

LAPORAN

STATUS LINGKUNGAN HIDUP DAERAH KABUPATEN GUNUNG KIDUL TAHUN 2007



PEMERINTAH KABUPATEN GUNUNGKIDUL
JAWA TENGAH
2007



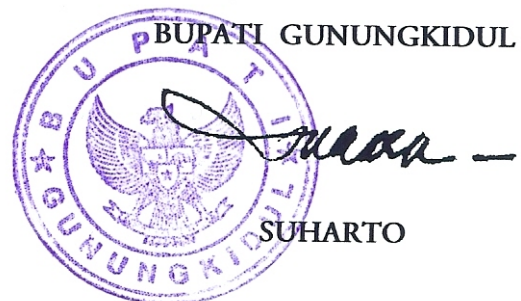
Sambutan Bupati Gunungkidul



Bumi, air, tanah, udara dan kekayaan lain yang terkandung di dalamnya adalah sumber daya yang di gunakan untuk kemakmuran kita bersama. Oleh sebab itu kebijakan pembangunan haruslah memasukkan aspek lingkungan hidup yang bersifat antropogenik yaitu yang bersumber pada kegiatan manusia, sehingga pembangunan yang kita lakukan saat ini disyaratkan untuk berwawasan lingkungan dengan tujuan untuk menghasilkan pembangunan yang berkelanjutan.

Pemerintah Kabupaten Gunungkidul dalam visinya, yaitu : “Menjadi Pemerintah Yang Baik dan Bersih, Responsif, Untuk Mendukung Terwujudnya Masyarakat Mandiri dan Kompetitif “. Serta pada Misi ketiga, yaitu : “ Mewujudkan Pengembangan dan Pemanfaatan Sumberdaya Alam (SDA) Wilayah Yang Berwawasan Lingkungan Dengan Pendekatan Kewilayahan “

Sebagai sarana yang penting berkomunikasi, dan mendapatkan informasi mengenai lingkungan hidup, meningkatkan kesadaran dan pemahaman masyarakat terhadap lingkungan serta membantu dalam pengambil keputusan untuk menentukan tindakan yang diperlukan untuk memperbaiki pengelolaan lingkungan, maka perlu adanya buku yaitu Status Lingkungan Hidup Daerah. Dengan paradigma baru pengelolaan lingkungan yaitu Atur Diri Sendiri (ADS), tanpa menunggu diatur terlebih dahulu oleh pemerintah karena menjaga asset lingkungan merupakan tanggungjawab kita bersama. Informasi ini diharapkan dapat menggambarkan keadaan lingkungan hidup, baik penyebab dan dampak permasalahannya, maupun respon pemerintah dan masyarakat dalam menanggulangi masalah lingkungan hidup. Semoga buku ini bermanfaat bagi kita semua.



2.2.2	Kebutuhan Air Bersih	2 – 21
2.2.3	Perkembangan Ekonomi dan Produksi Limbah Kota	2 – 21
2.2.3.1	Perkembangan Ekonomi	2 – 21
2.2.3.2	Produksi Limbah Kota	2 – 23
2.2.4	Tata Ruang dan Tata Guna Lahan	2 – 24
2.2.5	Penaatan dan Penegakan Hukum	2 - 27
Bab 3	AIR	3 – 1
3.1	Kondisi Kuantitas dan Kualitas Air	3 – 1
3.1.1	Curah Hujan	3 – 1
3.1.2	Potensi Sumberdaya Air	3 – 1
3.1.3	Sungai	3 – 5
3.1.4	Telaga	3 – 7
3.1.5	Air Tanah	3 – 10
3.2	Penyebab Penurunan Kuantitas dan Kualitas Air	3 – 11
3.2.1	Erosi dan Sedimentasi	3 – 11
3.2.2	Kebutuhan Air Bersih	3 – 15
3.2.3	Berkurangnya Daerah Resapan Air	3 – 17
3.3	Dampak Perubahan Kuantitas dan Kualitas Air	3 – 18
3.3.1	Lahan kritis.	3 – 18
3.3.2	Berkurangnya Sumber Air Baku	3 – 19
3.3.3	Intrusi Air Laut	3 – 19
3.3.4	Pencemaran Air	3 – 21
3.3.5	Penyakit yang disebarkan melalui Air	3 – 24
3.4	Upaya Pengelolaan Sumber Daya Air	3 – 26
Bab 4	UDARA	4 – 1
4.1	Kondisi Kualitas Udara	4 – 1
4.1.1	Iklim	4 – 1
4.1.2	Keadaan Hujan	4 – 1
4.1.3	Keadaan Angin	4 – 2
4.1.4	Temperatur, Kelembaban dan Tekanan Udara	4 – 2
4.1.5	Penyinaran Matahari	4 – 2
4.1.6	Kualitas Udara	4 – 3
4.2	Penyebab Penurunan Kualitas Udara	4 – 4
4.2.1	Pencemaran dari Sumber Bergerak	4 – 5
4.2.2	Pencemaran dari Sumber tidak Bergerak	4 – 8
4.2.2.1	Industri	4 – 8
4.2.2.2	Pertambangan	4 – 8
4.2.2.3	Rumah tangga	4 – 9
4.3	Dampak Perubahan Kualitas Udara	4 – 9
4.3.1	Pencemaran udara	4 – 9
4.3.2	Penyakit yang Ditularkan melalui Udara	4 – 11
4.4	Upaya Pengelolaan Kualitas Udara	4 – 13
Bab 5	LAHAN DAN HUTAN	5 – 1
5.1	Kondisi Lahan dan Hutan	5 – 1
5.1.1	Ekosistem Wonosari	5 – 1
5.1.2	Ekosistem Perbukitan Kars	5 – 1

5.2 Tekanan terhadap Sumber Daya Lahan dan Hutan	5 – 15
5.2.1 Perubahan Tataguna Lahan	5 – 15
5.2.2 Kegiatan Pertambangan Bahan Galian Golongan C	5 – 15
5.2.3 Pengembangan Kawasan Pemukiman, Industri dan Jasa	5 – 16
5.2.4 Pembangunan Fasilitas Kota	5 – 16
5.2.5 Kegiatan Pertanian, Perkebunan, Perladangan dan Peternakan	5 – 16
5.2.6 Kegiatan Pariwisata	5 – 17
5.2.7 Limbah	5 – 17
5.2.7.1 Limbah Padat	5 – 17
5.2.7.2 Bahan dan Limbah B3	5 – 17
5.3 Dampak Kerusakan Lahan dan Hutan	5 – 18
5.3.1 Lahan Kritis	5 – 18
5.3.2 Erosi dan Sedimentasi	5 – 18
5.3.3 Banjir	5 – 18
5.3.4 Pencemaran Air	5 – 18
5.3.5 Penurunan Produktivitas Lahan	5 – 18
5.3.6 Penurunan Kualitas Udara	5 – 19
5.3.7 Penurunan Muka Air Tanah	5 – 19
5.3.8 Kerusakan Flora dan Fauna	5 – 19
5.4 Upaya Pengelolaan Kualitas Lahan dan Hutan	5 – 19
5.4.1 Pen elolaan Ekosistem Basin Wonosari	5 – 19
5.4.2 Pengelolaan Ekosistem Perbukitan Kars Gunung Sewu	5 - 25
Bab 6 KEANEKARAGAMAN HAYATI	6 – 1
6.1 Kondisi Keanekaragaman Hayati Kab. Gunungkidul	6 – 1
6.1.1 Flora dan Fauna Terrestrial	6 – 1
6.1.2 Biota Akuatik	6 – 10
6.2 Penyebab Kemerosotan Keanekaragaman Hayati	6 – 12
6.3 Dampak Penurunan Keanekaragaman Hayati	6 – 16
6.4 Upaya Pengelolaan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati	6 – 17
Bab 7 PESISIR DAN LAUT	7 – 1
7.1. Kondisi	7 – 7
7.2. Kerusakan	7 – 7
7.2.1. Abrasi dan erosi Gelombang	7 – 10
7.2.2. Bahaya Gempabumi dan Badai	7 – 10
7.2.3. Intrusi Air Laut	7 – 12
7.2.4. Pengambilan Terumbu Karang dan Ikan Hias	7 – 15
7.2.5. Perburuan Penyu, Telur dan Burung Walet	7 – 16
7.2.6. Pengambilan Daun Pandanus	7 – 17
7.2.7. Pencurian pasir marin putih	7 – 18
7.3. Dampak	7 – 19
7.3.1. Abrasi dan Erosi	7 – 19
7.3.2. Gempa bumi dan Badai	7 – 19
7.3.3. Intrusi Air Laut	7 – 20
7.3.4. Pengambilan Terumbu Karang dan Ikan Hias	7 – 20
7.3.5. Perburuan Penyu, Telur dan Burung Walet	7 – 20
7.3.6. Pengambilan Daun Pandanus	7 – 21
7.3.7. Pencurian Pasir putih	7 – 21

7. 4. Program Pengelolaan	7 – 21
7.4.1. Penanganan Masalah abrasi dan erosi pantai	7 – 21
7.4.2. Penanganan ancaman gempa bumi dan badai	7 – 25
7.4.3. Penanganan masalah ancaman bahaya intrusi air laut	7 – 26
7.4.4. Penanganan masalah pengambilan terumbu karang dan ikan hias, perburuhan penyu, telur penyu dan burung walet.	7 – 28
7.4.5. Penanganan masalah pengambilan daun pandanus	7 – 29
7.4.6. Penanganan masalah pencurian dan penambangan pasir putih	7 – 30

Bab 8 AGENDA PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP 8 – 1

Daftar Pustaka

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

No	Nama Table	Halaman
1.1.	Jumlah Penduduk, Persebaran dan Kepadatan Penduduk menurut Kecamatan	1 – 7
1.2.	Sarana & Prasarana Pelayanan Kesehatan di Kab. Gunungkidul	1 – 8
2.1.	Data Pengiriman Air bagi Warga Tertimpa Bencana Kekeringan Tahun 2002 – 2007 di Kabupaten Gunungkidul.	2 – 6
2.2.	Produk dan Volume Sampah Perkotaan Tahun 2001 - 2007	2 – 11
2.3.	Jumlah Tenaga UPTD Kebersihan dan Persampahan	
2.4.	Penanganan Sampah Perkotaan	
2.5.	Jumlah Penduduk di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007	
3.1.	Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Wilayah Kab. Gunungkidul.	3 – 1
3.2.	Data Sumur Pompa (Bor) pada Ekosistem Basin Wonosari	3 – 3
3.3.	Jumlah Sungai Permukaan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007	3 – 5
3.4.	Volume Air Telaga pada Masing-masing Kecamatan	3 – 8
3.5.	Telaga Potensial yang Tidak Mengalami Kekeringan pada Musim Kemarau	3 – 9 3 – 11
3.6.	Jumlah & Lokasi Sumber Air/Sumur Bor di Kab. Gunungkidul Th 2007	3 – 18
3.7.	Tingkat dan Luas Kekritisan Lahan Potensial di Ekosistem Basin Wonosari dan Perbukitan Karst Gunungsewu	3 – 24
3.8.	Hasil Pemeriksaan Bakteriologis Sampel Air Bersih tahun 2006	
4.1.	Hasil Uji Kualitas Udara di Kota Wonosari Tahun 2004	4 – 3
4.2.	Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Tahun 2005	4 – 4
4.3.	Jumlah Kendaraan Bermotor di Kabupaten Gunungkidul 2004 – 2007	4 – 6
4.4.	Data Kendaraan Wajib Uji di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007	4 – 7
4.5.	Panjang Jalan Menurut Jenis Jalan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2004 – 2007	4 – 8 4 – 12
4.6.	Kasus Penyakit TBC di Gunungkidul Tahun 2006	
5.1.	Jenis dan Luas Penggunaan Lahan di Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu	5 – 15
6.1.	Jenis Pohon dan Luas Hutan Negara pada setiap BDH di Kab. Gunungkidul	6 – 2
6.2.	Jenis Pohon dan Luas Hutan Negara di Ekosistem Perbukitan Karst	6 – 3
6.3.	Jenis Tanaman pada Sub-ekosistem Lahan Pertanian Perbukitan Karst	6 – 5
6.4.	Jenis Tanaman pada Sub-ekosistem Lahan Permukiman Perbukitan Karst	6 – 7
6.5.	Jenis Burung pada Sub-ekosistem Hutan Perbukitan Karst	6 – 7
6.6.	Jenis Mammalia pada Sub-ekosistem Hutan Perbukitan Karst	6 - 10
6.7.	Jenis-jenis Fauna yang Dilindungi pad Ekosistem Perbukitan Karst	6 - 13
6.8.	Kerusakan Sumberdaya Hayati Akibat Penambangan di Ekosistem Basin Wonosari	6 – 14
6.9.	Jenis Tanaman Langka di Ekosistem Basin Wonosari	6 – 16
6.10	Jenis Tanaman Langka di Ekosistem Perbukitan Karst	6 - 16

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Nama Gambar	Halaman
1.1.	Peta Administrasi Kabupaten Gunungkidul	1 – 5
3.1	Peta Potensi sumber air Kab. Gunungkidul.	3 – 2
3.2.	Kenampakan Telaga Klumpit di Giritirto Purwosari (kiri) dan Telaga Sogo di	3 – 14
3.3.	Kemiri Tanjungsari (kanan) yang mengalami pendangkalan dan kekeringan ketika musim kemarau	
5.1.	Kenampakan Satuan Ekosistem Basin Wonosari	5 – 1
5.2.	Kenampakan sebagian Satuan Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu	5 – 4
5.3.	Fenomena Umum Ekosistem Bentanglahan Karst.	5 – 6
5.4 .	Kenampakan Karst Poly gonal dengan Cockpit-nya di Kecamatan Panggang	5 – 8
5.5 .	Kenampakan cirikhas karst labirin lembah kering (dry valley) yang mengalami pelebaran lembah dengan dasar relatif mendatar, yang banyak dijumpai di Kecamatan Saptosari	5 – 9
5.6 .	Kenampakan Karst Tower dengan kubah -kubah sinoid di Bedoyo Kecamatan Ponjong	5 – 10
5.7.a.	Kenampakan shaft, yaitu karren dengan permukaan membulat akibat pelarutan batugamping yang relative lebih lunak.	5 – 11
5.7. b.	Kenampakan pitzkarren, yaitu karren dengan permukaan meruncing akibat pelarutan batugamping yang relatif keras	5 – 11
5.7. c.	Kenampakan Hohlkarren , yaitu karren dengan alur cukup dalam dan lebar, dengan batas antar alur membulat.	5 – 12
6.1.	Penggundulan lahan hutan jati yang diganti dengan tanaman kayu putih di daerah Gading, Karangasem, Wonosari.	6 – 12
7.1	Batasan Wilayah Kepesisiran dengan Gisik Saku	7 – 2
7.2.	Batasan Wilayah Kepesisiran dengan ciff tegak	7 – 2
7.3.	Klasifikasi genetic tipologi pesisir menurut shepart dalam King	7 – 3
7.4.	Erosi gelombang pada t embok dan tanggul laguna buatan di wilayah pesisir Krakal.	7 – 8
7.5.	Urutan Kejadian Abarasi dan Fenomenanya	7 – 10
7.6.	Proses abrasi yang terjadi pada tebing cliff di wilayah pesisir Sundak.	7 – 10
7.7.	Morfologi teluk seperti Pantai Baron dan hampir semua pantai di wilayah pesisir	7 – 11
7.8.	Proses up conning yang memicu terjadinya air laut kedalam akuife khususnya di daerah pesisir	7 - 14
7.9.a	Kenampakan platform saat air laut surut tempat tumbuhnya terumbu karang dan rumput laut di wilayah pesisir Sundak.	7 – 16
7.9.b	Terumbu karang yang siap dijual kepada wisatawan di pesisir Kukup, Krakal, Sundak, dan Siung.	
7.10	Sebaran Vegetasi Pandanus di wilayah pesisir Krakal	
7.11.	Penambangan pasir maritim putih pada satuan gisik pantai di wilayah pesisir Sundak dan Krakal.	7 – 18
7.12.	Proses erosi sepanjang gisik pantai dan abrasi di sepanjang tebing	7 – 22

ABSTRAK

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (LSLHD) Kabupaten Gunungkidul disusun untuk menyediakan informasi, data, kualitas dan kuantitas lingkungan hidup yang ada secara faktual untuk melakukan pengawasan, penilaian, guna pengambilan kebijakan dalam penentuan perencanaan pembangunan. Seperti pada visi dan misi gunungkidul meningkatkan program-program dan kaji pembangunan yang mampu menjamin eksistensi dan keberlanjutan fungsi konservasi, kelestarian sumberdaya, dan mengurangi kerusakan lingkungan.

Isu utama yang ada pada saat ini adalah semakin berkurangnya kuantitas air, sehingga masyarakat di seluruh wilayah pesisir dan sebagian wilayah tengah harus membeli air melalui tangki air keliling dengan harga yang cukup mahal, begitu juga kualitas air yang saai ini menurun yang mengakibatkan banyak masyarakat di beberapa tempat terkena penyakit. Penyakit tersebut diantaranya diare, kulit, infeksi saluran pencernaan. Sampah yang saat ini kurang menjadikan perhatian juga menjadikan isu yang memang harus diperhatikan karena apabila ini tidak diperhatikan akan menjadikan bom waktu untuk Gunungkidul karena TPA telah over daya tampung.

Gunungkidul yang selama ini terkenal dengan daerah kekeringan sebenarnya hanyalah terjadi diwilayah pesisir pantai. Memang karakteristik tanah yang ada tidak memungkinkan air untuk tersimpan didalam tanah. Pada wilayah pesisir jenis tanah adalah tanah batuan kapur yang porus sehingga air langsung turun kebawah masuk kedalam aliran sungai bawah tanah.

Sumber pencemaran udara berasal dari dua tempat yaitu dari sumber bergerak (kendaraan bermotor) dan sumber tidak bergerak (pabrik, rumahtangga). Dari hasil penelitian di beberapa tempat masih menunjukkan angka di bawah ambang batas, sehingga aman bagi kesehatan manusia. Lahan kritis yang ada di kabupaten Gunungkidul sebesar 21 Ha, usaha pemulihan telah dilakukan secara koordinatif, hasil yang didapatkan belum terasa. Ekosistem hayati diwilayah Gunungkidul yang ada terdiri dari 63 jenis flora dan 20 jenis burung (fauna), 10 macam binatang mamalia, dan masih ada 8 jenis ular.

Kerusakan pantai yang terjadi saat ini terutama di daerah Krakal perlu perhatian khusus. Permasalahan yang terjadi pantai Krakal antara lain Abrasi pantai, pengambilan pasir putih dan pengambilan daun pandan. Pengambilan terumbu karang, ikan hias, dan penyu beserta telurnya juga terjadi di wilayah pantai yang lain.

Rekomendasi bagi pengelolaan lingkungan di tahun 2008 disajikan dalam Bab VIII. Secara umum, isi rekomendasi menekankan pada keberlanjutan dan upaya peningkatan program pengelolaan yang telah ada, upaya peningkatan kesadaran dan pemahaman masyarakat serta koordinasi antar lembaga dan antar wilayah administrasi dalam pengelolaan lingkungan hidup.

Bab 1 Pendahuluan

1.1. TUJUAN PENULISAN LAPORAN

Pembangunan merupakan proses dinamis yang terjadi pada salah satu bagian dalam ekosistem yang akan mempengaruhi seluruh komponen lingkungan. Perlu diketahui bahwa di era pembangunan dewasa ini, sumberdaya alam dapat dikembangkan semaksimal mungkin secara bijaksana dengan cara yang baik dan dimanfaatkan seefisien mungkin.

Kesadaran dalam kegiatan pembangunan dengan mengeksploitasi sumberdaya alam, membangun properti serta kegiatan usaha lainnya harus memperhatikan pengelolaan lingkungan. Selain itu perlu juga ditanamkan kepada masyarakat sedini mungkin melalui informasi tentang pentingnya pengelolaan dan kelestarian fungsi lingkungan hidup .

Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah (LSLHD) Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007 ini disusun dengan analisis PSR (*Pressure State Respons*) seperti pada tahun yang lalu. Dari laporan ini dapat diketahui kondisi lingkungan hidup saat ini dibandingkan dengan kondisi lingkungan hidup tahun lalu. Selain itu dengan mengetahui status lingkungan hidup pada saat ini dapat dirumuskan kebijakan tindak lanjut pembangunan di bidang lingkungan hidup, sehingga diharapkan di masa yang akan datang pembangunan berkelanjutan yang tetap mempertahankan pelestarian fungsi lingkungan hidup dapat diwujudkan.

Penyusunan laporan Status Lingkungan Hidup Daerah bertujuan :

- a. Menyediakan informasi Lingkungan Hidup sebagai sarana publik untuk melakukan pengawasan dan penilaian pelaksanaan Tata Praja Lingkungan (*Good Environmental Governance*) di daerah serta sebagai landasan publik untuk berperan dalam menentukan kebijakan pembangunan berkelanjutan bersama-sama dengan lembaga eksekutif, legislatif, dan yudikatif.
- b. Menyediakan sumber informasi utama bagi Rencana Pembangunan Tahunan Daerah (Repetada), Program Pembangunan Daerah (Properda), dan kepentingan penanaman modal (Investor) ;

- c. Meningkatkan mutu informasi tentang lingkungan hidup sebagai bagian dari sistem pelaporan publik serta sebagai bentuk dari akuntabilitas publik;
- d. Menyediakan data, informasi, dan dokumentasi untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan pada semua tingkat dengan memperhatikan aspek dan daya dukung dan daya tampung lingkungan hidup daerah ;

1.2. VISI DAN MISI KABUPATEN GUNUNGKIDUL

1. Visi.

Menjadi Pemerintah Daerah yang baik dan bersih, responsip, untuk mendukung terwujudnya masyarakat mandiri dan kompetitif.

2. Misi.

- a. Mewujudkan Revormasi Birokrasi.
- b. Mewujudkan pengembangan SDM Masyarakat.
- c. Mewujudkan Pengembangan dan Pemanfaatan SDA wilayah yang berwawasan lingkungan, dengan pendekatan kewilayahan.
- d. Mewujudkan Pengembangan Dunia Usaha dan Koperasi.

Misi pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup Kabupaten Gunungkidul ditetapkan sebagai upaya mewujudkan visi atau arah pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan Kabupaten Gunungkidul, yaitu:

- 1). Mewujudkan sistem pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan yang terintegratif, dengan mengembangkan sistem kelembagaan, perencanaan, pengendalian dan pengawasan yang terpadu dan terkoordinasi dengan baik, dengan didukung kemampuan sumberdaya manusia yang memadai;
- 2) Meningkatkan program-program dan kaji pembangunan yang mampu menjamin eksistensi dan keberlanjutan fungsi konservasi, kelestarian sumberdaya, dan mengurangi kerusakan lingkungan;
- 3). Mewujudkan upaya peningkatan kesejahteraan penduduk dengan mengurangi ketergantungan penduduk terhadap lahan – khususnya lahan pertanian, menciptakan kesempatan kerja, dan memperluas kesempatan berusaha dalam rangka mengurangi kemiskinan;

- 4). Membangun dan memberikan ruang partisipasi dan kemitraan seluas-luasnya kepada semua *stakeholder*, yaitu masyarakat, swasta, dan lembaga-lembaga lain yang terkait dengan pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan.

Misi ini selanjutnya dijabarkan ke dalam bentuk strategi pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan, yang dirumuskan ke dalam tujuan dan sasaran yang spesifik sesuai dengan permasalahan sumberdaya alam dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul. Sasaran pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan merupakan serangkaian pernyataan yang berisi tentang upaya mewujudkan misi atau arah pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan, yaitu:

- 1) Terwujudnya sistem perencanaan wilayah yang terpadu dengan melibatkan berbagai sektor, dinas terkait, dan antar wilayah;
- 2) Terwujudnya sistem koordinasi yang mantap dan berkelanjutan dalam menangani masalah lingkungan, khususnya yang menyangkut permasalahan pada masing-masing ekosistem di Kabupaten Gunungkidul;
- 3) Kemampuan sumberdaya manusia handal dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan, yang dicirikan oleh pendidikan, keahlian, dan profesionalisme dalam menangani permasalahan dalam masing-masing ekosistem di atas;
- 4) Memperkuat posisi institusi lingkungan hidup di Kabupaten Gunungkidul, terutama dengan dukungan sistem perencanaan dan koordinasi yang sistematis dan terpadu;
- 5) Meningkatkan komposisi dan besarnya biaya pembangunan sektor lingkungan dari berbagai macam sumber, baik APBD, APBN, maupun bantuan swasta atau luar negeri;
- 6) Terwujudnya kerjasama yang mantap dan berkelanjutan, baik secara vertikal dengan instansi pusat maupun secara horisontal antar instansi di daerah dan masyarakat;
- 7) Tersedianya program-program pembangunan di bidang lingkungan dan program pembangunan lain yang terkait dengan permasalahan sumberdaya alam dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul;
- 8) Menurunnya intensitas permasalahan lingkungan, seperti: kerusakan lahan bekas tambang, longsor lahan, lahan kritis, kekeringan dan pencemaran telaga/mataair, menurunnya keanekaragaman hayati khas di setiap ekosistem, bencana alam pesisir, pencurian atau pengambilan satwa dan flora khas pesisir, tekanan penduduk terhadap lahan, pencemaran udara, dan lain-lain.

- 9) Memberikan arahan kerja dan operasionalisasi penanganan permasalahan sumberdaya alam dan lingkungan pada setiap ekosistem dalam lingkup Kabupaten Gunungkidul;
- 10) Memberikan arahan langkah-langkah nyata dalam rangka mewujudkan peningkatan kesejahteraan penduduk;
- 11) Memberikan langkah-langkah alternatif dalam mengurangi ketergantungan penduduk terhadap lahan (tekanan penduduk terhadap lahan pertanian), menciptakan kesempatan kerja, dan memperluas kesempatan berusaha dalam rangka mengurangi kemiskinan;
- 12) Terwujudnya ruang partisipasi dan kemitraan seluas-luasnya kepada semua *stakeholder*, yaitu masyarakat, swasta, dan lembaga-lembaga lain (LSM dan Perguruan Tinggi) dalam pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan hidup di Kabupaten Gunungkidul.

1.3. GAMBARAN UMUM KABUPATEN GUNUNGKIDUL

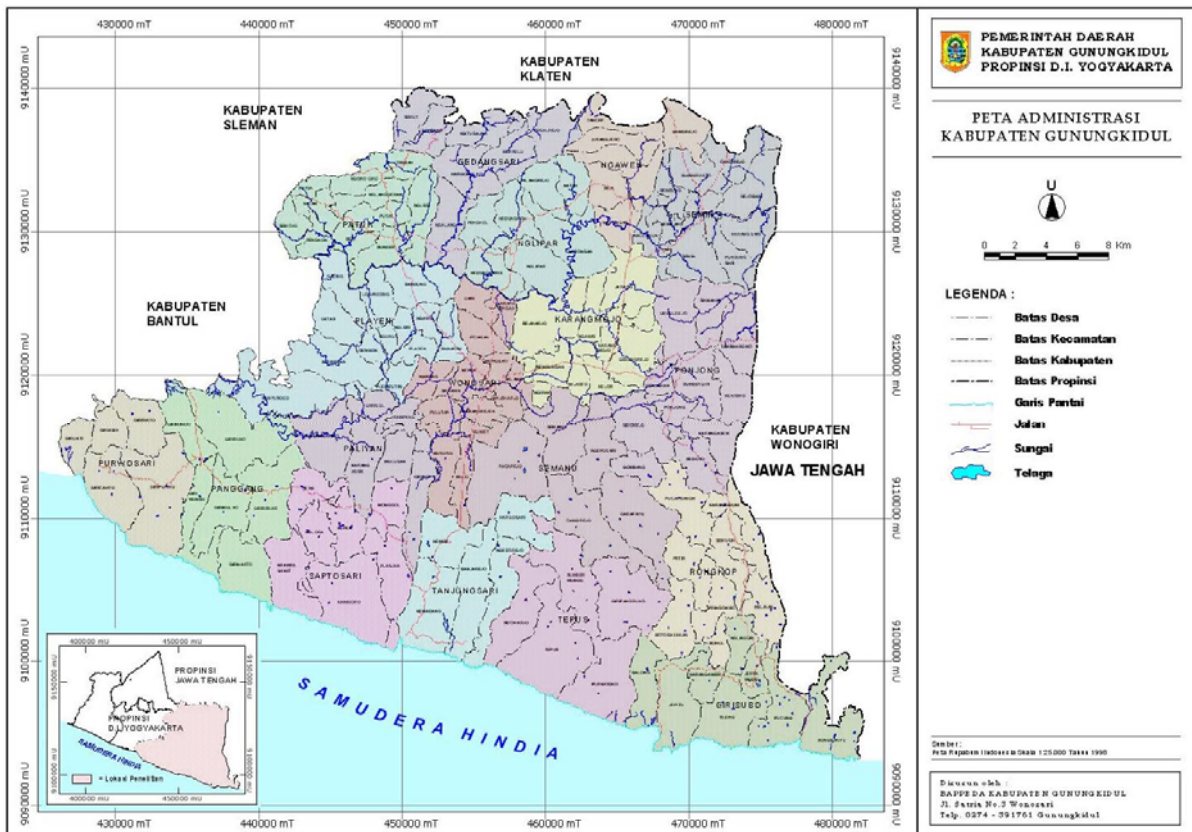
Kabupaten Gunungkidul merupakan salah satu dari lima kabupaten/kota di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, beribu kota di Wonosari dan berjarak sekitar 30 km, kearah tenggara dari Kota Yogyakarta. Secara Giografis Kabupaten Gunungkidul terletak pada 07°46' - 08°09' LS dan 110°21'-110°50' BT

Gunungkidul merupakan wilayah dataran tinggi dan bergunung-gunung yang terbagi dalam 3 wilayah pengembangan yaitu :

- a. Zona Baturagung – Wilayah Pengembangan Utara.
Ketinggian 200 – 700 meter di atas permukaan laut (dpal) ditujukan untuk pengembangan pertanian tanaman pangan, peternakan, industri kecil pariwisata dan kawasan lindung serta hutan rakyat. Meliputi kecamatan Patuk, Gedangsari, Nglipar, Ngawen, Semin, dan Ponjong bagian utara seluas, ± 42.283 Ha.
- b. Zona Ledok Wonosari – Wilayah Pengembangan Tengah.
Ketinggian 150 – 200 meter diatas permukaan air laut (dpal), ditujukan untuk pengembangan pertanian tanaman pangan, holtikultura, peternakan, pengolahan hasil tambang bahan galian golongan C, kawasan lindung, hutan rakyat dan hutan wisata. Meliputi kecamatan Playen, Wonosari, Karangmojo, Semanu bagian utara dan Ponjong bagian tengah seluas + 27.908 Ha.
- c. Zone Gunung Seribu – Wilayah Pengembangan Selatan.

Ketinggian 100-300 meter di atas permukaan air laut (dpl) ditujukan untuk pengembangan pertanian tanaman pangan, tanaman keras, peternakan, pariwisata pantai, budidaya laut, pengolahan bahan galian golongan C, kawasan lindung, hutan rakyat, pendayagunaan pelestarian sumber air bawah tanah, meliputi kecamatan Purwosari, Paliyan, Tanjungsari, Tepus, Rongkop, Girisubo, Semanu bagian selatan dan Ponjong bagian selatan, seluas 78.344 Ha. Secara administrasi kabupaten gunungkidul dapat dilihat seperti gambar 1.1. berikut ini.

Gambar : 1.1. Peta Administrasi Kabupaten Gunungkidul



1.4. KONDISI

1.4.1. Tata ruang.

Strategi penataan ruang diarahkan untuk menjamin terselenggaranya pengaturan pemanfaatan ruang kawasan budidaya dan kawasan lindung, yang berasaskan pada pemanfaatan ruang bagi semua kepentingan secara terpadu,

berdayaguna dan berhasilguna, tertib, serasi, seimbang, lestari, dan berkelanjutan. Program kegiatan yang dapat dilakukan adalah:

- a. Pemantapan tata ruang wilayah, khususnya fungsi lindung dan resapan air, untuk memberikan kerangka aturan tentang rencana pemanfaatan ruang beserta sumberdaya yang terkandung di dalamnya. Keberadaan kawasan lindung dan resapan bagi pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan merupakan inti persoalan. Jika fungsi lindung dan resapan air dapat berlangsung baik sesuai dengan fungsi yang ditetapkan, maka pengelolaan sumberdaya alam dan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul akan lebih baik.
- b. Penyusunan tata ruang kawasan-kawasan yang mempunyai fungsi khusus kaitannya dengan kekhasan sumberdaya alam yang ada di dalamnya, untuk tujuan perlindungan atau konservasi dan pembatasan segala bentuk kegiatan yang dapat mengancam kelestarian fungsi dan kekhasannya, seperti: Kawasan Pertambangan, Kawasan Karst, dan Kawasan Pesisir.
- c. Implementasi pembangunan dan kegiatan yang sesuai dengan masing-masing rencana tata ruang yang ada, dengan disertai proses evaluasi, pengawasan dan pengendalian *Laporan Status Lingkungan Gunungkidul*, pemanfaatan ruang secara simultan, terkoordinasi dan berkelanjutan.
- d. Dukungan perundang-undangan dan sanksi tegas perlu ditegakkan, mengingat perencanaan tata ruang tanpa jaminan kepastian hukum, tidak akan banyak manfaatnya, dan biasanya hanya akan tinggal berupa "dokumen yang debu". Dokumen Peraturan Daerah yang harus segera disusun adalah: PERDA tentang pengaturan kegiatan penambangan dan reklamasi lahan bekas penambangan, PERDA tentang pengelolaan Kawasan Karst, PERDA tentang pengelolaan Kawasan Pesisir, dan sebagainya.
- e. Mengurangi dan menyelesaikan konflik pemanfaatan ruang, dengan melakukan pengaturan dan mendasakan pada penegakkan aturan perundang-undangan yang telah ada.

