minahasa bagian barat, Kabupaten Minahasa Utara bagian utara dan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur bagian barat.
301 – 400 mm	Kabupaten Sangihe
> 400 mm	-

Sumber data : BPLH Kota Manado, 2008

4.1.2.3. Deposisi Asam

Pencemaran udara yang berasal dari pembakaran bahan bakar, terutama Bahan Bakar Fosil (BBF), mengakibatkan terbentuknya asam sulfat dan asam nitrat. Asam itu dapat terendapkan pada hutan, tanaman pertanian, danau dan gedung sehingga menyebabkan kerusakan dan kematian

organisme hidup. Deposisi asam terdiri dari dua jenis , yaitu deposisi basah ialah turunnya asam dalam bentuk hujan yang banyak dikenal dengan hujan asam dan deposisi kering ialah peristiwa terkenanya benda dan mahluk hidup oleh asam di udara yang banyak disebabkan dari lalu lintas kendaraan dan dari pabrik-pabrik. Di Provinsi Sulawesi Utara belum mempunyai data mengenai deposisi asam.

4.2. Tekanan

Kondisi kualitas udara ambien berdasarkan data memperlihatkan nilai yang sangat rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh penggunaan lahan di Provinsi Sulawesi Utara umumnya didominasi oleh lahan pertanian dan perkebunan, disamping itu juga dipengaruhi oleh jumlah kendaraan bermotor yang ada yakni kendaraan roda empat berjumlah 58.401 buah dan kendaraan roda dua dan tiga berjumlah 318.489 buah dan belum banyaknya industri – industri yang berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran udara.

Dari hasil pemantauan dan pengawasan terhadap sumber pencemar udara dari kegiatan yang tidak bergerak seperti pabrik, ditemukan bahwa hampir semua sumber pencemar belum memiliki pengolahan emisi gas buang dari cerobong, disamping itu juga masih terdapat pembakaran sampah baik skala kecil maupun skala besar (TPA).

Berikut ini disajikan gambar industri / pabrik yang mengeluarkan gas buang melalui cerobong tanpa dilakukan pengolahan sebagaimana mestinya.



Gambar 31.
Industri / Pabrik yang Menghasilkan Emisi Gas Buang
di atas BML

4.3. Respons

Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara melalui BPLH Provinsi Sulawesi Utara dalam rangka pengendalian pencemaran udara, melakukan kegiatan berupa pemantauan kualitas udara, ambien, uji emisi gas buang kendaraan bermotor dan bimbingan teknis bagi industri – industri yang berpotensi menyebabkan terjadinya pencemaran udara melalui emisi gas buang sumber tidak bergerak.

Khusus bimbingan teknis telah dilaksanakan bagi industri produk minyak nabati seperti PT. Salim Ivomas Pratama dan PT. Cargil Indonesia, dimana telah melengkapi industrinya dengan fasilitas untuk pengukuran emisi gas buang sumber tidak bergerak. Fasilitas pengukuran emisi gas buang tersebut meliputi lubang sampling, landasan untuk petugas pengambil sampel dan tangga yang aman.

Disamping upaya tersebut di atas, juga dilakukan sosialisasi tentang pengelolaan sampah dengan tidak membakarnya.

Melalui bantuan Kementerian Negara Lingkungan Hidup, melakukan pemantauan kualitas udara ambien melalui peralatan *pasive sampler* yang dipasang di kawasan perkotaan, industri, perkantoran dan pemukiman. Hasilnya dilakukan analisis di Laboratorium Sarpedal Kementerian Negara Lingkungan Hidup. Berikut ini disajikan gambar pengukuran kualitas udara dengan *pasive sampler*.



Gambar 32.
Pemantauan Kualitas Udara Ambien melalui peralatan *Pasive Sampler* di Kawasan Industri

Berkaitan dengan perlindungan lapisan ozon, Pemerintah Sulawesi Utara telah melakukan identifikasi kegiatan-kegiatan yang menggunakan Bahan Perusak Ozon, untuk selanjutnya dilakukan pembinaan untuk melakukan penggantian BPO dengan bahan yang ramah lingkungan. Disamping itu bagi service AC dilakukan pemberian bantuan alat melalui pemerintah pusat untuk dapat meminimalkan terjadinya pelepasan BPO ke udara.





5.1. Status

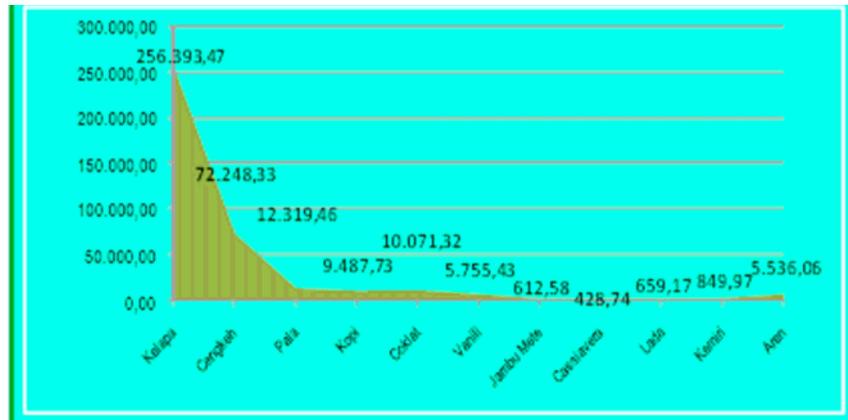
Telah sejak lama, sumberdaya lahan dan hutan secara ekonomi memberikan keuntungan yang besar bagi negara. Namun, keuntungan tersebut harus ditebus dengan terjadinya kerusakan sumberdaya lahan dan hutan. Jutaan hektar lahan kritis terbentuk karena pemanfaatan sumberdaya yang kurang memperhatikan keberlanjutannya. Sehubungan dengan persoalan tersebut, pada bab ini akan disajikan status sumberdaya lahan dan hutan, faktor-faktor yang menekan keberlanjutan sumberdaya, dan upaya-upaya yang dilakukan untuk mengatasi persoalan menurunnya kualitas sumberdaya lahan dan hutan.

5.1.1. Lahan

5.1.1.1. Pertanian

Pembangunan ekonomi pada sektor pertanian dimaksudkan untuk meningkatkan pendapatan petani dan pemerataan pembangunan pedesaan. Untuk mencapai tujuan tersebut telah dilakukan usaha-usaha seperti seperti intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi dan rehabilitasi. Luas daratan Provinsi Sulawesi Utara adalah 1.526.651 Ha di tahun 2006, luas tersebut terdiri dari lahan sawah 64.457 Ha (4,25 persen dari total) dan lahan kering seluas 1.452.419 Ha (95,75 persen dari total). Data Dinas Perkebunan, pada tahun 2007 tercatat luas areal tanaman kelapa seluas 256.393,47 Ha, cengkeh 72.248,33 Ha, pala 12.319,46 Ha, kopi 9.487,73 ha dan coklat 10.071,32 Ha, vanili 6.755,43 Ha, jambu mente 612,58 Ha, *cassia vera* 428,74 Ha, kemiri 659,19 Ha dan aren 5.536,06 Ha, yang tersebar di 13 kabupaten/kota.

Dari luas lahan pertanian yang ada berdasarkan data Dinas Kehutanan Provinsi Sulut diketahui bahwa pada lahan budidaya pertanian terdapat lahan yang sangat kritis 8.870 Ha, kritis 179.904 dan agak kritis 232.023 ha. Kondisi lahan dan hutan yang telah diuraikan sebelumnya, juga dapat digambarkan dari luasan lahan kritis yang ada sebagaimana dalam tabel berikut.



Gambar 33.

Luasan Kawasan Lahan Pertanian dan Lahan Kritis Akibat Kegiatan Pertanian di Provinsi Sulawesi Utara

Sumber Data: Dinas Kehutanan Provinsi Sulut, 2007

5.1.2. Hutan

Kawasan hutan adalah wilayah tertentu yang berupa hutan, yang ditunjuk dan atau ditetapkan Pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Kawasan hutan perlu ditetapkan untuk menjamin kepastian hukum mengenai status kawasan hutan, letak batas dan luas suatu wilayah tertentu yang sudah ditunjuk sebagai kawasan hutan menjadi kawasan hutan tetap. Di samping itu, kawasan hutan yang telah ditetapkan ini juga menjadi acuan dalam menentukan tingkat kecukupan luasan kawasan hutan guna mendukung lingkungan (minimal 30% dari luasan daerah aliran sungai atau pulau).

Dari Data Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara, diketahui bahwa luas hutan menurut fungsi Sulawesi Utara tahun 2007 terdiri dari kawasan konservasi, cagar alam, suaka margasatwa, Taman Buru, Taman Nasional seluas 320.543 Ha, Taman Hutan Raya seluas 175,959 Ha, Hutan Produksi 67.424 ha, hutan produksi terbatas 210.124 ha dan hutan produksi konservasi seluas 14.643 ha. Dilihat dari luas wilayah Sulawesi Utara 1.523.760 ha, maka 51,76 % lahan di Sulawesi Utara adalah hutan,

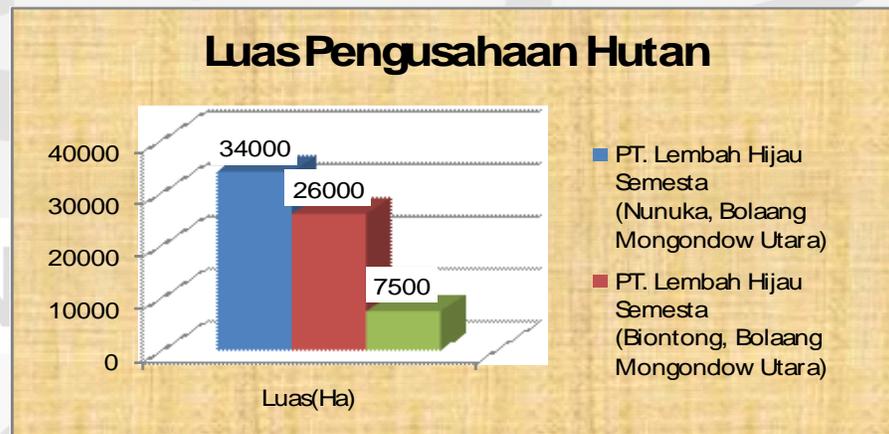
Dari luas hutan tersebut di atas, terdapat lahan kritis pada hutan lindung sebesar 79.280 Ha, HSA &PA seluas 43.350 Ha, dengan tingkat kekritisannya lahan dari agak kritis sampai sangat kritis, seperti ditampilkan pada Tabel berikut ini.

Tabel 22.
Tingkat Kekritisan Lahan di Sulawesi Utara Tahun 2007.

Fungsi Hutan	Tingkat Kekritisan Lahan			Luas
	Sangat kritis	Kritis	Agak kritis	
Hutan Lindung	10.685	22.972	45.623	79.280
HSA & PA	1.922	7.825	33.608	43.355

Sumber data: Dinas Kehutanan Provinsi Sulut, 2008

Propinsi Sulawesi Utara terdapat perusahaan hutan yang dikelola oleh tiga perusahaan, yaitu PT. Lembah Hijau Semesta (HPH) di Nunuka Bolaang Mongondow, PT. Lemba Hijau Semesta (HPH) di Biontong Bolaang Mongondow Utara dan PT. Kawanua Kahuripan Pantera (HTI) di Pinolosian, Bolaang Mongondow Selatan.



Gambar 34.
Luas Pengusahaan Hutan
Sumber data: Dinas kehutanan Sulawesi Utara, 2008

5.2. Tekanan Kerusakan Lahan dan Hutan

Kondisi lahan dan hutan yang telah diuraikan sebelumnya, dipengaruhi oleh berbagai tekanan seperti alih fungsi lahan dan hutan, efektivitas rencana tata ruang wilayah, permintaan terhadap sumber daya lahan dan hutan, penebangan liar, perambahan hutan, serta kebakaran lahan dan hutan.

5.2.1. Alih Fungsi Lahan dan Hutan

1. Perubahan Penutupan Lahan

Perubahan penutupan lahan pada tahun 2006 diakibatkan oleh pembalakan HPH, penebangan tanpa izin (*illegal logging*) dan revisi data. Secara garis besar perubahan penutupan lahan dapat dilihat pada tabel berikut:



Tabel 23.

Perubahan Penutupan Lahan pada Seluruh Kawasan Hutan di Provinsi Sulawesi Utara

No.	Tipe Hutan / Kondisi Hutan	Penambahan / Aktiva			Pengurangan / Pasiva			Perubahan (+/-)	Ket
		Perubahan Kawasan Hutan	Perubahan Tutupan Lahan	Jumlah	Perubahan Kawasan Hutan	Perubahan Penutupan Lahan	Jumlah		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CAGAR ALAM									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	0	0	0	3.615	3.615	-3.615	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	6.286	6.286	789	44	833	5.453	
JUMLAH BERHUTAN		0	6.286	6.286	789	3.659	4.448	1.838	
B.	Areal Tidak Berhutan	0	0	0	461	2.627	3.088	-3.088	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN CA		0	6.286	6.286	1.250	6.286	7.536	-1.250	
SUAKA MARGASATWA									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	1.324	1.324	0	0	0	1.324	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	0	0	0	773	773	-773	
JUMLAH BERHUTAN		0	1.324	1.324	0	773	773	551	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B.	Areal Tidak Berhutan	0	0	0	0	551	551	-551	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN SM		0	1.324	1.324	0	1.324	1.324	0	
TAMAN NASIONAL									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	109	109	0	7.885	7.885	-7.776	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	25.173	25.173	0	0	0	25.173	
JUMLAH BERHUTAN		0	25.282	25.282	0	7.885	7.885	17.397	
B.	Areal Tidak Berhutan	0	69.680	69.680	0	87.077	87.077	-17.397	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN TN		0	94.962	94.962	0	94.962	94.962	0	
TAMAN WISATA ALAM									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	0	0	0	0	0	0	
2.	Hutan Bekas Tebangan	789	0	789	0	0	0	789	
JUMLAH BERHUTAN		789	0	789	0	0	0	789	
B.	Areal Tidak Berhutan	461	0	461	0	0	0	461	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN TWA		1.250	0	1.250	0	0	0	1.250	
HUTAN LINDUNG									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	102	102	0	11.650	11.650	-11.548	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	512	512	0	0	0	512	
JUMLAH BERHUTAN		0	613	613	0	11.650	11.650	-11.037	
B.	Areal Tidak Berhutan	0	35.005	35.005	0	23.969	23.969	11.037	

Tabel lanjutan.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN HL		0	35.619	35.619	0	35.619	35.619	0	
HUTAN PRODUKSI TERBATAS									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	0	0	0	4.672	4.672	-4.672	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	11.090	11.090	0	5	5	11.086	
3.	Hutan Tanaman	0	0	0	0	0	0	0	
JUMLAH BERHUTAN		0	11.090	11.090	0	4.676	4.676	6.414	
B.	Areal Tidak Berhutan	0	0	0	0	6.414	6.414	-6.414	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN HPT		0	11.090	11.090	0	11.090	11.090	0	
HUTAN PRODUKSI TETAP									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	0	0	0	3.177	3.177	-3.177	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	0	0	0	494	494	-494	
3.	Hutan Tanaman	0	0	0	0	0	0	0	
JUMLAH BERHUTAN		0	0	0	0	3.671	3.671	-3.671	
B.	Areal Tidak Berhutan	0	3.671	3.671	0	0	0	3.671	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN HP		0	3.671	3.671	0	3.671	3.671	0	
HUTAN PRODUKSI YANG DAPAT DIKONVERSI									
A.	Areal Berhutan								
1.	Hutan Primer	0	0	0	0	0	0	0	
2.	Hutan Bekas Tebangan	0	3.181	3.181	0	0	0	3.181	
3.	Hutan Tanaman	0	0	0	0	0	0	0	
JUMLAH BERHUTAN		0	3.181	3.181	0	0	0	3.181	
B.	Areal Tidak Berhutan	0	0	0	0	3.181	3.181	-3.181	
TOTAL PERUBAHAN KAWASAN HPK		0	3.181	3.181	0	3.181	3.181	0	

Sumber : BPKH Provinsi Sulut

5.2.2 Pengusahaan/Eksploitasi Hutan

Selain konversi hutan seperti tersebut di atas, juga dikeluarkan izin pada beberapa perusahaan untuk pengusahaan hutan dengan luas 67.500 Ha. Pemberian izin Hak Pengusahaan Hutan /Hutan Tanaman Industri (HPH/HTI) turut mempengaruhi bertambahnya luasan lahan kritis di Provinsi Sulawesi Utara. Berikut disajikan tabel data luas pengusahaan hutan dan perusahaan yang memiliki izin HPH/HTI di Sulawesi Utara.

Tabel 24.

Luas Pengusahaan Hutan

No	Nama Perusahaan/ Koperasi	HPH/ HTI	Lokasi		Perizinan			
			Desa / Kecamatan	Geografis		Nomor	Luas (Ha)	Luas (%)
				LS	BT			
1	PT. Lembah Hijau Semesta	HPH	Nunuka, Bolmong Utara			662/Kpts-II/1990	34000	4.31
2	PT. Lembah Hijau Semesta	HPH	Biontong, Bolomong Utara			39/Kpts-II/2001	26000	3.30
3	PT. Kawanua Kahuripan Pantera	HTI	Pinolosian, Bolmong Selatan			153 Tahun 2002	7500	0.95

Sumber : Dinas Kehutanan Provinsi Sulawesi Utara, 2008.

5.3. Upaya –upaya

Dalam upaya pemulihan kerusakan hutan di Sulawesi Utara, telah dilakukan kegiatan-kegiatan reboisasi selang tahun 2006 seluas 3.665 Ha, tahun 2007 18.425 Ha dan Tahun 2008 seluas 17.328 Ha, yang tersebar di 9 Kabupaten/Kota di Sulawesi Utara. Berikut ini disajikan data realisasi kegiatan reboisasi Di Sulawesi Utara selang Tahun 2006–2008.

Tabel 25.
Realisasi Kegiatan Reboisasi di Sulawesi Utara Tahun 2006 – 2008

No	Kab / Kota	Realisasi		
		2006 (Ha)	2007 (Ha)	2008 (Ha)
1	Manado	100	300	100
2	Tomohon	300	2900	450
3	Minahasa Utara	725	1850	1900
4	Minahasa Selatan	625	2375	2025
5	Minahasa	1050	2000	4337
6	Bitung	100	1030	600
7	Bolaang Mongondow	495	3170	2995
8	Sangihe	130	2150	1575
9	Talud	145	2650	3400
Total		3.665	18.425	17382

Sumber data: Dinas Kehutanan Prov. Sulawesi Utara, Tahun 2008



Bab VI KEANEKARAGAMAN HAYATI

6.1. Status

Provinsi Sulawesi Utara yang terdiri dari wilayah daratan dan kepulauan memiliki keanekaragaman tumbuhan, hewan jasad renik yang tinggi, termasuk tingkat endemisnya. Keanekaragaman ekosistem, tercakup di dalamnya genetik, jenis beserta lingkungannya. Keanekaragaman ekosistem merupakan keanekaragaman hayati yang paling kompleks. Berbagai keanekaragaman ekosistem yang ada di Sulawesi Utara misalnya ekosistem hutan, lahan basah, mangrove, terumbu karang, padang lamun dan berbagai ekosistem lainnya. yang terbentang dari mulai gunung sampai ke laut.

Keanekaragaman hayati menyediakan berbagai barang dan jasa, mulai dari pangan, energi, dan bahan produksi hingga sumber daya genetik bahan dasar pemuliaan tanaman komoditas serta obat. Selain itu keanekaragaman hayati juga berfungsi untuk mendukung sistem kehidupan, seperti menjaga kualitas tanah, menyimpan-memurnikan dan menjadi reservoir air, menjaga siklus pemurnian udara, siklus karbon, dan nutrisi Sulawesi Utara menduduki posisi yang penting dalam peta keanekaragaman hayati Indonesia karena termasuk sebagai salah satu provinsi dengan kekayaan keanekaragaman hayati cukup baik dengan tingkat kekhasan yang tinggi dengan tingkat endemisme di wilayah peralihan Wallacea (Pulau Sulawesi, Maluku dan Nusa Tenggara).

Semenanjung utara Sulawesi (tanah Minahasa, Totabuan dan Gorontalo) merupakan kawasan terpenting di Sulawesi. Kawasan ini didiami oleh 89 atau sekitar 86% dari 103 jenis burung endemik di Sulawesi dan pulau-pulau sekitarnya. Sebanyak 38 jenis tikus endemik Sulawesi hampir setengahnya (45%, 17 jenis) ada di semenanjung utara Pulau Sulawesi. Semenanjung utara ini juga menjadi rumah dari 20 jenis kelelawar buah endemik Sulawesi. Itu berarti, sebagian besar (atau lebih dari 83% dari 24 jenis) kelelawar endemik Sulawesi terdapat di kawasan ini.

Sulawesi memiliki sejumlah satwa endemik yang menakjubkan, Hanya beberapa diantaranya yang akan disajikan disini. Maleo (*Macrocephalon maleo*) menimbun telurnya di dalam tanah dan dierami oleh panas bumi atau matahari (Gambar 1). Babirusa (*Babyrousa babyrussa*) memiliki dua cula yang mirip gading pada gajah. Cula ini adalah taring, bagian dari geligi atas pada masa muda yang

kemudian bertumbuh dan menembus moncong atas lalu melengkung ke arah mata. Yaki hitam, *the crested black macaque*, (*Macaca nigra*) adalah primata terbesar di Sulawesi Utara. Yaki betina yang lagi "giang" tidak dapat menyembunyikan hasrat seksualnya karena bagian "pongo-pongo" pantatnya membengkak berwarna merah. Anoa (*Bubalus spp.*) adalah kerbau katai yang pada saat berdiri hanya mencapai tinggi satu meter dari tanah ke punggung. Kuskus (*Ailurops ursinus* dan *Stigocuscus celebensis*) adalah jenis marsupial (hewan berkantong) yang berkerabat dengan kangguru di Australia. Tidak ada *marsupial* yang ditemukan di seberang pantai barat Sulawesi. Sebaran marsupial berhenti sampai di Sulawesi. Musang Sulawesi (*Macrogalidia musschenbroeckii*) adalah hewan karnifora (pemakan daging) berukuran besar yang paling misterius di dunia.



Gambar 35.
Beberapa Spesies Binatang Endemik Sulawesi Utara

Sumber data: BPLH Provinsi Sulut, 2008

6.1.1. Keanekaragaman ekosistem dan Spesies

6.1.1.1. Taman Nasional Bunaken

Kawasan Taman Nasional Laut Bunaken mempunyai tipe ekosistem laut dan pesisir yang meliputi terumbu karang, padang lamun, dan hutan *mangrove*. Selain itu pada kawasan ini juga mempunyai tipe ekosistem dataran rendah yang meliputi kawasan hutan asli dan kawasan hutan binaan.

6.1.1.1.1. Flora

➤ **Bakau (*Mangrove*)**

Jenis *Mangrove* yang teridentifikasi di dalam kawasan TNB sebanyak kurang lebih 30 spesies. *Mangrove* yang luas terdapat di pulau Mantehage, pesisir Arakan-Wawontulap dan sebagian pesisir Molas-Won. di pulau Bunaken, Manado Tua, Siladen dan Nain juga terdapat *mangrove* tetapi tidak luas. *Mangrove* dengan ketinggian 30 meter yang usianya ratusan tahun dapat ditemukan di perairan antara Wawontulap Popareng tepatnya di areal bakau tersendiri yang membentuk pulau dan dikenal dengan nama pulau Tatapaan. Jenis *Mangrove* yang dominan adalah *Rhizophora sp.* (Bahasa local : Lolaro); *Avicennia sp.* (bahasa local : Api-api) dan *Sonneratia sp.* (bahasa local: Posi-posi). Di pulau Bunaken hutan *mangrove* tidak lebar dan kurang pengaruh masukan air tawar, sehingga zona jenis ini menjadi tidak menonjol. Di bagian luar yang berlumpur umumnya didominasi oleh *Sonneratia alba* sebagai pohon perintis. *Mangrove* di sepanjang pesisir Arakan-Wawontulap didominasi oleh jenis *Rhizophora spp* dan *Sonneratia spp*, yang tumbuh ekstensif ke arah laut serta sedikit nipah (*Nypafrutican*). Di pulau Mantehage kelimpahan jenis *Rhizophora spp* relative tinggi tetapi jenis *Sonneratia alba* berukuran besar merupakan jenis yang populer digunakan sebagai kayu olahan. Jenis lain yang terdapat di pulau Mantehage adalah *Bruguiera spp*, *Avicennia marina* dan *Ceriops tagal*. Beberapa jenis vegetasi *mangrove* lainnya yang dapat dijumpai di Taman Nasional Bunaken antara lain; *ting papua* (*Ceriopdecandra*), posi-posi (*Sonneratia ovata*), api-api putih (*Avicennia officinalis*), api-api merah (*A. marina*), api-api (*A. alba*), lolang bajo (*Lumnitzera littorea*), kira-kira (*Xylocarpus spp*), buah bitung (*Scaevola plumieri*) dan buta-buta (*Acrosticum spp*).

➤ **Padang lamun (*sea grass*)**

Jenis-jenis padang lamun yang ditemukan di Kawasan TNB adalah *Halophyla ovata*; *Halophyla ovalis*; *Cymodocea rotundata*; *Cymodocea semulata*; *Syringodium isoetifolium*; *Thalassodendron sp*, *Thalassia hempricii* dan *Enhalus acoroides*. Padang lamun yang cukup subur berada di sekitar perairan Arakan-Wawontulap, sekeliling pulau Nain serta sebagian pulau Mantehage. Luas padang lamun di sekitar perairan Arakan-Wawontulap sekitar 1.300 hektar sementara luas di pulau Nain mencapai 1.000 hektar. Jenis yang paling dominan adalah jenis *Thalassia hempricii* dan *Enhalus acoroides* sementara di pulau Nain dan pulau Mantehage yang lebih terbuka dengan hempasan ombak terdapat jenis yang khas yaitu *Thalassodendron ciliatum*. Padang lamun merupakan pakan utama jenis mamalia laut duyung (Dugong-dugong) termasuk juga beberapa satwa laut seperti bulu babi, penyu laut, siganid (ikan baronang) serta ikan kakatua.

➤ **Rumput laut (*algae*)**

Selain merupakan sumber utama makana bagi ikan-ikan jenis *damsejjish* dan *surgeonfish*, Alga juga memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi karena dapat digunakan untuk berbagai bahan seperti bahan pengikat, perekat, penghambat kristalisasi, pewarna, penjernih, dan beberapa lainnya. Jenis *Eucheuma spp.* Banyak dikembang-biakan oleh penduduk pulau Nain sebagai mata pencaharian pokok mereka.

➤ **Tumbuhan pantai dan teresterial**

Jenis tumbuhan panti di Taman Nasional Bunaken yang banyak ditemukan adalah jenis bitung (*Barringtona asiatica*) yaitu pohon berdaun lebar dengan bunga putih berbau harum. Selain itu banyak pula terdapat pandan (*pandanus sp*) serta pohon ketapang . Banyak pula beberapa jenis rerumputan dan tanaman menjalar lainnya. Pada umumnya hutan pantai dapat ditemukan di daerah berpasir landai atau di belakang hutan mangrove. Semak, rerumputan dan tanaman merambat pantai seperi *Ipomoea pas-caprae* Hutan pantai menjadi habitat bagi berbagai Jenis serangga, hewan dan bersarangnya burung . Tumbuhan ash seperti bambu, woka (*Livistona rotundfolia*), rotan (*Calamus spp.*), nira (*Arenga spp.*), dan beringin (*Ficus spp.*) telah banyak tergantikan oleh tanaman pertanian seperti kelapa, pisang, kenari, ubi kayu, ubi talas, cengkeh, coklat, terong, cabai, jagung dan pohon buah- buahan seperti mangga. Namun demikian di puncak gunung pulau Manado Tua masih terdapat ekosistem hutan tropis seperti *Macaranga Mappa* dan *piper aduncum*.

6.1.1.1.2. Fauna

➤ **Terumbu karang**

Jenis karang merupakan ekosistem yang paling mendapat perhatian dalam menunjukan TN Bunaken sebagai kawasan pelestarian alam. Di dalam kawasan ini memiliki keragaman terumbu karang yang tinggi. Terdapat sekitar 390 spesies karang yang keras yang mewakili 63 genera dan 15 famili. Keragaman hayati terbesar terdapat pada terumbu karang tepi (*fringing reef*), selain itu terdapat juga tipe terumbu karang penghalang (*barrier reef*) dan terumbu karang lepas (*patch reef*). Terumbu karang tepi/pesisir (*fringing reef*), terumbu tepi ini bersatu dengan daratan dan tidak dipisahkan oleh “goba” (laguna/kolam). Terumbu tepi terdiri atas rata-rata terumbu (*reef flat*) yang dangkal, puncak terumbu dan lereng terumbu. Variasi kisaran lebar daratan terumbu di TN Bunaken relative tinggi berkisar dan yang sempit (<100 m) di beberapa tempat di pulau Manado Tua hingga lebar (>2,5 km), misalnya di Arakan-Wawontulap, pulau Bunaken dan Mantehage. Di pulau-pulau lereng terumbu pada umumnya terjal sampai ke dalam 50 m lebih. Bahkan

dibagian Selatan pulau Bunaken, pulau Siladen dan sekitar pulau Manado Tua terdapat lereng terumbu yang vertical (*drop-offs atau walls*). Lereng terumbu yang relative landai terdapat diwilayah perairan pesisir Tanjung Pisok dan Arakan-Wawontulap. Terumbu karang penghalang (*barrier reef*), terumbu ini mengitari pulau nain dan sebagian pulau Mantehage. Terumbu ini dipisahkan dan daratan oleh goba. Lebar dan goba yang terdapat di TN Bunaken berkisar <100 m sampai >1 km dengan kedalaman maksimal 20 m. Terumbu karang lepas (*patch reef*), terumbu ini tumbuh dan dasar goba yang mengelilingi pulau Nain. Tutupan karang keras ditepi terumbu biasanya lebih tinggi daripada terumbu yang menghadap ke bagian selatan (mencapai 70%), sedangkan terumbu yang lebih terbuka terhadap ombak (*exposed*) tutupan maksimalnya hanya 50 %. Komposisi Komunitas karang keras beranekaragam jenis. Dilokasi yang terjal dan relative terlindung dari ombak, tidak terdapat nominasi jenis, sedangkan dilokasi yang lebih landai terdapat terumbu karang yang *mono-species* misalnya disebelah selatan pulau Nain. Dilokasi tersebut jenis karang kerang yang berbentuk cabang atau daun seperti *Acropora* spp, *Echinopora* spp, *Echinophyllia* spp, dan *Turbinaria* spp lebih dominan. Pada lokasi yang terbuka terhadap ombak didominasi jenis karang massif bercabang pendek, seperti *Porites* spp, *Montipora* spp, *Acropora* spp, dan jenis dan famili *Faviidae*.

➤ Ikan

Sedikitnya diperkirakan ada 2000 jenis ikan didalam Kawasan TNB diantaranya: Jenis ikan Hiu (*Carcharhinus melanopterus*, *Sphyma lewini*), pan (*Taeniura lymma*, *Aetobatus narinari*), belut laut (*Gymnothorax javanicus*, *Rhinomuraena quaesita*), ikan kucing (*Plotosus lineatus*), bandeng (*Chanos chanos*), garfish (*Hemiramphus far*), ikan prajurit (*Myripristis murdjan*), ikan bajing (*Sargocentron caudimaculatum*, *Sargocentron spiniferum*), kuda laut kate khususnya jenis *pygmy* (*Hippocampus* sp), lepu ayam, razorfish (*Aeoliscus strigatus*), ikan singa (*Pterois volitans*), *flutemonths* (*Aulostomus chinensis*), kerapu (*Epinephelus merra*, *Epinephelus fasciatus*, *Epinephelus lanceolatus*, *Cromileptes altivelis*, *Anypserodon leucogrammicus*, *Aethaloperca rogaa*, *Cephalopholis miniata*, *Cephalopholis argus*, *Cephalopholis urodeta*), *Fairy Basslets*, or *Anthias* (*Pseudanthias pleurotaenia*, *Pseudanthias squammipinnis*), ikan cardinal (*Apogon novemfasciatus*), ikan bobara (*Gnathanodon speciosus*, *Caranx melampygus*, *Selaroides nigrofasciata*, *Selaroides lepyolepis*), behang (*Plectorhinchus celebicus*, *Plectorhinchus orientalis*), ikan biji nangka (*Parupeneus barberinoides*), (*Parupeneus multifasciatus*), ikan pemanah, ikan kelelawar (*Platax teira*), ikan kupu-kupu (*Forcipiger longirostris*, *Chaetodon kleinii*, *Hemitaenichthys polylepis*), ikan pen (*Pomacanthus imperator*), ikan damsel, ikan banner (*Heniochus acuminatus*), ikan

anemone, barakuda, keeling (*Cheilinus undulatus*), kakatua (*Scarus bleekeri*, *Scarus psittatus*), ikan mandarin (*Kyphosus cinerascens*, *Kyphosus vaigiensis*), ikan gobi, kulit pasir (*Paracanthurus hepatus*, *Acanthurus triostegus*, *Zebrasoma veliferum*, *Zebrasoma scopes*), baronang (*Siganus punctuatus*, *Siganus fuscescens*, *Siganus vermiculatus*, *Siganus guttatus*, *Siganus doliatus*), ikan borara (*Macolor macularis*, *Lutjanus gibbus*), tuna (*Katsuwonus Pelamis*), tongkol (*Scongberoides commertsonianus*) bream (*Scolopsis bilineatus*, *Pentapodus macrurus*), trout (variola louti), dan ikan pelatuk (*Balistoides viridescens*, *pseudobalistes flavimartginatus*).