1.4.2. Demografi.

Kondisi demografi atau kependudukan yang ada di Kab. Gunungkidul pada saat ini dapat dilihat seperti pada tabel 1.1. Jumlah penduduk terbanyak berada di

ibukota kabupaten yaitu Kecamatan Wonosari. Hal ini wajar karena ibukota sebagai mahnet dari berbagai kegiatan, baik itu kegiatan perekonomian, pemerintahan, dan sebagainya.

Tabel 1.1. Jumlah Penduduk, Persebaran dan Kepadatan Penduduk menurut Kecamatan

NO	Kecamatan	Luas (km ²)	Penduduk (jiwa)	Persebaran (%)	Kepadatan (jiwa/km ²)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Panggung	99,80	28.389	3.74	284,5
2	Purwosari	71,76	22.157	2.92	308,8
3	Paliyan	58,07	32.076	4.23	552,4
4	Saptosari	87,83	37.196	4.90	423,5
5	Tepus	104,91	39.034	5.14	372,1
6	Tanjungsari	71,63	28.638	3.77	399,8
7	Rongkop	83,46	32.495	4.28	389,3
8	Girisubo	94,57	27.879	3.67	294,8
9	Semanu	108,39	58.818	7.75	542,7
10	Ponjong	104,49	56.789	7.48	543,5
11	Karangmojo	80,12	57.049	7.52	712,0
12	Wonosari	75,51	78.968	10.41	1045,8
13	Playen	105,26	60.273	7.94	572,6
14	Patuk	72,04	31.779	4.19	441,1
15	Gedangsari	68,14	40.529	5.35	594,8
16	Nglipar	73,87	35.324	4.65	478,2
17	Ngawen	46,59	36.154	4.76	776,0
18	Semin	78,92	55.339	7.29	701,2
	Jumlah	1 485,36	758.885	100	510,9

Sumber : Monografi Kecamatan 2007

1.4.3. Kesehatan Masyarakat.

Sarana dan prasarana pelayanan kesehatan yang tersedia di wilayah kabupaten Gunungkidul dapat dilihat pada Tabel 1.2. berikut ini :

Tabel 1.2. Sarana & Prasarana Pelayanan Kesehatan di Kab. Gunungkidul

<i>Jenis</i>	<i>2006</i>	<i>2007</i>
Rumah Sakit	1	1
Puskesmas Rawat jalan	16	16
Puskemas Rawat inap	13	13
Puskesmas Pembantu	111	111
Puskesmasling	29	33
Polindes	25	29
Posyandu	1457	1457
Balai Pengobatan/Poliklinik	18	24
Rumah Bersalin	6	6
Dokter Praktek Swasta	80	80
Bidan Praktek Swasta	165	165
Dukun Bayi	582	582
RS Swasta	1	2
Apotek	6	8

Sumber : Dinas Kesehatan Kabupaten Gunungkidul,2007

Berdasarkan laporan 10 besar penyakit yang ada di Kabupaten Gunungkidul selama tahun 2007 diketahui bahwa penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) masih menjadi peringkat pertama. Pencemaran udara, tidak adanya sarana lubang asap dapur bagi masyarakat yang menggunakan kayu bakar untuk memasak, ventilasi dan pencahayaan yang kurang, serta perilaku merokok yang masih cukup tinggi, kiranya punya andil dalam meningkatnya kasus ISPA di masyarakat. Faktor lingkungan dapat dinilai dari berbagai cakupan diantaranya cakupan air bersih . Di wilayah Gunungkidul, cakupan air bersih untuk daerah pedesaan sebesar 68% dan di perkotaan sebesar 89%. Dari sisi kualitas hasil pemeriksaan bakteriologis sampel air menunjukkan bahwa dari 346 sampel yang diperiksa, sebanyak 67,92% masuk kategori jelek. Hal ini berpotensi menimbulkan penyakit yang terkait dengan penyediaan air bersih seperti diare, scabies, dan penyakit infeksi usus lain. Selain itu, untuk mengetahui apakah faktor lingkungan sehat atau tidak adalah dari hasil pemeriksaan/inspeksi rumah yang dilakukan oleh sanitarian Puskesmas dan kader. Hasil inspeksi rumah pada bulan Juni tahun 2006 menunjukkan bahwa

sebanyak 53,81% rumah masuk kategori tidak sehat, dengan indikator penilaian meliputi komponen rumah, sarana sanitasi, dan perilaku sehat. Hal ini menunjukkan bahwa potensi penyakit menular yang disebabkan oleh sanitasi rumah yang buruk masih banyak terdapat di masyarakat.

Perilaku masyarakat untuk hidup bersih dan sehat akan mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat itu sendiri. Kesadaran masyarakat untuk menjaga kebersihan dan kesehatan sangat penting untuk mencegah terjadinya penyakit yang muncul dan menyebar dengan cepat di masyarakat. Di era sekarang ini, masyarakat kita mengalami apa yang disebut dengan double burden dimana kita menghadapi dua fase perkembangan penyakit dalam waktu yang bersamaan.

1.5. KEBIJAKAN

1.5.1. Kebijakan Keuangan.

Dana pengelolaan lingkungan tidak hanya berada pada instansi pengelola lingkungan (Kapedal) tetapi juga ada di instansi lain yang menangani masalah yang terkait dengan lingkungan, Kantor yang terkait diantaranya Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Kehutanan dan Hortikultura.

Anggaran yang terkait dengan lingkungan hidup sebesar 1,7 % dari total anggaran APBD Gunungkidul. Anggaran ini merupakan anggaran yang sangat kecil dibanding dengan luas wilayah yang ada dan permasalahan yang harus di tangani. Dana yang masuk pada Dinas PU sebagai kegiatan pengelolaan kebersihan dan pertamanan Rp. 1.044.453.250 dan dikantor Kapedal Rp 261.800.000.-

1.5.2. Sosial Ekonomi dan Budaya

Strategi pembangunan berkelanjutan berwawasan lingkungan yang memadukan upaya pembangunan dengan pelestarian lingkungan, memandang penduduk sebagai unsur utama untuk mengevaluasi faktor-faktor sosial ekonomi dan budaya yang mempengaruhi penggunaan Sumberdaya Alam. Hal tersebut dimungkinkan karena penduduk memegang peran utama dalam pembangunan, baik sebagai objek pembangunan maupun sebagai subyek yang menjalankan roda pembangunan. Sebagai

objek, penduduk merupakan sasaran yang harus ditingkatkan kualitas hidupnya. Peningkatan kualitas ini tidak hanya terbatas pada kesejahteraan ekonomi tetapi juga seluruh bidang kehidupan. Dengan demikian, konsep pembangunan harus merupakan suatu konsep yang bertujuan membangun kualitas hidup penduduk dalam semua aspek kehidupan secara menyeluruh dan proporsional.

Pembangunan juga harus merehabilitasi sumber daya sehingga paling tidak kondisi sumber daya pada masa yang akan datang sama dengan kondisi sekarang. Disinilah letak keterkaitan antara penduduk sebagai subjek pembangunan dan penduduk sebagai objek pembangunan. Kebijakan-kebijakan yang diambil berkaitan dengan hal tersebut adalah sebagai berikut:

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

Bab 2 Isu Lingkungan Hidup Utama

2.1. Isu Utama Lingkungan Hidup Tahun 2007

2.1.1 Penurunan Kwantitas air

2.1.1.1 Kondisi

Keberadaan telaga di Kabupaten Gunungkidul mempunyai peranan sangat penting, sebagai sumber air utama wilayah Perbukitan Karst. Banyak telaga yang dimanfaatkan oleh penduduk sebagai sumber air bersih, khususnya ketika musim kemarau. Permasalahan utama yang terkait dengan keberadaan telaga sebagai sumber air, yaitu: pencemaran dan kekeringan.

Ditinjau dari bentuk pemanfaatan air telaga, pencemaran telaga lebih disebabkan oleh sabun mandi, detergen, dan kotoran ternak. Di samping itu, lahan di sekitar telaga biasanya berupa bukit-bukit karst dengan lereng-lerengnya yang dimanfaatkan sebagai lahan pertanian tadah hujan atau irigasi sederhana. Penggunaan pupuk buatan maupun pupuk organik juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan unsur-unsur tertentu yang bersifat pencemar terhadap air telaga.

Dari perkiraan 250 telaga yang ada di Perbukitan Karst Kabupaten Gunungkidul, tercatat oleh Sub Dinas Pengairan, DPU Kabupaten Gunungkidul tahun 2005 sebanyak 193 telaga yang selalu berisi air sepanjang tahun, sedangkan yang lainnya mengalami kekeringan saat musim kemarau.

Telaga-telaga yang berada di Kecamatan Saptosari mempunyai volume yang besar dibanding telaga di kecamatan lain. Selanjutnya diikuti telaga-telaga yang berada di Kecamatan Paliyan dan Ponjong. Hal tersebut juga terkait dengan tipikal morfologi karst yang ada di masing-masing kecamatan. Berdasarkan sifat kontinuitas air tahunan, maka telaga yang potensial dalam arti tidak mengalami kekeringan dan dapat dimanfaatkan pada musim kemarau

Dengan adanya perubahan bulan turun hujan yang ada saat ini dan perubahan jumlah curah hujan pada tahun 2007 ini banyak sumur-sumur penduduk yang mengalami penurunan muka airnya. Hal ini juga di perparah dengan adanya gempa bumi tahun 2006 kemarin. Banyak sumur warga yang hilang sumber mata airnya sehingga sumur penduduk menjadi kering.

Sungai bawah tanah yang ada di bribin merupakan salah satu sungai bawah tanah yang dijadikan warga masyarakat wonosari sebagai sumber air minum yang dikelola oleh PDAM Gunungkidul. Dan melalui bantuan jerman sungai bribin ditingkatkan penggunaannya. Dengan metode pemanfaatan tenaga aliran air, sungai bawah tanah dipompakan kedalam penampungan (bak reservoir). Dari aliran air yang ada, sungai di bendung didalamnya. Melihat ketinggian air yang ada dari tahun ketahun menampakkan adanya penurunan muka air.

2.1.1.2 Penyebab

Keringnya air telaga ketika musim kemarau dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- a. Volume telaga secara alami yang memang kurang mampu untuk menampung air hujan dalam jumlah yang cukup dapat mengimbangi kekurangan air pada saat kemarau;
- b. Volume telaga akibat aktivitas manusia, atau karena sedimentasi dari lereng perbukitan karst di sekitarnya;
- c. proses penguapan air yang sangat tinggi ketika kemarau, karena kurang terlindungi oleh vegetasi penutup di sekitarnya; atau
- d. air telaga yang mengalami kebocoran masuk melalui ponor-ponor atau lubang-lubang dasar telaga.

Pada akhir-akhir ini kekeringan air telaga banyak disebabkan oleh laju pendangkalan telaga akibat sedimentasi material lempung yang berasal dari erosi bukit-bukit karst di sekitarnya. Hal ini disebabkan karena lahan kritis secara alami dan lebih diperparah lagi oleh aktivitas manusia yang merusak lahan, seperti penebangan tanaman hutan tanpa diikuti reboisasi dan kegiatan penambangan. Di samping itu, kekeringan telaga juga disebabkan oleh permukaan telaga yang

terbuka, tanpa hijauan di sekelilingnya, sehingga evaporasi air telaga sangat besar terjadi ketika musim kemarau. Aspek pemanfaatan air telaga yang semakin meningkat akibat pertumbuhan penduduk, kemungkinan juga semakin memicu proses kekeringan telaga. Menurut hasil kajian Kantor Pengendalian Dampak Lingkungan (Kapedal) Kabupaten Gunungkidul (2007), dijumpai paling tidak ada 31 telaga yang mengalami kekeringan dan pendangkalan, letaknya tersebar mulai dari Kecamatan Panggang, Saptosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Rongkop, hingga Ponjong, Beberapa telaga yang dulunya tidak kering saat kemarau, sekarang juga mengalami kekeringan, seperti telaga Suling dan Wotawati di Kecamatan Ponjong.

Hari hujan rerata tahunan yang jatuh di Ekosistem Basin Wonosari sebesar 93 hari; dengan hari hujan rerata tahunan terendah hampir dialami di seluruh wilayah yang terjadi pada bulan Agustus hingga September, dan hari hujan rerata tahunan tertinggi tercatat di Kecamatan Semanu dan Ponjong sebesar 100-108 hari.

Sama halnya dengan wilayah lain di Kabupaten Gunungkidul, berdasarkan analisis menurut metode Koppen, ternyata Ekosistem Basin Wonosari termasuk kedalam iklim Aw yaitu iklim basah kering (tropical savanna), dan tipe Am yaitu iklim hutan hujan tropika (tropical rain forest). Tipe A berarti bahwa temperatur bulan terdingin lebih dari 18°C, dan jumlah hujan pada saat bulan-bulan basah tidak dapat mengimbangi kekurangan hujan pada saat bulan-bulan kering, sehingga saat musim kemarau di wilayah ini seringkali kekurangan air (kekeringan secara meteorologis).

Pertambangan bahan galian di Kabupaten Gunungkidul khususnya bahan galian Golongan C secara langsung ataupun tidak akan mengurangi jumlah vegetasi yang ada pada lahan penambangan. Bahan galian industri cukup banyak dan beragam jenisnya. Dari hasil inventarisasi terdapat 12 kelompok bahan galian yang terdiri dari 19 jenis bahan galian dan tersebar di 18 kecamatan. Kegiatan usaha pertambangan bahan galian mayoritas diusahakan oleh penambang rakyat dengan menggunakan peralatan sederhana dan beberapa pengusaha yang menggunakan peralatan mekanis. Namun dalam

kegiatannya masih dijumpai adanya permasalahan yang mengarah kepada ketidak seimbangan antara kerusakan lingkungan dengan kontribusi sektor pertambangan kepada pendapatan daerah Kabupaten Gunungkidul.

Adapun permasalahan yang dihadapi oleh Pemerintah Kabupaten Gunungkidul dalam pengelolaan kawasan karst meliputi :

1. belum adanya kebijakan nasional yang secara khusus mengatur pengelolaan kawasan karst,
2. terjadinya konflik kepentingan antar sektor di kawasan karst,
3. minimnya informasi tentang kawasan karst di kalangan masyarakat,
4. konsep pendekatan pembangunan secara berkelanjutan belum sepenuhnya diimplementasikan di kawasan karst, dan
5. terbatasnya kemampuan SDM Pemda yang berkaitan dengan pengelolaan kawasan karst.

Pengelolaan sumberdaya alam bahan galian di Kabupaten Gunungkidul diatur dalam Peraturan Daerah Kabupaten Gunungkidul Nomor 11 Tahun 2003 tentang Usaha Pertambangan Bahan Galian.

2.1.1.3 Dampak

Menurunnya Volume air dalam telaga menyebabkan semakin sulitnya masyarakat untuk mendapatkan sumber air untuk kebutuhan hidup sehari-hari yaitu untuk cuci, mandi, dan memandikan hewan ternak piaraannya.

Semakin dalamnya muka air sumur juga mengakibatkan adanya tambahan tenaga seseorang untuk mendapatkan air dari dalam sumur. Alhamdulillah air sumur bila masih ada, jika tidak maka mereka harus membeli air melalui tangki-tangki keliling.

Bencana kekeringan telah menjadi masalah rutin di masyarakat Kabupaten Gunungkidul karena hampir setiap tahun bencana tersebut menimpa wilayah ini. Pada tahun 2007 ada 11 kecamatan yang masuk dalam daftar rawan air yaitu Kecamatan Tepus, Tanjungsari, Purwosari, Girisubo, Panggang, Paliyan, Saptosari, Semanu, Ponjong, Rongkop, dan Wonosari. Dari tahun ke tahun angka pengiriman air untuk masyarakat yang mengalami kekeringan meningkat, ini sungguh

ironis apabila dilihat dari program-program pemerintah yang menyoar kepada upaya rehabilitasi lahan dan hutan serta penanganan masalah air bersih. Telah milyaran dana untuk program air bersih dari APBD Kabupaten bahkan APBD Propinsi hingga APBN yang mengalir ke Kabupaten Gunungkidul dengan tujuannya satu, yaitu untuk mengatasi kelangkaan air di wilayah Selatan dan Tengah.

2.1.1.4 Upaya-upaya Pengendalian

Program penghijauan baik itu melalui hutan rakyat, hutan kemasyarakatan, hutan negara dan sebagainya adalah merupakan salah satu bentuk dari pengendalian terhadap semakin menurunnya kwantitas terhadap air yang ada di dalam dan diatas bumi. Bentuk riel dalam upaya penanamam ini adalah upacara pencaangan penanaman bibit yang ada di lapangan semugih rongkop. Yang kemudian di tindak lanjuti beberapa kegiatan kecil di masing masing wilayah, di hutan bunder dan sebagainya.

Bentuk kegiatan yang juga megupayakan dalam menjaga kwantitas air adalah pembuatan sumur resapan. Pada tahun 2007 Kapedal berupaya membuat sumur resapan di wilayah perkotaan wonosari. Hal ini dilakukan karena semakin banyaknya bangunan rumah yang berdiri sehingga mengurangi luasan tanah terbuka sebagai areal resapan air hujan. Jumlah resapan yang dibuat sebanyak 20 titik dengan kapasitas tampungan air sebanyak 5000 liter setiap sumur resapan.

Didalam persyaratan perijinan mendirikan bangunan saat ini pemrakarsa harus menyisakan luas tanah sebesar 30 % sebagai syarat untuk peresapan air hujan. Hal ini dimaksudkan agar kandungan air dalam tanah tetap tjaga keberadaannya

Program tebang pilih dan tebang tanam juga merupakan upaya dalam melakukan upaya menjaga ketersediaan air tanah dan menjaga kelembaban udara. Dengan program ini diharapkan juga merupakan upaya yang evektif dalam menjaga kelestarian hutan.

Pada tahun 2004 telah ada kerjasama antara Pemerintah Propinsi DI Yogyakarta dengan Pemerintah Republik Federal Jerman untuk mengangkat air dari sungai bawah tanah Bribin di Desa Dadapayu,

Semanu. Air yang akan dipompa dari sungai Bribin sebesar 100 liter/detik dengan teknik pengeboran menggunakan teknologi canggih secara vertikal yang baru pertama kali dilakukan di dunia; tetapi akibat gempa 27 Mei 2006, upaya pembangunan Bribin yang rencananya untuk mengatasi kekeringan mengalami kerusakan, sehingga tertunda kegiatan tersebut sampai sekarang.

Penanganan bencana kekeringan di wilayah ini masih menggunakan cara tradisional yaitu pengiriman air langsung/droping air ke warga masyarakat yang mengalami bencana. Sumber dana untuk pengiriman air tersebut sebagian besar dianggarkan dari APBD Kabupaten Gunungkidul, tetapi tidak sedikit juga warga masyarakat mampu yang membantu mengirimkan air langsung ke warga. Kepedulian warga untuk membantu saudara-saudara yang tertimpa bencana merupakan suatu nilai yang besar bagi kemanusiaan. Berikut data pengiriman air bagi masyarakat yang terkena bencana khususnya masyarakat miskin dari tahun 2002 – 2007.

Tabel 2.1. Data Pengiriman Air bagi Warga Tertimpa Bencana Kekeringan Tahun 2002 – 2007 di Kabupaten Gunungkidul.

Tahun	Jumlah Kecamatan	Jumlah desa	Jumlah Dusun	Jumlah Kepala Keluarga	Jumlah Jiwa	KK Miskin	Jiwa Miskin
2002	10	50	379	35.663	137.598	11.173	44.487
2003	10	52	271	31.169	124.780	24.153	99.506
2004	11	52	340	40.426	143.451	21.143	74.100
2005	11	54	368	41.633	155.785	20.508	73.505
2006	11	54	368	39.607	150.283	20.932	77.269
2007	11	54	368	39.607	151.341	20.342	75.763

Sumber: Bag Ekobang Setda Kab. Gunungkidul, 2007

Pada Tabel 9 ditampilkan peningkatan jumlah kepala keluarga (KK) yang mendapatkan pengiriman air dari Pemerintah Kabupaten Gunungkidul dari tahun 2002 hingga tahun 2007 termasuk jumlah jiwanya, namun untuk KK miskin terjadi penurunan. Angka di atas didapat dari Bagian Perekonomian dan Pembangunan Sekretariat Daerah Kabupaten Gunungkidul yang selama ini menjadi koordinator penanggulangan bencana kekeringan Kabupaten Gunungkidul. Angka

tersebut tidak mewakili jumlah jiwa atau Kepala Keluarga (KK) yang terkena musibah bencana kekeringan, karena data di atas hanya data pengiriman air yang telah diterima warga yang disesuaikan dengan anggaran APBD dan dari donator/ penyumbang. Apabila ada pendataan secara langsung mungkin jumlah warga yang terkena bencana lebih banyak lagi.

2.1.2 Penurunan kualitas air

2.1.2.1 Kondisi

Pencemaran air yang terjadi di sungai pada Kabupaten Gunungkidul, berasal dari limbah rumah tangga dan industri kecil seperti tahu-tempe. Hal tersebut dapat kita lihat dari hasil pemantauan Kapedal Kabupaten Gunungkidul yang dilaksanakan setiap tahun. Tahun 2005 parameter yang melebihi ambang batas adalah BOD, *sulfide*, *klorida*. Pelaksanaan pengujian hanya satu kali yaitu pada tanggal 15 November 2005, data rangkumannya sebagai berikut :

Pemeriksaan kualitas air pada tahun 2006 ada tambahan dua parameter yang diuji yaitu suhu dan sianida. Dibandingkan dengan tahun lalu pH di Sungai Besole mengalami kenaikan dari 7,49 (2005) menjadi 8,68 (2006) yang di barengi kenaikan parameter klorida yang sangat tajam. Pada tahun 2005 jumlah klorida 0,11 mg/l, (pemeriksaan pada tanggal 15 Nopember 2005) angka ini sudah melebihi baku mutu bahkan pada tahun 2006 meningkat menjadi 46,16 mg/l (pemeriksanaan tanggal 15 November 2006). Hal tersebut dimungkinkan karena masuknya zat klorida yang berasal dari bahan desinfektan di rumah tangga, seperti pemutih/pengelantang dan pembersih lainnya yang jika bereaksi dengan amoniak berubah menjadi toksik. Toksik ini masuk dalam bahan beracun dan berbahaya (B3). Keberadaan klorida yang tinggi tersebut karena diikat oleh senyawa kapur (Ca), sebab air di Gunungkidul pada umumnya bersifat sadah/basa. Efeknya terhadap kesehatan manusia akan langsung terasa dan bersifat akut, seperti kesulitan bernafas, kepala pusing, lamban, iritasi mata atau kulit. Sungai di Gunungkidul pada umumnya menjadi tempat pembuangan limbah cair seperti air kotor, bekas cucian dan mandi, oleh sebab itu klorida tersebut dapat dipasyikan

berasal dari kotoran manusia khususnya urin. Urin mengandung sejumlah klorida juga karena berasal dari garam yang terdapat dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia. Tubuh manusia mengeluarkan delapan sampai lima belas gram sodium klorida setiap harinya.

Parameter lain yang naik adalah amoniak dan naiknya melebihi ambang batas yaitu 1,18 mg/l (baku mutu 1mg/l), sedangkan parameter yang turun adalah kesadahan dan BOD. Penggunaan deterjen untuk mandi dan mencuci akan meningkatkan pH air sungai yang cenderung menjadi basa.

Hasil pemeriksaan kadar coli pada 8 sungai di Gunungkidul menunjukkan kadar yang tinggi jauh melebihi ambang batas. Jumlah coli yang tinggi dapat menjadi penyebab penyakit bagi yang mengkonsumsi air tersebut.

Tingginya kadar COD dan BOD dari lima sampel limbah cair industri tahu, tempe dan rumah potong ayam yang diuji kualitas limbahnya. Kadar BOD tertinggi terdapat pada industri tempe bapak Narto di Tegalsari, Siraman. Data lainnya memperlihatkan bahwa setelah melalui IPAL, maka kadar limbah cair yang keluar telah mendekati ambang batas/baku mutu limbah cair yang diijinkan.

Bahan kimia lain yang sulit terpantau keberadaannya karena mencemari lingkungan adalah sabun (deterjen), hingga saat ini belum ada data penelitian di Kabupaten Gunungkidul tentang angka penggunaan deterjen oleh rumah tangga di sungai, padahal jelas setiap rumah tangga menggunakannya. Deterjen cenderung menyebabkan pH air naik. Berdasarkan data air sungai yang diperiksa di Kota Wonosari masih belum melebihi ambang batas, tetapi sudah ada yang mendekati titik maksimum, sehingga perlu upaya antisipasi. Pemeriksaan parameter deterjen dilakukan pada telaga/air permukaan pada tahun 2007 ini.

Secara fisik bahwa air tidak berasa dan berbau, namun zat padat terlarut melebihi ambang batas. Hanya air telaga Kanigoro yang tidak melebihi baku mutu yaitu 380 mg/L, sedangkan untuk parameter kekeruhan ternyata telaga Kanigoro paling tinggi yaitu 88 NTU sebanding dengan parameter warna 71,9 TCU. Sumber air Kalisuci, Tegalsari, dan Ngembel secara fisik warna dan kekeruhannya rendah kelihatan lebih bening

dibandingkan telaga. Namun berdasarkan parameter kimia, pH yang tinggi pada telaga Boromo, Paliyan yaitu 9,06 bersifat lebih basa dan hampir pada semua lokasi, dimungkinkan telaga ini digunakan untuk mencuci, sebanding dengan parameter deterjen yang juga tinggi. Khusus telaga parameter Amoniak jauh melebihi baku mutu diimbangi parameter sulfida dan zat organik lainnya yang juga melebihi baku mutu. Hal ini disebabkan adanya aktivitas memandikan hewan peliharaan seperti sapi di telaga tersebut. Telaga Kanigoro mempunyai kadar Kromium 1,5065 mg/l jauh lebih tinggi dibandingkan nilai baku mutu yang hanya 0,05 mg/l, padahal ini zat ini masuk dalam bahan beracun dan berbahaya (B3). Untuk parameter bakteriologi pada hampir semua sampel menunjukkan adanya coliform, yang harusnya menurut baku mutu nihil, tetapi pada sumber air Tegalsari, Kalisuci, dan mata air Ngembel jauh lebih baik kadarnya daripada telaga.

2.1.2.2 Penyebab

Menurunnya kualitas air bisa disebabkan karena adanya erosi dan sedimentasi. Erosi dan sedimentasi menyebabkan air menjadi keruh dan berwarna, mengandung banyak partikel. Hasil erosi yang masuk kedalam air bermacam-macam jenisnya tergantung dari areal tangkapan hujan, bila itu berasal dari daerah pertanian maka sisa-sisa pestisida dan pupuk kimia bisa terlarutkan oleh erosi.

Air keruh dan berwarna yang ada sudah tidak baik lagi untuk di manfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan hidup sehari hari. Bila ini dipaksakan maka akan berdampak pada timbulnya penyakit bagi warga masyarakat.

Kebiasaan orang buang air ke sungai juga berdampak pada terkontaminasinya air sungai oleh bakteri coli. Apabila sungai terlalu banyak mengandung bakteri coli maka para pengguna air akan terserang penyakit diare. Bentuk lain bila masyarakat terbiasa buang air tidak melalui jamban dan hanya pada lahan terbuka juga akan berakibat pada pelarutan tinja oleh air hujan yang akhirnya akan menyebar kemana-mana.

Kebiasaan masyarakat membuang limbah baik itu dari kamar mandi, cuci dan dapur juga akan menyebabkan turunnya kualitas air. Limbah rumah tangga yang dibuang ke sungai biasanya banyak mengandung lemak, deterjen, dan zat organik lainnya. Masuknya zat-zat tersebut menyebabkan reaksi kimia pada perairan sehingga akan menurunkan DO terlarut dalam air akibatnya ekosistem perairan akan terganggu. Limbah rumah tangga hingga masuk kedalam sungai banyak ditemukan di wilayah perkotaan Wonosari, baik itu masuk kesungai Besole dan Sungai Kepek.

Sedangkan limbah industri yang banyak adalah industri tempe dan tahu yang ada di daerah kepek dan siraman. Apabila ini sampai masuk kedalam sungai maka limbah tersebut akan berdampak lebih besar dibanding rumah tangga karena zat organik yang ada sangat besar. Limbah tahu tempe akan memerlukan oksigen lebih banyak untuk penguraiannya, dampaknya bisa mematikan ekosistem sungai dan menimbulkan bau yang kurang sedap.

2.1.2.3 Dampak

Penurunan kualitas air dapat ditunjukkan dari hasil penelitian. Seperti BOD, Sulfida, dan Clorida yang ada di aliran sungai yang ada di perkotaan wonosari yaitu besole dan kepek. Disamping tersebut diatas juga adanya kenaikan angka parameternya yaitu pH, suhu dan Sianida.

Tingginya bahan-bahan kimia yang masuk kedalam badan air dan juga ditambahnya mikroorganisme patogen seperti bakteri coli akan berdampak pada penurunan derajat kesehatan masyarakat. Penyakit yang timbul diantaranya diare, poliomeilitis. Kasus diare terbanyak didaerah ponjong sebanyak 961 org, diikuti kec semanu. Untuk anak anak sekolah tingkat SD hampir 70 % terserang penyakit cacangan, hal ini terjadi karena sanitasi lingkungan yang jelek.

Disamping tersebut diatas penyakit-penyakit kulit juga banyak terjadikarena kualitas air yang jelek. Kasus ini terjadi di Jlumbang, Giripurwo, Purwosari. yaitu penyakit Scabies yang dikarenakan sumber air yang digunakan dari telaga dan dimanfaatkan untuk mandi orang dan binatang.

2.1.2.4 Upaya-upaya Pengendalian Dampak penurunan kualitas air

Pembuatan pengolah limbah

Dalam upaya pengendalian kualitas air yang ada di wilayah Gunungkidul saat ini adalah dengan cara pengolahan pengolahan limbah yang ada yang langsung diolah pada sumbernya. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya penyebaran pencemaran yang lebih luas. Pengolahan limbah yang dilakukan adalah dengan memberikan bantuan secara stimulan kepada para penghasil limbah. Untuk Kapedal telah memberikan bantuan kepada para peternak baik yang kelompok ataupun individu berupa bangunan bak pengolah limbah dengan dibuat biogas yang tersebar diseluruh wilayah. Jumlah bangunan Biogas saat ini sebanyak 20 unit dan pada tahun 2007 saat ini sebesar 15 unit.

Disamping itu juga bangunan pengolah limbah rumah tangga dari kamar mandi yang diberikan kepada masyarakat secara stimulan sebanyak 15 unit.

Disamping dua hal tersebut diatas bentuk lain dalam pengolahan limbah adalah bagi mereka yang memiliki usaha ketika mereka mencari izin usaha disyaratkan mereka harus mempunyai bangunan pengolah limbah. Usaha-usaha yang dimaksud adalah Rumah sakit, Balai Pengobatan, Industri Pertambangan dan lain-lain.

Untuk memaksimalkan usaha tersebut diatas juga dilakukan penyuluhan dan pembinaan melalui pertemuan-pertemuan baik itu di dinas/instansi, Desa, atau langsung di kelompok masyarakat. Pada saat penyuluhan di utarakan secara jelas apa manfaat dari pengolah limbah dan apa kerugian jika limbah tidak dikelola dengan baik.

2.1.3 Sampah

2.1.3.1 Kondisi

Mewujudkan kota yang bersih dan hijau sesuai Program Adipura yang dicanangkan oleh pemerintah pusat, adalah dengan melihat penanganan sampah dan penghijauan di perkotaan. Pemerintah Kabupaten Gunungkidul telah menyediakan fasilitas dan personil dalam penanganan sampah. Penanganan permasalahan sampah biasanya

berada di wilayah perkotaan, sedangkan di desa biasanya belum atau tidak menjadi masalah. Berikut data produk dan volume sampah di perkotaan :

Tabel 2.2 Produk dan Volume Sampah Perkotaan Tahun 2001 - 2007

<i>Tahun</i>	<i>Perkiraan produksi/ hr (m³)</i>	<i>Volume yang terangkut/ hr (m³)</i>	<i>Prosentase tertanggulangi (%)</i>
2001	48	40	83
2002	52	44	84
2003	56	50	89
2004	60	54	90
2005	104	95	91
2006	140	130	91
2007	158	146,507	92

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Gunungkidul, 2007

Sampah yang ada diperkotaan 90 % telah dapat ditanggulangi dengan produksi sampah naik terus tetapi hanya 10 % yang tidak terangkut, ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan sampah (dalam hal ini dengan proses pewadahan di TPS selanjutnya diangkut ke TPA) telah berjalan dengan baik serta jumlah sarana prasarana pengangkutan telah cukup/mampu melayani masyarakat perkotaan. Perlu diketahui jumlah armada / truk sampah di UPTD Kebersihan dan Pertamanan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Gunungkidul sebanyak 8 (delapan) buah, jumlah mobil operasional kebersihan ada 1 (satu) buah dan tenaga kebersihan ada 52 orang.

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) sampah ada 1 unit yang berlokasi di Dusun Wukirsari, Desa Baleharjo, Kecamatan Wonosari dengan luas kurang lebih 1 (satu) hektar. Dari segi luasan untuk sebuah TPA dirasa kurang, batas minimal sebenarnya minimal 5 Ha, atau tidak layak untuk menjadi TPA. TPA tersebut menggunakan metode open dumping, liche yang dihasilkan tidak ditampung dan mencemari tanah.

Untuk sampah yang tidak tertangani sekitar 10% , oleh masyarakat di tahun 2006 dilakukan pembakaran 5%, dibuang ke sungai 0.1%, dan selebihnya dilakukan daur ulang atau *composting*, Walaupun pembakaran sampah hanya 5% namun jika dilakukan setiap hari maka akan cukup besar menyumbang pencemaran udara.