Gambar 36.

Ikan Raja Laut (*Latimeria menadoensis*)

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

Jenis ikan aneh yang pernah tertangkap didalam kawasan TNB adalah ikan raja laut (*Latimeria menadoensis*) yang ditemukan pada tahun 1997 didepan perairan pulau manado tua oleh nelayan lokal, Ikan ini memiliki keunikan yang tidak dimiliki oleh jenis-jenis lainnya seperti adanya tujuh sirip yang berlobi daging, sirip tambahan pada sirip ekornya, sambungan intrakranial di bagian atas kepalanya, dan adanya tulang rawan yang berisi cairan sebagai penyangga tubuhnya yang disebut notokorda. Selain itu, posisi anus dan saluran reproduksinya berada tepat di tengah dua tonjolan sirip perutnya yang seolah-olah berada di tengah pangkal kedua kaki sebagaimana lazimnya pada manusia. Dengan adanya sirip-sirip berlobi daging yang menyerupai tonjolan tangan dan kaki, ikan *coelacanth* diasumsikan berkerabat lebih dekat ke hewan berkaki empat (*tetrapoda*) dan ke ikan paru (*lungfish*) dari pada ke jenis-jenis ikan biasa yang kita lihat. Ikan-ikan yang biasa kita lihat atau grup *Teleostei* bernenek moyang ikan yang disebut Paleoniscoids yang melimpah di zaman Carbon sampai permulaan *Triassic* (lebih kurang 100 juta tahun lalu).

➤ **Moluska**

Terdapat beberapa jenis moluska didalam kawasan TNB yang tiap jenisnya memiliki keunikan tersendiri. Termasuk keluarga moluska yang banyak ditemukan dalam kawasan TNB adalah gastropoda termasuk siput laut, siput konus, *nudibrancia*, kerang jan, kerang couri dan cepalopoda termasuk cumi-cumi, cumi-cumi batu, cumi-cumi layar (*Nautilus pompillus*) serta Gurita Cincin Biru (*Hapalochlaena maculosa*). Umumnya mereka hidup diperairan dalam dengan air cukup dingin di sepanjang tubir. Selain itu terdapat *triton* (*Charonia tritonis*), kepala kambing (*Cassis cornuta*), susu bundar (*Trochus niloticus*), Triton terompet (*Charunia tritonis*), kepiting kelapa, (*Birgus latro*), dan akar bahar (*Antipathes spp*). Jenis kima raksasa di Indonesia terdapat di kawasan ini yaitu *Tridacna gigas*, *T squamosa*, *T. maxima*, *T. crocea*, *Hippopus hippopus* dan *H. porcellanus*.

➤ **Reptilia**

Untuk jenis hewan melata lain hingga saat ini belum banyak informasi yang akurat mengenai jenis-jenis hewan melata lain di kawasan TNB selain jenis kadal/biawak (*Varanus salvator*), buaya muara (*Crocodylus porosus*), penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu sisik (*Eretmochelys imbricate*) serta beberapa jenis ular baik berbisa maupun tidak berbisa.

➤ **Ecinodermata**

Jenis ecinodermata yang banyak dijumpai di kawasan TNB adalah Binatang Laut termasuk binatang laut berduri (*Acanhasterplanci*), binatang ular, bulu babi raja, teripang, dan lili laut.

➤ **Mamalia**

Mamalia Darat

Jenis mamalia liar masih banyak ditemukan di dalam kawasan TNB. Di pulau Manado Tua terdapat populasi kera hitam Sulawesi (*Macaca nigra*) dan kuskus (*phalanger celebensis*). Sedangkan di pulau mantehge menurut informasi masyarakat kadangkala masih di temukan rusa (*Cervus timorensis*) dan tarsius. Selain itu dapat ditemikan kelelawar, musang dan tikus hitam. Tarsius (*Tarsius spectrum*) tergolong primate primitive dengan total berat tubuh sekitar 10 gram. Di kawasan TNB, mereka seringkali di jumpai di pulau Manado Tua, Bunaken dan Mantehage serta di kawasan Marga satwa Manembo-nembo yang berbatasan dengan bagian selatan kawasan TNB.

Mamalia laut

Benerapa jenis mamalia laut yang sering dijumpai dalam kawasan TNB adalah duyung, paus dan lumba-lumba. Duyung (*Dugon-dugon*) banyak ditemukan di sekitar kawasan perairan Arakan-Wawontulap yang banyak dipenuhi

padang lamun. Paus dan lumba-lumba yang digolongkan pada keluarga *Catecea* juga sering ditemui di kawasan TNB. Hingga saat ini, paling tidak terdapat 14 spesies *Catecea* di kawasan TNB termasuk 7 spesies lumbalumba: Lumba-lumba Hidung Panjang (*Stenella longirostris*), Lumba-lumba Mancong botol (*Tursiops truncatus*), Lumba-lumba Biasa (*Delphinus sp.*) Lumba-lumba Risso (*Grampus griseus*), Lumba-lumba Fraser (*Lagenorhynchus obscurus*), Lumba-lumba Gigi Besar (*Steno bredanensis*) dan lumba-lumba Pantropis (*Stenella attenuata*); 5 jenis ikan hitam "blackfish" Paus Pembunuh, Paus Pembunuh Palsu, Paus Pembunuh kate, Paus Kepala Melon dan Paus Pilot Sirip pendek

➤ **Burung**

Sedikitnya ada 30 jenis burung laut dan burung rawa di dalam Kawasan TNB. Banyak jenis burung yang bersarang dan mencari makan di dalam kawasan. Jenis burung antara lain camar (*Sterna sumatrana*), cengak merah (*Ardea purpurea*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*), kokokan laut (*Butorides striatus*), *B. sumatrana*, *Numenius arquata*, *N. pheopus*, *Tringa totanus*. Cekakak sungai (*Halcyon chioris*), raja utang meninting (*Alcedo meninting*), pekakak (*Pelargopsis sp.*), kuntul kerbau (*Bulbus ibis*), kuntul karang (*Egretta sacra*), kuntul kecil (*E. garzetta*), koak (*Nycticorax nycticorax*), *Achitis leucophaea*, *Rallus torquatus*, laying-layang (*Hirundo rustica*), *H. tahitica*, *Ciconia episcopus*, *Fregata ariel*, *F. minor*, dara laut (*Sterna bergii*), Elang taut bungk (*Pandion halietus*), Elang bondong (*Haliastur indus*) dan elang laut (*Haliaeetus leucogaster*) Sosial Ekonomi Masyarakat.

6.1.1.2. Cagar Alam Tangkoko – Dua Sudara

Cagar Alam Tangkoko-Duasudara terletak di Kota Bitung. Kawasan tersebut memiliki tiga gunung berapi: Gunung Tangkoko 1.109 m (sebelumnya dikenal dengan Gunung Batu Angus), puncak tambahan Batu Angus yang merupakan hasil erupsi tahun 1893; dan puncak kembar Duasudara 1.351m. Batas kawasan mengikuti garis pantai dari Batu Angus sampai Sungai Batuputih, sepanjang Sungai Batuputih menuju hulu, melewati jalan Batuputih - Duasudara. Area Tangkoko-Duasudara telah dikenal sejak jaman Wallace karena hidupan liarnya yang melimpah dan tidak umum.

Pada tahun 1919 pemerintah kolonial Belanda menyatakan Tangkoko sebagai monumen alam. Pada tahun 1942, Ordonansi Perlindungan Alam menetapkan Tangkoko sebagai cagar alam. Setelah masa kemerdekaan, kawasan ini tetap dipertahankan sebagai cagar alam dan berada di bawah tanggung jawab Departemen Kehutanan. Pada tahun 1978, daerah tetangganya yaitu Hutan Lindung Duasudara seluas 4.421 ha dimasukkan dalam kawasan. Pada 1980an, 300 ha bagian dari cagar alam dikeluarkan dan dinyatakan sebagai hutan wisata.

6.1.1.2.1. Topografi dan Geologi

Cagar alam Tangkoko memiliki lereng yang landai dari permukaan laut sampai pada elevasi maksimum yaitu 1,351 m. Lereng ini dipotong oleh lembah di utara dan selatan yang memiliki ceruk yang dalam. Sebuah *ridge* menghubungkan Gunung Dudasudara dan Tangkoko. Gunung Tangkoko memiliki kawah dengan lebar satu kilometer yang membentuk sebuah lembah di bawah puncak. Hampir tidak terdapat tumbuhan di puncak pasir Gunung Batuangus yang disebabkan oleh aliran lava ke laut. Pada saat aliran lava bertemu dengan laut, lava tersebut membentuk sebuah teluk yang mengandung formasi coral dan hanya bakau yang dapat tumbuh di area tersebut.

6.1.1.2.2. Habitat dan Vegetasi

Hutan CA Tangkoko dapat dikatakan sebagai satu-satunya hutan yang masih dalam kondisi yang bagus yang tersisa di kawasan utara Sulawesi Utara. Karakteristik pohonnya sangat bervariasi demikian juga tipe-tipe habitatnya. Jenis-jenis pohon dari keluarga *Moraceae*, *Sterculiaceae*, *Flacourtiaceae*, *Myrtaceae*, *Ebenaceae*, dan *Lechythidaceae* sangat mendominasi habitat hutan sekunder dataran rendah. Beberapa jenis pohon dari keluarga yang telah di sebutkan di atas seperti *Kleinhovia hospita*, *Homalium spp.*, *Eugenia spp.*, *Ficus spp.*, *Alstonia spp.* dan *Barringtonia accutangula*. Contoh jenis-jenis pohon besar, sering *emergent tree* (DBH lebih dari 50 cm) seperti *Palaquium amboinensis*, *Tetrameles nudiflora*, *Octomeles sumatrana* dan *Bombax valentonii* juga banyak tersebar di hutan dataran rendah. Jenis-jenis palem seperti *Livistona rotundifolia*, *Caryota mitis* dan *Calamus spp.* juga banyak dijumpai (Riley et al., 2000).

6.1.1.2.3. Mamalia

- **Monyet Hitam** (*Macaca nigra*)



Gambar 37.
Monyet Hitam

Sumber data: BPLH Provinsi sulut, 2008

Monyet hitam termasuk satwa semiterestrial, menghabiskan 80% waktunya di tanah. Walaupun terampil di atas pohon, sesekali mereka jatuh juga. Monyet ini termasuk hewan frugivora dan menyukai buah beringin dan buah Rao *Dracontomelum dao* (Kinnaid dan O'Brien, 1997). Populasi monyet ini di Cagar Alam Tangkoko terus-menerus mengalami penurunan, sejak di laporkan pertama kali pada tahun 1989 (Sugadjito et al., 1989). Dalam kurun waktu empat tahun kepadatan populasi yaki di kawasan ini sudah menurun sebesar 31,1%

➤ **Kuskus Beruang** (*Ailurops ursinus*)



Gambar 38.
Kuskus Beruang

Kuskus beruang tergolong hewan arboreal, dimana sebagian besar hidupnya dihabiskan di tajuk-tajuk pohon untuk mencari makan. Jenis yang terkenal pemalu ini lebih menyenangi pucuk-pucuk daun pohon seperti daun pohon Kayu Kambing *Garuga floribunda* dan Kayu Bugis *Melia azedarach*, serta buah pohon Rao *Dracontomelon dao* Dwiyahreni et al., in press).

➤ **Tangkasi** (*Tarsius spectrum*)

Tarsius spectrum yang dikenal dalam bahasa lokal dengan nama Tangkasi adalah merupakan jenis endemik untuk Sulawesi dan pulau-pulau sekitarnya. Tangkasi ini masuk dalam kategori primata pemakan serangga yang biasanya hidup di hutan-hutan primer dan sekunder (MacKinnon dan MacKinnon, 1980). IUCN (2000) memasukkan primata terkecil ini dalam kategori *Low Risk/Near Threatened* (beresiko rendah/mendekati terancam punah).



Gambar 39.
Tangkasi

Sumber data: BPLH Provinsi Sulut, 2008

➤ **Philippine Scrubfowl** (*Megapodius cumingii*)

Burung ini menghuni hutan primer dan hutan pamah sekunder dan hutan perbukitan, hutan sekunder di pesisir dan kadang hutan pegunungan bawah; juga perkebunan campuran (Coates dan Bishop, 1998). Di CA Tangkoko jenis ini tergolong umum dan relatif mudah untuk diamati khususnya di habitat hutan pantai. Diperkirakan kepadatan burung ini sebanyak 16,4 individu/km². Dalam kurun waktu 6 tahun kepadatan populasi *M. cumingii* di cagar alam ini meningkat sebesar 2,6%.

➤ **Lilac-cheeked Kingfisher** (*Cittura cyanotis*)

Cittura cyanotis merupakan jenis raja udang endemik di sub kawasan Sulawesi. Menghuni hutan primer dan sekunder yang tinggi juga perkebunan dengan campuran pohon penghasil kayu (Sangihe) (Coates dan Bishop, 1998). Jenis ini agak sulit untuk diamati karena biasanya lebih banyak diam dan biasanya dijumpai sendiri-sendiri atau berpasangan. Di CA Tangkoko jenis burung ini lebih banyak dijumpai di habitat hutan sekunder dataran rendah dari ketinggian 5 - 300 meter. Diperkirakan kepadatan burung ini sebanyak 9,41 individu/km².

➤ **Knobbed Hornbill** (*Rhyticeros cassidix*)

Dikenal dengan nama Rangkong atau Burung Taong ini merupakan jenis endemik di subkawasan Sulawesi: Sulawesi, Lembah, Kepulauan Togian, Muna dan Butung (Coates dan Bishop, 1998). Rangkong merupakan salah satu di antara burung-burung spektakuler di CA Tangkoko. Penghuni tajuk-tajuk pohon ini memiliki kerapatan yang tinggi bersama-sama dengan Tarictic Hornbill *Penelopides exarhatus* (Kinnaird dan O'Brien, 1995). Diperkirakan kepadatan burung ini sebanyak 13,1 individu/km².



Gambar 40.
Burung Taong/rangkong
Sumberdata: BPLH Provinsi Sulut, 2008

➤ **Sulawesi Hawk-Eagle** (*Spizaetus lanceolatus*)



Gambar 4.
Elang Sulawesi

Dikenal sebagai Elang Sulawesi yang merupakan jenis elang endemik untuk subkawasan Sulawesi. Saat ini status Elang Sulawesi 'mendekati terancam punah' dan termasuk appendix II CITES (Shannaz et al., 1995). Jenis burung ini merupakan jenis burung endemik yang di anggap lebih rentan terhadap kepunahan, karena ketergantungannya yang sangat tinggi terhadap hutan.

➤ **Maleo** (*Macrocephalon maleo*)

Birdlife International (2001) mengklasifikasikan Maleo ke dalam jenis burung terancam punah dan merupakan salah satu jenis yang paling terancam punah dari sekian jenis burung endemik Sulawesi. Penelitian tentang jenis ini di Tangkoko oleh O'Brien dan Kinnaird (1996), memperkirakan tingkat kepadatan populasi Maleo adalah 0,2 burung per Ha.



Gambar 42.
Burung Maleo

Sumber data: BPLH Provinsi Sulut, 2008

➤ **Yellow-breasted Racquet-tail** (*Prioniturus flavicans*)

IUCN (2000), memasukkan jenis parot ini sebagai jenis yang mendekati terancam punah. Sebaran jenis ini hanya terbatas di semenanjung utara Sulawesi dan mendiami hutan primer kira-kira 1.000 m (Coates dan Bishop, 1998).