2.1.3.2 Penyebab

Semakin berkembang dan bertambahnya jumlah penduduk yang ada di Gunungkidul saat ini mau tidak mau jumlah sampah yang dihasilkan juga akan bertambah karena hukum dari sampah mengatakan bahwa jumlah volume timbulan sampah berbanding lurus dengan jumlah penduduk sehingga perhitungan produksi sampah adalah hasil kali dari jumlah orang dengan volume rata-rata setiap orang menghasilkan sampah.

Prilaku masyarakat yang saat ini masih memprihatinkan seperti sungai masih digunakan sebagai sarana pembuangan sampah, naik mobil membuang sampah kejalan, masyarakat belum mau melakukan pemilahan sampah, masyarakat belum mengetahui nilai ekonomis sampah, maka bila ini didiamkan terus menerus maka bagaimanapun dan bagaimanapun juga sampah masih menjadikan masalah bagi kita semua.

2.1.3.3 Dampak

Dampak yang berakibat apabila sampah berserakan dimana-mana adalah :

a. Penyakit Yang Tertular Melalui Vektor

1) Demam Berdarah

Penyakit demam berdarah disebabkan oleh nyamuk aedes aegypti. Kasus penyakit ini memang merata di seluruh propinsi di Indonesia. Tak terkecuali Gunungkidul. Untuk tahun 2006 tercatat ada 104 kasus dengan kematian 1 orang. Akan tetapi kejadian DBD tahun ini sudah lebih menurun dibanding tahun 2005, Untuk tahun 2005 tercatat ada 124 kasus dengan kematian 3 orang.

Menurunnya angka kejadian demam berdarah ternyata tidak diimbangi dengan jumlah desa endemis yang justru semakin meningkat. Untuk tahun 2006 ada 18 desa endemis yaitu Kepek Wonosari, Logandeng, Wonosari, Semin, Karangtengah Kemadang, Karangduwet, Baleharjo, Genjahan, Sambirejo,

Ngalang, Candirejo Semanu, Kampung, Ngipak, Wiladeg, Karangmojo, Pulutan, dan Semanu.

Usaha yang sudah dilaksanakan sebenarnya sudah cukup baik. Gerakan Pemberantasan Sarang Nyamuk, Pemeriksaan Jentik Berkala, dan Abatisasi, bahkan di Kecamatan Panggang pemeriksaan jentik sudah melibatkan anak sekolah. Bapak Bupati Gunungkidul sendiri sudah mencanangkan Gerakan Serentak Pemberantasan Demam Berdarah Dengue (Gertak DBD) sejak tahun 2005.

Kiranya masih perlu koordinasi yang lebih baik dalam upaya memberantas penyakit ini, baik di masyarakat maupun pemerintah. Adanya Kelompok Kerja Nasional (Pokjnal) dari tingkat Desa sampai tingkat Kabupaten belum dimanfaatkan dan dikelola dengan semaksimal mungkin.

2) Malaria

Kasus tersangka malaria selama tahun 2006 ditemukan sebanyak 12 kasus. Hal ini karena adanya beberapa Pemuda di daerah Ponjong yang menjadi karyawan perkebunan kelapa sawit di Sumatera yang merupakan daerah endemis malaria. Untungnya kasus ini tidak berkembang, sehingga sampai sekarang belum ada laporan ditemukannya kasus baru.

Keberadaan malaria dan demam berdarah terkait dengan keberadaan vektor pembawa, yaitu nyamuk. Sedangkan keberadaan nyamuk sangat terkait dengan musim penghujan. Oleh karena itu,antisipasi dengan melakukan PJB, Abatisasi dan PSN di masyarakat, terutama di musim penghujan harus dilaksanakan. Gotong royong bersama merupakan jawaban yang paling tepat untuk mencegah semakin meluasnya kasus demam berdarah dan malaria di Gunungkidul.

b. Perusakan Lahan

Sampah dapat mengakibatkan kerusakan lahan, hal ini terjadi apabila sampah di tumpuk terus menerus pada suatu lahan dimana

sampah banyak mengandung berbagai macam jenis baik itu plastik, kaca, logam, fiber, dan lain lain.

Dengan adanya plastik maka tanah akan tidak lagi bisa dipakai untuk areal bertanam karena dengan adanya plastik air dan berbagai mikro organisme tidak dapat lagi berkembang disitu. Disamping itu juga akan berpengaruh terhadap proses masuknya air

c. Penumpukan sampah di TPA.

Pada kegiatan ini bisa terjadi penumpukan sampah di TPA karena sampah tidak dikelola dengan baik dan di manfaatkan, akibatnya TPA hanya sebagai tempat buangan sehingga sampah menumpuk dan akan berdampak yang lebih buruk.

Dampak dampak tersebut diantaranya, berubahnya fungsi lahan, timbulnya bibit-bibit penyakit, bau, pencemaran air dan pencemaran tanah. Hal ini juga berakibat pada pencemaran terhadap udara apabila sampah yang menumpuk dibar.

2.1.3.4 Upaya-upaya Pengendalian sampah

Upaya-upaya dalam pengendalian sampah agar tidak menjadikan masalah di kemudian hari dan justru melalui sampah kita akan mendapatkan tambahan nilai ekonomis maka yang harus kita lakukan bersama adalah :

➤ Penekanan timbulan sampah

Kita mengupayakan bagaimana agar sampah itu tidak terjadi, misalkan ketika kita belanja kepasar kita membawa tas sendiri dari rumah. Ketika kita beli sayuran atau makanan kita bawa sendiri tempat atau wadah untuk menampung makanan atau sayuran tadi semisal membawa rantang. Di sekolah, melalui kebijakan kepala sekolah bahwa kantin tidak boleh menjual makanan yang dijual dalam kemasan plastik atau bentuk lain. Diperbolehkan dengan hanya memakai tempat yang dapat dipakai kembali.

➤ Pemilahan sampah pada sumber

Pemilahan sampah pada sumbernya yaitu pada masing-masing keluarga dengan cara memilahkan antara plastik, kertas, logam

dan bahan organik sehingga mendapatkan nilai tambah dari pemilahan sampah ini. Plastik, kertas dan logam bisa di jual sehingga mendapatkan keuntungan.

Seperti halnya yang dilakukan oleh warga masyarakat Jeruk, Wonosari. Dari usaha mereka memilah sampah mereka mendapatkan keuntungan yang berjuta-juta, bisa dimanfaatkan untuk pembangunan kampungnya.

➤ **Komposting skala rumah tangga/kelompok**

Pembuatan kompos pada masing-masing keluarga pada saat ini baru pada tahap percobaan dan percontohan, belum semua bisa melakukan dengan baik. Untuk daerah yang telah berjalan baik dan memanfaatkan hasilnya ada di wilayah jeruk RT 11. pada kegiatan ini akan sangat efektif sekali untuk mengurangi timbulansampah yang masuk ke TPA dan mengurangi biaya operasional petugas kebersihan (pasukan kuning).

➤ **Pelayanan pengelolaan persampahan**

Pelayanan kepada masyarakat untuk pengambilan sampah di masing-masing rumah adalah merupakan suatu wujud peran pemerintah dalam upaya pengelolaan persampahan dan menjaga kebersihan lingkungan sehingga terbentuk kota yang bersih dan sehat. Sampah merupakan indikator dari wajah perkotaan, apabila hal ini tidak tertangani dengan baik maka tampaklah kepribadian dari masyarakat perkotaan yang ada.

➤ **Pembuatan kompos di TPA.**

Semakin menumpuknya sampah di TPA dan kapasitas yang telah melebihi daya tampung, maka perlu adanya upaya pemanfaatan sampah yang ada di TPA. Pemanfaatan yang bisa dilakukan adalah dengan cara membuat Kompos. Di tahun anggaran 2007 melalui dana DAK , TPA Wukirsari, Baleharjo mendapatkan bantuan 2 (dua) unit pencacah sampah yang nantinya bisa dimanfaatkan untuk membuat komposting. Dari kedua unit pencacah sampah tahun 2007 ini baru pada tahap pemasangan dan trening kepada calon pengelola sampah.

2.2 Faktor-Faktor Pendorong Kondisi Lingkungan Kab. Gunungkidul

2.2.1 Kependudukan

2.2.1.1 Jumlah Penduduk

Peningkatan jumlah penduduk merupakan masalah kependudukan yang terjadi dari tahun ke tahun. Jumlah penduduk yang besar disatu sisi merupakan potensi penunjang pembangunan tetapi juga dapat menjadi beban atau penghambat pembangunan, bergantung pada kualitas penduduk tersebut. Jumlah penduduk Gunungkidul saat ini mencapai 700 ribu orang.

2.2.1.2 Tingkat Kemiskinan Penduduk

Sebanyak 28,06 % penduduk Kabupaten Gunungkidul berada pada status keluarga miskin dan fakir miskin dengan rata-rata income perkapita Rp 111.000,- - Rp 135.000,- per bulan. Dalam setiap keluarga terdapat sekitar 2-3 orang anak atau anggota keluarga lain yang ditanggung oleh kepala keluarga tersebut. Perbandingan kepadatan penduduk terhadap luas wilayah adalah setiap 1 Km² dihuni oleh 468,4 jiwa yang merupakan angka terkecil dibandingkan 4 kabupaten/kota di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Keberadaan mereka tersebar di 18 kecamatan dan 144 desa.

Berdasarkan data bidang pendidikan tahun 2006, tercatat bahwa sekitar 22,08 % penduduk usia 10 tahun keatas di Kabupaten Gunungkidul belum/tidak pernah sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan penduduk di Gunungkidul relatif rendah dan ini rentan terhadap kondisi kemiskinan yang berimplikasi langsung pada kerusakan dan pencemaran lingkungan, karena keterbatasan ilmu pengetahuan yang mereka miliki menyebabkan kesadaran masyarakat untuk melestarikan lingkungan hidup juga rendah. Argumentasi ini didukung oleh Kurva Kuznets, yang menunjukkan hubungan antara tingkat pendapatan yang rendah terhadap kerusakan lingkungan hidup berbentuk huruf U terbalik, yaitu pada tingkat pendapatan yang rendah, kenaikan pendapatan disertai oleh kenaikan kerusakan lingkungan hidup. Baru pada tingkat pendapatan menengah, masyarakat mampu untuk menginvestasikan sebagian pendapatannya untuk melindungi

lingkungan hidupnya, sehingga kenaikan pendapatan dapat disertai oleh penurunan kerusakan lingkungan hidup.

2.2.1.3 Pendidikan

Kesadaran dan kepedulian masyarakat akan kelestarian lingkungan hidup tentu tidak lepas dari pemahaman masyarakat akan pentingnya lingkungan hidup yang berkualitas. Tingkat pemahaman masyarakat sendiri berkait erat dengan tingkat pendidikan yang dimiliki, maka perlu ditengok seberapa jauh pendidikan penduduk Kabupaten Gunungkidul.

a. Melek Huruf

Kemampuan membaca dan menulis merupakan ketrampilan minimum yang dibutuhkan oleh penduduk untuk dapat menuju hidup yang lebih sejahtera. Kemampuan membaca merupakan modal dasar untuk dapat menambah pengetahuan. Kemampuan membaca dan menulis tercermin dari angka melek huruf yang dalam hal ini didefinisikan sebagai persentase penduduk 10 tahun keatas yang dapat membaca dan menulis huruf latin dan huruf lainnya.

Persentase penduduk yang dapat membaca dan menulis huruf latin di Kabupaten Gunungkidul di tahun 2005 sebesar 76,60 persen, angka ini lebih kecil dibandingkan Kabupaten/Kota lainnya di Propinsi D.I. Yogyakarta. Sedangkan penduduk di Kabupaten Gunungkidul yang hanya dapat membaca dan menulis huruf lainnya pada tahun 2005 sebesar 0,80 persen dan yang belum dapat membaca dan menulis atau buta huruf pada tahun 2005 sebesar 22,59 persen. Angka buta huruf ini merupakan angka yang tertinggi dibandingkan dengan Kabupaten/Kota lainnya di Propinsi D.I. Yogyakarta. Akan tetapi bila dibandingkan dengan tahun 2004 yang mencapai 24,08 persen maka persentase penduduk yang buta huruf sudah mengalami penurunan.

b. Partisipasi Sekolah

Selain melek huruf, indikator untuk melihat tingkat pendidikan masyarakat adalah angka partisipasi sekolah. Penduduk usia 7-12 tahun yang masih sekolah tercatat 96,11 persen, tidak/belum

sekolah 2,33 persen dan tidak bersekolah lagi 1,56 persen. Penduduk usia 13-15 tahun yang masih sekolah ada 90,16 persen, untuk usia 16 - 18 tahun yang masih sekolah ada 57,57 persen, dan usia 19-24 tahun yang masih sekolah sebesar 10,41 persen. Semakin tinggi usia penduduk, semakin sedikit yang masih sekolah

c. Pendidikan yang ditamatkan

Jenjang pendidikan tertinggi yang ditamatkan penduduk usia 10 tahun keatas di Kabupaten Gunungkidul terbesar berdasarkan hasil Susenas 2005 adalah belum pernah sekolah dan belum tamat Sekolah Dasar sebesar 36,97 persen, kemudian tamat SD 34,09 persen. Penduduk yang tamat SLTP tercatat 17,37 persen; sedangkan yang tamat SMU & SMK ada 9,59 persen, dan 1,98 persen tamat Perguruan Tinggi.

Berdasarkan data diketahui bahwa penduduk laki-laki usia 10 tahun keatas yang lulus SD 35,43 persen, tamat SLTP 20,09 persen, tamat SMU & SMK 11,87 persen dan tamat Perguruan Tinggi sebesar 2,21 persen; sedangkan penduduk perempuan usia 10 tahun keatas yang tamat SD 32,86 persen, tamat SLTP 14,87 persen, tamat SMU & SMK 7,49 persen, dan tamat Perguruan tinggi sebesar 1,76 persen.

d. Rasio Murid Terhadap Sekolah, Kelas dan Guru

Rasio murid terhadap sekolah, kelas dan guru dapat dipergunakan untuk mengetahui jumlah sekolah, kelas dan guru apakah sudah atau kurang sesuai/ideal terhadap jumlah murid yang ada. Demikian juga dapat digunakan sebagai tolok ukur peningkatan mutu pendidikan. Tingkat pendidikan masyarakat semakin tinggi diperlihatkan dengan rasio murid terhadap sekolah, kelas, dan guru yang semakin besar dengan asumsi jumlah sekolah, kelas, dan guru tetap.

Pada tahun 2007 rasio jumlah murid terhadap sekolah, kelas, dan guru semakin tinggi jenjang pendidikannya cenderung semakin besar angkanya. Rasio murid terhadap sekolah, kelas dan guru pada tingkat sekolah SD hanya sebesar 122, 19, dan 14.

Sedangkan rasio murid terhadap sekolah, kelas dan guru pada tingkat sekolah SMU telah mencapai sebesar 239, 29, dan 8, bahkan rasio murid terhadap sekolah, kelas dan guru pada tingkat sekolah SMK lebih tinggi lagi mencapai sebesar 363, 32, dan 10. Keadaan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi jenjang pendidikan maka fasilitas yang tersedia (sekolah, kelas, dan guru) semakin sedikit sehingga membutuhkan persaingan yang lebih berat untuk mencapainya.

Secara umum dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan penduduk Kabupaten Gunungkidul relatif lebih rendah bila dibandingkan dengan Kabupaten/Kota lain di Provinsi D.I Yogyakarta. Namun bila dibandingkan dengan tahun sebelumnya, tingkat pendidikan penduduk mulai menunjukkan ada peningkatan.

2.2.1.4 Kesehatan

Melalui kebijaksanaan pemerintah Kabupaten Gunungkidul, pada saat ini berobat ke rumah sakit gratis tanpa dipungut biaya. Hal ini diharapkan tingkat kesehatan masyarakat meningkat sehingga produktifitas masyarakat juga meningkat. Disamping itu dengan meningkatnya kesehatan maka dalam berfikir juga akan lebih baik sehingga meningkatkan derajat pembangunan yang abik pula. Untuk daerah Gunungkidul angka harapan hidup pun tinggi yaitu mencapai umur 70 tahun.

2.2.1.5 Tingkat Kesadaran Penduduk

2.2.1.5.1 Kesadaran Terhadap Kelestarian Sungai

Terbentuknya kelompok-kelompok pemerhati sungai yang ada di wonosari dan playen dan diadakannya lomba kebersihan sungai menunjukkan kepedulian warga terhadap sungai meningkat

2.2.1.5.2 Kesadaran Terhadap Kelestarian Kawasan Lindung

Beberapa kelompok masyarakat pemerhati lingkungan baik yang ada di pedesaan, pesisir pantai dan mendapatkannya kejuaraan di tingkat nasional dalam lomba kalpataru.

Hutan Wonosadi yang berada di Ngawen bentuk riel kesadaran masyarakat terhadap fungsi hutan sebadai sumber kehidupan.

2.2.1.5.3 Kesadaran Terhadap Kebersihan Lingkungan

Lomba-lomba kebersihan yang dilakukan baik oleh pemerintah atau swasta sangatlah efektif dalam mendorong masyarakat dalam menjaga kebersihan lingkungan, terutama pada lingkungan rumah masing-masing. Mendapatkannya juara II tingkat KR & Telkomsel Yogyakarta Dusun Jeruk, dan harapan I Kelompok Makarti Kepek merupakan bukti nyata keasadaran masyarakat dalam menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan.

2.2.1.5.4 Kesadaran Terhadap Fungsi Hijauan Kota

Terbitnya SK Bupati No 139 tentang penetapan hutan kota dan taman kota mewujutkan kesadaran pemerintah dalam memperhatikan aspek lingkungan agar terkendalinya kondisi udara di wilayah Gunungkidul. Dan terbentuknya tim 17 pertokoan yang ada di perkotaan serta telah menunjukkan eksennya dengan menyediakan bak sampah 150 buah dan pot bunga di sepanjang jalan protokol.

2.2.2 Kebutuhan Air Bersih

Kebutuhan masyarakat akan air bersih semakin dirasakan seiring dengan tingkat kesadaran dan pengetahuan masyarakat akan kesehatan. Pola hidup masyarakat semakin berkembang menuju kearah yang lebih baik, salah satu bentuk dengan meningkatnya pola hidup masyarakat dalam hal kesehatan adalah dengan semakin meningkatnya pula tingkat kebutuhan air bersih. Peningkatan kebutuhan air bersih ini selalu linier dengan tingkat prasarana air bersih.

Pemenuhan kebutuhan masyarakat akan air bersih didapatkan dari sumur gali, sumur bor, mata air serta dari PDAM. Sarana untuk mendapatkan air bersih terutama yang didapatkan dari sungai bawah tanah telah dikelola oleh PDAM Wonosari dan pendistribusiannya ke konsumen melalui jaringan pipa. Selain jaringan pipa yang disediakan oleh PDAM Wonosari, tersedia pula angkutan tangki air yang dikelola oleh swasta.

2.2.3 Perkembangan Ekonomi dan Produksi Limbah Kota

2.2.3.1 Perkembangan Ekonomi

Perencanaan pembangunan bidang ekonomi direncanakan seperti tersebut dibawah ini :

a) Sektor Primer

- (1) Mempercepat pemulihan ekonomi dengan mempertahankan stabilitas ekonomi dan meningkatkan efektivitas pengeluaran keuangan daerah, peningkatan ketahanan pangan, penuntasan restrukturisasi perbankan, dan pengembangan kelembagaan keuangan di daerah;
- (2) Memperkuat landasan pembangunan ekonomi yang berkelanjutan dan upaya pengentasan kemiskinan;
- (3) Penguatan institusi pasar;
- (4) Pengembangan industri berdasarkan keunggulan komparatif dan keunggulan kompetitif;
- (5) Peningkatan pertumbuhan ekonomi hingga 5% pada tahun-tahun yang akan datang dengan menarik sejumlah investasi dengan berbagai promosi potensi daerah;
- (6) Meningkatkan intensifikasi dan diversifikasi komoditas pada budidaya pertanian lahan basah, termasuk perikanan darat;
- (7) Meningkatkan intensifikasi budidaya pertanian lahan kering, dengan komoditas bernilai tambah tinggi, termasuk intensifikasi ternak potong (kambing dan sapi);
- (8) Menyelenggarakan civil cultur pada lingkungan hutan, baik produksi maupun lindung;
- (9) Intensifikasi penangkapan ikan laut dan teknologi tepat guna dalam pengelolaan hasil;
- (10) Identifikasi, penentuan dan penetapan zoning untuk pertambangan bahan galian golongan C, khusus untuk kawasan Karst Gunung Sewu pada klasifikasi karst klas II dengan eksplorasi terbatas.

b) Sektor Sekunder

- (1) Peningkatan nilai tambah pertambangan bahan galian golongan C, terkait dengan pengembangan usaha kerajinan hingga industri manufaktur;

- (2) Peningkatan industri pengolahan hasil-hasil pertanian, termasuk pengolahan hasil sumber daya laut;
- (3) Peningkatan kualitas industri rumah tangga, baik sektor makanan maupun non-makanan.

c) Sektor Tersier

- (1) Peningkatan kegiatan dan layanan sektor tersier pada pusat-pusat pertumbuhan, baik perkotaan maupun perdesaan, seperti pendidikan, kesehatan, akomodasi wisata, perdagangan dan perbankan;
- (2) Peningkatan kualitas layanan jasa, khususnya pendidikan menengah dan kejuruan sehingga berskala layanan regional (Pawonsari);
- (3) Pengembangan sarana-prasarana perdagangan dan jasa pada kota-kota dengan pusat kegiatan lokal eksisting dan yang dituju (Semin, Patuk, Panggang, Tanjungsari, dan Rongkop).

2.2.3.2 Produksi Limbah Kota

Upaya yang dilakukan pemerintah untuk meminimalisasi sampah adalah mengadakan pembinaan dan sosialisasi kepada masyarakat khususnya di perkotaan dan permukiman untuk mulai meminimalisir sampah dengan 4 r, yaitu *reduce, recycle, replace, dan reuse*. Kemudian secara rutin setahun sekali diadakan lomba kebersihan lingkungan dengan sasaran tempat umum/fasilitas public seperti terminal, pasar, sekolah, perkantoran dan ruang terbuka hijau. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini masyarakat tergugah untuk peduli bersih dan mengupayakan minimalisasi sampah mulai dari rumah tanpa menunggu hari esok. Ditargetkan hasilnya adalah pengurangan sampah mulai dari sumbernya sebesar 70% dan sisanya 30% baru dibuang ke TPA, sehingga usia TPA pun dapat bertambah. Pengaruh sampah terhadap kualitas lingkungan secara langsung akan mengganggu keseimbangan alami lingkungan, apabila dalam jumlah yang sedikit dapat memperbaiki keseimbangan lingkungan (*self recovery*) tetapi sebaliknya apabila dalam jumlah yang banyak maka dapat memberatkan keseimbangan dinamis lingkungan. Pengaruhnya

terhadap manusia adalah sebagai factor penyebab timbulnya gangguan kesehatan seperti alergi dan iritasi. Disamping itu sampah juga menjadi tempat hidup vector penularan penyakit seperti lalat dan tikus.

Kebijakan pemerintah dalam mengatasi limbah padat /sampah yang ada di Kabupaten Gunungkidul yaitu dengan mengadakan pembinaan kebersihan kota, yang bertujuan menggugah kesadaran dan kepedulian masyarakat kota Wonosari untuk hidup bersih dan sehat.

2.2.4. Tata Ruang dan Tata Guna Lahan

2.2.4.1 Pembagian Zona Wilayah Pembangunan

Pembagian zona wilayah pembangunan Kabupaten Gunungkidul dikembangkan berdasar zona pengembangan yang diklasifikasikan berdasar fisiografi wilayah, kesamaan fungsi kegiatan serta faktor aksesibilitas, dengan kebijakan antara lain :

- (1) Pemecahan zona pembangunan Baturagung menjadi 2, yakni Baturagung Barat dan Baturagung Timur, dimaksudkan sebagai pemendekan rentang kendali zonasi pembangunan yang sedemikian luas. Zona Baturagung Barat dengan pusatnya Patuk (Sambipitu) dengan wilayah pengaruh Gedangsari, Playen bagian barat, dan Nglipar Barat. Zona Baturagung Timur dengan pusatnya di Semin, dengan wilayah pengaruh meliputi Nglipar Timur, Ngawen, Karangmojo bagian utara dan Ponjong bagian utara.
- (2) Pemecahan zona pembangunan di Kawasan Karst Gunung Sewu, dengan tujuan yang sama dengan zona di Baturagung, yakni Zona Karts Gunung Sewu Barat, Tengah dan Timur. Karst Gunung Sewu Barat pusatnya di Panggang dengan wilayah pengaruh Purwosari, Paliyan bagian barat dan Saptosari bagian barat. Karts Gunung Sewu Tengah pusatnya di Tanjungsari dengan wilayah pengaruh Saptosari bagian timur dan Tepus. Karst Gunung Sewu Timur pusatnya di Rongkop dengan wilayah pengaruh Girisubo dan Tepus bagian timur.
- (3) Memantapkan pengembangan pada zona pembangunan Ledok Wonosari, dengan wilayah pengaruh wilayah seluruh Kabupaten Gunungkidul.

2.2.4.2. Strategi Pengembangan Pemanfaatan Ruang

a) Strategi Pemantapan Ruang Untuk Kawasan Lindung

Peningkatan upaya-upaya konservasi kawasan lindung dengan penentuan kawasan lindung utama, lindung kedua hingga kawasan penyangga-nya. Dalam hal ini, konservasi kawasan karst perlu mendapat prioritas, mengingat potensi dan fungsi ekologis dari kawasan tersebut bagi sumberdaya air, plasma nutfah bahkan sosial ekonomi bagi lingkungan sekitarnya;

Pengendalian kegiatan pertambangan pada zona lindung utama;

Pengembangan bentuk-bentuk budidaya civil culture pada kawasan lindung, sehingga selaras dengan fungsi lindung kawasan; dan

Sosialisasi manfaat dari kawasan lindung, baik manfaat jangka pendek, menengah maupun panjang, bagi sosial-ekonomi warga di sekitar kawasan lindung hingga perekonomian kabupaten secara umum.

b) Strategi Pemantapan Ruang Untuk Kawasan Budidaya

(1) Budidaya Pertanian

Meningkatkan pengelolaan air irigasi pada kawasan budidaya pertanian potensial (lahan basah);

Mendorong pengembangan-pengembangan teknologi untuk eksplorasi air bawah tanah, guna mengoptimalkan budidaya pertanian pada lahan kering;

Pengembangan budidaya hutan rakyat pada semua kawasan yang memungkinkan, sekaligus meningkatkan fungsi hidro-orologis kawasan;

Pengembangan industri pengolahan hasil-hasil pertanian, agar mempunyai nilai tambah ekonomi tinggi; dan

Konservasi lahan-lahan pertanian subur dari penurunan kualitas lahan, serta dari konversi lahan ke non pertanian.

(2) Budidaya Bukan Pertanian

Konsentrasi pengembangan kawasan budidaya bukan pertanian fungsi perkotaan pada kawasan-kawasan terpilih (APW, Semin, Patuk);

Konsentrasi pengembangan industri pada sentra-sentra yang telah ditetapkan;

Revitalisasi kawasan-kawasan fungsi pariwisata dengan pengaturan zona inti wisata, zona penyangga kawasan wisata, serta pendayagunaan ketentuan sempadan.

2.2.4.3. Strategi Pengembangan Kawasan Andalan

a) Kawasan Konservasi Pantai

Meningkatkan kualitas obyek dan kegiatan wisata pantai di beberapa lokasi yang sudah berkembang, dengan memperhatikan aspek pengelolaan dan pengendalian lingkungan alam;

Menghentikan praktek-praktek pengambilan pasir pantai untuk alasan apapun, mengingat dampak buruk yang langsung berpengaruh pada lansekap pantai;

Meningkatkan usaha-usaha budidaya perikanan laut dengan memperhatikan aspek fasilitas, prasarana dan sarana usaha, teknologi, maupun kemampuan sumber daya manusia.

b) Kawasan Preservasi dan Konservasi Ekosistem Karst

Delineasi kawasan karst secara tepat;

Menyiapkan rambu-rambu pengelolaan dan pengendalian kawasan karst; Sosialisasi potensi, manfaat, pengelolaan dan pengendalian kawasan karst; Melakukan upaya-upaya perlindungan, pelestarian daerah tangkapan air bagi sumber air bawah tanah pada ekosistem karst; Melakukan upaya-upaya eksplorasi air pada kawasan karst secara lestari.

c) Kawasan Pertanian Lahan Basah

Konservasi-preservasi lahan basah pada segitiga pertanian lahan basah, yakni Karangmojo-Ponjong-Semin. Konversi lahan pertanian basah ke non pertanian (permukiman, industri dan sejenisnya) harus dicegah; Preservasi lansekap lahan pertanian basah di Ponjong guna kepentingan desa wisata dan sejenisnya; Pengembangan budidaya tanaman pangan atau non pangan secara organik guna pelestarian lingkungan sekitar dan peningkatan nilai tambah pertanian;

Pengelolaan produksi lahan pertanian lahan basah di segitiga wilayah diarahkan kepada terbentuknya branded image produk yang khas, yang mengarah ke peningkatan nilai tambah ekonomi dari produk yang dihasilkan.

d) Kawasan Perbatasan

Kerjasama kawasan perbatasan berupa pengembangan pusat pertumbuhan antar-daerah dan pengelolaan kawasan rawan bencana, berdasar pada kerjasama yang saling menguntungkan; Pengembangan alternatif akses utama wilayah Gunungkidul ke pusat-pusat pergerakan barang dan jasa regional, yakni penguatan akses Gunungkidul ke dry-port di Surakarta dan pelabuhan laut di Semarang atau Surabaya via jalan Wonosari-Semin-Sukoharjo.

e) Kawasan tandus dan Kritis

Peningkatan usaha-usaha konservasi lahan untuk tujuan-tujuan manfaat kawasan jangka menengah dan panjang; Pada kawasan tandus dan kritis yang ekstrim dilakukan upaya-upaya penghutanan dengan teknik pembukaran; Pengembangan diversifikasi usaha bagi masyarakat yang tinggal pada kawasan tandus dan kritis.

2.2.5 Penaatan dan Penegakan Hukum

Undang-undang nomor 32 tahun 2004 tentang Pemerintah Daerah pada pasal 13 dan 14 yang menetapkan “pengendalian lingkungan hidup” sebagai urusan wajib pemerintah daerah propinsi dan pemerintah daerah kabupaten/kota. Hal ini telah memberikan kewenangan yang luas, nyata dan bertanggung jawab kepada daerah dengan memberikan peluang dalam mengatur dan melaksanakan kewenangan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, pengendalian dan evaluasi pada semua aspek pemerintahan tak terkecuali di bidang lingkungan hidup.

Pemerintah kabupaten mempunyai tugas merumuskan kebijakan teknis dan koordinasi pelaksanaan pengelolaan lingkungan serta pengendalian dampak lingkungan hidup daerah kabupaten. Mengingat permasalahan lingkungan hidup bersifat multi dimensi maka pemerintah kabupaten harus mampu mengkoordinasikan kebijakan pembangunan antar pemerintah serta antara pemangku kepentingan (stake holders) dalam wilayah kabupaten.

Lemahnya koordinasi kebijakan dalam pembangunan khususnya dalam bidang lingkungan hidup akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pengelolaan lingkungan hidup serta pengendalian dampak lingkungan hidup.

Pengelolaan lingkungan hidup telah diatur dalam undang-undang nomor 23 tahun 1997, dengan demikian sebenarnya telah cukup perangkat hukum yang mengaturnya, justru yang menjadi pertanyaan adalah sudah siapkah pemerintah menegakkan supremasi hukum lingkungan hidup?. Penegakan hukum akan sangat mempengaruhi keberhasilan atau kegagalan pengelolaan lingkungan hidup dan pengendalian dampak lingkungan hidup.

Pemerintah yang baik harus mampu menjamin pemanfaatan sumberdaya alam secara berkelanjutan tidak hanya untuk kebutuhan generasi saat ini tetapi juga untuk generasi yang akan datang dengan prinsip kehati-hatian (*precautionary principles*) karena mencegah lebih mudah dibanding menanggulangi. Untuk itu dalam pemanfaatan sumberdaya alam harus dilaksanakan secara serasi dengan pelestarian fungsi lingkungan hidup yang akan memberikan daya dukung dan daya tampung bagi keberlanjutan pembangunan. Hal ini sesuai dengan hasil konferensi tingkat tinggi Johannesburg, dimana pemerintah Republik Indonesia telah menyatakan komitmennya untuk secara aktif menjalankan pelestarian fungsi lingkungan hidup di seluruh wilayah Negara dalam hal ini pelaksanaannya adalah pemerintah daerah.

Konsekuensi dari komitmen sebagai *Good Governance* adalah dalam pemanfaatan sumberdaya alam harus diarahkan guna memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kepentingan/kemakmuran rakyat dengan tetap menjaga keseimbangan ekosistem dan kelestariannya, bukan sebaliknya sebagai pemerintah yang hanya mengeksploitasi sumberdaya alam tanpa mempedulikan keseimbangan ekosistem serta kelestarian fungsi lingkungan hidup secara baik dengan tujuan meningkatkan pendapatan asli daerah. Oleh karena itulah elemen-elemen tata pemerintahan yang baik serta transparansi partisipasi dan akuntabilitas perlu diwujudkan secara nyata dalam pengelolaan lingkungan hidup di daerah demi kesejahteraan rakyat.

3.1 Kondisi Kuantitas dan Kualitas Air.**3.1.1 Curah Hujan.**

Salah satu komponen utama dalam daur hidrologi adalah curah hujan. Pada tabel 3.1 terlihat bahwa curah hujan tertinggi di tahun 2007 terjadi pada bulan April, sementara itu rata-rata curah hujan tahunan dan rata-rata jumlah hari hujan cenderung menurun dibandingkan dengan tiga tahun sebelumnya. Tabel 3.1 Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Wilayah Kab. Gunungkidul dapat dilihat di bawah ini.