➤ **Red-backed Thrush/Anis Punggung Merah (*Zoothera erythronota*)**



Gambar 43.
Anis Punggung Merah
Sumber data: BPLH Provinsi Sulut. 20008

IUCN (2000) memasukkan jenis ini ke dalam jenis yang terancam punah dengan kategori mendekati terancam punah, dimana sebarannya hanya terbatas pada hutan dataran rendah sampai 1.000 meter (White dan Bruce, 1986; Coates dan Bishop, 1998). Burung yang sangat tidak umum ini terkenal pemalu sehingga sangat sulit untuk diamati (Coates dan Bishop, 1998).

Bergmans dan Rozendaal (1988) menyebutkan bahwa telah dikumpulkan *specimen* dari jenis-jenis *Rousettus celebensis*, *Cynopterus brachyotis* dan *Macroglossus minimus* antara tahun 1982-1983.

6.1.1.3. Cagar Alam Manembo – Nembo

Cagar Alam Manembo-nembo, 1018' - 10 24' LU, 1240 35' - 124038' BT, memiliki luas 6.500 ha yang berlokasi sekitar 30 km baratdaya Manado. Jalan trans Sulawesi sepanjang utara sampai sebelah timur cagar alam dan jalan aspal melintasi batas selatan dan timur. Sedangkan sebelah barat dan utara dilalui jalan tanah dan belum dilapisi aspal sampai Wowona. Terumbu karang di sebelah luar cagar alam merupakan bagian dari Taman Laut Nasional Bunaken, yang menjadi batas garis pantai cagar alam dan menyediakan ikan yang dibutuhkan oleh masyarakat desa.

Manembo-nembo dinyatakan sebagai sebuah cagar alam pada tahun 1978 untuk populasi satwa yang dilindungi dan "*watershed value*"nya (FAO, 1982) sebagai Suaka Margasatwa (SK MP 441/KPTS/UM/7/1978) yang sejak waktu itu telah berubah menjadi sebuah cagar alam.

6.1.1.3.1. Topografi dan Geologi

Elevasi mulai dari 50 m di atas permukaan laut sampai pada gunung yang tertinggi, Gunung Tanuwantik (665 m). Banyak daerah sangat curam melebihi 40° di dalam lembah. Sebagai tambahan, tidak seperti di Tangkoko, cagar alam ini memiliki banyak sungai dan jeram yang melintasinya. Hal ini menyediakan habitat yang sangat penting bagi ikan air tawar dan reptilia serta burung-burung sungai di hutan. Sungai-sungai besar adalah: Sungai Mangatasik, Sungai Rona dan Sungai Poopoh yang berlokasi di sebelah utara; dan Sungai Pungkol, Sungai Popareng, dan Sungai Sinengeian yang berlokasi di sebelah selatan.

6.1.1.3.2. Habitat

Cagar Alam Manembo-nembo berada pada elevasi yang rendah dan ukuran tersebut membatasi keanekaragaman habitat yang ada di dalamnya. Cagar alam dapat dibagi menjadi 2 bagian besar struktur vegetative. Pada elevasi yang rendah (30-300 m) terdapat tumbuhan seperti: palem (seperti *Livistona rotundifolia*) dan pohon kanopi besar (*Dracontomelum dao*, *Eugenia spp.*) begitu juga spesies pohon sungai (seperti *Arenga pinnata*, dan famili *Bambusacea*) sedangkan pada elevasi yang tinggi (> 300 m), hutan didominasi oleh rotan (*Calamus spp.*) Manembo-nembo memiliki bidang hutan besar yang lengkap dan lebih dewasa/matang dibanding di Tangkoko.

Di bawah ini merupakan tiga tipe habitat dasar di Manembo-nembo:

➤ Alang alang (*grassland*)

Alang-alang (*imperata cylindrica*) merupakan rumput yang tumbuh pada daerah bekas dibakar oleh manusia. Pada saat mengulang pembakaran untuk membersihkan alang-alang, tumbuhan lain seringkali ikut habis dalam proses pembakaran tersebut. Spesies tumbuhan lain yang ikut dalam proses kolonisasi seperti *Latana camera*, *Piper aduncum*, dan *Melia azerdarach*, serta *Mimosa sp.*, yang banyak tumbuh di tempat alang-alang. Ladang alang-alang merupakan tempat yang baik bagi berbagai fauna seperti berbagai jenis *Rodentia*, ular yang memangsa *Rodentia* dan jenis burung padang rumput.

➤ Hutan sepanjang sungai

Hutan sepanjang sungai didominasi oleh tumbuhan yang cepat tumbuh dan spesies tumbuhan yang biasanya tumbuh di bawah kanopi seperti Bambu (*family Bambusaceae*) dan Piper (*family Piperideae*). Burung-burung seperti raja udang sangat banyak di sepanjang sungai, seperti *great-billed kingfisher (Halcyon melanorhyncha)*, Sulawesi dwarf kingfisher (*Ceyx fallax*) dan *black-capped kingfisher (Halcyon pileata)*.

➤ Hutan hujan dataran rendah

Hutan hujan dataran rendah merupakan tipe habitat yang paling besar di Manembo-nembo. Sebelumnya, Lee (1997) menemukan sebuah perkiraan sebesar 126 spesies pohon. Spesies yang dominan antara lain *Livistona rotundifolia*, *Palaquium obtusifolium*, *Homalium foetidum*, *Dracontomelum dao*, *Ficus spp.*, dan *Calamus spp.*

6.1.1.3.3. Mamalia

➤ Kelelawar



Gambar 44
Kelelawar

Sumber data: BPLH Provinsi Sulut, 2008

Beberapa jenis yang ditemui antara lain, *C. brachyotis* adalah jenis yang paling banyak, sedangkan *R. celebensis* hanya sedikit.

➤ **Crested Black Macaque** (*Macaca nigra*)



Gambar 45.

Crested Black Macaque

Sumber data: BPLH Provinsi Sulut, 2008

Jumlah rata-rata dalam satu kelompok adalah 24 ekor. Tingkat kepadatan adalah 42,59 ekor per km². Total estimasi populasi monyet hitam di Manembo-
nembo adalah 2.768,35 (dan dengan *confidence* 325-23,553 binatang).

➤ **Mamalia lain**

Jenis tupai (*Prosciurillus leucomus*, *P. murinus*) dengan tingkat kepadatannya adalah 6,83 tupai per km². Selain itu terdapat kuskus beruang (*Ailurops ursinus*), rusa (*Cervus timorensis*), anoa (*Bubalus depressicornis*), babi hutan (*Sus celebensis*), atau tarsius (*Tarsius spectrum*).

6.1.1.3.4. Reptilia

Kemungkinan terdapat tingkat kepadatan reptilia yang tinggi yang berhubungan erat dengan banyaknya sungai-sungai besar. Selama survei yang dilakukan pada tahun 1994-1996, Lee sering menemukan *sai-fin lizard* (*Hydrosaurus ambinensis*), *monitor* (*Varanus salvator*) dan beberapa ular (seperti *Boiga so.*, *Naja sp.*, *Python sp.*), *blue tail skink* (*Emonia cyanura*) dan *monitor lizard* (*Varanus salvator*) (WCS, 2002).

6.2. Tekanan

6.2.1 Kerusakan Ekosistem

Ekosistem hutan mengalami ancaman berupa penebangan hutan (deforestasi), fragmentasi dan konversi menjadi bentuk pemanfaatan lain. Berdasarkan data Bank Dunia 2001 diperkirakan bahwa penggundulan hutan di Indonesia mencapai 1,6 juta ha/tahun atau tiga ha per menit (Bank Dunia, 2001) hingga dua juta ha/tahun (*Forest Watch Indonesia*, 2001). Jika penggundulan hutan terjadi secara terus menerus, maka akan mengancam spesies flora dan fauna dan merusak sumber penghidupan masyarakat. Pembukaan jalan dalam kawasan yang dilindungi lebih banyak membawa dampak negatif bagi lingkungan.

6.2.1.1. Kepunahan Spesies

Sekitar 240 spesies tanaman dinyatakan mulai langka, di antaranya banyak yang merupakan kerabat dekat tanaman budidaya. Paling tidak 52 spesies keluarga anggrek (*Orchidaceae*) dinyatakan langka.

Kepunahan jenis di Sulut terutama disebabkan oleh degradasi habitat (*deforestasi*, perubahan peruntukan lahan),

6.2.1.2. Penyusutan Keragaman Sumber Daya Genetik

Penyusutan sumber daya genetik yang terjadi saat ini adalah akibat tidak adanya pengaturan/kebijakan dan monitoring yang baik. Kurang tepatnya kebijakan di sektor pertanian misalnya, merupakan salah satu penyebab penyusutan keragaman genetik. Sebagai contoh, pemanfaatan teknologi monokultur dengan penggalakan penanaman padi PB (Pelita Baru) sejak 1978 untuk meningkatkan produksi beras, telah berdampak pada hilangnya 1500 kultivar padi lokal di Indonesia. Hal ini terjadi karena kebijakan intensifikasi pertanian menggunakan satu macam kultivar unggul secara nasional, menggiring petani menggunakan hanya satu kultivar tersebut dan mengabaikan kultivar lokal sehingga kultivar yang telah teradaptasi lama itu tersisihkan dan akhirnya menghilang. Kasus lain, pemakaian bibit bermutu dan seragam secara besar-besaran dapat menimbulkan permasalahan seperti timbulnya epidemi dan pada ujungnya juga berakhir dengan pemusnahan sumber daya genetik.

Ancaman terhadap kelestarian sumberdaya genetik juga dapat ditimbulkan oleh adanya pengaruh globalisasi. Sebagai dampak dari globalisasi telah terjadi erosi budaya seperti menurunnya kesukaan akan buah lokal karena membanjirnya buahbuahan impor di pasaran. Selain itu, petani juga diperkenalkan dengan bibit *hasil introduksi pasar* yang lebih disukai, sehingga penanaman bibit tradisional menjadi jarang dan berangsur-angsur mulai tergusur oleh bibit *introduksi*. Sebenarnya pengalihan pemakaian bibit tradisional oleh bibit unggul adalah wajar dari segi tuntutan pasar, tapi perlu diingat bahwa keanekaragaman sifat yang dimiliki oleh bibit tradisional mungkin suatu saat akan diperlukan di masa datang.

Kemudian penyebab lain adalah kurangnya sosialisasi tentang pentingnya sumber daya genetik. Padahal seperti kita ketahui bahwa sumber daya ini memiliki nilai strategis, sehingga upaya pelestarian dan pemanfaatannya perlu diperhatikan sebagai modal pembangunan berkelanjutan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Saat ini orang belum memikirkan pengelolaan sumberdaya genetik, konservasi yang sering dilakukan adalah hanya dalam lingkup jenis dan ekosistem saja.

6.3. Respons

Daerah Perlindungan Laut Berbasis Masyarakat (DPL-BM) berbeda dengan Taman Nasional maupun daerah perlindungan skala luas. DPL-BM adalah daerah pesisir dan laut yang dipilih dan ditetapkan untuk ditutup secara permanen dari kegiatan perikanan dan pengambilan serta dikelola oleh masyarakat setempat. DPL-BM adalah suatu kawasan kecil yang dilindungi di wilayah pesisir dimana kegiatan perikanan dan pengambilan dilarang dan akses manusia didalam DPL diatur atau sedapat mungkin dibatasi.

DPL-BM ini sebagaimana dibentuk berdasarkan ekosistemnya yang ada yaitu terumbu karang dan habitat yang berhubungan langsung dengan terumbu karang (seperti hutan bakau, padang lamun, dan sebagainya) dapat ditetapkan melalui Peraturan Desa (atau kabupaten dan kota) dalam rangka rehabilitasi dan memperbaiki sumberdaya pesisir dan perikanan di wilayah yang memiliki peranan penting secara ekologis. DPL adalah cara yang efektif untuk mengatur kegiatan perikanan, melindungi tempat bertelur dan pembesaran larva dan asuhan ikan kecil, menjaga satu wilayah dari masalah tangkap lebih dan menjamin ketersediaan stok perikanan secara berkelanjutan. Berbagai kajian menunjukkan bahwa satu kilometer bujur sangkar daerah terumbu karang yang dilindungi dapat menghasilkan sampai 30 ton ikan per tahun.



Gambar 46.

Kawasan Terumbu Karang

Sumberdata: BPLH Provinsi Sulut, 2008

Proyek Pesisir Sulawesi Utara merupakan bagian dari program NRM II (*Natural Resources Management II*) dengan tujuan untuk desentralisasi pengelolaan sumberdaya pesisir berbasis masyarakat. Salah satu model terbaik yang telah teruji adalah Daerah Perlindungan Laut di empat desa yaitu Desa Blongko, Desa Talise, Desa Bentenan dan Desa Tumbak dengan tujuan untuk mencari model-model terbaik pengelolaan pesisir berbasis masyarakat.

DPL-BM pertama di Indonesia dipelopori oleh masyarakat Desa Blongko, yang telah ditetapkan pada tanggal 26 Agustus 1998 dengan luas 25 ha. Proses penetapan DPL ini membutuhkan waktu satu tahun yang diawali dengan kegiatan-kegiatan penyadaran masyarakat berupa pendidikan-pendidikan lingkungan hidup. Setelah timbul kesadaran masyarakat dan peningkatan pemahaman tentang manfaat Daerah Perlindungan Laut, maka dilanjutkan dengan proses membentuk kesepakatan-kesepakatan menyangkut lokasi dan aturan-aturan didalam lokasi DPL dan rencana pengelolaan kedepan. DPL-BM Desa Blongko ini menginspirasi tiga desa lainnya untuk menetapkan DPL di desa mereka masing-masing. Desa kedua sesudah Desa Blongko yang menetapkan DPL-BM adalah Desa Talise dusun kampung dengan luas 22 ha, kemudian dilanjutkan dengan penetapan di Desa Tumbak dengan luas 9 ha. Ketiga desa ini mempunyai pendekatan yang berbeda dalam proses penetapan DPL-BM. Di desa Blongko pembahasan dan diskusi-diskusi tentang aturan-aturan DPL telah dimulai sebelum terbentuk kelompok pengelola DPL termasuk ide adanya kelompok pengelola DPL telah dibahas dalam diskusi-diskusi itu.

Lain halnya dengan Desa Tumbak dan Desa Talise, di kedua desa ini pembahasan tentang kesepakatan-kesepakatan aturan dilakukan oleh kelompok pengelola DPL karena kelompok telah ada terlebih dahulu. Bentuk SK desanya pun ada yang mempunyai perbedaan. Desa Tumbak mempunyai dua SK desa tentang DPL, satu SK untuk lokasi dan satu SK untuk aturan-aturan. Bentuk ini hanya dimiliki oleh Desa Tumbak karena masyarakat di Desa Tumbak menginginkan bentuk seperti itu. Selain itu bentuk atau jenis aturannya pun berbeda pada setiap desa (lihat SK Desa tentang DPL), hal ini memberikan

pesan bahwa setiap desa atau masyarakat memiliki cara atau sistem yang tidak selalu sama sehingga pendekatannya berbeda mengikuti keinginan dan kebutuhan masyarakat setempat.

Program DPL-BM yang ditetapkan di tiga desa oleh masyarakat telah menunjukkan hasil dan memberikan manfaat yang cukup berarti untuk kepentingan masyarakat dan lingkungan serta telah membuktikan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat dan sebagai pembelajaran dalam pengelolaan sumberdaya pesisir. Dengan demikian bisa dilihat bahwa DPL-BM merupakan model terbaik dalam pengelolaan sumberdaya pesisir yang difasilitasi oleh Proyek Pesisir. Penularan ide dan kebutuhan terhadap DPL-BM bermunculan dari desa-desa tetangga dari desa binaan. Desa-desa ini seperti Desa Sapa, Desa Teep di Kecamatan Sinonsayang telah meminta Kelompok Pengelola DPL untuk mengajarkan mereka bagaimana membuat DPL-BM. Demikian pula halnya desa-desa di kawasan Likupang yang merupakan desa tetangga Desa Talise. Setelah memperoleh model terbaik kini saatnya diangkat untuk diperluas agar semakin banyak masyarakat/desa yang mampu melakukan model yang baik ini. Sejak tahun 2002 Proyek Pesisir Sulawesi Utara memfasilitasi program perluasan CB-CRM dengan memilih satu kawasan yang lebih besar yaitu kawasan Likupang dengan dua kecamatan. Dalam program ini sangat terlihat minat masyarakat untuk membuat DPL-BM. Dari 25 desa pesisir di Likupang tercatat 20 desa yang minta difasilitasi dalam pembuatan DPL-BM. Diharapkan, jika banyak desa-desa pesisir di Minahasa memiliki DPL-BM maka lingkungan pesisir akan lestari.



7.1. Status

Wilayah pesisir dan laut yang dimaksud mengacu pada acuan baku menurut UU No. 32 tahun 2002 yaitu ke arah laut mulai dari garis pantai pada saat air surut terendah sampai pada batas 12 mil laut (nm–nautical mile). Ke arah darat wilayah perencanaan ini disesuaikan dengan pemahaman batas wilayah pesisir yang diacu sementara oleh kebijaksanaan pemerintahan Republik Indonesia yaitu : **Pesisir**: Pesisir bisa dipahami secara sederhana yaitu suatu kawasan dimana bertemunya daratan dengan lautan. Kawasan pertemuan dua karakter alam ini bila hanya dalam suatu garis besar (band) yang diam maka akan sesederhana pemahaman tersebut. Akan tetapi kawasan tersebut sangat dinamis berdasarkan ruang dan waktu serta pengaruh dinamika laut (arus, ombak, pasang-surut air) yang menyebabkan kawasan atau wilayah pesisir mempunyai pemahaman yang melebar kemana-mana. Jadi pesisir bisa dipahami sebagai suatu area/zone/kawasan yang menunjukkan adanya hubungan antara lahan daratan dan lautan, sedangkan **Wilayah Pesisir** adalah : suatu kawasan daratan dan ruang lautan (air dan daratan yang tertutup air) dimana berbagai proses teresterial dan penggunaan lahan secara langsung mempengaruhi proses-proses di laut dan pemanfaatannya, serta sebaliknya. Istilah ini bisa juga dipahami sebagai interaksi antara berbagai proses di laut dan daratan yang saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Sehingga dalam wilayah pesisir terdapat komponen daratan dan lautan, mempunyai batas antara daratan dan lautan yang terlihat melalui tingkatan pengaruh daratan di laut dan pengaruh laut di daratan. Wilayah pesisir bisa dipahami menurut sifat fisik, penggunaan ruang, pemanfaatan sumberdaya, dan status administrasi pemerintahan.

Secara fisik lingkungan bila disesuaikan dengan lebar semenanjung daratan utama Provinsi Sulawesi Utara yang tersempit sekitar 30 km dan terlebar 80 km, maka pengaruh wilayah pesisir di kedua sisi laut (coast to coast) kawasan ini sangat dominan. Sehingga wilayah perencanaan akan meliputi ruang lingkup seluruh daratan utama dan seluruh pulau-pulau beserta wilayah administrasi laut masing-masing.

Sulawesi Utara adalah salah satu Provinsi dari 14 Provinsi di Kawasan Timur Indonesia dan merupakan salah satu Provinsi dari 33 Provinsi yang ada di Indonesia yang ditetapkan melalui Undang-Undang No. 13 tahun 1964. Dengan lepasnya Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Boalemo dan Kota Gorontalo menjadi

satu provinsi baru yaitu Provinsi Gorontalo maka Provinsi Sulawesi Utara sekarang terdiri dari 15 (lima belas) wilayah administrasi Kabupaten dan Kota, yaitu masing-masing: Kabupaten Minahasa Utara, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Minahasa Selatan, Kabupaten Minahasa Tenggara Kabupaten Bolaang Mongondow, Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan, Kabupaten Kepulauan Sangihe, Kabupaten Kepulauan Sitaro (Siau-Tagulandang-Biaro), Kabupaten Kepulauan Talaud, Kota Manado, Kota Tomohon, Kota Bitung dan Kota Kotamobagu.

7.1.1. Luas Wilayah Pesisir dan Laut Sulawesi Utara

Luas wilayah laut Provinsi Sulawesi Utara meliputi 504.981 km² dengan panjang garis pantai 1455 km (tadinya dengan Gorontalo \pm 1985 km, Prov.Gorontalo sendiri hanya 560 km), dihuni oleh penduduk sekitar 2 juta jiwa yang tersebar di daratan utama dan di beberapa pulau berpenghuni seperti Pulau Manado Tua, P. Bunaken, P. Mantehage, P. Nain, P. Siladen, P. Gangga, P. Talise, P. Bangka, P. Lembeh, P. Siau, P. Tagulandang, P. Ruang, P. Biaro, P. Sangir, P. Salibabu, P. Talaud, dan P. Kabaruan.

7.1.2. Kondisi Lingkungan Pesisir dan Laut

7.1.2.1. Suhu

Kondisi dan keberadaan suhu hanya didapatkan secara umum dari beberapa tempat sebagai lokasi sampel. P3O-LIPI melakukan pendataan pada beberapa kedalaman di Laut Maluku kawasan Sulawesi Utara dengan hasil rerata sebagai berikut:

- Suhu permukaan antara 26° C sampai 29,5° C
- Suhu kedalaman 50 m antara 25,5° C sampai 28,5° C
- Suhu kedalaman 100 m antara 21° C sampai 24° C
- Suhu kedalaman 200 m antara 15° C sampai 16° C.

Kondisi dan status seperti ini akan bervariasi perubahannya menurut tempat, kedalaman, dan arus.

7.1.2.2. Salinitas

Pada umumnya salinitas permukaan perairan Sulawesi Utara bervariasi antara 30 ‰ sampai 35 ‰.

7.1.2.3. Pasang Surut

Sifat pasang-surut di perairan Pulau Sulawesi umumnya dikategorikan pada percampuran tipe semi-diurnal yaitu terjadi pasang-surut harian sebanyak dua kali tinggi dan dua kali rendah dengan titik ketinggian yang berbeda.

7.1.2.4. Kualitas Air

Kualitas perairan pesisir dan laut Sulawesi Utara sangat banyak dipengaruhi oleh aktifitas daratan, baik masukan air tawar melalui berbagai sungai yang bermuara baik di pesisir Laut Sulawesi maupun di pesisir Laut Maluku dan Teluk Tomini. Karena melalui sungai-sungai inilah masukan bahan pencemar perairan masuk ke perairan pesisir dan laut.

Buangan yang mempengaruhi kualitas air pada umumnya melalui buangan sampah rumah tangga (domestik), maupun dari buangan hasil pemrosesan pertambangan emas yang banyak terdapat di Minahasa, Manado, Bitung dan Bolaang Mongondow.

7.1.3. Sumber Daya Pesisir

7.1.3. 1. Sumberdaya Terumbu Karang

Pada umumnya tipe terumbu karang di Sulawesi Utara adalah terumbu tepi (*Fringing Reef*) yang langsung berdekatan dengan wilayah pesisir, baik di daratan utama maupun di gugusan kepulauan. Terumbu karang umumnya tersebar pada kedalaman yang mencuram dengan kecuraman yang hampir tegak lurus seperti yang ada di beberapa tempat di Kepulauan Bunaken (Taman Nasional Bunaken). Pertumbuhan yang lebih pesat berada di pesisir bagian barat daratan utama atau yang berhadapan dengan Laut Sulawesi dibandingkan dengan perairan sebelah barat yang berhadapan dengan Laut Maluku dan Teluk Tomini. Dari studi terumbu karang untuk *Master Plan* Pengelolaan terumbu Karang Sulawesi Utara oleh Tim Studi JICA (2002) pada lokasi Minahasa, Manado, Bitung dan sebagian perairan Bolaang Mongondow mendapatkan kondisi terumbu karang yang cukup memprihatinkan seperti data pada tabel berikut.

Tabel 26.

Ratio Tutupan Karang Hidup di Minahasa, Manado, Bitung

Klasifikasi	Buruk	Cukup	Baik	Sangat Baik	Total
Ratio Karang Hidup (%)	0-25	26 - 50	51 - 75	76 – 100	
Luasan Area (km ²)	195,8	21,4	4,0	0,4	221,6
Ratio tutupan (%)	88,3	9,7	1,8	0,2	100

Sumber: Tim Study JICA, 2002

Terlihat bahwa kondisi karang yang masih dalam keadaan sangat baik tinggal 0,2 % atau sekitar 0,4 km² dari 221,6 km² terumbu karang yang ada di kawasan Minahasa Manado Bitung dan sebagian Bolaang Mongondow. Diduga

untuk terumbu karang kawasan Kepulauan Sangihe dan Talaud belum sampai separah itu karena pada umumnya masyarakat disana belum begitu serius menggantungkan hidup mereka dari hasil sumberdaya pesisir dan laut, selain jumlah penduduk yang tidak terlalu banyak.



Gambar 47.
Terumbu Karang Taman Laut Nasional Bunaken Di Sulawesi Utara
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

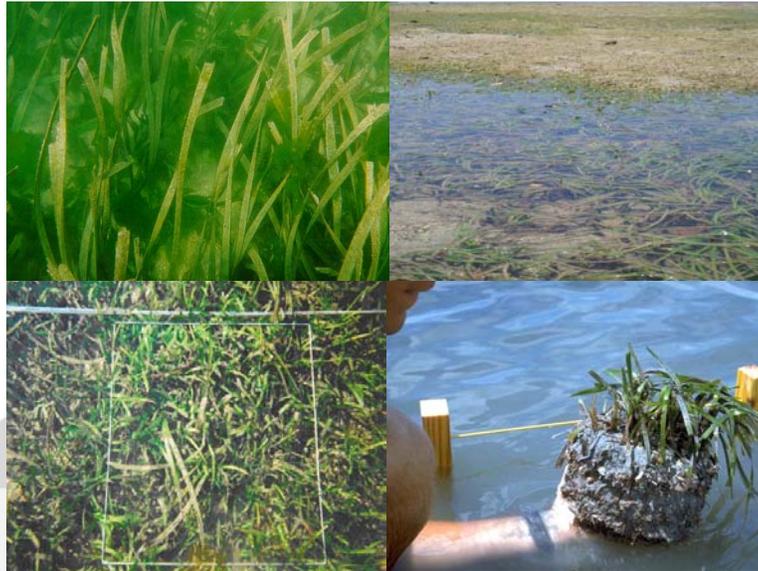
7.1.3. 2. Sumberdaya Lamun dan Alga Laut

Pada umumnya perairan pesisir di kawasan Sulawesi Utara merupakan tempat berkembang bertumbuh yang baik bagi lamun dan alga laut. Lamun dapat ditemukan di hampur semua kawasan perairan pesisir dan dalam ukuran yang relatif besar. Adanya jenis *Enhalus acoroides* yang berdaun panjang dan cukup melimpah mengindikasikan tumbuhan tersebut tumbuh baik yang biasanya di dekat pantai yang bervegetasi mangrove. White et al. (1994) menyatakan bahwa adanya jenis ini memberikan indikasi bahwa perairan disitu tenang, hangat, keruh dan melimpah akan bahan organik.

7.1.3. 3. Sumberdaya Hutan Mangrove

Hutan mangrove merupakan salah satu komponen atau habitat penting dalam ekosistem pesisir, karena ekosistem kawasan ini merupakan area pemijahan (spawning ground) dan pembesaran (nursery ground) bagi berbagai jenis biota laut serta berfungsi konstruksi sebagai pelindung garis pantai dari erosi

dan abrasi. Dari 91 jenis mangrove yang ditemukan di Indonesia 35 jenis di antaranya ditemukan di Pulau Sulawesi.



Gambar 48.

Padang Lamun Perairan Sulawesi Utara di Minahasa Tenggara

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

Hutan mangrove ditemukan Melimpah terutama di Kabupaten Bolaang Mongondow, sebagian Minahasa dan Bitung serta di Kepulauan Sangihe dan Talaud. Hutan mangrove masuk pada kategori hutan lindung, sehingga untuk mengkonversinya harus mendapatkan perlakuan khusus baik dari segi status yuridisnya maupun teknis konversinya.



Gambar 49.

Hutan Mangrovedi Minahasa Tenggara Sulawesi Utara

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

7.1.3. 4. Sumberdaya Ikan

Potensi sumberdaya ikan terbagi pada ikan-ikan bernilai ekonomis penting dan ikan bernilai ekologis penting. Ikan-ikan ekonomis penting banyak tersebar dan melimpah di perairan Sulawesi Utara mulai dari Laut Sulawesi, Laut Maluku dan Teluk Tomini. Informasi tahun 2000 (Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Utara) menyatakan bahwa di perairan teritorial sampai 12 mil laut setidaknya setiap tahun ada potensi ikan sebanyak 125.900 ton dan dari perairan ZEEI sebanyak 196.900 ton.

Dari lebih 7000 jenis ikan-ikan tropis yang hidup dekat terumbu karang ada sekitar 2000 jenis ditemukan di Taman Nasional Bunaken (NRM/EPIQ, 1999). Khususnya ikan indikator kesehatan terumbu karang dari famili Chaetodontidae ditemukan rerata 12 jenis berada di 12 lokasi di Sulawesi Utara. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi terumbu karang menurut adanya jumlah ikan indikator masih berada dalam kondisi yang baik. Kondisi ini bisa dipertahankan selama kualitas air masih mendukung.



Gambar 50.

Sumber Daya Perikanan Laut

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

7.1.3. 5. Sumberdaya Jenis-Jenis Biota Laut Yang Dilindungi

Jenis-jenis biota laut yang dilindungi di Sulawesi Utara karena dikawatirkan akan kelanjutan generasinya adalah penyu laut, dugong, dan ikan raja Laut (Coelacanth). Jenis-jenis penyu yang dilindungi adalah *Green turtle* (*Chelonia mydas*), *Hawksbill turtle* (*Eretochelys imbricata*), *Loggerhead turtle* (*Caretta caretta*) dan *Leatherback turtle* (*Dermochelys coriacea*). Sedangkan jenis dugong

yang dapat ditemukan di beberapa perairan tertentu adalah *Dugong dugon*. Jenis ini banyak ditemukan di perairan Indonesia bagian barat dan tengah, sedangkan di perairan Sulawesi Utara masih ditemukan di Taman Nasional Bunaken bagian selatan (Arakan-Wawontulap) yang banyak mendapat tekanan oleh ulah manusia. Sedangkan ikan Raja Laut, nama Lokal untuk Coelacanth (ikan purba) yang diketahui hidup sejak 70 juta tahun yang lalu masih ditemukan di perairan dalam kawasan Pulau Manado Tua, Taman Nasional Bunaken. Jenis ikan ini pertama kali tertangkap yaitu pada tahun 1938 di pesisir Madagaskar, Afrika Selatan. Kemudian specimen pertama yang tertangkap di luar Madagaskar yaitu pada tahun 1997 dan 1998 oleh jaring hiu (bottom gill-net) pada kedalaman sekitar 200 m di perairan P. Manado Tua.

7.1.3. 6. Sumberdaya Pariwisata

Salah satu sumber pemasukan devisa yang secara signifikan menopang perekonomian Sulawesi Utara yaitu dengan adanya diving spot di Taman Nasional Bunaken. Sekalipun masih banyak lagi obyek wisata sebagai sumberdaya pariwisata yang tersebar di Sulawesi Utara, seperti perairan Selat Lembeh dan Pulau Lembeh, Pantai vulkanis Tangkoko Batu Angus di Bitung, Likupang dengan Pulau-pulau Talise, Gangga, dan Bangka; Aeranjing, Pulau Tiga, dan P. Nenas di Bolaang Mongondow; Gunung vulkanis bawah air (G. Mahangetang) di Kabupaten Sangihe, pantai pasir Putih di Kabupaten Talaud, dan masih banyak lagi sumberdaya pariwisata lainnya.

7.1.3. 7. Sumberdaya Pertambangan

Sumberdaya pertambangan yang terasa pengaruhnya di lima tahun belakangan ini adalah sumberdaya logam mineral emas. Sumberdaya ini telah banyak dieksploitasi baik dalam skala besar dan menengah oleh setidaknya 11 perusahaan pemegang Kontrak Karya. Yang terbesar adalah PT Newmont Minahasa Raya, PT. Newmont Bolaang Mongondow dan dari Group Aurora Australia. Dampak dari eksploitasi ini adalah adanya kegiatan penambangan skala kecil yang sulit terkontrol karena mereka merupakan penambang emas tanpa Ijin (illegal miners). Kalau perusahaan besar menggunakan sianida sebagai katalisator pengikat emas dari batuan endapan kasar (rap) dengan sistem pembuangan yang menggunakan teknologi tinggi, sebaliknya para penambang kecil menggunakan teknologi sederhana yaitu amalgamasi menggunakan mercury sebagai katalisator pengikatnya, dimana hasil prosesingnya (refil) hanya dibuang secara bebas di perairan umum (aliran sungai) yang pada akhirnya akan ke laut dan wilayah pesisir.