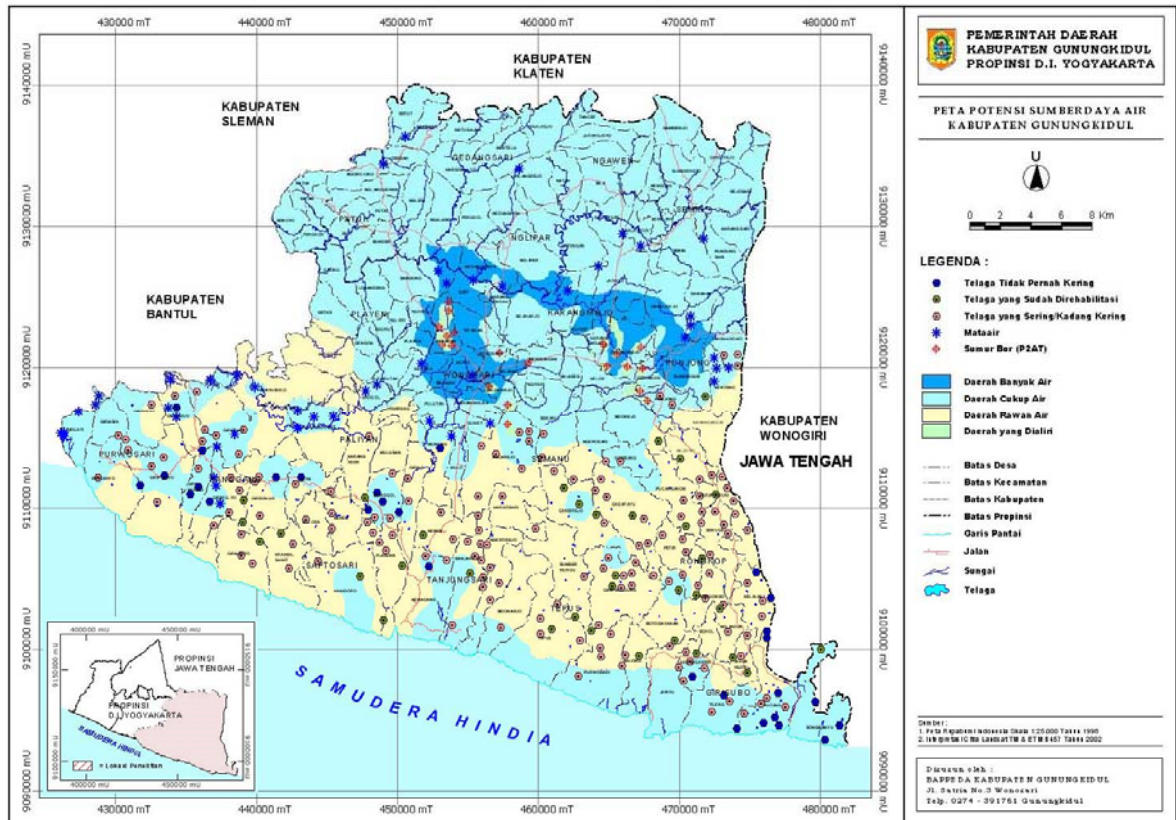
Tabel 3.1 Curah Hujan dan Jumlah Hari Hujan di Wilayah Kab. Gunungkidul.

Bulan	Curah Hujan (mm)								
	2005			2006			2007		
	Curah Hujan (mm)		Hari Hujan (hr)	Curah Hujan (mm)		Hari Hujan (hr)	Curah Hujan (mm)		Hari Hujan (hr)
	Jml	Max							
Januari	4.696	476	203	5595	551	287	3085	243	121
Februari	2.718	485	178	4672	469	252	4474	497	219
Maret	4.354	1.818	185	5402	514	258	4490	591	229
April	2.042	328	154	3732	485	222	2761	453	190
Mei	36	31	5	1600	228	132	927	190	56
Juni	789	114	51	0	0	4	664	90	42
Juli	1.322	360	65	0	0	0	28	10	4
Agustus	15	13	2	0	0	0	0	0	0
September	135	28	21	0	0	0	0	0	0
Oktober	2.616	547	112	0	0	0	0	0	0
Nopember	2.476	398	114	303	102	25			
Desember	7.890	616	366	3899	740	162			
Jumlah	29.097			2100					

Sumber Dinas Pertanian Tanaman Pangan & Hortikultura, 2007.

3.1.2 Potensi Sumberdaya Air

Potensi sumberdaya air yang ada di Gunungkidul dapat dilihat pada gambar 3.1. masing-masing wilayah mempunyai karakter sendiri sendiri. Untuk formasi batur agung banyak sumber mata air yang bermunculan, daerah ledoksari banyak mata air dari sumur gali dan bor, sedangkan untuk daerah zone selatan banyak ditemukan telaga.



Gambar 3.1. Peta Potensi sumber air Kab. Gunungkidul.

Air merupakan kebutuhan pokok makhluk hidup, keberadaan air dimuka bumi menurut siklusnya sering disebut dengan daur hidrologi. Daur hidrologi ini sangat dipengaruhi oleh beberapa factor antara lain matahari, luas genangan, tingkat porositas tanah serta vegetasi yang ada dipermukaan tanah. Potensi sumberdaya air yang dimiliki Kabupaten Gunungkidul adalah air yang ada diatas permukaan dan dibawah permukaan tanah. Sumberdaya air yang ada diatas permukaan berupa sungai, telaga maupun embung serta sumber-sumber mata air. Sedangkan sumberdaya air yang ada dibawah permukaan adalah sungai bawah tanah.

Secara umum Ekosistem Basin Wonosari merupakan daerah berkumpulnya airtanah. Air hujan yang jatuh di permukaan satuan ini, secara rasional akan meresap ke dalam tanah dan mensuplai cadangan airtanah. Hal ini ditunjukkan oleh banyaknya sumur-sumur gali yang dibuat oleh penduduk untuk mengambil airtanah sebagai sumber air bersih, di samping juga dijumpainya sumur-sumur bor pada

banyak lokasi, seperti di Desa Ngijorejo, Wareng, Wonosari, dan Duwet. Airtanah relatif dangkal dan cukup potensial untuk diturap. Airtanah dalam kedudukannya bersifat dinamis, yaitu mengalami pergerakan. Gerakan airtanah dapat bersifat horisontal maupun vertikal, yang dipengaruhi oleh kondisi geomorfologi dan geologi wilayahnya, yang dalam hal ini aspek batuan penyusun, susunan, dan strukturnya sangat berpengaruh. Batugamping sebagai penyusun utama dasar Ekosistem Basin Wonosari adalah batuan yang kompak, sehingga sebenarnya bukan merupakan akuifer yang baik. Akan tetapi dengan berkembangnya struktur kekar maka batugamping dapat menjadi akuifer yang biasa disebut sebagai akuifer sekunder. Tabel 3.2. berikut adalah data sumur pompa (bor) pada ekosistem basin wonosari.

Tabel 3.2. Data Sumur Pompa (Bor) pada Ekosistem Basin Wonosari

No	Sumur Pompa	Lokasi	Areal (Ha)	Kapasitas Pompa	Keterangan
1	Playen I	Playen, Playen	31	35 L/dt	Baik
2	Bandung	Bandung, Playen	30	30 L/dt	Baik
3	Ngipak	Ngipak, Karangmojo	40	45 L/dt	Baik
4	Kelor	Kelor, Karangmojo	54	48 L/dt	Baik
5	Bogor Kidul	Bogor Kidul, Playen	56	45 L/dt	Baik
6	Karangayu I	Karangayu, Karangmojo	30	40 L/dt	Baik
7	Tanjung	Ngipak, Karangmojo	30	40 L/dt	Baik
8	Siraman	Siraman, Wonosari	45	52 L/dt	Baik
9	Kalangan I	Kalangan, Ngipak, Karangmojo	40	52 L/dt	Baik
10	Jaranmati	Jaranmati, Karangmojo	42	48 L/dt	Baik
11	Temu	Temu, Pulutan, Wonosari	56	45 L/dt	Baik
12	Karangwetan	Karangwetan, Ngipak, Karangmojo	58	40 L/dt	Baik
13	Kalangan II	Kalangan, Ngipak, Karangmojo	30	40 L/dt	Baik
14	Playen II	Playen, Playen	40	40 L/dt	Baik
15	Ledoksari	Ledoksari, Kepek, Wonosari	30	42 L/dt	Baik
16	Baleharjo	Baleharjo, Wonosari	30	40 L/dt	Baik
17	Ngipak II	Ngipak, Karangmojo	44	45 L/dt	Baik
18	Ngawar-awar	Ngawar-awar, Wonosari	16	30 L/dt	PDAM/Irigasi
19	Jatisan	Jatisari, Playen	46	58 L/dt	Baik
20	Plumbungan	Plumbungan, Gedangrejo	45	48 L/dt	Baik
21	Karantalon	Karantalon, Ngawis, Karangmojo	35	45 L/dt	Baik
22	Blimbing	Karangrejek, Wonosari	33	40 L/dt	Baik
23	Ngunut	Ngunut, Kelor, Karangmojo	30	40 L/dt	Baik
24	Duwet	Duwet, Wonosari	35	40 L/dt	Baik
25	Selang	Selang, Wonosari	28	40 L/dt	Baik
26	Karangsari	Karangsari, Wonosari	25	40 L/dt	Baik
27	Ngunut II	Ngunut, Karangmojo	25	30 L/dt	Baik
28	Ngawis	Ngawis, Karangmojo	15,30	40 L/dt	Baik
29	Kenteng	Kenteng, Wiladeng, Karangmojo	14,20	25 L/dt	Baik
30	Krambil Dhuwur	Krambil Dhuwur, Karangmojo	35	40 L/dt	Baik
31	Karangrejek	Karangrejek, Wonosari	35,40	40 L/dt	Baik
32	Bulak Suren	Logandeng, Playen	40	40 L/dt	Baik
33	Srimpi	Srimpi, Karangmojo	40	30 L/dt	Baik
34	Kelor Mengger	Mengger, Ngipak	35	30 L/dt	Baik
35	Karangduwet	Karangduwet, Paliyan	35,77	40 L/dt	Baik

Sumber: Dinas Pekerjaan Umum Sub Dinas Pengairan Kabupaten Gunungkidul, 2006

Berdasarkan konsep di atas, maka airtanah pada Basin Wonosari bergerak dalam dua arah, yaitu ke arah Sungai Oyo di bagian utara, dan ke arah Pegunungan Sewu di bagian selatan (Widyastuti, 1991). Gerakan airtanah secara horisontal dipengaruhi pula oleh kemiringan lapisan formasi batuan. Pada Ekosistem Basin Wonosari secara relatif mempunyai kemiringan ke arah selatan, namun demikian gerakan airtanah secara horisontal di bagian utara mengalir ke arah Sungai Oyo. Menurut MacDonald and Partners (1984), gerakan airtanah tersebut dipengaruhi oleh struktur kekar batuan penyusunnya. Pada bagian selatan, airtanah bergerak menuju sistem Perbukitan Karts Gunung Sewu. Sementara gerakan airtanah secara vertikal pada ekosistem ini dikontrol oleh adanya lapisan lempung (MacDonald and Partners, 1984). Hal ini menyebabkan proses peresapan melalui infiltrasi dan perkolasi berkurang. Akan tetapi banyaknya struktur kekar akan menambah airtanah dan melalui kekar ini pula akan terjadi gaya kapilaritas (merembesnya airtanah naik ke permukaan).

Potensi airtanah dapat ditelusur dari kondisi mataair yang ada di suatu wilayah. Hal ini disebabkan karena mataair merupakan pemunculan airtanah secara terpusat ke permukaan bumi karena sesuatu sebab, seperti: struktur patahan atau retakan, pemotongan topografi, kontak antara dua perlapisan batuan kedap dengan batuan tidak kedap, atau karena sebab -sebab lainnya. Mataair di Ekosistem Basin Wonosari dapat dikatakan tidak merata dalam penyebarannya. Secara umum mataair lebih banyak terdapat pada sisi utara Basin Wonosari. Kondisi semacam ini disebabkan konsentrasi airtanah berlimpah di daerah lembah melalui struktur kekar dengan muka airtanah yang dangkal (Widyastuti, 1991). Pada sisi selatan Ekosistem Basin Wonosari, secara umum mataair jarang dijumpai. Hal ini disebabkan muka airtanah mengalami penurunan secara tajam begitu berbatasan dengan Perbukitan Karst Gunung Sewu.

3.1.3 Sungai

Sungai yang ada diatas permukaan sebagian besar merupakan sungai yang ada airnya pada saat musim penghujan. Sungai permukaan ini hanya bisa ditemukan di zona utara dan zona tengah sedangkan pada zona selatan sama sekali tidak dijumpai. Untuk lebih jelasnya data tentang sungai yang ada di Kabupaten Gunungkidul .dapat dilihat pada tabel 3.3. berikut ini.

Tabel 3.3. Jumlah Sungai Permukaan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007

No	Nama Sungai	Lokasi Mata air	Muara	Keterangan
1	2	3	4	5
1	Oyo	Wonogiri (Jateng)	Samudra Hindia	Dangkal, berbatu, arus deras
2	Jirak	Tuk Belik/Tuk Temon/Gua Glatik	Wot Lemah (masuk dalam tanah)	Dangkal, berbatu, arus deras
3	Beton	Tuk Beton	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
4	Pancuran	Tuk Pancuran	Gua Sumurup/ Samudera Hindia	Curam, berbatu
5	Banyusuco	Tuk Mudal, Tuk Benteng	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
6	Kepek	Gunung Jening	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
7	Ngalang	Tuk Ngalang, Tuk Nglampar	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
8	Balong	Gunung Kukus	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
9	Puntung	Tuk Kalisong	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
10	Kebu Kuning	Tuk Ngembes	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
11	Kedung Dowo	Tuk Ngawu	Sungai Oyo	Landai, berpasir, arus deras
12	Bendo	Tuk Walikan	Sungai Dengok	Landai, berpasir, arus deras
13	Trambino	Gunung Semilir	Bengawan Solo	Landai, berpasir, arus deras
14	Slompres	Tuk Gua Kacang	Sungai Oyo	Curam, berbatu, tenang

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kab. Gunungkidul.

Ternyata dari tabel diatas dapat dilihat bahwa sungai Oyo yang melintasi wilayah Gunungkidul disuplai oleh 9 buah anak sungai, bahkan ada juga sungai yang bermuara ke Bengawan Solo, yaitu sungai Trambino. Sayangnya data tentang debit masing-masing sungai diatas belum tersedia. Berdasarkan data Sub Dinas Pengairan Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Gunungkidul, tercatat ada 23 bendung

yang terdapat pada sungai-sungai di Kecamatan Playen mempunyai debit aliran antara 5,5 hingga 48,5 liter/detik; dan 59 bendung di Kecamatan Wonosari, debit aliran sangat variatif mulai dari 1 hingga 70 liter/detik. Keseluruhan bendung tersebut terdapat di sepanjang aliran anak-anak Sungai Oyo.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa, selama setahun perputaran musim, hingga saat sekarang aliran Sungai Oyo dan anak-anak sungai bersifat kontinyu. Artinya bahwa kondisi fisik sungai tidak mengalami kerusakan, tetapi hanya mengalami penurunan debit aliran yang cukup drastis ketika musim kemarau. Pada saat musim kemarau, air sungai tidak mengalir secara kontinyu dalam debit yang besar, tetapi di sepanjang badan sungai masih dijumpai genangan-genangan dengan aliran kecil. Kondisi ini didukung oleh kedudukan struktur geologis batuan penyusunnya yang mengarah ke sungai, sehingga rembesan airtanah banyak terkumpul di lembah-lembah sungai ini. Air yang nampak tergenang dan mengalir dengan debit sangat kecil selama musim kemarau tersebut dinamakan aliran dasar (*base flow*). Kondisi air jernih dan berasa tawar, dan terkadang pada beberapa lokasi penduduk memanfaatkan sebagai sumber air bersih.

Ketika musim penghujan, aliran sungai mempunyai debit yang besar, tetapi berwarna sangat keruh kecoklatan. Hal ini menunjukkan bahwa sedimen terlarut berukuran lempung banyak terkandung dalam aliran tersebut. Kondisi ini dapat dipakai sebagai dasar pemikiran bahwa di bagian atas atau pada lereng-lereng perbukitan di sepanjang aliran sungai Oyo dan anak-anak sungainya telah banyak mengalami erosi dengan cukup kuat. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh tingkat pelapukan batuan penyusunnya yang telah lanjut, atau akibat rusaknya lahan-lahan hutan konservasi di bagian hulu atau pada lereng-lereng perbukitan, atau mungkin dapat pula akibat pengaruh penambangan batuan yang terjadi di wilayah perbukitan. Fenomena inilah yang harusnya segera mendapatkan perhatian secara serius, untuk menelusur faktor-faktor penyebab keruhnya kondisi aliran sungai ketika penghujan.

3.1.4 Telaga

Keberadaan telaga di Kabupaten Gunungkidul mempunyai peranan sangat penting, sebagai sumber air utama wilayah Perbukitan Karst. Banyak telaga yang dimanfaatkan oleh penduduk sebagai sumber air bersih, khususnya ketika musim kemarau. Permasalahan utama yang terkait dengan keberadaan telaga sebagai sumber air, yaitu: pencemaran dan kekeringan.

Ditinjau dari bentuk pemanfaatan air telaga, pencemaran telaga lebih disebabkan oleh sabun mandi, detergen, dan kotoran ternak. Di samping itu, lahan di sekitar telaga biasanya berupa bukit-bukit karst dengan lereng-lerengnya yang dimanfaatkan sebagai lahan pertanian tadah hujan atau irigasi sederhana. Penggunaan pupuk buatan maupun pupuk organik juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan unsur-unsur tertentu yang bersifat pencemar terhadap air telaga. Dari perkiraan 250 telaga yang ada di Perbukitan Karst Kabupaten Gunungkidul, tercatat oleh Sub Dinas Pengairan, DPU Kabupaten Gunungkidul tahun 2005 sebanyak 193 telaga yang selalu berisi air sepanjang tahun, sedangkan yang lainnya mengalami kekeringan saat musim kemarau. Keringnya air telaga ketika musim kemarau dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

kondisi morfometri telaga secara alami yang memang kurang mampu untuk menampung air hujan dalam jumlah yang cukup dapat mengimbangi kekurangan air pada saat kemarau; perubahan morfometri telaga akibat aktivitas manusia, atau karena sedimentasi yang sangat cepat bahan-bahan rombakan lereng perbukitan karst di sekitarnya; proses penguapan air yang sangat tinggi ketika kemarau, karena permukaan telaga yang kurang terlindungi oleh vegetasi penutup di sekitarnya; atau air telaga yang mengalami kebocoran masuk melalui ponor-ponor atau lubang-lubang aliran menuju sistem aliran bawah permukaan, yang dapat disebabkan secara alami karena sifat batuan penyusun, atau akibat ulah manusia dengan mengeruk dasar telaga.

Pada akhir-akhir ini kekeringan air telaga banyak disebabkan oleh laju pendangkalan telaga akibat sedimentasi material lempung yang berasal

dari erosi bukit-bukit karst di sekitarnya. Hal ini disebabkan karena lahan kritis secara alami dan lebih diperparah lagi oleh aktivitas manusia yang merusak lahan, seperti penebangan tanaman hutan tanpa diikuti reboisasi dan kegiatan penambangan. Di samping itu, kekeringan telaga juga disebabkan oleh permukaan telaga yang terbuka, tanpa hijauan di sekelilingnya, sehingga evaporasi air telaga sangat besar terjadi ketika musim kemarau. Aspek pemanfaatan air telaga yang semakin meningkat akibat pertumbuhan penduduk, kemungkinan juga semakin memicu proses kekeringan telaga. Menurut hasil kajian Kantor Pengendalian Dampak Lingkungan (Kapedal) Kabupaten Gunungkidul (2005), dijumpai paling tidak ada 31 telaga yang mengalami kekeringan dan pendangkalan, letaknya tersebar mulai dari Kecamatan Panggang, Saptosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Rongkop, hingga Ponjong, Beberapa telaga yang dulunya tidak kering saat kemarau, sekarang juga mengalami kekeringan, seperti telaga Suling dan Wotawati di Kecamatan Ponjong.

Berdasarkan volume air yang dapat tertampung di telaga, menunjukkan variasi untuk masing-masing kecamatan, seperti disajikan pada Tabel 3.4. berikut ini :

Tabel 3.4. Volume Air Telaga pada Masing-masing Kecamatan

No	Kecamatan	Volume Telaga (M ³)	
		Kemarau	Penghujan
1.	Paliyan	0 – 192.000	8.400 – 288.000
2.	Saptosari	0 – 900.000	1.875 – 1.125.000
3.	Purwosari	0 – 4.500	40 – 12.000
4.	Panggang	0 – 3.000	7,2 – 15.000
5.	Tepus	0 – 4.500	375 – 72.000
6.	Tanjungsari	0 – 10.000	48 – 32.400
7.	Semanu	0 – 168.750	675 – 210.000
8.	Ponjong	0 – 600.000	1.000 – 1.200.000
9.	Rongkop	0 – 16.800	600 – 33.600
10.	Girisubo	0 – 13.500	675 – 40.000

Sumber: Hasil Survei Lapangan, Tim Fakultas Geografi UGM, Juni 2006

Dengan demikian dari sisi kuantitas memang terdapat telaga yang sangat potensial karena mampu menampung air dalam jumlah banyak, demikian juga sebaliknya. Ditinjau dari tabel tersebut diketahui bahwa

masing-masing kecamatan mempunyai karakteristik telaga yang berbeda dari sisi tampungan air (volume).

Telaga-telaga yang berada di Kecamatan Saptosari mempunyai volume yang besar dibanding telaga di kecamatan lain. Selanjutnya diikuti telaga-telaga yang berada di Kecamatan Paliyan dan Ponjong. Hal tersebut juga terkait dengan tipikal morfologi karst yang ada di masing-masing kecamatan. Berdasarkan sifat kontinuitas air tahunan, maka telaga yang potensial dalam arti tidak mengalami kekeringan dan dapat dimanfaatkan pada musim kemarau, sebanyak 40 telaga, seperti terinci dalam Tabel 3.5. beberapa contoh telaga-telaga potensial yang tidak mengalami kekeringan, sehingga air dapat dimanfaatkan ketika musim kemarau.

Tabel 3.5. Telaga Potensial yang Tidak Mengalami Kekeringan pada Musim Kemarau

<i>Kecamatan</i>	<i>Telaga Potensial</i>	<i>Nama Telaga</i>
Paliyan	3	Bromo, Jambeanom, dan Namberan, yang ketiganya terletak di Desa Karangasem.
Saptosari	4	Kemesu (Jetis), Ngloro (Ngloro), Omang (Planjan), dan Winong (Kepek).
Purwosari	7	Bembem (Giriasih), Jombor (Giricahyo), Klumpit dan Ploso (Girtirto), Miriledok, Plagading, dan Pucanganom (Giripurwo)
Panggang	6	Gandu (Giriharjo), Luwenglor (Girimulyo), Mataendra (Girisuko), Pakem dan Towet (Girisekar), dan Sumurwuni (Giriwungu)
Semanu	4	Bogosari (Candirejo), Jonge dan Ledok (Pacarejo), dan Mijahan (Semanu)
Ponjong	5	Beton (Umbulrejo), Kepleng (Sumbergiri), Kedokan dan Mendak (Bedoyo), dan Ngrijek (Gambang)
Rongkop	7	Banteng (Melikan), Buhkulon (Bohol), Kerdonmiri, Klipo, dan Randu (Karangwuni), Nguluran (Semugih), dan Ploso (Petir)
Girisubo	4	Luwengombo dan Wuni (Nglindur), Wotawati 1 dan 2 (Pucung)
Jumlah	40	-

Sumber: Hasil Survei Lapangan, Tim Fakultas Geografi UGM, Juni 2006

Potensi telaga secara kualitas, dari 9 sampel air telaga yang diambil dapat diketahui bahwa beberapa parameter seperti fosfat, COD, dan Bakteri Colli menunjukkan nilai yang tinggi. Telaga-telaga yang

demikian sebagai air baku untuk air minum kurang memadai, tetapi jika dimanfaatkan bagi peruntukan lain masih memungkinkan, seperti perikanan maupun pengairan, atau kebutuhan domestik sebatas untuk mandi dan mencuci.

3.1.5 Air Tanah

Berikut, sumber-sumber air di Kabupaten Gunungkidul menurut Laporan Penyusunan Data Base Air Bawah Tanah oleh Kantor Pertambangan dan Energi Kabupaten Gunungkidul, 2007 antara lain terdiri dari :

1). Sumur Gali (sumur dangkal)

Kedalaman sumur gali di wilayah Kabupaten Gunungkidul berkisar antara 6 meter sampai dengan 23 meter dengan ketebalan air tanah bervariasi karena disebabkan oleh factor geomorfologi dan litologi yang membentuk akuifer. Kedalaman muka air bawah tanah pada sumur gali pada musim kemarau pada umumnya kering atau mengalami perubahan/fluktuatif yang cukup besar.

2). Sumur Bor

Sumur bor adalah pengambilan air bawah tanah dalam dengan cara menggunakan mesin pompa. Kedalaman sumur bor ini berkisar antara 30 – 150 meter dengan jumlah debit pengambilan bervariasi tergantung dari potensi akuifer. Sumur- sumur bor ini dimanfaatkan untuk irigasi, pemenuhan kebutuhan sehari-hari dan sumur pengamat. Pengambilan air bawah tanah menggunakan sumur bor banyak terdapat didaerah Kecamatan Karangmojo dan Kecamatan Playen dengan debit pemompaan berkisar antara 5-40 liter/detik. Berikut dibawah ini diperlihatkan data dan informasi tentang jumlah sumber air dan sumur bor yang tersebar di Gunungkidul seperti pada tabel 3.6. berikut ini :

Tabel 3.6. Jumlah & Lokasi Sumber Air/Sumur Bor di Kab. Gunungkidul Th 2007

No	Jumlah SA/SB	Lokasi Kecamatan	Debit (Lt/dt)	Pemanfaatan	
				Irigasi	Air Minum(jiwa)
1	12	Wonosari	7-50	259	69.000
2	8	Semanu	2-80	80	67.903
3	4	Tepus	2-15	60	18.000
4	3	Rongkop	1-8	19	14.000
5	1	Paliyan	7	-	3.000
6	2	Saptosari	4-80	-	3.500
7	12	Playen	2,5-49	251	5.400
8	8	Ponjong	3-80	89	12.150
9	14	Karangmojo	17-42	450	1.500
10	2	Panggung	2-5	-	2.800

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kab. Gunungkidul

Dari data diatas terlihat bahwa Kecamatan Wonosari, Playen dan Karangmojo memiliki sumber air dan sumur bor yang banyak dibandingkan kecamatan lain, ini dikarenakan 3 wilayah tersebut berada pada cekungan Ledok Wonosari. Namun bila dilihat dari tingkat pelayanannya, hanya sumber air di Wonosari yang dominan untuk air minum, sedangkan Playen dan Karangmojo sebagian besar dimanfaatkan untuk irigasi. Keberadaan sumber air pada wilayah diatas akan tetap terjaga apabila wilayah zone utara mempertahankan keberadaan hutannya. Oleh sebab itu kebijakan pembangunan di wilayah zone Utara harus tetap mengarah pada pelestarian fungsi hutan sebagai daerah resapan air bagi wilayah bawahannya.

3). Mata Air

Pemusatan dan pengeluaran air bawah tanah yang muncul pada permukaan tanah sebagai arus dari aliran air disebut sebagai mata air. Keterdapatan mata air di wilayah Kabupaten Gunungkidul banyak muncul pada wilayah Pegunungan Karst. Pemunculan mata air di daerah batu gamping karst digolongkan sebagai mata air pipa yang muncul melalui lubang pelarutan pada batu gamping. Mata air yang cukup banyak tersebar di Kecamatan Panggang dan Kecamatan Purwosari sekitar 53 buah mata air dengan debit yang

beraneka ragam berkisar antara 0,2 liter/detik sampai 38 liter/detik, namun sebagian mata air dalam kondisi kering. Mata air digunakan oleh penduduk sekitarnya untuk air minum, pemenuhan kebutuhan sehari-hari maupun untuk irigasi.

4). Goa/Luweng

Goa/luweng merupakan serambi dari ruangan bawah tanah yang dapat dicapai dari permukaan dan cukup besar bila dimasuki. Didalam goa ada juga yang terdapat akumulasi air sebagai sungai bawah tanah tapi ada juga yang kering. Di wilayah Kabupaten Gunungkidul terdapat banyak sungai bawah tanah dengan potensi air yang cukup besar. Sungai bawah tanah yang telah dikelola dan dimanfaatkan antara lain Ngobaran di Kecamatan Saptosari dengan debit 73 liter/detik, yang dimanfaatkan sebagai Subsistem sumur bor Ngobaran, sungai bawah tanah Jomblang di Kecamatan Ponjong dengan debit sekitar 15 – 23,4 liter/detik, sungai bawah tanah Bribin dengan debit sekitar 956 – 1500 liter/detik, serta Seropan dengan debit 120 liter/detik.

3.2 Penyebab Penurunan Kuantitas dan Kualitas Air

3.2.1 Erosi dan Sedimentasi

Ditinjau dari bentuk pemanfaatan air telaga yang banyak terdapat pada wilayah ini, maka dapat dianalisis bahwa kerusakan telaga secara langsung berupa pencemaran, yang disebabkan oleh sabun mandi, detergen, dan kotoran ternak. Di samping itu, lahan di sekitar telaga biasanya berupa bukit-bukit karst dengan lereng-lerengnya yang dimanfaatkan sebagai lahan pertanian tadah hujan atau irigasi sederhana. Penggunaan pupuk buatan maupun pupuk organik juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan unsur-unsur tertentu yang bersifat pencemar terhadap air telaga.

Keringnya air telaga ketika musim kemarau dapat disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- (a) kondisi morfometri telaga secara alami yang memang kurang mampu untuk menampung air hujan dalam jumlah yang cukup dapat mengimbangi kekurangan air pada saat kemarau;
- (b) proses penguapan air yang sangat tinggi ketika kemarau, karena permukaan telaga yang kurang terlindungi oleh vegetasi penutup di sekitarnya; atau
- (c) air telaga yang mengalami kebocoran masuk melalui ponor-ponor atau lubang-lubang aliran menuju sistem aliran bawah permukaan, yang dapat disebabkan secara alami karena sifat batuan penyusun, atau akibat ulah manusia dengan mengeruk dasar telaga.

Kesalahan yang mungkin sering terjadi pada waktu-waktu sebelumnya adalah kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap fenomena terbentuknya telaga karst. Oleh karenanya masyarakat beranggapan bahwa jika telaga dikeruk, maka akan mampu menampung air hujan lebih besar. Hal ini justru keliru, karena pengerukan dasar telaga, berarti mengambil sedimen penutup lubang-lubang aliran batugamping, dengan kata lain membuka lubang-lubang ponor aliran sistem bawah permukaan. Akibatnya air telaga mengalir masuk ponor-ponor yang ada di dasar telaga, dan masuk ke sungai bawah tanah.

Jika diperhatikan berdasarkan hasil survei lapangan, kekeringan air telaga pada akhir-akhir ini bukan disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat akan proses terbentuknya telaga, tetapi lebih disebabkan oleh laju pendangkalan telaga akibat sedimentasi material lempung yang berasal dari erosi daerah-daerah di sekitarnya dengan topografi yang lebih tinggi. Proses erosi dan laju sedimentasi yang tinggi di wilayah-wilayah ini disebabkan karena sifat lahan yang memang kritis secara alami dan lebih diperparah lagi oleh aktivitas manusia yang merusak lahan, seperti penebangan tanaman/hutan tanpa diikuti penanaman kembali dengan segera, pola dan kebiasaan masyarakat dalam mengolah lahan-lahan marginal karst tanpa/kurang mengindahkan kaidah-kaidah konservasi, dan kegiatan penambangan. Di samping itu, kekeringan telaga juga disebabkan oleh permukaan

telaga yang terbuka, tanpa hijauan di sekelilingnya, sehingga evaporasi air telaga sangat besar terjadi ketika musim kemarau. Berdasarkan hasil survei lapangan, dijumpai paling tidak 31 telaga yang tersebar mulai dari Panggang, Saptosari, Tanjungsari, Tepus, Girisubo, Rongkop, hingga Ponjong, yang mengalami kekeringan dan pendangkalan. Beberapa telaga yang dulunya tidak kering saat kemarau, sekarang juga mengalami kekeringan, seperti gambar 3.2. Telaga Suling dan Wotawati di Kecamatan Girisubo



Gambar 3.2. Kenampakan Telaga Klumpit di Giritirto Purwosari (kiri) dan Telaga Sogo di Kemiri Tanjungsari (kanan) yang mengalami pendangkalan dan kekeringan ketika musim kemarau. (Foto: Hendy, September)

Berdasarkan hasil penelitian kualitas air telaga (Badan Pengembangan Perekonomian dan Investasi Daerah, Provinsi D.I. Yogyakarta, 1997 dan 2002), semua sampel air telaga menunjukkan kualitas air buruk. Salah satu indikator yang digunakan adalah kekeruhannya yang sangat tinggi. Berdasarkan Peraturan Pemerintahan Nomor 20 tahun 1990, nilai maksimal kekeruhan yang diperkenankan untuk penggunaan air domestik adalah 5 FTU, sedangkan hasil analisis terhadap sampel air telaga yang diteliti rata-rata mencapai 30 FTU, bahkan ada yang mencapai 68 FTU. Hal ini menunjukkan kualitas air yang buruk berdasarkan sifat fisiknya.