7.1.4. Potensi

Provinsi Sulawesi Utara yang secara fisik terdiri atas semenanjung yang sempit serta beberapa pulau kecil mempunyai garis pantai sepanjang 1455 km termasuk garis pantai Kepulauan Sangihe dan Talaud. Jumlah penduduk umumnya terkonsentrasi di sepanjang daerah atau wilayah pesisir dan laut, dan sekitar 22 % penduduk Sulawesi Utara terkonsentrasi di Kota Manado dan Bitung serta beberapa ibukota kecamatan wilayah pesisir dan laut.

Terkonsentrasinya penduduk di kota-kota pesisir memberikan suatu indikasi bahwa adanya peluang ekonomi dan bisnis serta budaya yang sangat menjanjikan di wilayah pesisir dan laut, karena kaya dan bervariasi potensi sumberdaya yang ada di sana. Selain itu berbagai fungsi ekonomi berada di wilayah pesisir dan laut seperti transportasi dan pelabuhan, industri, agribisnis dan agroindustri, perikanan, pariwisata, selain juga sebagai tempat penumpukan sampah.

Dalam konteks menuju era industrialisasi dan pembangunan daerah, maka wilayah pesisir dan laut merupakan salah satu prioritas utama dan menentukan kemajuan Sulawesi Utara. Karena di wilayah inilah pengembangan kegiatan industri dan jasa dikembangkan sepanjang tetap memenuhi kearifan keseimbangan lingkungan sehingga laju pembangunan di wilayah pesisir dan laut tidak akan merusak tata ekosistem pesisir yang unik dan spesifik. Oleh karenanya berbagai potensi yang ada di wilayah pesisir dan laut harus bisa direncanakan dengan baik dan tepat pemanfaatannya agar dapat berhasil guna dan berdaya guna.

7.1.4.1. Potensi Perikanan

Luas perairan Sulawesi Utara setelah dikurangi dengan luasan Gorontalo tersisa sekitar 263.500 km² mempunyai dugaan potensi perikanan laut atau perikanan tangkap sebesar 240.600 ton/tahun dengan budidaya laut sebesar 1.892.600 ton/tahun. Sedangkan upaya penangkapan di perairan umum masih tersedia potensi sekitar 4800 ton/tahun. Adapun potensi budidaya tambak ada sekitar 81.600 ton/tahun sedangkan budidaya air tawar sekitar 13.345 ton/tahun. Untuk areal potensi budidaya rumput laut berkisar pada luasan 8110 ha saja. Khusus potensi lestari ikan-ikan pelagis kecil di perairan teritorial sebanyak 61.000 ton/tahun, perairan ZEEI sebesar 165.200 ton/tahun. Potensi lestari ikan tuna sebesar 12.800 ton/tahun di perairan teritorial sedangkan di perairan ZEEI sebesar 100 ton/tahun. Agak berbeda dengan potensi lestari ikan cakalang yang bisa mencapai dugaan 20.800 ton/tahun di perairan teritorial dan 19.600 ton/tahun di perairan ZEEI.

Areal dan jangkauan perikanan tangkap berada di Laut Sulawesi, Laut Maluku, Teluk Tomini sampai di perairan Maluku Utara. Perikanan tangkap dalam wilayah teritorial Sulawesi Utara dilakukan sampai di perairan pesisir atau yang berorientasi pesisir seperti ikan-ikan demersal di perairan dangkal areal terumbu karang. Sedangkan aktifitas penangkapan ikan di luar wilayah teritorial pada umumnya hanya di perairan lepas pantai.

Potensi dan jumlah yang bisa ditangkap (JTB) dimanfaatkan oleh setidaknya 101 perusahaan/perorangan yang mempunyai armada kapal ikan berukuran > 30 GT yang berpangkalan di Kota Bitung. Kapal-kapal ini terbagi pada:

- Kapal Long Line
- Kapal Purse Seine
- Kapal Pole & Line
- Kapal Gill-Net
- Kapal Pukat Ikan

Hasil tangkapan ikan ini selain ada yang diekspor langsung dari fishing ground tetapi ada juga yang melalui pabrik pengolahan ikan di Bitung yang terbagi dalam Unit Pengolahan Ikan Modern sebanyak 26 unit/pabrik yang mengolah menjadi ikan tuna segar untuk sashimi (utuh), Ikan tuna beku (utuh, loin, steak), Ikan cakalang beku (utuh), Ikan Tuna/Cakalang Kaleng, Ikan kayu (Katsuoboshi), Ikan Malalugis Beku (utuh), Udang/Lobster (segar beku), Ikan Demersal Beku (utuh, fillet). Sedangkan kelompok lainnya yaitu Unit Pengolahan Ikan Tradisional berjumlah 95 unit jenis olahan menjadi Ikan Asap, Ikan Asin, Bakasang/terasi (Fermentasi) dengan orientasi pasar lokal.

7.1.5. Potensi Pariwisata

7.1.5.1. Potensi Sumberdaya Perairan (Laut)

Potensi pariwisata yang berbasis sumberdaya perairan bisa dikelompokkan pada sumberdaya bawah air dan sumberdaya pantai. Sumberdaya bawah air adalah berupa obyek penyelaman baik yang menggunakan SCUBA (SCUBA Diving) atau hanya menggunakan Snorkeling (Skin Diving). Obyek ini banyak tersebar di Sulawesi Utara dan sangat terkenal keunikannya karena tidak ada di tempat lain, seperti obyek Taman Nasional Bunaken. Sedangkan sumberdaya pantai berupa pantai pasir putih, pasir vulkanik seperti di CA Batu Angus, dan jelajah hutan mangrove (untuk biota watching, seperti burung, ular, dll). Indahnya pemandangan pesisir Sulawesi Utara dapat digunakan juga untuk aktifitas rekreasi seperti sport fishing di Tel. Manado, Tel. Amurang dan Tel. Labuanuki, selancar angin, dan ski air.

Dari data yang didapat dari Sulawesi Utara dalam angka 2008 diketahui bahwa pada tahun 2007 terjadi penurunan produksi perikanan laut dibandingkan dengan tahun 2006 dikarenakan banyaknya penangkapan ikan secara illegal oleh nelayan/kapal asing serta masyarakat yang menggunakan racun/potassium dan bom ikan yang dapat merusak ekosistem di perairan laut sehingga produksi ikan laut dan biota laut lainnya menurun, data dibawah ini memperlihatkan produksi perikanan laut di Sulawesi Utara :

Tabel 27.
Banyaknya Produksi Ikan Laut di Sulawesi Utara Tahun 2007

Kabupaten/Kota Regency/City	Ikan/ Fish	Binatang Berkulit Keras/ Crustaceans	Binatang Berkulit Lunak/ Mollusk	Binatang Air Lainnya/ Other Jelly Fish	Rumput Laut/ Sea Weed	Jumlah/ Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Kabupaten/Regency</i>						
01. Bolaang Mongondow	10,762.2	38.9	20.8	-	29.1	10,871.0
02. Minahasa	6,123.7	31.8	14.7	27.6	16.0	6,213.8
03. Kepulauan Sangihe	7,926.9	18.0	14.9	-	0.6	7,960.4
04. Kepulauan Talaud	6,193.8	176.1	6.1	-	-	6,376.0
05. Minahasa Selatan	7,198.8	-	47.4	-	56.6	7,302.8
06. Minahasa Utara	7,244.9	6.6	3.3	1.1	4,139.1	11,365.0
07. Bolaang Mongondow Utara))))))
08. Kepulauan Sitaro))))))
09. Minahasa Tenggara))))))
<i>Kota/City</i>						
71. Manado	4,924.4	21.2	640.5	1.0	-	5,587.1
72. Bitung	131,066.0	311.4	521.7	-	-	131,899.1
73. Tomohon	-	-	-	-	-	-
74. Kotamobagu))))))
Sulawesi Utara	181,450.7	604.0	1,269.4	29.7	4,241.4	187,595.2

Sumber data: Dinas Perikanan dan kelautan Provinsi Sulut, Tahun 2008

Tabel 28.
Banyaknya Nilai Produksi Ikan Laut di Sulawesi Utara Tahun 2007

Kabupaten/Kota Regency/City	Ikan/ Fish	Binatang Berkulit Keras/ Crustaceans	Binatang Berkulit Lunak/ Mollusk	Binatang Air lainnya/ Other Jelly Fish	Rumput Laut/ Sea Weed	Jumlah/ Total
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<i>Kabupaten/Regency</i>						
01. Bolaang Mongondow	52,563,225	829,400	114,400	-	17,460	53,524,485
02. Minahasa	31,598,292	496,080	81,879	158,700	11,200	32,346,151
03. Kepulauan Sangihe	40,585,728	334,800	88,655	-	380	41,009,573
04. Kepulauan Talaud	21,957,021	3,874,200	25,925	-	-	25,857,146
05. Minahasa Selatan	39,809,354	-	298,620	-	42,375	40,150,349
06. Minahasa Utara	37,130,112	117,480	16,335	7,370	2,897,370	40,168,667
07. Bolaang Mongondow Utara))))))
08. Kepulauan Sitaro))))))
09. Minahasa Tenggara))))))
<i>Kota/City</i>						
71. Manado	30,038,840	222,600	4,163,250	6,750	-	34,431,440
72. Bitung	807,304,960	6,539,400	3,104,115	-	-	816,948,475
73. Tomohon	-	-	-	-	-	-
74. Kotamobagu))))))
Sulawesi Utara	1,060,987,532	12,413,960	7,893,179	172,820	2,968,795	1,084,436,286
2006	729,726,750	3,870,100	5,823,305	173,670	4,489,210	744,083,035

Sumber data: Dinas Perikanan dan kelautan Provinsi Sulut, Tahun 2008

7.2. Tekanan

Secara umum tekanan atau permasalahan wilayah pesisir dan laut dan laut di Sulawesi Utara dapat dikategorikan pada dua tipe penyebab yaitu:

- Oleh proses alamiah
- Oleh kegiatan manusia

Permasalahan yang disebabkan oleh proses alamiah seperti cuaca, ombak, kondisi geografi dan proses biologi diluar jangkauan penyusunan suatu rencana pengelolaan. Oleh karenanya intervensi dalam penyusunan rencana strategi hanya mengacu pada permasalahan yang disebabkan atau diakibatkan oleh kegiatan manusia pada Tata Ruang Wilayah yang disepakati oleh semua institusi terkait yang dikuatkan oleh Perda.

Piranti atau institusi pemerintahan yang terkait langsung dengan wilayah pesisir dan laut adalah :

- Dinas Perikanan dan Kelautan
- Dinas Pariwisata

Dinas Kehutanan dan Perkebunan Adapun permasalahan yang terjadi di lingkungan wilayah pesisir dan laut Sulawesi Utara, termasuk terumbu karang, yang disebabkan oleh aktifitas manusia dapat dibagi menurut titik pandang tipe permasalahan, yaitu:

- Kerusakan terumbu karang;
- Menghilangnya kawasan terumbu karang;
- Menurunnya kualitas lingkungan pesisir;
- Penggunaan ruang pesisir yang tidak tepat;
- Terancamnya kehidupan satwa laut langka/dilindungi;
- Erosi pantai



Gambar 50.

Kerusakan Terumbu Karang akibat Aktivitas Manusia

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008

Tiga masalah pertama berhubungan dengan menurunnya kualitas lingkungan pesisir, oleh karenanya permasalahan-permasalahan ini dapat dibagi kedalam dua kategori dampak, yaitu: dampak yang langsung dan dampak tidak langsung. Permasalahan pertama dan kedua merupakan dampak langsung, sedangkan permasalahan ketiga lebih mendekati pada dampak tidak langsung,

oleh karena adanya perubahan lingkungan perairan seperti adanya pencemaran air dan sedimentasi yang biasanya berasal dari aktifitas dari daratan, begitu juga dengan buangan sampah pemukiman. Permasalahan keempat bisa berdampak langsung dan tidak langsung, sedangkan permasalahan kelima juga dampak tidak langsung karena tidak mempengaruhi lingkungan dan ekosistem pesisir secara langsung, akan tetapi keberadaan satwa laut ini menggambarkan sehatnya interaksi di kawasan pesisir tersebut.

Kerusakan wilayah pesisir dan laut atau penurunan sumberdaya pesisir sebenarnya sebagian besar disebabkan oleh kegiatan manusia seperti penambangan pasir dan batu karang, penebangan hutan bakau, penutupan daerah pesisir, pencemaran pesisir (limbah pabrik, perkotaan, maupun domestik), pembangunan konstruksi pantai yang tidak ramah lingkungan, penyedotan air tanah yang berlebihan, pembangunan pemukiman di sempadan pantai, dan tidak adanya perencanaan pembangunan wilayah pesisir dan laut yang tepat.

7.2.1 Kerusakan terumbu karang

Kerusakan wilayah pesisir dan laut di Sulawesi Utara lebih ditandai dengan kerusakan terumbu karang artinya sebagai komponen penting dari lingkungan pesisir telah mengalami kerusakan oleh berbagai tekanan fisik. Utamanya kerusakan terumbu karang disebabkan oleh penangkapan ikan yang menggunakan bahan peledak (dynamite fishing) serta cara penangkapan lainnya yang ilegal, dan penambangan batu karang. Aktifitas ini merupakan masalah yang sangat serius di Sulawesi Utara. Ada tiga cara perusakan terumbu karang yang terjadi, yaitu:

a) Praktek Penangkapan Ikan Yang Merusak

Praktek yang paling merusak adalah penggunaan bahan peledak, karena mempunyai daya rusak fisik terumbu karang sehingga menjadi tidak layak huni bagi berbagai biota laut ekologis penting disitu. Kerusakan yang terjadi sangatlah luas dan umumnya dilakukan di rataan terumbu (reef flat). Cara penangkapan ikan lainnya yang merusak di terumbu karang adalah perangkap bambu (Bubu), Jaring insang tanam, Jaring insang lingkaran (Rarape), Jaring insang hanyut (Soma paka-paka). Cara penggunaan alat ini di areal terumbu karang yaitu dengan memasang di terumbu karang sehingga para nelayan harus menginjak-injak karang.

b) Penambangan Batu Karang

Dari kepadatan materialnya batu karang bisa digunakan sebagai bahan bangunan, sekalipun tidak pernah ada informasi atau rekomendasi untuk menggunakan material ini sebagai bahan bangunan. Biasanya bahan ini

digunakan oleh masyarakat yang tidak mempunyai bahan bangunan lain untuk membangun rumah atau jalan, dan umumnya mereka adalah masyarakat rural (pedesaan pesisir). Tetapi ada juga masyarakat urban yang menggunakan batu karang sebagai bahan untuk septic-tank, padahal telah lama ditemukan cara lain membangun septic-tanpa menggunakan batu karang.

c) Pembuangan Jangkar dan Terinjaknya Batu Karang

Pada waktu perahu-perahu yang digunakan nelayan untuk menangkap ikan, atau yang digunakan para wisatawan, atau untuk keperluan lainnya bila berada di areal terumbu karang pasti akan membuang jangkarnya di antara batu karang. Praktek ini membuat mudahnya karang-karang cabang patah-patah baik pada waktu pembuangan (pelegoan) jangkar baik pada waktu penarikannya ke atas perahu. Selain itu aktifitas rekreasi pantai di perairan dangkal terumbu karang menyebabkan banyaknya orang yang Berjalan di batu karang yang rapuh karena tipe cabang yang mudah patah.

7.2.2. Menghilangnya terumbu karang

Meningkatnya permintaan akan lahan sebagai akibat dari terjadinya perluasan urban, pemukiman, bertambahnya jumlah penduduk, dan industrialisasi sangat mengancam keberadaan terumbu karang, seperti yang terjadi di beberapa kawasan di Kota Manado, Bitung dan Minahasa.

Di kawasan rural (pedesaan), masyarakat membangun berbagai struktur atau bangunan sederhana untuk melindungi perumahan mereka dari erosi pantai, terpaan angin dan gelombang dengan cara mereklamasi. Bahan dari bangunan sederhana ini berupa kayu, batu, dan batu karang sehingga kalau struktur ini agak menjorok ke air akan berdampak pada berubahnya garis pantai dan juga berubahnya pola arus. Perubahan garis pantai ini bisa berakibat pada bagian tertentu terjadi stagnasi air yang apabila ada bahan pencemar disitu akan mengalami penumpukan, atau bisa mengalami erosi dan sedimentasi.