Berdasarkan sifat kimia, terdapat beberapa senyawa yang melebihi baku mutu air minum, di antaranya adalah kandungan zat organik (KMnO_4). Baku mutu yang dianjurkan adalah 10 ppm, tetapi kenyataannya menunjukkan kandungan KMnO_4 mencapai 27,7 ppm. Kandungan bakteri colli juga menunjukkan konsentrasi yang sangat tinggi, bahkan di Telaga Piji, Desa Balong, Kecamatan Rongkop,

kandungan bakteri colli mencapai 1100 MPN/100 ml, padahal baku mutunya sebesar 3 MPN/100 ml. Berdasarkan kenyataan ini dapat disimpulkan bahwa secara umum kualitas air telaga di Ekosistem Perbukitan Karst Kabupaten Gunungkidul sudah mengalami pencemaran, terutama oleh aktivitas domestik penduduk, seperti: mandi, mencuci, dan memandikan ternak. Kondisi telaga pada saat penghujan pada umumnya penuh dengan air tetapi berwarna coklat keruh akibat sedimentasi material lempung yang cukup tinggi. Ketika musim kemarau air telaga lebih jernih dan mengalami penurunan volume air, bahkan tidak sedikit pula telaga yang mengalami kekeringan.

3.2.2 Kebutuhan Air Bersih

Pemenuhan kebutuhan masyarakat akan air bersih didapatkan dari sumur gali, sumur bor, mata air serta dari PDAM. Sarana untuk mendapatkan air bersih terutama yang didapatkan dari sungai bawah tanah telah dikelola oleh PDAM Wonosari dan pendistribusiannya ke konsumen melalui jaringan pipa. Selain jaringan pipa yang disediakan oleh PDAM Wonosari, tersedia pula angkutan tangki air yang dikelola oleh swasta.

Pola hidup masyarakat yang semakin moderen menuntut pula terhadap kebutuhan air, sebagai contoh orang yang dulunya tidak mempunyai sepeda motor mereka sekarang memiliki, maka untuk membersihkan sepeda motornya memerlukan tambahan air. Sedangkan masyarakat yang dulu hanya memiliki sepeda motor sekarang berubah menjadi mobil, maka dengan sendirinya kebutuhan mencuci juga akan bertambah. Hal ini di perparah dengan satu orang memiliki beberapa mobil maka dengan pasti kebutuhan cuci juga bertambah.

Tingkat kebutuhan air semakin tinggi seiring dengan peningkatan jumlah penduduk serta sejalan dengan pola hidup masyarakat. Peningkatan kebutuhan air menyebabkan segala upaya dilakukan untuk mendapatkan sumber-sumber air. Kebutuhan air di Kabupaten Gunungkidul selain yang dikonsumsi untuk pemenuhan hidup manusia juga untuk irigasi, peternakan, perikanan, pertambangan dan juga untuk kegiatan industri khususnya industri kecil atau industri rumah

tangga. Upaya mendapatkan sumber-sumber air untuk pemenuhan kebutuhan tidak diiringi dengan upaya untuk menjaga kelestarian sumber-sumber air tersebut. Eksploitasi yang dilakukan dalam mendapatkan air di Kabupaten Gunungkidul adalah dengan melakukan pengeboran sungai bawah tanah, sumur bor, pembuatan bendungan/embung. Namun demikian banyak yang belum menyadari bahwa dalam rangka pengelolaan sumberdaya air, yang perlu mendapatkan perhatian adalah darimana sumber air itu berasal? Upaya konservasi air harus dimulai dari hulu tidak hanya pada saat dimana air tersebut dieksploitasi. Upaya yang dilakukan untuk melakukan konservasi sumberdaya air selama ini masih dilakukan secara parsial yaitu hanya oleh lembaga yang berkepentingan dengan konservasi. Tetapi tidak oleh lembaga yang mengeksploitasi sumberdaya alam. Hal inilah yang lambat laun akan berdampak pada kesulitan mendapatkan air di Gunungkidul.

Produksi air oleh PDAM Kabupaten Gunungkidul pada bulan September 2004 sebesar 574.850 m³, namun demikian dari jumlah produksi tersebut yang bisa terdistribusi sebesar 506.216 m³, terjual 370.882 m³, hilang 135.333 m³ (tingkat kehilangan air sebesar 26,73%) Dari sambungan rumah (SR) yang telah terpasang sebanyak 30.488 unit, sambungan berfungsi aktif 21.487 unit, sambungan berfungsi tidak aktif 6.342 unit, sambungan tidak berfungsi 2.679 unit dan permintaan baru sebesar 142 unit. Kondisi ini menyebabkan tingkat kehilangan air masih cukup besar. Belakangan ini telah ada upaya pemerintah untuk mengangkat dan mendistribusikan air tersebut ke penduduk, seperti eksploitasi sungai bawah tanah Bribin yang dibantu teknologinya oleh pemerintah Federal Jerman, terletak di desa Dadapayu Kecamatan Semanu. Debit yang direncanakan akan disalurkan ke penduduk adalah sebesar 100 liter/detik. Diharapkan air dari Bribin ini dapat memenuhi kebutuhan air masyarakat dan pengairan. Berdasarkan data Sub Dinas Pengairan, DPU Kabupaten Gunungkidul (2005), di seluruh Ekosistem Basin Wonosari terdapat paling tidak 35 lokasi sumur bor P2AT yang menurap airtanah semi tertekan atau tertekan, dengan kapasitas penurapan berkisar antara 25 hingga 58 liter/detik.

Penurunan airtanah tertekan dengan sumur bor ini ditujukan untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di wilayah sekitar Wonosari dan wilayah Perbukitan Karst yang kekurangan air bersih ketika musim kemarau, atau untuk sumber air irigasi lahan-lahan pertanian di sekitarnya. Permasalahan yang muncul pada akhir-akhir ini, berdasarkan informasi dari Sub Dinas Pertambangan dan PDAM Kabupaten Gunungkidul, keberadaan beberapa sumur bor ternyata telah berpengaruh terhadap kondisi air sumur penduduk sekitarnya.

Contoh kasus adalah sumur bor di daerah Karangrejek Wonosari, terjadi kasus kebocoran *screen* pipa sumur bor pada stratum akuifer bebas, sehingga ketika pemompaan dilakukan, sumur-sumur penduduk di sekitarnya ikut mengalami penurunan muka airtanah. Oleh karena itu, perlu dilakukannya kajian untuk mengevaluasi secara teknik operasional sumur-sumur bor selama ini, di samping juga pembatasan jumlah dan pembangunan sumur bor baru. Jika terdapat sumur-sumur bor yang tidak efektif atau telah berpengaruh terhadap kondisi sumur penduduk, maka sebaiknya kegiatan penurunan sumur bor segera dihentikan. Hal ini mengingat keterbatasan potensi akuifer dan cadangan airtanah yang terbatas pada satuan ekosistem ini. Pembangunan sumur bor baru tidak boleh dilakukan lagi, artinya tidak ada kegiatan penambahan sumur bor baru.

3.2.3 Berkurangnya Daerah Resapan Air

Semakin banyaknya jumlah penduduk yang ada di Kab. Gunungkidul semakin banyak pula rumah yang dibangun oleh masyarakat. Pembangunan ini sebanding dengan laju pertumbuhan penduduk pula. Akibatnya dengan adanya pembangunan rumah, berarti akan berdampak pada luas area untuk pereasapan air hujan.

Sedangkan dengan semakin banyaknya penduduk dan semakin moderen peradaban dan budaya semakin besar pula tuntutan masyarakat. Kemudahan kredit yang diberikan oleh debitur akan mempermudah pula masyarakat mengambil kredit kendaraan bermotor. Semakin besar pula tuntutan masyarakat untuk mempermudah akses melalulhi jalan dan kendaraan yang mereka miliki. Bantuan pemerintah

kab. Gunungkidul yang berupa semen mereka manfaatkan untuk pembuatan cor blok jalan. Yang berarti ini juga akan mengurangi luas area peresapan air hujan.

3.3 Dampak Perubahan Kuantitas dan Kualitas Air

3.3.1 Lahan kritis.

Data sebaran tingkat dan luas kekritisan lahan potensial di ekosistem Basin Wonosari dan Perbukitan Karst Gunungsewu dapat dilihat pada Tabel 3.7. berikut ini.

Tabel 3.7. Tingkat dan Luas Kekritisan Lahan Potensial di Ekosistem Basin Wonosari dan Perbukitan Karst Gunungsewu

No	Kecamatan	Tingkat Kekritisan Lahan				Total Luas (Km ²)
		Tidak Kritis	Potensial Kritis	Kritis	Sangat Kritis	
1.	Playen	43.918	18.000	43.904	1.453	107.27
3.	Wonosari	26.076	31.984	8.088	9.214	75.36
4.	Karangmojo	62.243	2.520	5.208	10.217	80.19
5.	Semanu *)	15.019	13.416	4.166	70.042	102.64
6.	Ponjong *)	6.061	0.000	20.207	82.762	109.03
<i>Luas Basin Wnsari</i>		<i>165.514</i>	<i>84.657</i>	<i>102.532</i>	<i>182.499</i>	<i>535.19</i>
1.	Girisubo	0.000	0.000	8.709	84.883	93.59
2.	Paliyan *)	12.197	18.737	20.959	8.811	60.70
3.	Panggung	0.000	0.866	29.267	65.342	95.47
4.	Ponjong *)	6.061	0.000	20.207	82.762	109.03
5.	Purwosari	0.000	2.299	8.409	57.946	68.65
6.	Rongkop	0.000	0.000	6.894	74.258	81.15
7.	Saptosari	0.000	0.748	16.979	72.797	90.52
8.	Semanu *)	15.019	13.416	4.166	70.042	102.64
9.	Semin	39.114	0.000	37.297	4.848	81.26
10.	Tanjungsari	0.000	0.000	18.048	56.450	74.50
11.	Tepus	0.000	0.000	6.719	99.686	106.40
<i>Luas Ekosistem Karst Gnsewu</i>		<i>72.391</i>	<i>36.066</i>	<i>177.654</i>	<i>677.825</i>	<i>963.91</i>

Sumber: Identifikasi Kerusakan Kawasan Karst, Kapedal, 2007

Keterangan: *) sebagian wilayah juga termasuk Ekosistem Perbukitan Karst

Lahan-lahan kritis pada ekosistem Baturagung pada umumnya menempati satuan perbukitan struktural Formasi Semilir, Nglanggran, dan Kebo Butak, lereng curam hingga sangat curam. Banyak singkapan batuan induk, solum tanah tipis karena tanah kurang berkembang

(tanah tandus), erosi sedang hingga kuat berupa erosi alur, lembah hingga parit, bahaya longsor lahan tinggi hingga sangat tinggi, dan lahan dimanfaatkan sebagai tegalan serta di beberapa tempat berupa lahan tandus.

Keberadaan lahan kritis di suatu daerah akan berpengaruh negatif terhadap kualitas lingkungannya, baik lingkungan fisik, biotik, maupun kultur masyarakat penghuni lahan tersebut. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa lahan kritis dengan segala karakteristiknya memberikan dampak yang kurang menguntungkan bagi upaya pemanfaatan lahan, dan tidak produktif sebagai media pertumbuhan tanaman.

3.3.2 Berkurangnya Sumber Air Baku

Matinya sumber-sumber air seperti sendang, belik, atau tuk menunjukkan adanya semakin berkurangnya sumber sumber air untuk keperluan masyarakat seperti untuk minum mandi dan cuci. Matinya telaga dan berkurangnya air dalam waduk atau cek dam juga merupakan salah satu bentuk semakin mahalnya air di muka bumi ini.

3.3.3 Intrusi Air Laut

Pesisir Kabupaten Gunungkidul, merupakan wilayah yang rentan terhadap bahaya intrusi air laut. Hal ini dapat terjadi apabila penurapan airtanah pada satuan gisik pantai yang relatif dekat dengan air laut berlebihan atau melebihi batas kemampuan akuifer untuk menyimpan airtanah, sehingga muka air laut (*interface*) melengkung atau tersedot akibat penurapan airtanah dan mendesak masuk ke dalam akuifer. Pelengkungan muka air laut (*up-conning*) ini akan semakin cepat apabila material penyusunnya mempunyai banyak rongga dan bersifat lepas-lepas seperti pasir, karena pasir mempunyai sifat sangat mudah meluluskan air (permeabilitas tinggi).

Fenomena ini dapat dimengerti berkaitan dengan semakin berkembangnya kawasan wisata alam pantai di Kabupaten Gunungkidul, sehingga kebutuhan penyediaan air bersih juga semakin meningkat.

Pengetahuan penduduk yang relatif rendah terhadap karakteristik akuifer airtanah di wilayah pesisir, menyebabkan penurunan airtanah tidak terkendali atau tidak diperhitungkan. Rasa payau pada airtanah di wilayah pesisir ini, kemungkinan telah terpengaruh oleh proses pelengkungan *interface* ke dalam akuifer pesisir, yang apabila penurunan airtanah terus meningkat dan tidak terkendali, maka ancaman bahaya intrusi air laut dapat terjadi.

Intrusi air laut di Drini, Krakal, Sundak, Siung, dan Wediombo, khususnya pada sumur-sumur yang terdapat di satuan gisik pantai. Nilai DHL airtanah terukur cukup tinggi, yaitu mencapai 3.500 mmhos/cm di Krakal dan 2.750 mmhos/cm di Sundak, dan airtanah berasa payau. Hal ini mungkin disebabkan karena penurunan airtanah di wilayah-wilayah pesisir tersebut telah melebihi kemampuan akuifer untuk menyimpan airtanah atau melebihi batas aman penurunan airtanah.

3.3.4 Pencemaran Air

Pencemaran air yang terjadi di sungai pada Kabupaten Gunungkidul, berasal dari limbah rumah tangga dan industri kecil seperti tahu-tempe. Hal tersebut dapat kita lihat dari hasil pemantauan Kapedal Kabupaten Gunungkidul yang dilaksanakan setiap tahun. Tahun 2005 parameter yang melebihi ambang batas adalah BOD, sulfide, klorida.

Pada tahun 2006, dilakukan pemeriksaan kualitas sungai dalam 3 kali setahun, pada tanggal 28 Maret 2006, 7 Juli 2006, dan 15 November 2006. Pemeriksaan kualitas air pada tahun 2006 ada tambahan dua parameter yang diuji yaitu suhu dan sianida. Dibandingkan dengan tahun lalu pH di Sungai Besole mengalami kenaikan dari 7,49 (2005) menjadi 8,68 (2006) yang di barengi kenaikan parameter klorida yang sangat tajam. Pada tahun 2005 jumlah klorida 0,11 mg/l, (pemeriksaan pada tanggal 15 Nopember 2005) angka ini sudah melebihi baku mutu bahkan pada tahun 2006 meningkat menjadi 46,16 mg/l (pemeriksanaan tanggal 15 November 2006). Hal tersebut dimungkinkan karena masuknya zat klorida yang berasal dari bahan desinfektan di rumah tangga, seperti pemutih/pengelantang dan pembersih lainnya yang jika bereaksi dengan amoniak berubah

menjadi toksik. Toksik ini masuk dalam bahan beracun dan berbahaya (B3). Keberadaan klorida yang tinggi tersebut karena diikat oleh senyawa kapur (Ca), sebab air di Gunungkidul pada umumnya bersifat sadah/basa. Efeknya terhadap kesehatan manusia akan langsung terasa dan bersifat akut, seperti kesulitan bernafas, kepala pusing, lamban, iritasi mata atau kulit. Sungai di Gunungkidul pada umumnya menjadi tempat pembuangan limbah cair seperti air kotor, bekas cucian dan mandi, oleh sebab itu klorida tersebut dapat dipasangkan berasal dari kotoran manusia khususnya urin. Urin mengandung sejumlah klorida juga karena berasal dari garam yang terdapat dalam makanan dan minuman yang dikonsumsi manusia. Tubuh manusia mengeluarkan delapan sampai lima belas gram sodium klorida setiap harinya.

Parameter lain yang naik adalah amoniak dan naiknya melebihi ambang batas yaitu 1,18 mg/l (baku mutu 1mg/l), sedangkan parameter yang turun adalah kesadahan dan BOD. Penggunaan deterjen untuk mandi dan mencuci akan meningkatkan pH air sungai yang cenderung menjadi basa.

Hasil pemeriksaan kadar coli pada 8 sungai di Gunungkidul menunjukkan kadar yang tinggi jauh melebihi ambang batas. Jumlah coli yang tinggi dapat menjadi penyebab penyakit bagi yang mengkonsumsi air tersebut.

Dari tingginya pencemaran di badan sungai yang berada disekitar industri tahu, maka perlu upaya penurunan parameter BOD dan TSS yang jauh melebihi baku mutu yang sesuai dengan Surat Keputusan Gubernur Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta no : 281/KPTS/1998 yaitu dengan menggunakan pengolahan limbah antara lain pemberian informasi contoh IPAL yang dipromotori pemerintah serta swadaya masyarakat khususnya dari pengusaha industri tahu itu sendiri. Fakta lain dari pencemaran air hasil uji kualitas limbah cair dari produksi tempe, tahu, dan rumah potong ayam.

Tingginya kadar COD dan BOD dari limbah cair industri tahu, tempe dan rumah potong ayam yang diuji kualitas limbahnya. Kadar BOD tertinggi terdapat pada industri tempe bapak Narto di Tegalsari, Siraman. Data lainnya memperlihatkan bahwa setelah melalui IPAL,

maka kadar limbah cair yang keluar telah mendekati ambang batas/baku mutu limbah cair yang diijinkan.

Bahan kimia lain yang sulit terpantau keberadaannya karena mencemari lingkungan adalah sabun (deterjen), hingga saat ini belum ada data penelitian di Kabupaten Gunungkidul tentang angka penggunaan deterjen oleh rumah tangga di sungai, padahal jelas setiap rumah tangga menggunakannya. Deterjen cenderung menyebabkan pH air naik. Berdasarkan data air sungai yang diperiksa di Kota Wonosari masih belum melebihi ambang batas, tetapi sudah ada yang mendekati titik maksimum, sehingga perlu upaya antisipasi.

Pemeriksaan secara fisik bahwa air sampel tidak berasa dan berbau, namun zat padat terlarut melebihi ambang batas. Hanya air telaga Kanigoro yang tidak melebihi baku mutu yaitu 380 mg/L, sedangkan untuk parameter kekeruhan ternyata telaga Kanigoro paling tinggi yaitu 88 NTU sebanding dengan parameter warna 71,9 TCU. Sumber air Kalisuci, Tegalsari, dan Ngembel secara fisik warna dan kekeruhannya rendah kelihatan lebih bening dibandingkan telaga. Namun berdasarkan parameter kimia, pH yang tinggi pada telaga Boromo, Paliyan yaitu 9,06 bersifat lebih basa dan hampir pada semua lokasi, dimungkinkan telaga ini digunakan untuk mencuci, sebanding dengan parameter deterjen yang juga tinggi. Khusus telaga parameter Amoniak jauh melebihi baku mutu diimbangi parameter sulfida dan zat organik lainnya yang juga melebihi baku mutu. Hal ini disebabkan adanya aktivitas memandikan hewan peliharaan seperti sapi di telaga tersebut. Telaga Kanigoro mempunyai kadar Kromium 1,5065 mg/l jauh lebih tinggi dibandingkan nilai baku mutu yang hanya 0,05 mg/l, padahal ini zat ini masuk dalam bahan beracun dan berbahaya (B3). Untuk parameter bakteriologi pada hampir semua sampel menunjukkan adanya coliform, yang harusnya menurut baku mutu nihil, tetapi pada sumber air Tegalsari, Kalisuci, dan mata air Ngembel jauh lebih baik kadarnya daripada telaga.

Kualitas air tanah di Silingi, Ponjong secara fisik hanya parameter kekeruhan dan zat padat terlarut yang melebihi baku mutu, hal ini disebabkan pada air sumur tersebut tidak ada pengolahan. Parameter

kimia kromium 0,12 mg/l dan Kadmium 0,05 mg/l melebihi baku mutu, serta parameter bakteriologi 460 MPN baku mutu nihil, dari kondisi tersebut jika akan digunakan maka air harus diolah terlebih dahulu misalnya dimasak sampai mendidih.

3.3.5 Penyakit yang disebarkan melalui Air

Warga menggunakan berbagai jenis sumber air untuk memenuhi kebutuhan keluarganya. Sumber air yang digunakan antara lain meliputi air sumur terlindung (44,8%), air perpipaan/air ledeng (30,8%), sumber mata air terlindung (11,3%) sedangkan 2,1% keluarga menggunakan sumur pompa tangan. Selain sumber di atas, terdapat 10,4% keluarga juga menggunakan air tadah hujan. Untuk beberapa wilayah khususnya di daerah selatan, masyarakat bahkan harus membeli air tangki untuk mencukupi kebutuhan air selama musim kemarau. Kuantitas air yang kurang cenderung dibarengi dengan kualitas yang juga kurang baik. Hasil pengambilan sampel air pada tabel 3.8. yang ditindaklanjuti dengan pemeriksaan uji bakteriologis menunjukkan bahwa :

Tabel 3.8. Hasil Pemeriksaan Bakteriologis Sampel Air Bersih tahun 2006

NO.	Jenis Sarana	Jumlah Sampel	Kategori	
			Baik	Sampel
1	Air perpipaan	113	46	67
2	Air Sumur Gali	138	39	94
3	Air Penampungan Air Hujan	53	5	48
4	Air Sumur Pompa Tangan	11	7	2
5	Air Sumur Arthesis	16	6	10
6	Air Perlindungan Mata Air	5	0	5
7	Air DAMIU	8	8	0
8	Air mobil Tangki	2	0	2
Total Sampel		346	111	235

Sumber : Dinas Kesehatan Kab Gunungkidul, 2007

Sebanyak 346 sampel yang diambil dari berbagai jenis sumber air yang ada di wilayah Gunungkidul ternyata 235 sampel air atau 67,92% sampel masuk kategori jelek, dan hanya 111 sampel air atau 32,08% yang termasuk kategori baik. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah sumber air yang tidak memenuhi syarat kesehatan,

misalnya jarak sumber air dengan sumber pencemar kurang dari 10 meter.

Kualitas air yang kurang baik, ternyata sudah diantisipasi masyarakat dengan melakukan tindakan merebus air sebelum dikonsumsi. Tingkat kesadaran masyarakat untuk merebus air sudah tinggi (95,7%). Mayoritas dari masyarakat Gunungkidul menyaring dan mengendapkan air yang sudah direbus. Hal ini mengingat tingginya kadar kapur dalam air di daerah Gunungkidul. Hanya sebagian kecil masyarakat yang hanya merebus air saja tanpa melakukan penyaringan.

Hasil survey menunjukkan keadaan sarana jamban sekaligus perilaku buang air besar di jamban sudah lumayan baik. Untuk keluarga yang menggunakan jamban cemplung dan plengseng sebagian karena ada kendala dengan ketersediaan air untuk menggelontor. Hal ini biasanya di daerah zona selatan yang cenderung hanya mengandalkan air hujan dan air telaga. Untuk yang tidak punya jamban biasanya mereka memanfaatkan sungai maupun jamban yang bukan milik sendiri. Penyakit yang Tertular Melalui Air yang ada saat ini adalah sebagai berikut :

1). Diare

Penyakit diare ditularkan melalui air. Tingginya kejadian diare disebabkan perilaku hidup yang kurang sehat yang ditunjukkan dengan data cakupan jamban sehat yang masih rendah sehingga menurunkan sanitasi lingkungan. Diare paling banyak menyerang bayi dibanding Balita dan dewasa.

Hasil laporan dari Puskesmas se-Kabupaten Gunungkidul menunjukkan bahwa diare pada bayi menduduki peringkat ke 3 dalam sepuluh besar penyakit yang ada di Gunungkidul tahun 2005. Untuk Balita peringkat ke 5 dan untuk umur lebih dari 5 tahun, diare tidak termasuk dalam 10 besar penyakit.

Kuman diare biasanya menyebar melalui makanan dan minuman yang tercemar tinja. Banyak faktor yang menyebabkan mudahnya kuman diare menyebar dengan cepat. Faktor lingkungan yang mempengaruhi penyebaran diare adalah sarana sanitasi jamban, akses air bersih, dan sarana pembuangan tinja yang tidak

memenuhi syarat kesehatan. Ketersediaan air yang tidak kontinu di beberapa wilayah Gunungkidul menyebabkan banyak masyarakat yang masih menggunakan jamban cemplung.

Ditinjau dari sisi perilaku, beberapa perilaku yang mendorong angka kejadian diare tetap tinggi adalah perilaku tidak memberi ASI Eksklusif, penggunaan botol susu yang memudahkan pencemaran kuman, menyiapkan makanan pada suhu kamar yang merupakan suhu kritis karena kuamn justru banyak berkembang biak pada suhu tersebut, menggunakan air minum yang tercemar, tidak mencuci tangan dengan sabun, serta tidak membuang tinja dengan benar.

2). Poliomielitis

Kasus polio yang sempat menghebohkan kita beberapa tahun lalu, ternyata Gunungkidul termasuk daerah yang aman dari polio. Untuk tahun 2006 tidak ditemukan adanya kasus polio di masyarakat. Tentunya peran pemerintah melalui Dinas terkait dan bantuan kader beserta masyarakat untuk mendukung keberhasilan program Pekan Imunisasi Nasional (PIN) untuk polio berhasil dengan baik. Angka cakupan PIN program tahun 2006 berhasil lebih dari 100% dari cakupan. Hal ini karena bertambahnya jumlah bayi dan balita dan adanya bayi dan balita dari luar yang masuk ke wilayah Gunungkidul.

3.4 Upaya Pengelolaan Sumber Daya Air

Wilayah Gunungkidul memang unik karena tidak semua wilayahnya dapat dialiri air bersih dari PDAM, hal ini sesuai dengan kondisi topografinya. Oleh sebab itu arah dan kebijakan pengelolaan lingkungan haruslah sesuai dengan kondisi wilayah, misalnya pada zone Utara diarahkan pada konservasi air dengan penambahan tegakan hutan dan mempertahankan tegakan hutan yang ada hingga mencapai usia panen. Pengembangan hutan rakyat dilakukan untuk mempertahankan wilayah ini sebagai daerah resapan air bagi wilayah bawahnya. Pengembangan dimaksud adalah pengelolaan hutan rakyat dengan visi : “ Hijau, Mandiri, Lestari “ sehingga kedepan luasan hutan rakyat terus bertambah melebihi kondisi saat ini yaitu 13.000 Ha.

Kebijakan pengelolaan lingkungan pada ekosistem Basin Wonosari dan ekosistem perbukitan Gunungsewu diarahkan pada pengendalian limbah cair dari kegiatan industri dan rumah tangga yang dilakukan secara terpadu baik oleh masyarakat, dunia usaha dan pemerintah daerah. Program dari pemerintah kabupaten Gunungkidul antara lain adalah program kali bersih (Prokasih) untuk wilayah perkotaan Wonosari, kemudian pembinaan Kebersihan Kota yang dengan gencar mengajak masyarakat untuk peduli bersih dan tidak membuang limbah cair dan limbah padat langsung ke badan air serta kegiatan lainnya yang dilaksanakan oleh Kapedal serta dinas/instansi lain. Dengan kebijakan diatas, diharapkan Gunungkidul kedepan dapat menjadi daerah yang aman, nyaman serta sejuk bagi masyarakat dan mahluk hidup lainnya.

4.1 Kondisi Kualitas Udara

4.1.1 Jenis Iklim

Jenis iklim yang ada di Gunungkidul adalah iklim tropis dimana 6 (enam) bulan kering dan 6 (enam) bulan basah. Dimana April – September bulan kering dan bulan Oktober – Maret adalah bulan basah. Akan tetapi pada saat ini sedikit bergeser menjadi 7 (tujuh) bulan kering dan 5 bulan basah, yaitu bulan April – Oktober sebagai bulan kering dan Nopember – Maret bulan basah.

Di Kabupaten Gunungkidul, berdasarkan analisis menurut metode Koppen, ternyata Ekosistem Basin Wonosari termasuk ke dalam iklim Aw yaitu iklim basah kering (*tropical savanna*), yang berarti bahwa temperatur bulan terdingin lebih dari 18^oC, dan jumlah hujan pada saat bulan-bulan basah tidak dapat mengimbangi kekurangan hujan pada saat bulan-bulan kering. Akibatnya pada saat musim kemarau di hampir seluruh wilayah dalam ekosistem ini selalu kekurangan air (kekeringan secara meteorologis).

4.1.2 Keadaan Hujan

Hujan yang terjadi sebenarnya sangat menguntungkan bagi keberadaan udara, karena dengan adanya hujan zat pencemar yang ada di udara bisa terlarutkan. Dari hasil pelarutan itu akan terbawa hujan kedalam muka tanah. Dengan adanya hujan berarti pula hujan berfungsi sebagai penyapu zat-zat pencemar yang ada di udara.

Pada Ekosistem Perbukitan Karst, air hujan yang jatuh ke atap rumah banyak dimanfaatkan dengan jalan ditampung dalam bak penampung air yang terdiri atas 2 (dua) macam, yaitu:

- (a) penampung normal, yang merupakan cekungan kedap air, tetapi kehilangan air cukup besar dan kualitas air rendah akibat pencemaran dan ;
- (b) penampung buatan, yang merupakan bak untuk perorangan atau keluarga maupun bersama-sama. Air yang ditampung dalam bak penampungan air oleh penduduk dimanfaatkan sebagai sumber air bersih untuk memenuhi kebutuhan air minum dan kebutuhan rumah tangga

lainnya. Di tegalan dapat ditemukan bak penampungan alami, yang berupa telaga, dan umumnya air yang tertampung dimanfaatkan sebagai air irigasi tanaman dan untuk memandikan ternak.

Hampir keseluruhan penduduk (70-80%) pada ekosistem ini mempunyai bak Penampungan Air Hujan (PAH). Pembuatannya dibangun dengan biaya sendiri, atau dari bantuan pemerintah maupun bantuan yayasan sosial. Kisaran ukuran atau isinya antara 3 M³ sampai 24 M³, tergantung dari kemampuan ekonomi penduduk yang memilikinya. Kebanyakan penduduk yang jauh dari keberadaan sistem pelayanan air bersih, memanfaatkan bak PAH untuk menampung air hujan pada musim hujan. Hal ini dikarenakan pada saat hujan deras yang terus menerus dan lama, sistem-sistem pelayanan air bersih (PDAM dan OPA) sebagian tidak beroperasi atau hanya beroperasi secukupnya, karena kondisi air pada sumbernya kotor atau keruh. Di musim kemarau, bak PAH berfungsi sebagai bak tandon pengisian, yaitu pembelian air bersih dari tangki-tangki air yang keliling daerah.

4.1.3 Angin

Angin yang bertiup di Gunungkidul adalah angin yang berhembus dari arah pantai menuju ke daratan, dari beberapa pengukuran yang pernah dilakukan rata-rata berkecepatan 20 K/jam ini angin yang tidak berbahaya bagi masyarakat. Sedangkan angin yang terkadang berhembus dan membahayakan bagi masyarakat dan beberapa kali ada adalah angin punting beliung. Angin ini pernah merusakkan rumah dan menumbangkan beberapa pohon dan pernah terjadi di wilayah Semanu, Nglipar dan Playen.

4.1.4 Temperatur, Kelembaban dan Tekanan Udara

Temperatur udara rata-rata yang ada di gunungkidul sebesar 35 °C hal ini di pengaruhi oleh ketinggian permukaan wilayah Gunungkidul, dan kondisi vegetasi yang ada di wilayah Gunungkidul. Sedangkan kelembaban rata-rata yang ada adalah 67 - 68 % RH dan tekanan udara sebesar

4.1.5 Penyinaran Matahari

Penyinaran matahari untuk daerah tropis seperti yang ada pada saat ini adalah pada musim kemarau matahari bersinar terang mulai pagi hari hingga pada sore hari tanpa ada rintangan atau halangan awan yang membuat menjadi gelap. Kalaupun ada awan diudara tidak begitu mempengaruhi intensitas cahayanya masuk ke bumi. Sedangkan untuk pada musim pengujan pada awal

dan akhir musim matahari masih bersinar lumayan terang, akan tetapi menginjak puncak musim penghujan matahari bersinar rata-rata hanya setengah hari. Belum pernah untuk sehari gelap tanpa ada sinar matahari.

4.1.6 Kualitas Udara

Pengambilan sampel dilaksanakan pada tiga titik di perkotaan Wonosari yaitu Taman parkir dan Terminal Wonosari yang dilakukan pada tanggal 20 Agustus 2004 kemudian di Simpang Lima Siyono pada tanggal 9 September 2004. Alasan dipilihnya lokasi tersebut sebagai sample pemantauan kualitas udara adalah karena dianggap paling padat penduduknya. Adapun hasil uji kualitas udara di kota Wonosari tahun 2004 seperti yang diperlihatkan dalam tabel 4.2. adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2. Hasil Uji Kualitas Udara di Kota Wonosari Tahun 2004

No	Parameter	Satuan	Hasil uji			Metode Uji	Baku Mutu Udara
			Taman parkir	Terminal wonosari	Simpang Lima Siyono		
I. Fisika							
1	Suhu Udara	°C	31	32	30	ASTM NE 337-62	-
2	Kelembaban	% RH	61	62	66	ASTM NE 337-62	-
3	Arah angin	X°	timur (90°)	timur (90°)	tenggara (135°)	-	-
4	Kecepatan Angin	Km/jam	18	3,0	2,1	ASTM D 5741-96	-
5	Cuaca	-	cerah	cerah	Cerah	-	-
6	Kebisingan	dB(A)	76,8	75,6	70,9	JIS 1988 CL 505	-
II. Kimia							
1	Sulfur dioksida (SO ₂)	µg/m ³	72,35	86,76	47,53	ASTM D 2914-95	900*
2	Karbon monoksida (CO)	µg/m ³	9200,00	11500,00	5750	ASTM D 3162-94	30.00
3	Nitrogen dioksida (NO ₂)	µg/m ³	25,33	15,92	28,14	ASTM D 1607-91	0*
4	Debu (TSP)	µg/m ³	186,25	137,17	163,02	ASTM D 4096-91	400*
5	Hidrogen sulfide	ppm	tdk diukur	tdk diukur	0,0078		230*
6	Ammonia	ppm	Tdk diukur	tdk diukur	0,0845		

Sumber : Kapedal Kabupaten Gunungkidul

*Baku mutu udara Ambien Prop. DIY Kep.Gub. DIYN0 153 th 2002

Berdasarkan tabel diatas, pencemaran udara yang terjadi di kota Wonosari dari sumber bergerak belum melebihi baku mutu atau masih dibawah standar sehingga dapat dikatakan masih layak untuk dihirup makhluk hidup. Walaupun indikator hidro karbon dan timbal belum dapat ditampilkan, karena terbatasnya dana dan petugas untuk pemeriksaan indikator tersebut.

Pada tahun 2005 diadakan pemantauan kualitas udara di 3 titik pantau, yaitu simpang empat Siyono, Taman parkir dan simpang empat Gading, Playen. Parameter yang dipantau ada 13 item lebih banyak dari tahun 2004, tampilannya dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Pemantauan Kualitas Udara Ambien Tahun 2005

No	Parameter	Satuan	Baku Mutu Udara Ambien DIY	Hasil Uji		
				Simpang 4 Siyono Playen Jam 10.29 WIB	Taman Parkir dpn psr Argosari Jam 10.50	Simpang 4 Gading Playen Jam 10.20 WIB
	I. FISIKA					
1	Suhu udara	⁰ C		31,0	32,0	32,0
2	Kelembaban	% RH		67,0	68,0	68,0
3	Arah angin	X ⁰		Timur (90 ⁰)	Selatan (180 ⁰)	Barat daya 230 ⁰)
4	Kecepatan angin	Km/jam		4,0	2,7	2,6
5	Cuaca	-		Cerah	Cerah	
6	Kebisingan	dB (A)		71,8	73,4	74,3
	II. KIMIA					
7	Sulfur Dioksida	µg/m ³	900	8,86	7,98	7,87
8	Karbon Monoksida	µg/m ³	30000	8050,0	6900,00	6900,00
9	Nitrogen Dioksida	µg/m ³	400	41,52	19,81	18,74
10	Ozon	µg/m ³	235,0	21,62	24,92	36,13
11	Debu	µg/m ³	230,0	225,93	172,01	172,93
12	Timah Hitam	µg/m ³	2,0	0,14	0,03	
13	Hidrogen Sulfida	Ppm	0,01	0,0052	0,0031	

Sumber : Kapedal Gunungkidul, 2005

Pada tabel diatas terlihat bahwa kualitas udara pada 3 titik pantau diatas masih berada dibawah ambang batas, namun pada lokasi simpang empat Siyono, Playen terlihat parameter debunya hampir mendekati baku mutu (225,93 µg/m³).

4.2 Penyebab Penurunan Kualitas Udara

Pencemaran udara diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Kehadiran bahan/zat asing di dalam udara dalam jumlah tertentu serta berada di udara dalam waktu yang cukup lama akan dapat mengganggu kehidupan manusia, hewan dan tumbuhan. Apabila keadaan tersebut terjadi maka dapat dikatakan bahwa udara telah tercemar sehingga kenyamanan hidup terganggu.

Ada dua sudut pandang dalam melihat terjadinya pencemaran udara, pertama dari faktor internal (secara alamiah) adalah dari debu yang beterbangan di musim kemarau, karena secara geografis Kabupaten Gunungkidul merupakan daerah tandus dan sangat kering di musim kemarau. Disamping itu pembusukan sampah

organic yang dihasilkan dari tempat pembuangan akhir sampah (TPA) dan usaha peternakan juga sangat mengganggu kenyamanan masyarakat. Kedua, adalah dari faktor eksternal (karena ulah manusia) yaitu semakin meningkatnya populasi penduduk yang selaras dengan konsumerisme dari manusia itu sendiri. Antara lain kaitannya dengan peningkatan kepemilikan sepeda motor dan mobil di Gunungkidul yang berbanding lurus dengan peningkatan pencemaran udara dari pembakaran bahan bakar kendaraan tersebut. Disamping itu kegiatan pembakaran sampah yang dilakukan oleh rumah tangga dan di TPA juga memberikan andil pencemaran udara. Lain lagi dari kegiatan industri, terutama industri pertambangan yang juga turut menyumbang pencemaran udara di Kabupaten Gunungkidul. Sesuai Peraturan Pemerintah No. 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara, mengatur bahan pencemar yang perlu dipantau yaitu sulfurdioksida (SO_2), Karbonmonoksida (CO), Nitrogen dioksida (NO_2), partikulat berukuran kurang dari 10 mikron (PM_{10}) dan timah hitam (Pb).

Sumber pencemaran udara dapat dibedakan menjadi 2, yaitu sumber bergerak dan tidak bergerak, keterangan tentang data dan informasi tersebut dapat dilihat pada tulisan dibawah ini :

4.2.1 Pencemaran dari Sumber Bergerak

Perkembangan suatu wilayah dapat di indikasikan dengan perubahan tingkat mobilitas yang semakin meningkat seiring dengan perubahan waktu dan perkembangan pola perjalanan masyarakat, serta penambahan jumlah penduduk. Mobilitas masyarakat yang dapat terfasilitasi dengan baik secara tidak langsung mendukung tingkat pertumbuhan ekonomi masyarakat karena alasan pergerakan orang dan atau barang dapat didistribusikan secara maksimal.

Sarana transportasi sebagai alat untuk melakukan pergerakan orang dan/atau barang harus dibuat dalam suatu sistem sedemikian rupa sehingga mampu menunjang pergerakan yang ada. Salah satu sistem transportasi jalan yang perlu ditata dengan baik adalah angkutan umum, mengingat angkutan umum untuk Kabupaten Gunungkidul masih perlu adanya pembenahan-pembenahan sistem jaringan guna meningkatkan pelayanan masyarakat baik itu wilayah Kabupaten itu sendiri maupun antar wilayah Kabupaten yang lain.

Berdasarkan data kendaraan yang dimiliki oleh kantor Sistem Administrasi Menejemen Satu Atap (samsat) Kabupaten Gunungkidul dan Dinas Perhubungan Kabupaten Gunungkidul sejak tahun 2001 s/d tahun 2004 menunjukkan kenaikan yang sangat tajam pada jenis jenis kendaraan tertentu diantaranya Sepeda Motor dan Kendaraan Angkutan Barang sebagaimana terdapat pada tabel 4.4. berikut ini.

Tabel 4.4. Jumlah Kendaraan Bermotor di Kabupaten Gunungkidul 2004 – 2007

No	Jenis Kendaraan	2004	2005	2006	2007
1	Sepeda Motor	31.363	39.679	45.689	55.858
2	Mobil Penumpang	2.133	2.865	3.043	3.248
3	Mobil Barang	2.459	2.915	3.060	3.261
4	Mobil Bus	525			
	• Umum				
	- Bus Besar		223	225	225
	- Bus Sedang		8	8	8
	- Bus Kecil		411	438	459
	• Bukan Umum		2	2	2
5	Kendaraan Khusus	-	-	-	-
6	Mobil Penumpang Umum		144	155	155
7	Kendaraan roda tiga	-	-	-	-
	Jumlah		46.103	52.620	63.216

Sumber : Dinas Perhubungan Kab Gunungkidul.

Memperhatikan data tersebut diatas pemerintah akan semakin berat menghadapi permasalahan yang ditimbulkan akibat laju pertumbuhan kendaraan tersebut, mengingat semakin tingginya pertumbuhan kendaraan semakin besar kemungkinan terjadinya polusi udara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor tersebut. Kondisi demikian akan semakin diperparah apabila kesadaran masyarakat untuk melakukan pengendalian pencemaran udara yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor tidak dilakukan sejak dini, padahal kita semua tahu bahwa pola pikir masyarakat kita saat ini dalam melakukan penanganan dan pengendalian pencemaran sangatlah minim dan seolah olah merasa bahwa itu merupakan tanggung jawab pemerintah padahal penanganan dan pengendalian pencemaran udara merupakan tanggung jawab kita bersama.

Kendaraan bermotor memiliki kontribusi pencemaran udara kurang lebih sebesar 75 % dari jumlah pencemaran yang terjadi, prosentase tersebut akan bertambah setiap tahunnya sebagaimana bertambahnya jumlah kendaraan

bermotor. Berikut Data Kendaraan Wajib Uji di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007 dapat di lihat pada tabel 4.5. dibawah.

Perlu juga diketahui bahwa dampak dari pencemaran udara antara kendaraan bermotor dengan bahan bakar premium dan kendaraan bermotor berbahan bakar solar akan berdampak lebih berbahaya kendaraan dengan berbahan bakar premium walaupun secara kasat mata kendaraan bermotor dengan berbahan bakar solar akan mengeluarkan asap yang sangat tebal.

Tabel 4.5. Data Kendaraan Wajib Uji di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2007

No	Jenis Kendaraan	Status kendaraan			Jumlah Total
		Umum	Dinas	Bukan Umum	
1	Mobil Penumpang	200	-	4	204
2	Mobil Bus				
	a. Bus Besar	192	-	-	192
	b. Bus Sedang	13	-	-	13
	c. bus Kecil	327	2	41	370
3	Mobil barang				
	a. Pick Up	15	13	1600	1628
	b. Truck sedang	11	1	1106	1118
	c. Truck Besar	-	-	17	17
	Jumlah	758	16	2768	3542

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Gunungkidul (per Oktober 2007)

Berdasarkan data tersebut jenis pick-up dan truck sebagai mobil barang mendominasi kendaraan yang ada di Kabupaten Gunungkidul. Data diatas adalah untuk jenis kendaraan wajib uji, sedangkan untuk jumlah kendaraan yang telah diuji di Dinas Perhubungan kabupaten Gunungkidul bisa melebihi jumlah diatas karena ada kendaraan yang menumpang uji dari luar wilayah Gunungkidul. Hal ini disebabkan biaya yang lebih murah dibandingkan daerah lainnya di wilayah DIY.

Berikut pada table 4.6. data panjang jalan menurut jenis jalan (Km) di Kabupaten Gunungkidul dari tahun 2004-2007 :

Tabel 4.6.
Panjang Jalan Menurut Jenis Jalan di Kabupaten Gunungkidul Tahun 2004 – 2007

Negara		Propinsi		Kabupaten		Lainnya	
2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
66,35	66,35	280,31	280,31	834,06	834,06	833,96	833,96

Sumber : DPU Kab Gunungkidul Tahun 2007

Data diatas menunjukkan panjang jalan Negara, Propinsi maupun Kabupaten dua tahun terakhir tetap tidak ada penambahan walaupun jumlah

kendaraan terus bertambah, kondisi ini lambat laun menyebabkan kemacetan lalu lintas yang berdampak pada pencemaran udara.

4.2.2 Pencemaran dari Sumber tidak Bergerak

Pencemaran udara dari sumber tidak bergerak di Gunungkidul dapat dilihat dari dua sumber yaitu :

4.2.2.1 Industri

Diwilayah Gunungkidul industri yang berkembang masih dalam katagori industri skala kecil, belum termasuk pada menengah ataupun bahkan besar. Industri yang ada pada saat ini masih dengan sistim tradisional. Industri yang dimaksud diantaranya tahu, tempe, makanan skala rumah tangga, cor alumunium untuk lampu hias, perak, batik, sangkar burung yang kesemuanya pasar lokal.

Industri merupakan penyumbang pencemaran udara yang cukup potensial di Kabupaten Gunungkidul walaupun pengaruhnya kurang begitu besar dan tidak secepat peningkatan dari pencemar sumber bergerak. Namun demikian senantiasa jumlahnya terus meningkat dan menyebar.

4.2.2.2 Pertambangan

Penyumbang terbesar pencemaran udara berasal dari industri pertambangan yang kebanyakan mengandung partikel debu (pengilingan batu kapur/gamping), disamping emisi yang lain jika dalam prosesnya menggunakan pembakaran.

Industri pertambangan banyak terdapat di wilayah semanu, ponjong dan semin. Dari sekian banyak jenis pertambangan, untuk yang potensial menyebabkan pencemaran udara adalah penggilingan batu. Hal ini terdiri dari dua sumber pencemar yaitu dari mesin penggerak dan proses penggilingan batu.

4.2.2.3 Rumahtangga.

Pencemar udara dari sumber tidak bergerak yang berasal dari kegiatan sehari-hari khususnya untuk kebutuhan masak /kegiatan dapur sangat ditentukan dari derajat perekonomian keluarga terutama pada golongan ekonomi menengah kebawah. Pada umumnya bertumpu pada penggunaan bahan bakar dari kayu dan minyak tanah/bahan bakar

sehingga cukup mempengaruhi sebagai penyumbang pencemaran udara. Selain itu pembakaran sampah secara terus menerus di halaman sendiri juga mengandung zat pencemar berbahaya yang bersifat karsinogenik dan mengandung dioksin serta sangat membahayakan kesehatan masyarakat. Namun sebagian besar masyarakat mungkin belum menyadarinya dan ini menjadi tugas Kapedal untuk mensosialisasikan betapa besar bahaya dari pembakaran sampah bagi kesehatan masyarakat.

4.3 Dampak Perubahan Kualitas Udara

4.3.1 Pencemaran udara.

Dampak pencemaran udara secara umum adalah sebagai berikut :

1) Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida (CO) adalah gas yang tidak berbau, tidak berasa dan juga tidak berwarna, tidak dapat dilihat dengan mata. Co terhisap ke dalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya Oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Ikatan karbon monoksida dengan darah (hemoglobin) yang begitu kuat, kurang lebih 140 kali lebih kuat dari ikatan oksigen dengan darah, menyebabkan darah tidak berfungsi sebagai pengangkut Oksigen manakala Karbon dioksida masuk kedalam darah. Keracunan gas CO dapat ditandai dari keadaan yang ringan, berupa pusing, sakit kepala dan mual. Keadaan yang lebih berat dapat berupa menurunnya kemampuan gerak tubuh, gangguan pada sistem kardio vaskuler, serangan jantung sampai pada kematian.

2) Nitrogen oksida (NOx)

Gas Nitrogen Oksida ada dua macam, yaitu gas Nitrogen monoksida (NO) dan gas Nitrogen dioksida (NO₂). Kedua gas tersebut mempunyai sifat yang berbeda dan keduanya sangat berbahaya bagi kesehatan. Gas NO yang mencemari udara secara visual sulit diamati karena gas tersebut tidak berwarna dan tidak berbau. Sedangkan gas NO₂ bila mencemari udara mudah diamati dari baunya yang sangat menyengat dan warnanya coklat kemerahan.

Sifat racun gas NO₂ empat kali lebih kuat daripada gas NO, organ tubuh yang paling sensitive terhadap gas ini adalah paru-paru. Paru-paru yang

terkontaminasi oleh gas NO₂ akan membengkak sehingga penderita sulit untuk bernafas yang dapat mengakibatkan kematian. Pada tanaman, NO_x menyebabkan timbulnya bintik-bintik pada permukaan daun yang dapat menurunkan kemampuan fotosintesis daun.

3) Belerang oksida (SO_x)

Sebagian besar pencemaran udara oleh gas belerang oksida berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, terutama batubara dengan dua jenis SO₂ dan SO₃. Udara yang tercemar SO_x menyebabkan hujan asam yang dapat merusak tanaman, pada manusia akan mengalami gangguan pada system pernafasan . Hal ini karena gas SO_x yang mudah menjadi asam tersebut menyerang selaput lendir pada hidung, tenggorokan dan saluran nafas yang lain sampai ke paru-paru. Serangan gas SO_x tersebut menyebabkan iritasi pada bagian tubuh yang terkena atau kelumpuhan system pernafasan, kerusakan lapisan ephiteliium yang pada akhirnya diikuti oleh kematian. Sifat korosif dari SO_x menyebabkan rusaknya benda-benda mati seperti cat, jembatan dan besi menjadi karatan dll.

4) Hidro karbon (HC)

Hidro karbon adalah bahan pencemar berasal dari emisi kendaraan bermotor, terutama kendaraan roda dua. Toksisitas HC tergantung pada senyawa penyusun HC tersebut. Dalam keadaan gas (uap), HC dapat menyebabkan iritasi pada membrane mukosa. Apabila terhisap ke dalam paru-paru maka HC dapat menimbulkan luka di bagian dalam dan dapat menimbulkan infeksi. Bahan pencemar HC dalam jumlah kecil dapat menimbulkan gangguan berfikir, gerakan otot dan gangguan jantung.

5). Partikel (debu)

Secara umum partikel yang mencemari udara dapat merusak lingkungan tanaman, hewan dan manusia. Partikel tersebut dapat menimbulkan berbagai macam penyakit saluran pernafasan atau *pneumoconiosis* tergantung jenis partikel debu yang terhisap, seperti *Silikosis*, *Asbestosis*, *Bisinosis*, *Antrakosis*, dan *beriliosis*. Selain itu dapat menimbulkan gangguan pembentukan darah merah. Pada anak kecil menimbulkan

penurunan kemampuan otak, sedangkan pada orang dewasa menimbulkan anemia dan gangguan tekanan darah tinggi.

6). Timbal

Timbal (Pb) adalah logam berat yang sangat berbahaya dan merupakan peracun syaraf. Dampaknya merusak berbagai organ tubuh manusia terutama sistem syaraf, sistem pembentukan darah, ginjal, sistem jantung dan reproduksi. Anak-anak adalah kelompok yang paling rentan teracuni Pb karena sistem otak dan syarafnya belum berkembang penuh, sehingga penyerapan timbal dibandingkan proporsi berat badan tubuh jauh lebih tinggi dibandingkan orang dewasa.

4.3.2 Penyakit yang Ditularkan melalui Udara

Secara lebih spesifik, untuk mengetahui penyakit yang terkait lingkungan yang mengganggu kesehatan masyarakat selama tahun 2006 adalah sebagai berikut.

1) Tuberkulosis

Berdasarkan data Profil Kesehatan Indonesia tahun 2001, penyakit ini menempati urutan pertama penyebab kematian di Indonesia. Fakta yang ada di Kabupaten Gunungkidul tentang TBC dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Kasus Penyakit TBC di Gunungkidul Tahun 2006

No	Kasus TBC	Jumlah
1	Perkiraan Kasus / Suspect	534
2	Penderita TBC	463
3	Penderita yg diobati	463
4	Penderita yg sembuh	78
5	Penderita dengan pengobatan lengkap	100

Sumber : Dinas Kesehatan Kab Gunungkidul, 2006

Dari 463 penderita yang ditemukan hanya ada 78 orang yang dinyatakan sembuh. Hal ini tidaklah dianggap bahwa pengobatan TBC dianggap gagal. Masih ada 100 orang penderita yang sudah melakukan pengobatan lengkap, tapi belum memeriksakan dahaknya ke Puskesmas untuk

mengetahui keberhasilan pengobatan. Penderita yang belum sembuh kemungkinan karena penderita belum selesai pengobatan, drop out, maupun pengobatan lengkap tapi tidak dilakukan pengecekan/test Bakteri Tahan Asam (BTA) lagi.

Berdasarkan inspeksi sanitasi rumah penderita TBC yang dilakukan pada Desember 2006. diketahui bahwa hanya 22 % rumah penderita yang dinyatakan sehat. Laporan ini baru bersifat sementara karena dari 29 Puskesmas yang melakukan inspeksi sanitasi, baru 13 Puskesmas yang datanya selesai diolah. Sarana ventilasi dan pencahayaan merupakan kata kunci untuk penyembuhan dan meminimalkan penularan TBC.

Sedangkan berdasarkan hasil wawancara mendalam (indepth interview) dengan penderita TBC diketahui ternyata sebagian besar penderita tidak mengetahui bahwa faktor penyehatan lingkungan yang meliputi sarana sanitasi dan perilaku membuang droplet sangat mempengaruhi penyembuhan penderita TBC dan mencegah penularan penyakit TBC ke orang lain. Selama ini masyarakat umum menganggap bahwa TBC bisa sembuh hanya dengan pengobatan teratur. Dengan penyuluhan yang intensif, diharapkan masyarakat lebih sadar perlunya menjaga hygiene perseorangan dan sanitasi rumah untuk mendukung penyembuhan penyakit TBC

2). ISPA

Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) merupakan penyakit infeksi yang menempati urutan ke tujuh penyebab kematian di Indonesia (Pusdatin, Depkes, 2002). Berdasarkan urutan 10 besar penyakit yang ada di Gunungkidul selama tahun 2005, ISPA menduduki peringkat pertama. Sebanyak 56,9% menyerang pada bayi dan 50,13% menyerang pada Balita. Tentu saja ini akan mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat karena sebagian besar ISPA akan mempengaruhi kualitas kesehatan generasi penerus bangsa. Keberadaan rumah sehat, adanya lubang asap dapur untuk pembakaran dengan kayu, perilaku tidak merokok, dan mementingkan ventilasi bagi kamar tidur tentu akan sangat membantu menurunkan kasus penyakit ini.

4.4 Upaya Pengelolaan Kualitas Udara

Pemerintah sebagai regulator dalam penyelenggaraan sistem transportasi dituntut untuk melakukan tindakan dalam rangka meminimalisir tingkat polusi udara yang ditimbulkan oleh dampak negatif penyelenggaraan sistem transportasi. Berbagai perangkat hukum yang mengatur untuk menjerat para pelanggar pengoperasian angkutan umum yang tidak memenuhi standar laik jalan salah satunya emisi gas buang telah ditegaskan, namun demikian para pelanggar masih belum jera dan pelanggaran hukum terhadap ketepatan uji kendaraan bermotor yang salah satu indikator pelaksanaannya pemeriksaan emisi gas buang (polusi udara) masih sering terjadi. Pelaksanaan penegakkan hukum tanpa ditindak lanjuti oleh pelaku/operator penyelenggaraan transportasi tidak akan berjalan dengan baik. Perangkat hukum yang mengatur tentang pengendalian emisi gas buang bagi penyelenggara sistem transportasi adalah :

- 1) Undang – Undang Nomor 14 tahun 1992 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
 - ❖ Pasal 12 tentang Laik Jalan
 - ❖ Pasal 13 tentang Uji Kendaraan Bermotor
- 2) Peraturan Pemerintah Nomor 42 tahun 1993 tentang pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan;
 - ❖ Pasal 2 tentang PPNS LLAJ berwenang melakukan pemeriksaan kendaraan bermotor di jalan.
 - ❖ Pasal 4 tentang salah satu bagian pemeriksaan kendaraan bermotor adalah tingkat emisi gas buang.
- 3) Peraturan Pemerintah Nomor 44 tahun 1993 tentang kendaraan dan pengemudi.
 - ❖ Pasal 132 tujuan pemeriksaan kendaraan bermotor adalah untuk kelestarian lingkungan
 - ❖ Pasal 148 kendaraan wajib uji adalah mobil bus, mobil barang dan kendaraan khusus
 - ❖ Pasal 149 tentang rencana pemberlakuan uji untuk semua jenis kendaraan
- 4) Peraturan Pemerintah Nomor 41 tahun 1999 tentang pengendalian pencemaran udara
 - ❖ Pasal 20 tentang pencegahan pencemaran udara dan persyaratan penataan lingkungan hidup.

- 5) Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM.63 tahun 1993 tentang Persyaratan ambang Batas Laik Jalan Kendaraan bermotor.
 - ❖ Pasal 3 Persyaratan ambang batas kendaraan bermotor pada emisi gas buang dan kebisingan suara.
- 6) Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 71 tahun 1993 tentang pengujian berkala kendaraan bermotor.
 - ❖ Pasal 12 Emisi gas buang kendaraan bermotor yang diuji meliputi : CO, HC dan Ketebalan asap.
- 7) Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 35/MELHL/10/1993 tahun 1993. tentang ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor.
Pasal 2 tentang ambang batas gas buang kendaraan bermotor
 - Sepeda motor 2 langkah dengan BBM dengan bilangan oktana ≥ 87 , CO maksimum 4.5 % dan HC maksimum 3000 ppm.
 - Sepeda motor 4 langkah dengan BBM dengan bilangan oktana ≥ 87 , CO maksimum 4.5 % dan HC maksimum 2400 ppm
 - Kendaraan bermotor selain sepeda motor BBM dengan bilangan oktana ≥ 87 , CO maksimum 4.5 % dan HC maksimum 1200 ppm
 - Kendaraan bermotor selain sepeda motor dengan BBM dengan bilangan setana ≥ 45 ; ketebalan asap maksimum 50 % Bosch pada diameter 102 mm atau 25 % opasiti.
- 8) Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No.167 Tahun 2003 tentang baku mutu emisi sumber bergerak kendaraan bermotor di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

Penanganan pencemaran udara dalam jangka panjang diperlukan agar pencemaran udara yang terjadi akibat penyelenggaraan sistem transportasi dapat diminimalisir, khususnya pada waktu yang akan datang, dengan menggunakan biaya yang relatif tinggi, serta merupakan bagian dari perubahan berbasis teknologi dengan cara :

- a) Melakukan peremajaan angkutan umum dengan mengacu teknologi penggunaan Liquid Petroleum Gas (LPG), yang mempunyai sifat polutan lebih rendah dibandingkan bahan bakar jenis cair (BBM) disamping itu LPG mudah terbakar dan bersih serta bebas dari jelaga.
- b) Penggunaan bahan bakar bensin bebas timbal (Pb) yaitu penggunaan bahan bakar yang dapat mengurangi emisi karbon cukup banyak, namun juga memiliki

daya bakar yang tinggi, tetapi harus ada kebijakan dari pemerintah pusat untuk dapat menyediakan bahan bakar bensin yang bebas timbal tersebut.

- c) Pemberlakuan pembatasan usia kendaraan bermotor yang dapat beroperasi di wilayah Kabupaten Gunungkidul.
- d) Masyarakat mulai memikirkan dalam hal memilih kendaraan bermotor dengan memperhatikan teknologi terbaru yang dapat menghasilkan emisi gas buang cukup baik (tidak melebihi ambang batas yang telah ditentukan).

Upaya lain yang akan dilakukan dalam pengendalian pencemaran udara di daerah Gunungkidul adalah dengan mengadakan kegiatan sebagai berikut :

1) Prolabir (Program Langit Biru).

Program langit biru merupakan strategi pengendalian pencemaran udara yang dilakukan secara bertahap, terencana yang melibatkan banyak peran/ sector, baik pemerintah maupun dunia usaha serta masyarakat dalam arti kata yang luas. Indikasi meningkatnya bahan pencemar udara ambient tidak hanya dari sumber bergerak, sumber tidak bergerakpun mulai menunjukkan peningkatan secara kuantitatif seperti industri penggilingan batu kapur, pembakaran batu kapur, penggergajian kayu dan industri peternakan. Dalam perkembangannya kegiatan-kegiatan tersebut merupakan sumber pencemar potensial yang setiap saat bisa menimbulkan konflik ditengah masyarakat.

2) Pengawasan Pencemaran Udara Kegiatan Industri

Pengendalian emisi gas buang dari kegiatan industri (sumber tidak bergerak) perlu dilakukan secara berkala. Pengawasan dapat dilakukan oleh pihak lain atau masyarakat dalam rangka pengendalian, selain yang dilakukan secara internal oleh perusahaan. Pencegahan dan penanggulangan pencemaran sebagai bagian rutinitas pengelolaan lingkungan di sector industri dapat dilakukan secara terpadu, terkoordinasi dan terprogram serta terencana dengan jelas. Dengan demikian diharapkan diwaktu mendatang peran dunia usaha (industri) dan masyarakat bisa lebih diandalkan serta memiliki peran penting dalam pelaksanaan pengendalian pencemaran udara.

Upaya lainnya yang telah dilakukan untuk mengurangi pencemaran udara dari sumber bergerak maupun tidak bergerak adalah penggalakan program langit biru (Prolabir) yang dilakukan secara rutin dengan melibatkan tokoh masyarakat, guru, PKK dan pengusaha. Kegiatan Prolabir antara lain berupa penanaman penghijauan, melakukan uji kualitas udara, pembinaan kepada masyarakat

pelaku usaha pertambangan dan transportasi serta workshop. Dengan kegiatan sosialisasi yang terus menerus diharapkan masyarakat akan terbuka wawasan lingkungannya dan kemudian timbul sikap peduli untuk menjaga kualitas lingkungan.

3) Pemantauan Kualitas Udara Ambient

Dasar penentuan lokasi pemantauan adalah bahwa daerah-daerah yang akan dipantau kandungan polutannya harus representative, akurat dan informatif. Pemantauan kualitas udara di wilayah Gunungkidul dilaksanakan oleh Kapedal Kabupaten Gunungkidul bekerjasama dengan Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) Yogyakarta. Kegiatan ini baru pertama kali dilaksanakan pada tahun 2004 mengingat keterbatasan dana dan baru terbentuknya kelembagaan lingkungan di Kabupaten Gunungkidul. Dan selanjutnya dilakukan setiap tahun agar bisa diketahui perkembangan kualitas udara di kabupaten Gunungkidul.

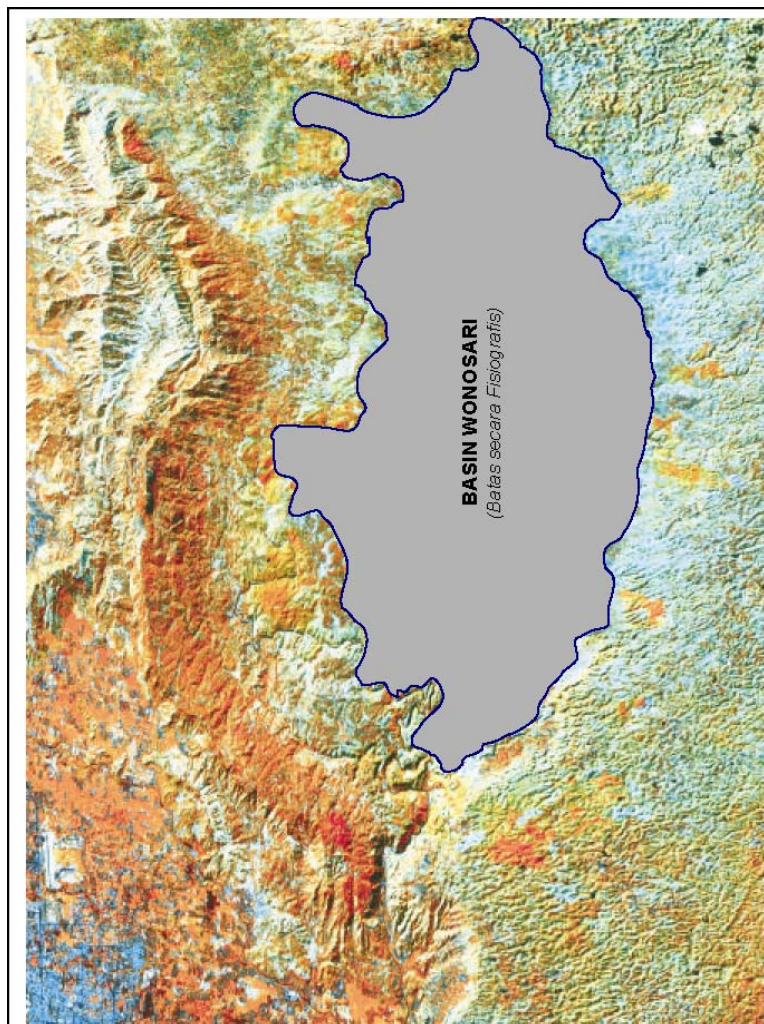
Bab 5 Lahan dan Hutan

5.1 Kondisi Lahan dan Hutan

5.1.1 Kondisi Lahan

5.1.1.1 Ekosistem Wonosari.

Secara geomorfologis, basin Wonosari merupakan suatu cekungan dengan topografi datar hingga berombak, yang dibatasi atau dikelilingi oleh rangkaian perbukitan struktural Baturagung di bagian utara dan barat, punggung masif di bagian timur, kompleks perbukitan karst Gunung Sewu di bagian selatan dan barat, seperti disajikan dalam Gambar 5.1 .



Gambar 5.1. Kenampakan Satuan Ekosistem Basin Wonosari (Citra Landsat ETM Tahun 2002)

Menurut Worosuprojo (1988) dan Widyastuti (1991), basin Wonosari disebut juga sebagai basin batugamping lagonal. Satuan ini mempunyai topografi datar dengan lereng 0-3% hingga berombak dengan lereng 3-8%, terdapat alur-alur torehan ringan dan jarang hingga rapat. Proses deposisional hasil rombakan lereng perbukitan di sekelilingnya, diimbangi dengan proses erosi permukaan dan linier, yang menyebabkan lapisan tanah relatif tipis.

Kondisi geomorfologis yang secara genetik terbentuk oleh proses pengangkatan dan perlipatan dataran tinggi dengan batuan induk utama berupa batugamping tersebut, dan secara geodinamik dipengaruhi oleh proses deposisional rombakan lereng perbukitan di sekitarnya, pada perkembangannya berpengaruh terhadap pembentukan tanah yang relatif bersifat homogen. Tanah yang berkembang pada satuan ini secara umum didominasi oleh Typic Hapluderts. Tanah ini terbentuk oleh bahan induk berupa endapan lempung atau koluvium pada fisiografi basin tertutup topografi dataran hingga dataran berombak, dengan kemiringan lereng berkisar 0-8%. Suhu rata-rata tahunan 25⁰C dan curah hujan 1.800 mm. Rejim kelembaban adalah udik. Tanah ini diolah untuk pertanian lahan kering dengan jenis tanaman utama adalah padi, kedelai, jagung, tembakau, dan turi. Tanah ini mempunyai kedalaman cukup dalam (>90 cm), drainase agak terhambat, dan permeabilitas lambat. Pada musim kemarau, tanah ini mengalami retak-retak dengan lebar >5 cm. Ciri lain adalah: warna 5 YR, kroma 3, value 2; struktur gumpal bersudut sedang; konsistensi lekat pada waktu basah dan teguh pada waktu kering; serta terdapat bidang kilir (slickenside).