7.2.3. Menurunnya kualitas lingkungan wilayah pesisir dan laut

Keberadaan terumbu karang tidak hanya dipengaruhi oleh aktifitas yang merusak tapi juga oleh karena merosotnya kualitas lingkungan pesisir oleh penyebab lainnya yang secara tidak langsung mempengaruhi kehidupan biota laut lainnya. Perubahan dalam lingkungan pesisir ini bsai oleh adanya pencemaran air, sedimentasi, dan kemerosotan ekosistem lainnya.

a) Pencemaran Air

Tekanan penduduk karena terkonsentrasinya penduduk di kawasan urban dan industrialisasi membawa masalah dalam tata perkotaan karena akan meningkatnya sampah yang terbuang di wilayah pesisir dan laut, dan pencemaran air oleh buangan limbah cair industri. Di kawasan urban juga belum terlihat adanya implementasi peraturan perundangan. Buangan sampah dimana-mana merupakan problem biasa di Sulawesi Utara. Banyaknya sampah yang dibuang di wilayah pesisir dan laut karena masih rendahnya perhatian dan kesadaran masyarakat serta tidak adanya sistem pengumpulan sampah yang baik. Sampah yang tersebar dimana-mana ini yang menjadi penyebab pencemaran air, karena buangan seperti plastik-plastik dapat tergulung di terumbu karang, manbgrove, dan pada kehidupan laut lainnya. Koindisi seperti ini akan berdampak pada sumberdaya pariwisata yang bisa terancam menurun.

Adanya masukan bahan pencemar lainnya seperti pupuk lebih, pestisida lebih, dan buangan hasil prosesing tambang emas ilegal merupakan penyebab pencemaran air dengan kadar bahaya yang tinggi. Pestisida dan merkuri yang berpotensi terakumulasi dalam tubuh kehidupan laut diduga telah terkontaminasi pada biota benthos dan kerang-kerangan kerang-kerang.

b) Kurangnya Fasilitas Kesehatan Sanitasi Dan Higiene Dasar

Pada masyarakat pesisir kesehatan publik mendapat perhatian yang berbeda-beda antara desa satu dengan desa lainnya. Di beberapa desa, peran tokoh masyarakat dan tokoh agama seringkali memberikan inisiatif untuk melaksanakan kerja bakti kebersihan terutama di pintu masuk desa. Akan tetapi di kebanyakan masyarakat kesadaran akan kebersihan lingkungan masih harus ditingkatkan. Begitu juga dengan pemahaman personal akan kebersihan dasar sangat rendah di banyak masyarakat pesisir. Kesadaran personal akan hal ini belum menjadi prioritas bagi mereka, karena tidak adanya kesempatan yang cukup untuk menjadikannya faktor utama hidup bermasyarakat, begitu juga dengan tidak adanya fasilitas umum untuk kebersihan dan kesehatan lingkungan yang mendasar bagi mereka.

c) Sedimentasi oleh Kegiatan Pertanian

Adanya kegiatan pembangunan yang tidak tepat di lahan daratan menjadi salah satu penyebab terjadinya erosi tanah. Dampak negatif dari sedimentasi oleh erosi tanah sangat kritis bagi kawasan terumbu karang untuk bisa bertahan hidup. Dari titik pandang lingkungan pesisir, aktifitas di daratan sangat penting untuk diperhatikan, karena permasalahan tataguna lahan bisa mencapai perairan pesisir baik melalui sungai maupun langsung dari daratan ke laut. Kawasan pertanian di lahan miring dan usaha tani berpindah-pindah tempat mempunyai kemungkinan

besar menjadi Penyebab erosi tanah.

d) Pembabatan Hutan Mangrove

Diduga bahwa ada sekitar 200 ha per tahun hutan mangrove yang menerima dampak aktifitas masyarakat lokal seperti pembabatan pohon. Setidaknya luasan ini berklisir sekitar 2,5 % dari keseluruhan hutan mangrove Sulawesi Utara. Kayu bakau dari hutan mangrove digunakan sebagai bahan konstruksi dan getrahnya dipakai sebagai bahan pewarna dan pengawet jaring. Pemanfaatan ini telah terjadi sekitar 20 tahun. Hutan Mangrove berfungsi sebagai penahan tanah erosi dari daratan, mencegah erosi pantai, dan memberikan habitat bagi telur-telur dan ikan-ikan kecil untuk menjadi besar. Fungsi bioekologis ini akan terancam serius diwaktu mendatang bila pembabatan bakau berlangsung terus menerus, dan secara langsung akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan pesisir.

Menurut peraturan bahwa memotong pohon bakau di hutan mangrove dilarang, akan tetapi nilai ekonomi dan kebutuhan akan cabang bakau untuk kegiatan sehari-hari sangatlah besar bagi masyarakat, sehingga secara perlahan namun tetap hutan mangrove lama kelamaan akan habis.

7.2.4. Pemanfaatan Ruang Yang Tidak Tepat

Ada banyak sekali kasus pengguna wilayah pesisir dan laut, termasuk kawasan terumbu karang di Sulawesi Utara yang memanfaatkan ruang di wilayah pesisir dan laut untuk suatu kepentingan (misalnya budidaya) yang berdampak negatif baik bagi terumbu karang maupun mengganggu pengguna sumberdaya lainnya. Di bawah ini ada beberapa kasus konflik antar pengguna (user), dan antar sisi pengelolaan dan sisi pengguna:

a) Belum Adanya Rencana Tata Ruang Wilayah Pesisir dan Laut

BAPPEDA di tingkat provinsi dan Kabupaten/Kota telah mempunyai acuan Rencana Tata Ruang termasuk peraturan tentang Konservasi dan Zona Penyangah yang ditetapkan melalui UU No. 32 tahun 1990. Akan tetapi, rencana tata ruang atau peraturan mengenai wilayah pesisir dan laut baru ditetapkan oleh pemerintah provinsi serta pemerintah kabupaten Minahasa (Induk). Khusus Kabupaten Minahasa sekarang telah mempunyai Perda Pengelolaan Wilayah pesisir dan laut Berbasis Masyarakat, dan merupakan Perda yang pertama di Indonesia sekalipun perda ini ditetapkan pada waktu kabupaten ini belum dimekarkan menjadi beberapa kabupaten/kota sekarang ini. Kabupaten lainnya selain Kabupaten Minahasa belum mempunyai perda mengenai pengelolaan wilayah pesisir dan laut. Adanya rencana dan peraturan seperti ini akan memberikan pengawasan yang ketat terhadap penggunaan ruang pesisir. Juga

belum ada peraturan yang memadai untuk mengontrol dan menarik investor untuk implementasi rencana tersebut. Contoh kasus seperti kawasan restoran di pesisir Kalasey, yang masuk wilayah kabupaten Minahasa tapi tepat pada perbatasan dengan Kota Manado, yang keberadaan penggunaan ruang pesisir disitu hanya memiliki ijin usaha saja tapi tidak mempunyai ijin bangunan dari PU apalagi restoran-restoran didirikan di atas fasilitas umum berupa tanggul penahan ombak yang berada dibawah pengawasan Dinas PU. Oleh karenanya koordinasi antar instansi berbeda tapi terkait dengan pemanfaatan ruang pesisir sangatlah diperlukan.

b) Konflik Pemanfaatan Ruang

Budidaya rumput laut telah menjadi marak di beberapa kawasan di Sulawesi Utara. Jumlah orang yang tertarik dengan usaha budidaya laut ini makin meningkat secara cepat, sebaliknya tidak banyak orang yang tertarik dengan budidaya mutiara. Berbagai fasilitas budidaya rumput laut telah dipersiapkan dan terpasang di perairan dangkal. Dengan adanya fasilitas terpasang ini menghalangi pengguna yang lain memanfaatkan kawasan tersebut karena aturannya adalah siapa yang pertama datang dialah pengguna pertama. Keadaan ini menjadikan konflik antar petani rumput laut. Fasilitas seperti ini baik untuk budidaya rumput laut maupun budidaya mutiara menjadi permasalahan bagi pengguna ruang pesisir lainnya seperti nelayan, navigasi perahu, dll.

c) Tataguna Lahan Daratan Yang Tidak Teratur

Tataguna lahan di kawasan perkotaan seperti di Manado dan Bitung termasuk pelabuhan mengalami perubahan semakin memburuk oleh karena adanya berbagai bangunan yang tidak semestinya ada di sekitar situ. Hal ini terjadi oleh karena tidak adanya ketegasan melalui regulasi yang mengatur tata bangunan di kawasan tersebut khususnya yang berada di garis pantai. Contoh, bangunan pabrik semen yang didirikan di dekat kantor pengamat cuaca di Bitung, dimana menara tanur semen telah menghalangi berbagai peralatan monitor kantor cuaca sehingga peralatan tersebut tidak berfungsi optimal. Contoh lain yaitu adanya penghuni liar yang telah menempati wilayah pelabuhan Kota Manado dimana mereka membuang sampah secara sembarangan tanpa perlakuan sehingga menimbulkan pemandangan jorok dan bau yang tidak menyenangkan, sehingga tidak layak lagi sebagai pelabuhan wisata.

7.2.5. Terancamnya Kehidupan Satwa Laut Langka/Dilindungi

Satwa laut langka/dilindungi ditemukan tidak hanya di dalam kawasan lindung tetapi juga di luar kawasan lindung. Dari beberapa kasus, satwa ini ditemukan dan ditangkap oleh nelayan untuk dijual atau dimakan, seperti ikan Napoleon (*Chelonus* sp), mamalia laut dari jenis *Dugong dugon* dan beberapa jenis penyu Laut yang dilindungi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat akan hal ini perlu diangkat.

7.2.6. Erosi Dan Abrasi Pantai

Sampai sekarang belum ada tersedia data atau informasi tentang kecenderungan adanya perubahan garis pantai seperti terjadinya erosi atau abrasi pantai. Akan tetapi ada beberapa titik di beberapa ruas jalan tepi pantai yang menunjukkan terjadinya erosi atau abrasi, serta adanya pembangunan tanggul penahan gelombang yang berada tepat di sisi jalan. Terjadinya erosi di garis pantai juga dapat menyebabkan kehilangan lahan baik bagi pemukiman maupun bagi lahan terbuka lainnya.

7.3. Respons

7.3.1. Struktur Permasalahan Wilayah pesisir dan laut Sulawesi Utara

Berdasarkan dari berbagai temuan mengenai permasalahan wilayah pesisir dan laut Sulawesi Utara untuk sementara bisa dinyatakan bahwa permasalahan di wilayah pesisir dan laut bervariasi dan kompleks. Satu permasalahan dapat disebabkan oleh beberapa alasan, dan satu alasan dapat menjadi penyebab beberapa permasalahan. Dari isu permasalahan pemanfaatan sumberdaya dan penggunaan ruang wilayah pesisir dan laut maka tersusunlah suatu struktur permasalahan yang akan menjadi isu pengelolaan. Berdasarkan adanya isu-isu ini maka pada tahapan berikutnya akan ditetapkan pendekatan atau cara untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui suatu strategi pendekatan. Adapun struktur permasalahan di wilayah pesisir dan laut Sulawesi Utara sebagai berikut:

7.3.1.1. Pemanfaatan Lahan Daratan Yang Tidak Tepat

Lahan daratan yang dimaksud bisa berada di kawasan perkotaan maupun di kawasan pedesaan. Permasalahan yang muncul yaitu adanya sedimentasi karena erosi tanah yang tinggi akibat penggunaan lahan pertanian di lahan yang mempunyai derajat kemiringan yang tinggi. Adanya usaha tani berpindah tempat merupakan masalah bagi wilayah pesisir dan laut karena turut memperbesar laju sedimentasi. Begitu juga dengan pupuk lebih dan pestisida lebih yang bisa

menjadi ancaman sebagai bahan pencemar perairan pesisir.

Kegiatan pertambangan skala kecil terutama oleh penambang tanpa ijin membawa masalah lain karena adanya buangan hasil proses bahan tambang yang dibuang ke badan air sungai yang nantinya hanyut ke laut.

7.3.1.2. Konsentrasi Penduduk dan Industrialisasi

Dibandingkan dengan kawasan pedesaan maka Kota Manado dan Bitung mempunyai permasalahan pesisir yang berbeda. Kepadatan penduduk di Kota Manado dan Bitung telah mencapai 200 orang/ha, dengan laju pertumbuhan masing-masing Manado 2,35 % sedangkan Bitung 2,08 % yang secara signifikan lebih tinggi dari penduduk di kawasan pedesaan. Urbanisasi terjadi oleh adanya pertumbuhan dan konsentrasi penduduk yang cepat, yang umumnya mereka tertarik oleh karena adanya industrialisasi. Tingginya konsentrasi penduduk tentu saja membutuhkan lahan, pada lahan yang tersedia tidak pernah bertambah. Karena lahan terbatas maka dibuatlah reklamasi di perairan pesisir sehingga akibatnya akan merombak garis pantai dan menambah masukan sampah ke wilayah pesisir dan laut.

7.3.1.3. Penggunaan Ruang Pesisir Yang Tidak Tepat

Dalam aspek pemanfaatan ruang pesisir ada tiga masalah yang muncul yaitu: perubahan garis pantai oleh bangunan dan pemukiman ilegal, menghalangi penggunaan ruang pesisir oleh kegiatan budidaya laut, dan adanya rancangan bangunan yang keliru, serta adanya bangunan rusak di wilayah pesisir dan laut. Karena adanya perebutan dan kebutuhan ruang maka ada orang-orang yang membangun di sempadan pantai dan sungai sekalipun dilarang oleh aturan.

Meletakkan secara tetap fasilitas tiang-tiang patok untuk budidaya rumput laut ataupun fasilitas apung bagi budidaya rumput laut telah mempersempit penggunaan ruang pesisir, sehingga bisa membatasi pengguna lainnya seperti nelayan, perahu/kapal pembawa wisatawan, navigasi laut, dll.

7.3.1.4. Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Yang Keliru

Cara pemanfaatan sumberdaya pesisir yang keliru dan salah banyak ditemukan di perairan pesisir Sulawesi Utara. Penangkapan ikan menggunakan bahan peledak dan bahan racun sebagai upaya mendapatkan ikan dengan mudah banyak dipraktikkan oleh orang-orang tertentu. Praktek seperti ini sangat merusak terumbu karang yang akibatnya sediaan biota laut ekonomis penting akan terancam tidak berkelanjutan. Begitu juga dengan penggunaan alat penangkapan ikan yang tidak direkomendasikan yang dilakukan di terumbu

karang masih sering dilakukan. Sekalipun umumnya masyarakat tahu bahwa praktek seperti itu dilarang pemerintah, tetapi tetap saja masih dilakukan.

Pemahaman akan laut dan pesisir sebagai milik bersama, atau terbuka bagi siapa saja (*open access*) menjadikan kurangnya tanggung jawab yang jelas bagi masyarakat dalam pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut.

7.3.1.5. Tidak Adanya Perlindungan Bagi Kehidupan Bebas di Laut

Satwa laut yang dilindungi dan bisa hidup bebas di laut sepertinya tidak dilindungi di perairan Sulawesi Utara. Jenis-jenis seperti dugong, penyu laut, dan ikan fosil yang merupakan kekayaan keanekaragaman hayati yang tidak ternilai tidak mendapat prioritas untuk dijaga kelestariannya. Bisa saja ada masyarakat yang tidak tahu kalau satwa tersebut dilindungi, tapi ada juga karena alasan ekonomi. Karena beberapa dari satwa tersebut mempunyai harga yang lumayan menguntungkan.

Sampai sejauh ini belum banyak diberikan pada masyarakat informasi melalui mas media atau brosur-brosur yang mengingatkan mereka untuk melindungi satwa liar tersebut.