Secara umum, menurut Pusat Penelitian Tanah Bogor, tanah ini dapat berupa Grumusol dan Mediteran. Tanah Grumusol berkembang dari bahan induk batugamping, napal, dan lempung. Jenis tanah ini mempunyai perkembangan profil dan solum agak tebal. Tekstur tanah berlempung dengan konsistensi sangat teguh dalam keadaan lembab, dan sangat lekat dalam keadaan basah. Struktur gumpal membulat, warna kelabu tua, dan terebar mendominasi Basin Wonosari. Tanah Mediteran berkembang dari bahan induk batugamping, dengan

perkembangan profil dan solum tanah sedang hingga dangkal. Tekstur tanah lempung dengan struktur granuler hingga gumpal. Konsistensi tanah lekat, baik dalam keadaan lembab maupun basah. Warna tanah merah sampai coklat kemerahan, dan pH berkisar 6,5 hingga 7,5.

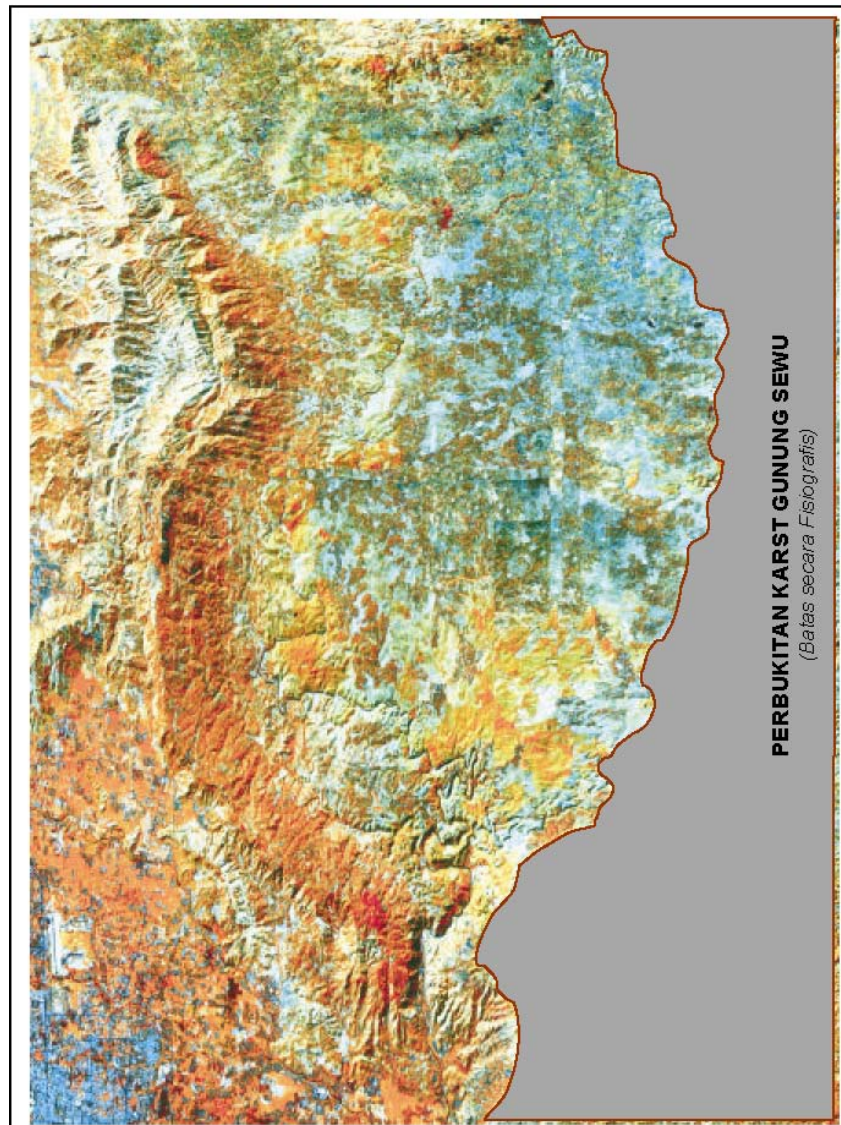
Kondisi geomorfologi dan tanah yang relatif homogen di Ekosistem Basin Wonosari, berpengaruh terhadap pola pemanfaatan lahan yang relatif lebih produktif dibanding satuan ekosistem lainnya. Bentuk penggunaan lahan yang ada didominasi oleh permukiman dan tegalan. Hanya sebagian kecil saja yang berupa lahan hutan dan tubuh perairan. Hal ini didukung oleh kondisi geomorfologi yang berupa dataran luas, tanah cukup berkembang dan cukup subur, sumberdaya air melimpah dan mencukupi untuk kebutuhan air minum, serta perkembangan aksesibilitas yang sangat mendukung. Secara terinci jenis dan luas penggunaan lahan di Satuan Ekosistem Basin Wonosari disajikan dalam Tabel 3.2. Berdasarkan hasil interpretasi data Citra Landsat Komposit TM dan ETM band 457 tahun 2002, bentuk penggunaan lahan pada Ekosistem Basin Wonosari didominasi oleh tegalan seluas 257,58 Km² atau 40,02% dari seluruh luas Ekosistem Basin Wonosari, kemudian disusul permukiman seluas 176,39 Km² atau 27,41%, dan hutan seluas 78,66 Km² atau 12,22%. Penggunaan lahan tersempit berupa kebun campuran seluas 0,09 atau 0,01% dari seluruh luas Ekosistem Basin Wonosari.

Jika ditinjau dari sebaran setiap bentuk penggunaan lahan pada setiap kecamatan, maka bentuk penggunaan lahan yang bersifat produktif berupa permukiman, tegalan, dan hutan, yang menempati Kecamatan Playen, Wonosari, dan Karangmojo. Hal ini disebabkan ketiga wilayah kecamatan tersebut terletak di sekitar pusat pemerintahan Kabupaten Gunungkidul, sehingga perkembangan infrastruktur wilayah dan pertumbuhan penduduk cukup pesat.

5.1.1.2 Ekosistem perbukitan Kars Gunungsewu

Karst merupakan suatu bentanglahan yang mempunyai relief dan drainase khas, yang disebabkan oleh derajat pelarutan batuan lebih tinggi dibanding dengan jenis batuan lainnya. Salah satu batuan yang

sangat mudah mengalami pelarutan adalah batugamping. Formasi batuan ini dapat membentuk topografi karst dengan syarat: batuan mudah larut, lapisan tebal, banyak retakan atau diaklas, curah hujan tinggi, dan terletak pada elevasi yang tinggi. Selain pada batugamping, topografi karst juga dapat terbentuk pada jenis batuan evaporit, seperti: halit, gipsum, dan anhidrat. Pembentukan topografi karst melalui proses yang sangat lama, dalam 4 (empat) tahapan atau stadium, yaitu: stadium muda, dewasa, tua, dan lanjut. Gambar 5.2 berikut menunjukkan citra ekosistem perbukitan dan pantai.



Gambar 5.2. Kenampakan sebagian Satuan Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu (Citra Landsat ETM Tahun 2002)

Pada *stadium muda*, terjadi proses pelarutan mineral melalui struktur diaklas yang ada, yang semakin lama semakin membesar membentuk lubang-lubang pelarutan (*ponor*). Perkembangan ponor-ponor dan proses pelarutan yang semakin intensif, pada akhirnya berkembang ledokan-ledokan berbentuk corong, yang disebut *dolinee*. Beberapa doline dapat bergabung karena proses pelarutan yang terus berlanjut, sehingga membentuk ledokan yang lebih luas, yang disebut uvala.

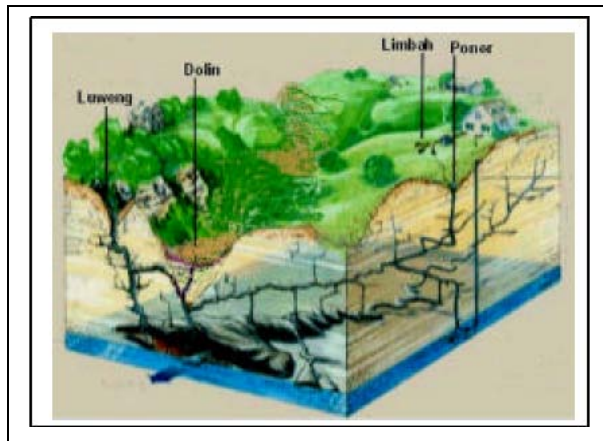
Pada *stadium muda*, terjadi proses pelarutan mineral melalui struktur diaklas yang ada, yang semakin lama semakin membesar membentuk lubang-lubang pelarutan (*ponor*). Perkembangan ponor-ponor dan proses pelarutan yang semakin

intensif, pada akhirnya berkembang ledokan-ledokan berbentuk corong, yang disebut *dolinee*. Beberapa doline dapat bergabung karena proses pelarutan yang terus berlanjut, sehingga membentuk ledokan yang lebih luas, yang disebut uvala. Pada dasar uvala dapat berkembang alur sungai pendek yang menyebar ke permukaan. Sungai-sungai tersebut berasal dari gua, yang kemudian menghilang masuk ke dalam lorong-lorong gua, sedangkan drainase permukaan menjadi

saluran-saluran bawah tanah. Pada *stadium dewasa* terbentuk beberapa ledokan, kemudian runtuh membentuk graben. Pada ledokan sering terjadi konsentrasi aliran air, membentuk pola *polje*. Kondisi drainase permukaan masih dapat dilihat jelas pada stadium ini.

Pada *stadium tua* permukaan tanah asli telah hilang secara menyeluruh, membentuk permukaan yang tidak rata. Dolinee banyak yang mengalami kerusakan, mengakibatkan permukaan tanah turun, terbentuk lembah-lembah baru, dan batuan dasar mulai tersingkap. Kondisi demikian menyebabkan drainase bawah tanah tidak berfungsi dan terbentuk drainase permukaan. Aliran air pada mulanya tidak membentuk alur yang panjang pada permukaan tanah. Aliran air sering keluar-masuk dalam sistem gua. Permukaan yang tersisa menjadi tidak teratur, seperti: menara berlereng curam, atau bentukan sisir memanjang. Ketinggian bentukan tersebut sangat bervariasi, mulai dari beberapa centimeter hingga 5 meter atau lebih. Singkapan batuan pada

dasar polje semakin meluas membentuk dataran, kecuali beberapa bukit kecil seperti *hum* atau *butte*. Pada stadium lanjut, sistem aliran sungai permukaan menjadi normal kembali. Batuan yang tersingkap masih dapat ditemukan, bahkan mendominasi wilayah dengan beberapa bentukan bukit sisa terisolir yang disebut *hum*. Pada akhirnya, terbentuk ekosistem bentanglahan karst, seperti pada Gambar 5.3. berikut ini.



Gambar 5. 3.
Fenomena Umum Ekosistem
Bentanglahan Karst.

(Sumber: www.google.com , September 2005)

Menurut Cvijik (1924-1926), berdasarkan kenampakan bentanglahannya, sifat batuan, dan proses pelarutan yang terjadi, topografi karst dapat dibedakan menjadi 2 (dua) tipologi utama, yaitu: *holokarst* dan *merokarst*. Holokarst merupakan tipe karst yang mempunyai bentanglahan lengkap, terbentuk pada batuan karbonat yang sangat mudah larut. Pada tipe ini terbentuk rekahan - rekahan pada batugamping murni dengan proses karstifikasi di bawah muka airtanah. Lapisan batugamping sangat tebal, dengan bentukan yang telah berkembang baik, seperti: ponor, dolinee, uvala, polje, dan sistem gua dengan sedikit atau tanpa drainase permukaan. Vegetasi pada tipe ini jarang dijumpai, arealnya cukup luas, tetapi banyak dijumpai gua-gua berukuran besar, depresi tertutup, dengan sedikit lembah sungai. Merokarst merupakan tipe karst yang tidak sempurna. Lapisan batugamping sangat tipis, dan tidak semuanya berbatuan batugamping atau campuran. Proses karstifikasi belum sempurna, dan sedikit sekali terdapat kenampakan karst yang unik. Batuan tertutup oleh tanah yang subur dengan vegetasi yang sangat rapat. Gua yang terbentuk

umumnya mempunyai pola drainase yang belum kompleks, dan sistem gua masih sangat jarang.

Kedua tipe karst tersebut mempunyai perbedaan yang mendasar, ditinjau dari sumber CO₂ yang membentuknya. Pada merokarst, kandungan CO₂ berasal dari vegetasi yang menutupinya, sedang pada holokarst CO₂ diperoleh dari udara yang larut dalam air hujan, sehingga bentukan karst yang dihasilkan juga berbeda. Selain kedua tipe karst tersebut, terdapat tipe karst yang mempunyai ciri gabungan di antara holokarst dan merokarst, yang disebut dengan karst transisi.

Berdasarkan klasifikasi tipologi karst di atas, maka dapat dikatakan bahwa karst di Kabupaten Gunungkidul termasuk dalam tipe Holokarst. Topografi karst di wilayah kajian ini terbentuk oleh lapisan batugamping murni terumbu yang sangat tebal dan sangat mudah larut, berkedudukan pada elevasi perbukitan yang cukup tinggi, dengan curah hujan tinggi pada daerah tropis. Faktor-faktor inilah yang menyebabkan terbentuknya topografi karst yang cukup unik dan ideal di Kabupaten Gunungkidul. Karst di wilayah kajian ini merupakan bagian dari topografi karst Gunung Sewu di bagian barat, yang didominasi oleh bentuk -bentuk kerucut atau *sinoid*. Namun demikian secara acak ditemukan juga bentuk -bentuk lain, seperti karst menara. Walaupun mempunyai bentuk yang hampir sama, secara lebih rinci karst Gunung Sewu yang terdapat di Kabupaten Gunungkidul dapat dibedakan menjadi 3 (tiga) sub-tipe, yaitu: tipe *polygonal*, *labyrinth*, dan *tower-cone karst* (Haryono, 2000 ; Tim Fakultas Geografi, 2002).

Karst poligonal

Karst poligonal yang relatif ideal pada Zona Selatan Kabupaten Gunungkidul ditemukan di sebagian Kecamatan Panggang. Karst poligonal dicirikan oleh dolinedoline yang saling berhubungan. Semua wilayah karst telah berkembang menjadi doline, yang menurut White (1988), seluruh wilayah ini mempunyai rasio antara luas area doline dengan luas area karst mendekati satu banding satu.

Perkembangan doline di karst poligonal Kecamatan Panggang menghasilkan kubah -kubah yang relatif membulat, yang menurut Flathe dan Pfeiffer (1965), disebut sebagai *sinoid*; sedangkan Lehman (1936), menyebutnya sebagai

kegelkarst. Kenampakan karst poligonal tersebut membentuk topografi seperti tempat telur. Bentuk poligonal karst di Kecamatan Panggang tidak begitu ideal seperti umumnya pola karst *polygon* di dunia. Hal ini disebabkan perkembangan karst pada umumnya di Kabupaten Gunungkidul telah lanjut dibanding dengan tahapan poligonal karst itu sendiri. Karst poligonal yang ada hanya merupakan sisa dari perkembangan karst di wilayah ini, yang pada saat ini telah mencapai stadium akhir atau lanjut perkembangan karst. Menurut Ford dan Williams (1996), tahapan akhir perkembangan karst setelah karst poligonal adalah terjadinya proses planasi yang dominan, sehingga cekungan-cekungan sudah tidak ditemukan lagi, karena sudah benar-benar membentuk dataran dengan kubah-kubah tersebar secara acak di tengah-tengahnya, seperti pada Gambar 5.4. berikut ini.



Gambar 5.4 . Kenampakan Karst Poly gonal dengan Cockpit-nya di Kecamatan Panggang. (Foto: Eko Haryono,)

Salah satu bentukan pada karst poligonal di Kecamatan Panggang adalah *cockpiti*. *Cockpiti* merupakan bentukan yang ditandai oleh dasar doline yang relatif datar dengan bentuk meruncing pada sudut-sudutnya sehingga menyerupai bintang. Lebar dasar *cockpiti* lebih besar dari pada doline tunggal. Hasil pengukuran di lapangan menunjukkan lebar dasar *cockpiti* berkisar antara 90 hingga 120 meter, sementara lebar dasar doline tunggal di sekitar daerah tersebut berkisar antara 55 hingga 70 meter (Haryono, 2000). Hasil pengukuran lapangan terhadap morfometri doline juga menunjukkan bahwa doline di wilayah tersebut telah berkembang ke orde tiga, sehingga dapat disimpulkan bahwa perkembangan karst di Kecamatan Panggang telah mencapai stadium lanjut. Rerata panjang doline hampir dua kali dari rerata

lebarnya, yang menunjukkan bahwa bentuk doline tidak simetris. Perkembangan doline di wilayah tersebut sangat terkontrol oleh arah kelurusan yang secara umum Barat daya - Timur laut, dan lereng regional, ke arah Selatan; sehingga semakin ke arah Selatan atau Barat daya bentuk doline semakin melebar. Kedalaman doline berkisar antara 33 hingga 114 meter, dengan bentuk lereng lurus hingga cembung. Doline yang dalam terdapat di sebelah selatan mendekati pantai, yang disebabkan karena ketebalan lapisan batugamping ke selatan semakin tebal.

Karst labirin

Karst labirin di Kabupaten Gunungkidul banyak ditemukan di Desa Banjaran, Kecamatan Saptosari dan sekitarnya ke arah Pantai Kukup. Karst labirin dicirikan oleh lembah-lembah kering memanjang sebagai akibat pelarutan yang terkontrol oleh kekar mayor atau sesar. Lembah-lembah tersebut dibatasi oleh jajaran kubah karst di kanan-kirinya dengan dinding yang terjal. Di beberapa tempat, karst labirin

telah berkembang lanjut membentuk lembah kering yang lebar dengan bukit-bukit sisa ditengah-tengahnya.

Hasil pengukuran lapangan terhadap morfometri doline karst labirin di Kecamatan Saptosari menunjukkan bahwa panjang rata-rata doline tiga kali lebar doline. Perbandingan tersebut membuktikan bahwa bentuk doline memanjang karena terkontrol kuat oleh kekar atau sesar, yang membentuk lembah kering atau *canyon*, dengan arah lembah searah dengan kelurusan, seperti pada Gambar 5.5. berikut ini.



Gambar 5.5 . Kenampakan cirikhas karst labirin lembah kering (*dry valley*) yang mengalami pelebaran lembah dengan dasar relatif mendatar, yang banyak dijumpai di Kecamatan Saptosari. (Foto: Latif)

Karst menara (tower)

Terdapat dua pengertian *karst tower* dalam buku-buku teks karst, yaitu: pertama menganggap bahwa karst tower merupakan bentukan positif yang mempunyai dinding terjal hingga vertikal (White, 1988; Trudgill, 1985), tanpa memperhatikan genetik ; dan pendapat kedua mendefinisikan bahwa karst tower tidak harus mempunyai dinding yang terjal, tetapi yang lebih penting adalah keberadaan bukit-bukit sisa di tengah *corosion plain* (Ford dan Williams, 1996). Karst tower merupakan ciri dari perkembangan karst lanjut setelah karst poligonal. Uraian berikut mendasarkan pada pengertian yang digunakan oleh Ford dan Williams, (1996).

Karst tower di Kabupaten Gunungkidul berkembang baik di Kecamatan Ponjong bagian Selatan. Di wilayah tersebut cekungan tertutup sudah tidak dijumpai lagi, doline telah berhubungan satu sama lain tanpa pembatas topografi. Doline orde satu, dua, maupun orde tiga jarang ditemukan. Panjang retata rataaan korosi sebesar 1.205.500 meter dan lebar 981.575. Jika dilihat dari foto udara, karst tower di Kabupaten Gunungkidul terlihat seperti sebaran kubah -kubah secara acak dan tidak saling berhubungan. Sebagian besar berbentuk *sinoid* atau *kegle*, namun setempat-setempat telah mengalami perkembangan membentuk lereng yang vertikal. Kenampakan karst tower ditunjukkan di Kecamatan Ponjong dapat dilihat pada Gambar 5.6. brikut ini.



Gambar 5.6 . Kenampakan Karst Tower dengan kubah -kubah *sinoid* di Bedoyo Kecamatan Ponjong
(Foto: Eko Haryono)

Di samping ketiga tipe karst seperti dijelaskan di atas, di Kabupaten Gunungkidul juga dijumpai bentuk an-bentukan karst mikro yang disebut dengan *karren* atau *lapies*. Bentuk karst mikro ini berkembang baik pada batuan yang kompak, yaitu pada batugamping terumbu yang terletak di bagian selatan topografi karst Kabupaten Gunungkidul. *Karren* berkembang baik pada batugamping dengan persentase sparit besar dan tanpa mikrit, yaitu berkembang pada batuan *rudstone* atau *floatstone*. Satuan litologi tersebut pada umumnya mempunyai kekar yang rapat. *Karren* yang ada di Kabupaten Gunungkidul, apabila tersingkap pada suatu tebing dapat diamati hingga kedalaman >10 meter. Sebaliknya pada litologi dengan kandungan mikrit yang besar, *karren* tidak dapat berkembang baik, seperti di daerah Bedoyo Kecamatan Ponjong. Di Ekosistem Perbukitan Karst Kabupaten Gunungkidul, banyak dijumpai berbagai tipe karren, seperti pada Gambar 5.7. berikut ini .



Gambar 5.7.a.
Kenampakan shaft, yaitu karren dengan permukaan membulat akibat pelarutan batugamping yang relative lebih lunak. (Foto: Eko Haryono)

Gambar 5.7. b. Kenampakan pitzkarren, yaitu karren dengan permukaan meruncing akibat pelarutan batugamping yang relatif keras. (Foto: Langgeng W.S., September 2005)





Gambar 5.7. c.
Kenampakan *Hohlkarren* , yaitu karren dengan alur cukup dalam dan lebar, dengan batas antar alur membulat.
(Foto: Suwarsono)

Kondisi geomorfologis yang berupa topografi karst dengan batuan penyusun berupa batugamping terumbu di wilayah pengembangan bagian selatan Kabupaten Gunungkidul tersebut, pada perkembangannya berpengaruh terhadap pembentukan tanah yang relatif bersifat homogen pula. Tanah yang berkembang pada satuan ini secara umum didominasi oleh Kompleks *Lithic Usthorvents* dan *Typic Hapludalfs*, dan *Chromic Hapluderts*.

Lithic Usthorvents

Tanah ini terbentuk dari sembarang bahan induk dengan kemiringan lereng 8 hingga 45%. Suhu udara rerata tahunan 25°C dengan curah hujan rerata tahunan sebesar 1.800 mm. Rejim kelembaban adalah ustik. Tanah ini mempunyai drainase yang agak terhambat dan permeabilitas agak lambat. Tanah ini diolah untuk tegalan dengan tanaman berupa jagung, kacang, dan tembakau. Ciri lain yang ditemui adalah kedalaman tanah dangkal (<30 cm); warna hue 7,5YR, value kurang dari 4, kroma kurang dari 3; tekstur geluh berdebu sampai pasiran; struktur gumpal kasar hingga teguh.

Kesuburan kimia dari jenis tanah ini sangat bervariasi tergantung asal bahan induk dan vegetasi yang ada di atasnya. Usthorvents yang berkembang dari bahan induk yang berasal dari batuan induk Formasi Nglanggran mempunyai kesuburan kimia yang relatif paling baik dibandingkan dengan bahan induk lain yang ada pada satuan Ekosistem Perbukitan Baturagung. Problem utama yang menghambat pemanfaatan satuan tanah ini adalah masalah erosi dan ketebalan tanah sehingga

sulit untuk diolah. Ketersediaan lengas terutama pada saat musim kemarau juga menjadikan satuan tanah ini hampir sama sekali tidak dapat dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya yang bersifat produktif.

Typic Hapludalfs

Tanah ini terbentuk dari bahan induk breksi andesitik dan breksi vulkanik. Fisiografi adalah dataran berombak hingga kaki perbukitan breksi, kemiringan lereng 3-15%. Suhu rerata tahunan 22-25⁰ C dan curah hujan tahunan sebesar 1.700 hingga 1.800 mm. Rejim kelembaban adalah ustik . Tanah ini merupakan tanah lahan kering dengan solum tanah dalam (> 90 cm), drainase baik, permeabilitas sedang. Tanah ini diolah untuk pertanian lahan kering dengan jenis tanaman berupa padi, jagung, tembakau, dan kacang tanah. Ciri lain: warna hue 5YR atau 7,5 YR; tekstur lempung; struktur gumpal agak bersudut sedang sampai kasar, konsistensi agak lekat.

Typic Hapludalfs merupakan tanah yang relatif paling potensial di wilayah kajian, dan tersebar pada wilayah yang berbatuan dasar anggota Formasi Nglanggran. Tanah ini cukup tebal dengan kesuburan kimia yang baik dan dapat dimanfaatkan untuk hampir seluruh jenis penggunaan lahan dengan dikombinasikan dengan sifat reliefnya. Ancaman erosi dan longsor pada wilayah persebaran satuan tanah ini yang pada umumnya tidak datar adalah sangat dominan. Untuk itu dalam pemanfaatannya harus disertai dengan tindakan konservasi untuk mengendalikan erosi dan longsor.

Secara umum kompleks *Lithic Usthorents* dan *Typic Hapludalfs* terdapat pada lahan -lahan perbukitan karst, solum tipis langsung kontak dengan batuan induknya, bersifat kering, dan miskin unsur hara, sehingga hanya dimanfaatkan sebagai ladang-ladang berpindah atau untuk lahan hutan budidaya terbatas, terutama untuk jati dan akasia.

Chromic Hapluderts

Tanah ini terbentuk dari bahan induk berupa endapan lempung yang berasal dari Perbukitan Karst. Fisiografi wilayah yang ditempati oleh satuan tanah ini berupa cekungan atau lembah-lembah antar kerucut karst yang merupakan dataran dengan kemiringan lereng berkisar 0-3%. Suhu rerata tahunan 25⁰ C dan curah hujan 2.900 mm/tahun. Rejim kelembaban adalah udik. Tanah ini

dimanfaatkan untuk pertanian lahan kering dengan jenis tanaman utama berupa padi, kedelai, jagung, tembakau, dan turi. Tanah ini mempunyai solum cukup dalam, drainase agak terhambat, dan permeabilitas lambat. Tanah ini muda mengalami retak-retak dengan lebar >5 cm. Ciri lain adalah: warna 5 YR, kroma 4, value 3; struktur gumpal bersudut sedang; konsistensi lekat pada waktu basah dan teguh pada waktu kering; dan terdapat bidang kilir.

Chromic Hapluderts berasosiasi dengan *Oxyaquic Hapluderts* tersebar pada wilayah-wilayah yang relatif paling basah karena pengaruh topografi. Sebagaimana *Hapludert* yang lain, satuan tanah ini mempunyai tingkat kembang kerut yang tinggi sebagai akibat dari perubahan kondisi kelengasan tanah. Satuan tanah ini dalam pemanfaatannya mempunyai penghambat fisik berupa kembang kerut dan tekstur lempung berat, sehingga drainase dalamnya buruk. Kondisi drainase dalam yang buruk ini menyebabkan yang semestinya secara potensial kesuburan kimianya tinggi namun tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara maksimal.

Kondisi geomorfologi dan tanah yang relatif kurang subur di Ekosistem Perbukitan Karst tersebut, berpengaruh terhadap pola pemanfaatan lahan yang relatif kurang produktif dibanding satuan ekosistem lainnya. Berdasarkan hasil interpretasi data Citra Landsat Komposit TM dan ETM band 457 tahun 2002, bentuk penggunaan lahan pada Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu didominasi oleh tegalan seluas 642,88 Km² atau 64,84%, yang diikuti oleh permukiman seluas 174,88 Km² atau 17,67%, dan lahan hutan seluas 112,25 Km² atau 11,34%. Lahan hutan dapat dijumpai di wilayah bagian Timur, yaitu di Kecamatan Girisubo dan Rongkop, serta di bagian Barat, yaitu di Kecamatan Panggang dan Playen. Di samping itu juga banyak dijumpai tubuh perairan, berupa telaga-telaga karst atau doline, yang secara terinci disajikan dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Jenis dan Luas Penggunaan Lahan di Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu

Kecamatan	Penggunaan Lahan dan Luasnya (Km ²)									Jumlah (Km ²)
	Hutan	Kebun Campur	Perumahan	Sawah Irigasi	Sawah Tadah Hujan	Semak Belukar	Tanah Rusak	Tegalan	Tubuh Perairan	
Purwosari	1.08	0.00	8.60	0.00	4.51	0.00	0.00	54.42	0.04	68.65
Panggung	12.02	0.00	15.69	0.00	4.39	0.12	0.29	62.59	0.37	95.47
Saptosari	0.32	0.00	14.87	0.00	5.15	1.11	0.00	68.89	0.19	90.52
Tanjungsari	0.98	0.00	8.44	0.00	0.00	3.15	0.00	61.80	0.13	74.50
Tepus	0.17	0.00	12.46	0.00	0.00	7.51	0.00	86.23	0.04	106.40
Girisubo	26.33	0.00	5.83	0.00	0.20	6.68	0.00	54.39	0.16	93.59
Rongkop	3.72	0.00	9.18	0.00	0.00	8.41	0.00	59.55	0.29	81.15
Ponjong *)	2.28	0.02	29.29	2.33	1.82	3.70	0.29	69.10	0.20	109.03
Semanu *)	4.90	0.00	27.63	0.88	0.08	0.54	0.00	68.11	0.51	102.64
Playen *)	43.36	0.07	30.00	0.50	0.06	0.89	0.73	29.98	1.67	107.27
Paliyan *)	17.09	0.00	12.89	1.04	2.27	0.00	0.00	26.82	0.58	60.70
Jumlah	112.25	0.09	174.88	4.75	18.48	32.11	1.31	641.88	4.18	989.92
Persentase	11,34	0,01	17,67	0,48	1,87	3,24	0,13	64,84	0,42	100,00

Sumber: Interpretasi Citra Lansat TM dan ETM 457 tahun 2002 *) Kecamatan Ponjong, Semanu, Paliyan, dan Playen tercatat juga dalam Ekosistem Basin Wonosari Data yang tertulis untuk seluruh luas wilayah kecamatan tersebut

5.2 Tekanan terhadap Sumber Daya Lahan dan Hutan

5.2.1 Perubahan Tata guna Lahan

Perubahan lahan yang ada diantaranya penggunaan untuk permukiman, jalan, hutan menjadi lahan pertanian, pertanian untuk pertambangan dan sebagainya. Perubahan penggunaan lahan ini biasanya terjadi karena adanya tuntutan masyarakat karena adanya penambahan jumlah penduduk.

5.2.2 Kegiatan Pertambangan Bahan Galian Golongan C

Pertambangan yang ada di wilayah Gunungkidul hanyalah pertambangan batu. Baik itu batu gamping, batu ornamen, batu alam dan sebagainya. Dampak penambangan ini sangat dirasakan terhadap perubahan bentang alam. Karena luasan dari pertambangan ini sangat besar. Dan dari hasil dan sisa bekas pertambangan ini oleh masyarakat penambang terkadang ditinggalkan begitu saja sehingga berbahaya bagi orang lain dan bahkan mengancam keselamatan manusia. Pertambangan yang banyak memakan perubahan bentang alam adalah penambangan oleh rakyat hal ini dilakukan biasa di pekarangan sendiri dan lahan-lahan kas desa. Sedangkan pertambangan yang besar biasanya hingga menghabiskan gunung sehingga juga akan merubah ekosistem dalam satu wilayah tertentu.

5.2.3 Pengembangan Kawasan Pemukiman, Industri dan Jasa

Pengembangan kawasan permukiman untuk wilayah perkotaan Wonosari ada di tiga titik utama yaitu di wilayah ledoksari kepek, Siraman, dan Piyaman. Hal ini dilakukan karena tingkat kebutuhan rumah yang ada di wilayah perkotaan wonosari. Sedangkan industri yang di kembangkan adalah di sebelah timur desa baleharjo, tepatnya wilayah Mijahan Kecamatan semanu.

Sedangkan jasa di kembangkan di wilayah Selang, yaitu untuk pembangunan terminal baru Tipe A. Yang sudah lama tertunda pembangunannya. Pembangunan ini dimaksudkan untuk pemindahan terminal lama yang berada di daerah baleharjo yang dirasa sudah tidak representatif lagi karena berada di tengah perkotaan dan sempit. Disamping itu terminal yang ada status tanah adalah sewa, sehingga dalam jangka panjang ataupun pendek memang harus segera untuk di pindahkan.

5.2.4 Pembangunan Fasilitas Kota

Fasilitas perkotaan bisa menjadikan tekanan terhadap perubahan lahan karena setiap pembangunan fasilitas perkotaan selalu memakan ruangan dan tempat. Pembangunan ini berupa perluasan jalan di jalan Agus Salim Wonosari beserta pembangunan trotoarnya.

Bentuk lain adalah pembangunan gedung perkantoran, ini terjadi pada pemindahan kantor baru yaitu kantor kecamatan Purwosari, Patuk dan pemindahan Puskesmas Panggang 1.

5.2.5 Kegiatan Pertanian, Perkebunan, Perladangan dan Peternakan

Kegiatan pertanian yang dilakukan pada wilayah hutan milik negara yang dilakukan selama ini sangat memprihatinkan sekali karena jumlah vegetasi atau tanaman keras yang selama ini menyangga keberadaan air dan kelembaban udara telah habis. Hal ini terjadi karena adanya kerjasama antara perhutani dan masyarakat setempat yang dimanfaatkan oleh oknum tertentu petani diperbolehkan menebang pohon.

Perubahan hutan negara menjadikan perkebunan yang pada akhirnya juga akan merubah status hutan. Dan inijuga akan diikuti oleh penggarap prkebunan tersebut dengan perladangan dengan sistem tumpang sari.

Menjamurnya peternakan ayam yang ada di gunungkidul juga banyak menelah lahan-lahan pertanian yang ada sehingga perubahan fungsi lahan terjadi. Ini

diakibatkan banyaknya peluang usaha di sektor peternakan dan mudahnya investasi kerjasama dibidang ini.