7.3.2. Penunjang Utama Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Laut

7.3.2.1. Administrasi Pemerintahan

Keterlibatan pemerintah daerah baik eksekutif maupun legislatif sangat menentukan dalam pengelolaan wilayah pesisir dan laut, sekalipun sampai sekarang ini belum ada institusi yang mengatur keterpaduan ini. Yang ada baru sampai pada tahap perencanaan dan koordinasi implementasi program melalui Bapelitbang (Provinsi), Bapeda (Kab. BolMong), Bappeda (Kab. Minahasa dan Kota Bitung), dan Bapeko (Kota Manado). Dalam koordinasi ini belum memberikan perhatian khusus hanya pada Instansi yang terkait dengan pemanfaatan wilayah pesisir dan laut. Untuk menghadirkan institusi yang dimaksud maka perlu melalui suatu produk regulasi berupa Peraturan Daerah (Perda) baik di tingkat Provinsi maupun di tingkat Kabupaten/Kota. Yang ada baru Kabupaten Minahasa yaitu Perda No. 2 tahun 2002 tentang Pengelolaan Sumberdaya dan Wilayah pesisir dan laut Berbasis Masyarakat.

Dalam pengaturan dan pemanfaatan sumberdaya wilayah pesisir dan laut perlu ada suatu aturan main yang jelas agar tidak terjadi kerancuan dan tumpang tindih program dari masing-masing sektor. Aturan main harus mengacu

- Dinas PU Sumberdaya Air
- Dinas PU Kimpraswil

- Dinas Sosial
- Dinas Kesehatan
- Bapedal
- Bapelitbang, Bapeko, Bappeda, Bapeda
- Fak. Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat
- Fak. MIPA Unima
- Fakultas MIPA UKI-Tomohon
- Fakultas Perikanan UNSRIT
- Lantamal
- Polairud
- Balai Taman Nasional Bunaken

Sedangkan yang terkait tidak langsung seperti:

- Unit Konservasi Sumberdaya Alam
- Kejaksaan
- Polri (selain Polairud)
- Dinas Pendidikan dan Kebudayaan
- Dinas Pertanian dan Peternakan
- PHRI
- HNSI
- LSM (di bidang SDA)

7.3.2.2. Infrastruktur

Sarana dan prasarana (infrastruktur) penting yang ada di wilayah pesisir dan laut baru terbatas pada jalan yang menghubungkan satu daerah dengan daerah lainnya . Pengadaan fasilitas jalan ini pada awalnya bukan dikhususkan pada membuka isolasi wilayah pesisir dan laut, tapi khusus untuk penyaluran dan distribusi komoditas pertanian penting. Setidaknya sudah tersedia bagi masyarakat pesisir terutama di pesisir bagian barat Sulawesi Utara.

Fasilitas penting lainnya berupa jaringan listrik dan pelayanan air bersih belum merata di hampir semua kawasan wilayah pesisir dan laut. Pengadaan fasilitas ini berhubungan dengan daya beli masyarakat, sehingga pengadaannya belumlah memadai. Diketahui bahwa pada umumnya masyarakat wilayah pesisir dan laut belum memberikan perhatian atau prioritas akan kebutuhan ini, karena untuk mendapatkan fasilitas ini umumnya memanfaatkan sumberdaya setempat, seperti sumur dan mata air.



Bab VIII LINGKUNGAN PERMUKIMAN

8.1. Status

Penduduk Sulawesi Utara dari tahun ke tahun mengalami pertumbuhan yang cukup signifikan. Tahun 2006 jumlah penduduk Sulawesi Utara 2.160,64 jiwa dan pada tahun 2007 meningkat menjadi 2.186,81 jiwa (Data BPS Sulawesi Utara 2008).

Peningkatan jumlah penduduk mendorong adanya pertumbuhan pemukiman sebagai salah satu kebutuhan dasar yang layak bagi masyarakat.

Pemukiman yang baik adalah pemukiman yang memenuhi syarat kesehatan seperti adanya ruang terbuka hijau yang memadai, sanitasi lingkungan yang baik, akses terhadap air bersih, listrik dan lain sebagainya.

Kondisi kesehatan lingkungan pemukiman di Provinsi Sulawesi Utara ada peningkatan dari tahun ke tahun. Berikut ini disajikan data prosentasi peningkatan kesehatan lingkungan pemukiman di Sulawesi Utara dari tahun 2006 – 2008.

Tabel 29.
Kondisi Kesehatan Lingkungan di Sulawesi Utara

No	Indikator	Prosentasi		
		2006	2007	2008
1	Prosentase jumlah keluarga yang menggunakan jamban yang memenuhi syarat kesehatan	74	76	78
2	Jumlah cakupan keluarga yang mempunyai akses terhadap air bersih yang berkualitas	78	80	83
3	Sanitasi lingkungan di perkotaan dan pedesaan	72	73	74
4	Jumlah pemukiman dan lingkungan yang memenuhi syarat di pedesaan dan perkotaan termasuk penanganan daerah kumuh	72	74	76
5	Tempat-tempat umum dan pengolahannya yang memenuhi syarat kesehatan	64	68	75
6	Lingkungan sekolah yang memadai dan mendukung perilaku yang sehat	60	62	64

Sumber data : Dinas Kesehatan Provinsi Sulut, 2008.

Dilihat dari adanya perbaikan kondisi kesehatan lingkungan di Sulawesi Utara tersebut di atas dan dibandingkan dengan jumlah masyarakat yang

mengidap penyakit ISPA dan Diare memiliki hubungan yang positif. Tahun 2007 jumlah masyarakat penderita penyakit ISPA sebanyak 27.783 orang, tahun 2008 menurun menjadi 15.999 orang. Demikian juga dengan penderita penyakit diare, Tahun 2007 jumlah penderita 9.354 orang dan tahun 2008 turun menjadi 4.547 orang.

Namun demikian berkaitan dengan ketersediaan sanitasi yang baik, di Sulawesi Utara masih terdapat keluarga yang belum memiliki jamban yang memenuhi standar sebanyak 33,82 % dari jumlah 105.417 kepala keluarga yang diperiksa (tahun 2007). Demikian juga untuk Fasilitas SPAL terdapat 47,45 % kepala keluarga yang belum memiliki fasilitas SPAL yang baik dari 147.862 kepala keluarga yang diperiksa. Untuk rumah sehat dari 185.302 kepala keluarga yang diperiksa terdapat 24,41 % yang belum memiliki rumah sehat.

Untuk ruang terbuka hijau dari data BPLH Sulut 2008, 9 kabupaten/ kota yang masuk pada program Adipura, semuanya memiliki ruang terbuka hijau yang ditanami berbagai jenis pohon dan tumbuhan lainnya, berikut ini disajikan data ruang terbuka hijau di 9 kab/kota yang masuk program Adipura di Provinsi Sulut.

Tabel 30.
Data Hutan Kota sebagai Ruang Terbuka Hijau
di Kabupaten/Kota se Provinsi Sulut

Lokasi	Jenis Tanaman	Jenis Tanaman Dominan
1. Kota Manado Taman Kota Tikala Hutan Kota Unsrat	Akasia, Terang Besi Nantu, Pinang, Kelapa Ketapang, Beringin, Cemara, Pinus	Akasia Beringin, Nantu
2. Kota Tomohon Hutan Kota Lahendong	Cemara, Cengkih, Pinus	Pinus
3. Kota Kotamobagu Hutan Kota Bonawang	Cemara, Angsana, Cempaka, Nantu, Pinang, Mahoni, Matoa Durian, Rambutan, Kelapa, Jati, Rumbia	Cempaka
4. Kabupaten Sangihe Hutan Rawa Towo	Rhizopora alba, Soneratia alba, Ceriops tagal, Bruqugreia gymnorrhisa	Rhizopora alba
5. Kabupaten Minahasa Utara Hutan Kota Aermadidi	Cempaka, Nantu, Spatodea, Rumbia, Enau	Rumbia
6. Kota Bitung Hutan Kota Danowudu	Cempaka, Enau, Nantu, Beringin	
7. Kabupaten Minahasa Taman Kota Tondano	Beringin, Palembang, Filisium	Palem
8. Kabupaten Minahasa Selatan		

Sumber data : BPLH Sulut, 2008.

Untuk ruang terbuka hijau dari data BPLH Sulut 2008, 9 kabupaten/ kota yang masuk pada program Adipura, semuanya memiliki ruang terbuka hijau yang ditanami berbagai jenis pohon dan tumbuhan lainnya, berikut ini disajikan data

ruang terbuka hijau di 9 kab/kota yang masuk program Adipura di Provinsi Sulut.

Peningkatan prasarana lingkungan di suatu wilayah pemukiman sangatlah tergantung oleh ketersediaan lahan yang berada di lokasi pemukiman. Oleh sebab itu sangat dibutuhkan peranserta masyarakat berkaitan dengan peningkatan prasarana lingkungan.

Dari data Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Sulawesi Utara, komponen kegiatan yang wajib ada dalam pengembangan pemukiman adalah jalan poros, saluran drainase, gorong-gorong. Untuk tahun 2008 kegiatan pengembangan pemukiman masih pada tahap penyusunan DED dan pelaksanaan nanti tahun 2009.

Pemukiman yang perlu dilakukan peningkatan berkaitan dengan prasarana lingkungan di Sulawesi Utara tersebar di beberapa kabupaten/ kota, antara lain: Kota Manado, Kabupaten Minahasa, Kabupaten Minahasa Utara, dan Kota Bitung, berikut ini disajikan data lokasi kawasan yang sudah perlu dilakukan peningkatan prasarana lingkungan berdasarkan analisis kebutuhan prasarana lingkungan.

Tabel 31.
Lokasi (Kawasan) Yang Perlu Dilakukan Peningkatan Prasarana Lingkungan di Provinsi Sulawesi Utara

No	Lokasi (Kawasan / Perumahan)	Luas Kawasan (Ha)	Komponen Kegiatan
1	Kota Manado		
	Perum Buha Griya Permai	10	Jalan poros Saluran drainase
	Perumnas Taman Mapanget Raya	75	Saluran drainase
	Perumahan Kejaksaan dan Kehakiman	1,5	Jalan poros
	Perumahan CBA Gold Estate	20	Jalan poros
2	Kabupaten Minahasa		
	Perumahan Unima	20	Jalan paving blok Saluran drainase
	Perum Gria Bintang Mas	12	Jalan paving blok, saluran drainase
3	Kabupaten Minahasa Utara		
	Perum Griya Klabat Permai	9	Saluran drainase
4	Kota Bitung		
	Perum Meytha Griya Kota Bitung	6	Saluran drainase

Sumber data : Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Sulut, 2008.

Berikut ini disajikan gambar-gambar kondisi ruang terbuka di beberapa kabupaten/kota di Provinsi Sulawesi Utara.



Gambar 52.
Kondisi RTH Kota Manado Tikala
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 53.
Kondisi RTH Kota Bitung Hutan Kota BTG, Jln. Babe Palar BTG
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 54.
Kondisi RTH Kabupaten Minahasa Utara
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 55.
Kondisi RTH Kabupaten Minahasa Utara
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 56.
Kondisi RTH Kabupaten Bolaang Mongondow
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 57.
Kondisi RTH Kabupaten Kepulauan Tahuna Hutan Kota RAwa Towo dan Taman Kota Teletabis

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008

Kesehatan lingkungan lingkungan pemukiman di Sulawesi Utara terjadi peningkatan dari tahun ke tahun. Ini dibuktikan dengan peningkatan jumlah keluarga yang menggunakan jambat yang memenuhi syarat kesehatan. Untuk Tahun 2007 jumlah keluarga yang menggunakan jamban memenuhi syarat 76% dan tahun 2008 menjadi 78%, jumlah cakupan keluarga yang mempunyai akses terhadap air bersih yang berkualitas meningkat, 80 % untuk tahun 2007 menjadi 83 % tahun 2008. untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan Tabel tentang peningkatan kesehatan lingkungan i Provinsi Sulawesi Utara.

Timbulan sampah yang terdapat di Kabupaten/kota se Provinsi Sulawesi Utara berbeda antara satu kota/kabupaten dengan kota/ kabupaten kota lainnya. Ini sangat tergantung dari jumlah penduduk dan aktivitas kabupaten/kota itu sendiri. Dari data yang ada khusus untuk Kota Manado, timbulan sampah hariannya mencapai 1200 ton/hr (2008), sedangkan kabupaten/kota lainnya yang aktivitas penduduk kotanya sedikit hanya berkisar 200 – 600 ton/hari.

Dilihat dari jumlah TPS yang ada dan memenuhi syarat untuk masing-masing kabupaten/kota, Kabupaten/kota yang memiliki jumlah TPS yang cukup banyak adalah Kota Manado dengan total 21.997 Tahun 2006 dan yang memenuhi syarat sebesar 74 %. Untuk kabupaten/kota yang memiliki TPS yang

paling sedikit untuk tahun 2006 adalah Kabupaten Sangihe dengan jumlah TPS Tahun 2006 sebanyak 64 buah dan memenuhi syarat 89%.

Berkaitan dengan jumlah TPA, kabupaten/kota di Sulawesi Utara telah memiliki TPA, walaupun terdapat TPA yang tidak memenuhi syarat. Dari data Dinas Kesehatan 2008 diketahui bahwa TPA dengan sistim open dumping dan tidak memenuhi syarat sebanyak 3 TPA yang berada di Kabupaten Minahasa 3 buah dan Kabupaten Sangihe. Dan untuk TPA yang menggunakan sistim control landfil baru terdapat 3 TPA, yang erlokasi di Kota Manado, Kota Bitung dan Kota Kotamobagu, walaupun kondisi TPA masih perlu banyak pembenahan. Untuk sistim sanitary landfil dan incenerator belum ada di Sulawesi Utara.

Berikut ini disajikan Gambar kondisi TPA di Provinsi Sulawesi Utara.



Gambar 58.
Kondisi TPA Kota Manado
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 59.

Jalan masuk TPA Sumompo Manado

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008



Gambar 60.

Kondisi TPA Kota Bitung

Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 61.
Kondisi TPA Kota Tomohon
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi Utara, 2008



Gambar 62.
Kondisi TPA Kota Kotamobagu
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 63.
Kondisi TPA Kabupaten Kepulauan Sangihe
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 64.
Kondisi TPA Kabupaten Minahasa Utara
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008



Gambar 65.
Kondisi TPA Minahasa Selatan
Sumber: BPLH Provinsi Sulawesi utara, 2008

8.2. Tekanan

Perhatian terhadap keterkaitan antara penduduk, pembangunan dan lingkungan mulai meningkat pada dekade tahun 1960-an. Sejalan dengan kekhawatiran akan pertambahan jumlah penduduk yang cepat, perhatian para perencana dipusatkan pada usaha untuk memahami keterkaitan antara variabel kependudukan dan lingkungan, serta dalam kaitannya dengan pembangunan yang berkelanjutan. Dengan demikian usaha awal untuk menyatasi penyusutan sumberdaya alam pada saat tingkat kelahiran masih tinggi adalah dengan upaya penurunan angka kelahiran, sebagai upaya untuk menyelaraskan keseimbangan penduduk dan lingkungan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas lingkungan pemukiman di Sulawesi Utara, antara lain :

- Peningkatan jumlah penduduk Sulawesi Utara, baik peningkatan melalui perpindahan penduduk dari daerah lain ke Sulawesi Utara maupun dari kelahiran
- Aktivitas masyarakat
- Prilaku masyarakat yang tidak ramah lingkungan
- Tingkat sosial masyarakat
- Prasarana dan sarana masih sangat minim

8.3. Respons

Pembangunan perumahan dan pemukiman perlu mendapat prioritas dalam pelaksanaan pembangunan terutama karena lingkungan perumahan dan pemukiman yang sehat merupakan asset yang sangat penting dalam pengembangan sumberdaya manusia secara luas. Demikian pula rumah juga mempunyai nilai ekonomis yang penting, oleh karena dapat menggerakkan dan memantapkan ekonomi rumah tangga. Dengan demikian jaminan dan penyediaan pemukiman yang layak, sehat akan memberikan kesempatan pada setiap rumah tangga untuk lebih mengkonsentrasikan kegiatan usahanya untuk kegiatan-kegiatan lain yang lebih produktif.

Berkaitan dengan hal-hal tersebut di atas, Pemerintah Sulawesi Utara telah menetapkan kebijakan, antara lain :

- Resettlemen terhadap masyarakat yang berada pada lokasi pemukiman yang tidak memenuhi syarat kesehatan.
- Pengembangan kompleks-kompleks pembangunan permukiman baru yang layak huni
- Mengembangkan kerjasama dengan berbagai pihak untuk melakukan upaya-upaya bagi penyediaan perumahan dan pemukiman yang sehat dan terjangkau serta berkelanjutan.
- Pengembangan teknologi penyediaan perumahan yang aman dan sesuai dengan kondisi lingkungan sosial setempat.
- Perbaikan pemukiman baik untuk fasos dan fasum serta sanitasi lingkungan