5.2.6 Kegiatan Pariwisata

Berkembangnya sektor pariwisata yang ada digunungkidul terutama pariwisata Pantai sebelah barat hingga ketimur (purwosari – girisubo) membuat peluang usaha di bidang penginapan baik itu berupa perhotelan ataupun wisma. Mau tidak mau lahan pertanian yang ada diwilayah pesisir akan berubah status lahannya.

Berkembangnya pelabuhan sadeng saat ini juga menambah daya tarik tersendiri terhadap wisatawan untuk ikut dalam membeli halis tangkapan ikan oleh nelayan. Bertambahnya jumlah nelayan yang ada juga akan berdampak pada bertambahnya kebutuhan perumahan di pinggir pantai sadeng.

5.2.7 Limbah

5.2.7.1 Limbah Padat

Sampah yang semakin banyak saat ini dikarenakan semakin meningkatnya jumlah penduduk yang ada. Pola hidup dan tingkat pendapatan yang semakin meningkat saat ini juga berdampak pada meningkatnya jumlah sampah. Sampah yang ada oleh para pemilihnya dibuang begitu saja pada suatu tempat lama-kelamaan menumpuk sedangkan jenis sampah yang ada banyak sampah plastik (sampah yang tak dapat terurai) maka akan mempengaruhi lahan yang ada. Penimbunan sampah ini banyak berkembang di dekat pasar-pasar dan ibukota kecamatan.

5.2.7.2 Limbah cair dan Limbah B3

Limbah cair dan limbah B3 saat ini keberadaannya belum begitu berbahaya bagi perubahan terhadap struktur tanah di wilayah Kab. Gunungkidul karena pada saat ini limbah cair masih sedikit dan jenis tanah yang ada sangat porous, sehingga air langsung mengalir masuk kedalam tanah.

5.3 Dampak Kerusakan Lahan dan Hutan

5.3.1 Lahan Kritis

Lahan kritis banyak terjadi pada daerah-daerah bekas penambangan galian golongan C (penambangan batu gamping) hal ini terjadi karena para penambang tidak mau mereklamasi bekat tambang yang mereka lakukan. Akan tetapi lahan kritis juga terjadi karena adanya pengaruh musim dan curah hujan yang ada saat ini. Banyak tanaman yang mati karena kekurangan air.

5.3.2 Erosi dan Sedimentasi

Erosi dan sedimentasi banyak terjadi di lahan lahan yang kritis pada saat ini karena pada lahan kritis tersebut tanah yang ada tidak ada ikatan dengan tanaman sehingga apabila terjadi hujan, air yang mengalir membawa tanah yang ada.

Sedimentasi yang ada banyak terjadi di telaga-telaga. Pada daerah tertentu peningkatan sedimen pada telaga hingga mencapai 3 M³ per tahun. Sedangkan peningkatan sedimentasi di sungai seperti sungai dalam kota wonosari Kepek dan Besole peningkatan sedimen hingga mencapai ketinggian 10 - 20 cm setiap tahun.

5.3.3 Banjir

Banjir terjadi di perkotaan wonosari yang pernah ada adalah pada tahun 2006. banjir tersebut menggenangi dua rumah warga yang ada di dusun madusari, Wonosari. Dan juga di daerah tepus karena terlalu banyaknya air sehingga jalan masuknya air kedalam tanah yang di sebut "Luweng" tidak mampu mengalirkan air.

5.3.4 Pencemaran Air

Pencemaran air adalah masuknya zat kedalam perairan sehingga tidak berfungsinya perairan tersebut sesuai dengan peruntukannya. Apabila ini terjadi dan zat pencemar tersebut masuk kedalam tanah maka juga akan berdampak pada rusaknya lahan yang ada. Untuk wilayah gunungkidul pada saat ini pencemaran air asih dalam skala kecil dan belum mengawatirkan.

5.3.5 Penurunan Produktivitas Lahan

Dari kerusakan lahan yang ada pada saat ini, dampak secara langsung dirasakan oleh para petani adalah merosotnya hasil panen. Penurunan hasil panen ini bisa terjadi karena beberapa hal diantaranya, rusaknya bentanglahan yang ada akibat penggundulan lahan. Tanaman keras yang tadinya

bermanfaat sebagai pelindung tanaman kecil-kecil sekarang telah hilang. Hilangnya solum tanah akibat erosi tanah sehingga tanah sudah tidak lagi subur. Pencemaran tanah akibat bahan-bahan kimia yang di gunakan oleh para petani itu sendiri yang tidak berimbang sehingga merubah struktur tanah.

5.3.6 Penurunan Kualitas Udara

Perubahan bentang lahan dapat mengakibatkan adanya penurunan kualitas udara dikarenakan tumbuh-tumbuhan yang tadinya banyak, sekarang habis karena ditebangi lahannya untuk permukiman dan sebagainya maka akibatnya tumbuhan sebagai penyerap CO₂ dan memproduksi O₂ sudah tidak ada lagi. Akibatnya O₂ berkurang dan CO₂ meningkat.

5.3.7 Penurunan Muka Air Tanah

Penurunan muka air tanah pada saat ini memang menjadikan masalah tersendiri bagi masyarakat pada umumnya. Hal ini dikarenakan masyarakat harus mengambil air lebih dalam lagi akibatnya mereka harus menambah tenaga untuk pengambilan air yang semakin dalam tadi.

Penurunan muka air tanah terjadi karena ada dua hal yaitu semakin berkurangnya lahan sebagai tempat untuk meresapnya air kedalam tanah. Kedua hilangnya vegetasi yang ada di muka tanah sehingga air yang mengalir diatas muka tanah sudah tidak ada lagi yang menahan, akibatnya air tidak sempat lagi masuk dalam tanah.

5.3.8 Kerusakan Flora dan Fauna

Kerusakan flora dan fauna terjadi karena ekosistem yang ada juga rusak. Perubahan lahan kehutanan yang ada di palyan menjadi lahan hutan produksi dan lahan pertanian akan mengurangi populasi burung yang biasa hidup di areal tersebut. Disamping itu juga matinya tanaman-tanaman kecil yang hidup disekitarnya seperti tumbuh-tumbuhan yang biasa hidup menempel pada pepohonan, lumut, anggrek dan sejenisnya.

5.4 Upaya Pengelolaan Kualitas Lahan dan Hutan

5.4.1 Pengelolaan Ekosistem basin Wonosari

Tiga permasalahan utama sumberdaya lahan di Ekosistem Basin Wonosari adalah kerusakan lahan akibat penambangan bahan galian C, longor lahan berupa rayapan tanah atau rayapan massa rombakan, dan kekritisian lahan.

Setiap jenis kerusakan lahan mempunyai penyebab yang spesifik, sehingga cara penanganannya juga tentunya berbeda-beda.

Penambangan

Kerusakan lahan akibat penambangan secara khusus terjadi pada lahan-lahan bekas penambangan rakyat yang tidak berijin, berupa penambangan batugamping kalkarenit. Lahan bekas penambangan ditinggalkan begitu saja oleh pelaku penambang setelah kegiatannya selesai. Hal ini menjadikan lahan terkesan berantakan dan mempunyai morfologi tidak teratur. Tercatat terdapat 4 lokasi penambangan tidak berijin yang meninggalkan lahan bekas penambangan, yang umumnya terjadi pada lahan milik pribadi atau lahan kas desa, yaitu:

- (a) Tanah kas desa di Dusun Gari, Desa Gari, Kecamatan Wonosari, seluas 1,8 hektar, dengan tingkat kerusakan “rusak”;
- (b) Tanah milik Prayitno di Dusun Gondangrejo, Desa Gari, Kecamatan Wonosari, seluas 2000 M², dengan tingkat kerusakan “sedang”;
- (c) Tanah milik Tukimin di Dusun Gatak, Desa Gari, Kecamatan Wonosari, seluas 1000 M², dengan tingkat kerusakan “sedang”;
- (d) Tanah milik Samijo di Dusun Kajar, Desa Karangtengah, Kecamatan Wonosari, seluas 1000 M², dengan tingkat kerusakan “sedang”;

Untuk menangani permasalahan seperti halnya dengan 4 lokasi di atas, maka sebaiknya dilakukan tindakan atau langkah-langkah berikut ini.

Segera dilakukan peninjauan dan pendataan lapangan terhadap lokasi-lokasi penambangan tidak berijin secara terinci, tentang status pemilik lahan, luas dan tingkat kerusakan, serta pendokumentasian gambar lokasi kerusakan.

Pendekatan secara langsung terhadap individu-individu pelaku penambangan untuk mencaeritahu tentang berbagai faktor penyebab mengapa mereka melakukan kegiatan penambangan, dan persepsi masing-masing penduduk terhadap kegiatan penambangan tersebut, maupun akibat yang ditimbulkan pengaruhnya terhadap lingkungan sekitar. Melakukan diskusi tim untuk merangkum dan merumuskan lokasi-lokasi kasus, faktor penyebab utama, dan persepsi masyarakat terhadap kerusakan yang ditimbulkan, serta upaya penanganannya.

Selanjutnya dilakukan pemanggilan terhadap semua penduduk pelaku penambangan tidak berijin, untuk diberikan penyuluhan tentang: gambaran kerusakan akibat kegiatan penambangan yang mereka lakukan dan dampaknya terhadap lingkungan sekitar;

kewajiban untuk melakukan ijin penambangan, dan jaminan yang akan diberikan oleh Pemerintah Daerah terhadap setiap warga yang mematuhi kewajiban tersebut, seperti: kemudahan dalam pemasaran, bantuan peralatan atau prarana lainnya, dan bantuan pemulihan kerusakan lingkungan berupa bibit tanaman;

kegiatan gotong-royong untuk pemulihan lahan bekas penambangan secara bergilir untuk dijadikan lahan pertanian, sehingga lebih bersifat produktif bagi pemilik lahan masing-masing, yang diprakarsai Sub Dinas Pertambangan bersama-sama dengan Kantor Lingkungan Hidup Kabupaten Gunungkidul, Dinas Kehutanan dan Perkebunan, serta Dinas Pertanian Tanaman Pangan, kaitannya dengan pengembangan Hutan Rakyat dengan pola tumpangsari tanaman semusim;

jika dimungkinkan bagi kelompok masyarakat yang kurang menyadari akan pentingnya ijin penambangan, maka sebaiknya dilakukan lokakarya dan studi banding terhadap lokasi-lokasi penambangan rakyat berijin yang telah dikoordinasi oleh Sub Dinas Pertambangan selama ini, seperti di Dusun Kajar, Desa Karangtengah, Kecamatan Wonosari;

pendataan segera ijin pertambangan rakyat bagi masyarakat yang berkeinginan melanjutkan kegiatan penambangan di lahan milik mereka masing-masing;

dibentuk kelompok-kelompok penambang bagi daerah pertambangan yang belum terbentuk, terorganisasi dengan struktur terarah untuk merencanakan pola penambangan secara bersama dan mengatasi kerusakan lahan secara bersama, seperti: Kelompok Penambang Kajar (sudah ada), Kelompok Penambangan Gari (belum ada), Gatak, Gondanrejo, dan lain-lainnya.

Sementara untuk kasus-kasus penambangan rakyat yang berijin, telah menunjukkan suatu bentuk nyata kegiatan reklamasi bekas penambangan yang lebih terkoordinasi. Lokasi-lokasi penambangan berijin banyak dijumpai di

Dusun Kajar dan Duwetrejo, Desa Karangtengah, Kecamatan Wonosari, dengan luas penambangan antara 300 hingga 1500 M². Akibat kegiatan penambangan yang masih aktif dan secara turun-temurun berlangsung di wilayah tersebut, menyebabkan kerusakan lahan pada tingkat “rusak”. Pada saat ini penduduk secara rutin dan terkoordinasi melakukan upaya pemulihan lahan bekas penambangan dengan cara menimbun lubang-lubang bekas penambangan dan meratakan tanah untuk diolah menjadi lahan pertanian. Di samping itu juga telah dilakukan penanaman jati dalam bentuk Hutan Rakyat. Berdasarkan hasil kesepakatan antara masyarakat penambang di lokasi tersebut dengan Sub Dinas Pertambangan, maka bukit-bukit sisa yang telah ditambang, disarankan untuk dihabiskan sekalian. Selanjutnya dilakukan reklamasi untuk dijadikan lahan pertanian, yang dikombinasikan dengan tanaman keras tahunan berupa kelapa, mangga, mete, dan sukun. Melalui koordinasi antara Dinas Perekonomian Sub Dinas Pertambangan Kabupaten Gunungkidul, maka dihasilkan kesepakatan yang kemudian telah direalisasikan bahwa Bapedalda Provinsi D.I. Yogyakarta membantu berupa bibit mangga, petem jati, dan sukun sebanyak 1.030 batang. Kebijakan semacam ini dapat ditanamkan pada kehidupan masyarakat penambang secara umum di Kabupaten Gunungkidul, dilestarikan, dan terus ditingkatkan efektivitasnya, sehingga akhirnya masyarakat benar-benar menyadari pentingnya ijin penambangan, dan kontrol kelestarian fungsi lingkungan. Yang pada akhirnya diharapkan masyarakat menyadari sendiri akan pentingnya upaya reklamasi lahan bekas penambangan, sehingga upaya-upaya penanganan kerusakan lahan bekas penambangan secara naluriah dilakukannya sendiri, demi kepentingan saat ini dan keturunannya di kemudian hari.

Perlu mendapatkan perhatian secara khusus, bahwa masyarakat melakukan penambangan karena memang secara alamiah dan kodrati, itulah yang hanya dapat mereka lakukan. Hal ini terkait dengan kondisi lingkungan dan alam sekitarnya, serta kepentingan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya (aspek sosial ekonomi). Oleh karena itu, kegiatan penambangan menjadikan tumpuan hidup mereka, dan bukan untuk dilarang, tetapi untuk diarahkan pada bentuk penambangan yang benar, demi menjaga kelestarian fungsi lingkungan bagi anak cucu mendatang. Masyarakat lebih suka membayar retribusi –yang menurut mereka adalah pajak dari pada harus mengurus ijin penambangan. Ini

adalah suatu anggapan yang salah, sehingga perlu diberikan pemahaman yang benar melalui sosialisasi atau penyuluhan tentang perbedaan retribusi dan pajak, serta pentingnya perijinan dalam kegiatan penambangan. Pemahaman secara naluriah tentang upaya menjaga keserasian lingkungan dan kewajiban mengembalikan kondisi lingkungan akibat ulah manusia sendiri, juga harus ditanamkan secara arif dan bijaksana, melalui pendekatan rohani atau agama. Hal ini dapat dilakukan dengan cara pendekatan terhadap para pemuka masyarakat, kaum adat, ulama, atau pemimpin-pemimpin masyarakat, yang dikaitkan dengan “upaya menjaga lingkungan sekitar merupakan bagian dari ibadah atau *shodaqoh jariyah* bagi anak keturunan selanjutnya”.

Longsor lahan

Bahaya longsor lahan pada Ekosistem Basin Wonosari bukan disebabkan oleh topografi atau struktur perlapisan batuan, tetapi lebih disebabkan oleh sifat fisik tanah yang didominasi oleh tanah-tanah berlempung. Tanah lempung mempunyai sifat kembang-kerut tinggi, dan mudah mengalami gerakan. Pada saat musim penghujan, tanah jenuh dengan air dan mengembang, sehingga mudah bergerak atau merayap (*soil creep*); sedangkan pada musim kemarau tanah kekurangan air dan kering, sehingga mudah mengalami retak atau pecah-pecah. Akibatnya jalan beraspal, jembatan, atau bangunan tidak mampu menahan gerakan dan pecahnya tanah tersebut, yang pada akhirnya jalan menjadi bergelombang, terlipat, pecah, dan bergeser. Demikian pula dengan jembatan dan rumah, dindingnya mudah retak dan pondasi bergeser dari kedudukan semula.

Fenomena ini merupakan sifat dan proses alami, sehingga untuk menanganinya harus pula mempelajari siklus proses alam tersebut. Model pembangunan jalan, jembatan, dan bangunan, dengan pondasi yang kuat dan bertulang saling berkaitan atau bersambungan. Hal ini bertujuan untuk mengantisipasi apabila terjadi gerakan massa tanah, maka seluruh blok jalan, jembatan atau bangunan, bergerak mengikuti arah gerakan tanah, dengan sedikit atau tanpa mengalami retakan atau pecah. Cara lain yang dapat diterapkan adalah pencampur material lempung dengan pasir dan kerikil pada bagian dasar jalan atau bangunan, untuk mengurangi kembang-kerut tanah. Di samping itu juga dilakukan penanaman rumput atau tanaman berakar serabut

lainnya, sehingga mengurangi laju infiltrasi air hujan ke dalam tanah, sehingga tanah tidak cepat jenuh.

Lahan kritis

Di samping akibat kondisi alami wilayah, lahan kritis di Ekosistem Basin Wonosari juga disebabkan oleh ulah manusia berupa penebangan hutan pada beberapa lahan potensial dan akibat penambangan bahan galian C. Upaya paling tepat untuk mengatasi masalah ini adalah peningkatan program Hutan Rakyat secara intensif dan efektif. Program ini telah dilakukan secara baik dan terkoordinasi antara Dinas Kehutanan dan Perkebunan dengan masyarakat di seluruh Kabupaten Gunungkidul, yang didukung oleh semua instansi terkait, seperti Kantor Lingkungan Hidup dan Sub Dinas Pertambangan.

Program pengembangan hutan rakyat di Ekosistem Basin Wonosari telah mampu mengatasi masalah kekritisian lahan seluas 1.966 hektar, yang pada tahun 2003 seluas 3.350 hektar menjadi 1.384 hektar pada tahun 2004. Luas kawasan hutan rakyat mengalami peningkatan, yang pada tahun 2003 seluas 2.769 hektar menjadi 6.287 hektar pada tahun 2004. Hal ini menunjukkan bahwa program pembangunan hutan rakyat mengalami kemajuan yang pesat, dan sangat efektif dalam rangka penanganan masalah kekritisian lahan di Ekosistem Basin Wonosari dan Kabupaten Gunungkidul pada umumnya.

5.4.2 Pengelolaan Ekosistem Perbukitan Kars Gunung Sewu

Permasalahan utama sumberdaya lahan pada Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu adalah kerusakan lahan akibat penambangan bahan galian C, lahan kritis, dan longsor lahan.

Penambangan batugamping terumbu lunak (keprus) dan batugamping terumbu keras (bedhes) merupakan kegiatan penambangan bahan galian C yang memberikan kontribusi terbesar terhadap kerusakan lahan. Lokasi penambangan batugamping yang paling intensif dengan tingkat kerusakan lahan paling tinggi

terdapat di Kecamatan Ponjong, khususnya di Desa Sumbergiri, Gombang, Karangasem, Sidorejo, Bedoyo, dan Kenteng. Pada wilayah ini banyak dijumpai penambang rakyat berijin maupun industri penambangan yang cukup besar. Banyaknya ijin penambangan, baik yang bersifat penambang rakyat

maupun industri penambang, semakin menambah rusaknya lahan di wilayah ini.

Telah kita ketahui bersama, bahwa keberadaan Perbukitan Karst Gunung Sewu ini menyebabkan banyak mataair dan sungai bawah tanah yang merupakan sumber air bersih di Zona Selatan Kabupaten Gunungkidul. Oleh karena itu, wilayah ini harus kita jaga dan kita lindungi sebagai **Kawasan Konservasi Air**, dan kegiatan penambangan harus kita tata bersama agar kerusakan lingkungan dan hilangnya sumber-sumber air dapat kita atasi. Hal ini mengingat bahwa Perbukitan Karst Gunung Sewu telah direncanakan dan akan ditetapkan oleh Pemerintah Pusat sebagai **Kawasan Karst Zona I**, dimana semestinya dilarang untuk kegiatan penambangan. Oleh karenanya, secara bertahap kegiatan penambangan bahan galian dapat dialihkan ke Ekosistem Perbukitan Baturagung dan Basin Wonosari, khususnya bahan tambang batugamping kalkarenit, batupasir tufan, breksi batuapung, kaolin-felspar, dan zeolit. Kelima jenis bahan galian tersebut mempunyai potensi ekonomi dan prospek yang baik, terutama untuk mendukung industri, kerajinan, dan bahan bangunan.

Kegiatan penambangan sudah barang tentu harus dilakukan secara baik, dengan teknik dan aturan yang benar, dan pada wilayah-wilayah yang telah ditetapkan secara bersama sesuai dengan Peraturan Daerah nomor 2 tahun 2001 tentang **Rencana Tata Ruang Wilayah** , dan Peraturan Daerah nomor 11 tahun 2003 tentang **Usaha Pertambangan Bahan Galian** . Kegiatan reklamasi atau usaha pemulihan lahan-lahan yang rusak akibat penambangan, harus selalu dan segera kita lakukan, agar kelestarian fungsi lingkungan dapat tetap kita jaga bersama untuk warisan anak cucu kita yang akan datang.

Pada umumnya kasus penambangan, khususnya penambangan rakyat di Ekosistem Perbukitan Karst ini membawa dampak pada terjadinya longsor lahan dan semakin menambah luasan lahan kritis, yang secara alami memang sudah kritis dan tandus. Untuk mengatasi ketiga hal tersebut, maka perlu dilakukan upaya atau cara penanganan kerusakan lahan akibat penambangan, seperti pada Ekosistem Basin Wonosari. Namun demikian, untuk kasus khusus penambangan di Dusun Turi Desa Sidorejo (sebelah barat Bedoyo), maka perlu dilakukan tindakan berikut:

- (a) Melakukan peninjauan lapangan dan evaluasi kerusakan lahan secara langsung dan detil;
- (b) Dilakukan sarasehan atau temu wicara antara Sub Dinas Pertambangan dengan masyarakat penambang, yang didampingi oleh Kantor Lingkungan Hidup, Perguruan Tinggi, dan LSM, untuk membahas berbagai upaya guna mengembalikan kondisi lahan bekas penambangan menjadi lebih baik, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai lahan-lahan yang lebih produktif, seperti halnya dengan yang terjadi di Desa Karangtengah Kecamatan Wonosari;
- (c) Perlunya dimasukkan pengertian tentang prosedur penambangan dan pentingnya melakukan reklamasi lahan-lahan bekas penambangan untuk menjaga kelestarian fungsi lingkungan.

Kasus kerusakan lahan bekas penambangan yang berupa lorong-lorong atau terowongan-terowongan bekas galian di daerah Bedoyo ternyata juga belum ditangani dengan baik. Oleh karena itu perlu dilakukan tindakan seperti berikut ini.

- (a) Perlunya sarasehan dengan tokoh masyarakat tentang sejarah kegiatan penambangan, guna menggali informasi status lahan, pelaku penambangan, dan faktor penyebab berhentinya kegiatan penambangan.
- (b) Selanjutnya perlu dilakukan penjaringan keinginan masyarakat terkait dengan lahan-lahan bekas penambangan tersebut, dan menawarkan suatu gagasan kepada masyarakat tentang uji coba pengelolaan gua-gua tersebut sebagai habitat burung sriti atau walet dengan penanganan khusus secara intensif.
- (c) Jika gagasan tersebut kurang mendapatkan dukungan masyarakat, maka diambil tindakan untuk mengkonservasi lahan-lahan bekas penambangan tersebut dengan menjadikan sebagai kawasan hutan lindung. Hal ini dapat ditempuh dengan penanaman pohon-pohon berkayu yang dapat tumbuh lebat di bagian depan lorong-lorong bekas penambangan tersebut. Hal ini pun juga harus dilakukan atas kesepakatan dengan masyarakat, agar masyarakat sendiri punya kesadaran dalam menjaga dan melestarikan program penghijauan ini secara bersama-sama.

Kasus kerusakan lahan akibat penambangan yang dilakukan industri-industri penambangan yang berijin lebih menarik lagi untuk dikaji. Permasalahan yang dihadapi daerah adalah bahwa selama ini ijin penambangan oleh industri ini dikeluarkan oleh Dinas Pertambangan Provinsi D.I. Yogyakarta, seperti: PT. Anindya dan PT. Sugih Alam yang beroperasi di wilayah Kecamatan Ponjong. Kaitannya dengan aspek kelembagaan ini, maka harus segera ditempuh jalan musyawarah antar instansi terkait, terutama untuk menentukan batasan kewenangan masing-masing instansi, dan penetapan dasar hukum yang lebih kuat. Hal ini bertujuan untuk memberikan aturan dan dan batas-batas kewenangan yang

jelas dan tegas pada masing-masing instansi. Dengan demikian, Pemerintah Kabupaten dan masyarakat sekitar tidak hanya menjadi “objek penderita” tanpa ikut menikmati hasilnya atas keputusan yang dikeluarkan oleh Pemerintah Provinsi.

Sementara permasalahan longsor lahan pada Ekosistem Perbukitan Karst lebih banyak terjadi pada daerah -daerah dengan lereng curam dan pelapukan batuan cukup lanjut, dan lebih dipicu lagi oleh aktivitas penambangan terhadap bukit-bukit karst. Hal ini berasosiasi pula dengan kondisi lahan kritis yang umum terdapat pada bukit-bukit karst. Oleh karenanya, di samping mengatur kegiatan penambangan, juga perlu dilakukan program Hutan Rakyat di seluruh Ekosistem Perbukitan Karst, secara intensif dan terus-menerus.

Bab 6 Keanekaragaman Hayati

6.1. Kondisi Keanekaragaman Hayati Kab. Gunungkidul

6.1.1 Flora dan Fauna Terrestrial

1. Potensi Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati didefinisikan sebagai keanekaragaman makhluk dan hal-hal yang berhubungan dengan lingkungan ekosistem makhluk tersebut. Keanekaragaman hayati mencakup tiga tingkatan yaitu keanekaragaman hayati genetic, jenis dan ekosistem. Keanekaragaman hayati jenis meliputi flora dan fauna yang cukup melimpah keberadaannya di Kabupaten Gunungkidul. Selain itu fungsi keanekaragaman hayati yang amat penting ialah menjaga ranah (*domain*) stabilitas ekosistem. Fungsi ini bertumpu pada interaksi antara berbagai jenis makhluk hidup yaitu interaksi diantara mereka dengan factor non-hayati, seperti udara, air, tanah, suhu dan kelembaban. Interaksi itu membentuk sistem ekologi yang disebut ekosistem.

Sebagian besar wilayah kabupaten Gunungkidul berbentuk pegunungan. Secara umum wilayah pegunungan ini dibagi kedalam tiga zona, yaitu Pegunungan Baturagung, Ledok Wonosari dan Pegunungan Seribu. Pegunungan Batur Agung terletak di bagian utara, merupakan deretan pegunungan vulkanis tua. Ledok Wonosari terletak dibagian tengah, wilayah ini merupakan dataran yang sebagian besar dimanfaatkan sebagai usaha pertanian tanaman pangan intensif. Sedangkan Pegunungan Seribu terletak dibagian selatan dan merupakan deretan pegunungan kapur (Karst). Wilayah Pegunungan Seribu ini mempunyai kondisi iklim yang kering dan tidak ditemukan aliran air di atas permukaan tanah.

Berangkat dari kondisi wilayah ini kabupaten Gunungkidul mempunyai potensi keanekaragaman hayati yang cukup spesifik. Terutama di wilayah Pegunungan Seribu hal ini disebabkan wilayah Pegunungan Seribu merupakan ekosistem kawasan karst. Secara umum jenis-jenis potensi hayati yang ditemukan di Kabupaten Gunungkidul meliputi kelompok flora dan kelompok fauna penghuni kawasan kering yang dibatasi oleh perbedaan

musim penghujan dan kemarau yang ekstrim sebagai akibat karakter musim yang dikendalikan oleh perubahan arah angin barat daya dan tenggara yang secara teknis disebut dengan iklim muson.

1) Ekosistem Darat

a. Flora

Flora yang ada di Kabupaten Gunungkidul cukup bervariasi antara lain meliputi tanaman pangan, buah, sayur, perkebunan maupun tanaman keras. Tanaman keras (tanaman penghasil kayu) banyak diusahakan pada lahan milik Negara maupun rakyat. Berdasarkan wilayah administrasi pengelolaan hutan negara, wilayah Dinas Kehutanan Propinsi DIY pada tahun 1999/2000 dikembangkan menjadi 6 bagian daerah hutan (BDH), empat BDH terdapat di Kabupaten Gunungkidul.

Rincian luas hutan produksi di setiap BDH di Wilayah Kabupaten Gunungkidul di sajikan pada table 6.1. berikut :

Tabel 6.1. Jenis Pohon dan Luas Hutan Negara pada setiap BDH di Kab. Gunungkidul

No	BDH	Luas wilayah	Jenis pohon yg ditanam
1	Karangmojo	3.324,90	Jati (<i>tectona grandis</i>) Mahoni (<i>Switenia mahagoni</i>) Sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>) Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>) Kesambi (<i>Schleicera oleosa</i>) Kayu putih (<i>Melaleuca leucadendron</i>)
2	Panggung	1.597,40	Jati (<i>tectona grandis</i>) Mahoni (<i>Switenia mahagoni</i>) Sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>) Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>) Sengon (<i>Albizzia chinensis</i>)
3	Playen	4.310,70	Jati (<i>tectona grandis</i>) Mahoni (<i>Switenia mahagoni</i>) Sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>) Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>) Sengon (<i>Albizzia chinensis</i>) Kesambi (<i>Schleicera oleosa</i>) Kayu putih (<i>Melaleuca leucadendron</i>)
4	Paliyan	3.872,50	Jati (<i>tectona grandis</i>) Mahoni (<i>Switenia mahagoni</i>) Sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>) Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>) Sengon (<i>Albizzia chinensis</i>) Kesambi (<i>Schleicera oleosa</i>) Kayu putih (<i>Melaleuca leucadendron</i>)

Sumber : Basis data SDA dan LH Kabupaten Gunungkidul,2007

Setiap kabupaten tentunya memiliki flora khas yang berbeda-beda, tergantung kondisi wilayah daerah tersebut, untuk Kabupaten Gunungkidul memiliki flora identitas yaitu : Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*) dan telah diperkuat dalam Peraturan Daerah nomor : 3 Tahun 1999. Kelompok flora yang terdapat di Kabupaten Gunungkidul meliputi kelompok rerumputan, epifhita, herba dan pepohonan.

Kondisi geo morfologi dan geologi yang berupa perbukitan topografi karst batugamping tersebut selanjutnya membentuk jenis tanah yang relatif miskin hara, sehingga berpengaruh pula terhadap kondisi sumberdaya hayati, khususnya flora juga kurang bervariasi. Namun demikian fenomena bentanglahan perbukitan karst yang unik, justru berpengaruh terhadap keunikan dan keanekaragaman fauna. Seperti halnya dengan ekosistem yang lain, di Ekosistem Perbukitan Karst juga dapat dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) sub-ekosistem, yaitu: sub-ekosistem hutan, sub-ekosistem pertanian, dan subekosistem pemukiman. Beberapa jenis vegetasi dan fauna yang terdapat di setiap sub-ekosistem ini dijelaskan seperti berikut.

Sub-ekosistem hutan

Kondisi vegetasi pada Ekosistem Perbukitan Karst ini didominasi oleh tanaman binaan manusia, seperti hutan tanaman penghijauan dan reboisasi, serta tanaman budidaya pertanian. Hutan tanaman penghijauan dan reboisasi umumnya berupa tanaman jati, akasia, kayu putih, mahoni, sengon dan sonokeling. Hutan tanaman penghijauan ini banyak dikembangkan pada lahan-lahan rakyat, yang dikenal dengan hutan rakyat.

Hutan milik negara pada ekosistem ini, terdapat di Kecamatan Panggang dan Purwosari. Berdasarkan data Dinas Kehutanan Provinsi D.I. Yogyakarta (2001), luas potensial hutan rakyat sekitar 18.242 hektar, namun luas aktual yang ada <50% atau sekitar 7.050 hektar. Dari luas aktual hutan rakyat tersebut, 24% terdapat di Kecamatan Panggang dan Saptosari, 17% di Kecamatan Purwosari, 11% di Kecamatan Rongkop, sedangkan <10% terdapat di kecamatan lainnya, seperti Paliyan, Tepus,

Tanjungsari, dan Girisubo. Hutan rakyat sebagian besar dikembangkan oleh masyarakat pada lahan-lahan tidak produktif sebagai lahan pertanian. Bentuk pengembangan hutan rakyat pada lahan-lahan tersebut dilakukan secara intensif, dengan ditanami jenis tanaman kehutanan secara rapat. Jenis pohon yang dibudidayakan pada hutan rakyat umumnya berupa akasia, jati, mahoni, sengon, dan sonokeling. Data jenis pohon dan luasan hutan milik negara disajikan dalam Tabel 6.2. berikut ini.

Tabel 6.2. Jenis Pohon dan Luas Hutan Negara di Ekosistem Perbukitan Karst

Kecamatan	Luas Wilayah (Ha)	Luas Hutan Negara (Ha)	Jenis Pohon yang Ditanam
Purwosari	7.176	2.065	Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>) Jati (<i>Tectona grandis</i>) Kayu putih (<i>Melaleuca leucadendron</i>) Mahoni (<i>Swietenia mahagoni</i>) Sengon (<i>Albizia chinensis</i>) Sonokeling (<i>Dalbergia latifolia</i>)
Saptosari	8.783	0	
Tanjungsari	7.160	0	
Tepus	10.494	0	
Girisubo	9.465	0	
Rongkop	8.338	0	
Paliyan	5.807	2.827	
Jumlah	47.377	4.892	

Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Kapedal Kab. Gunungkidul, 2007

Kondisi geomorfologi pada Ekosistem Perbukitan Karst Gunung Sewu menyebabkan sebagian besar tanaman yang tumbuh di wilayah ini menderita kekurangan air di musim kemarau, juga kecilnya konsentrasi unsur-unsur hara dalam tanah, seperti: nitrit (NO₃), fosfat (PO₄), dan kalium (K), menyebabkan tanaman menjadi kurus, daya tahan terhadap penyakit kurang, dan produktivitas rendah. Secara umum konsentrasi unsur-unsur hara dalam tanah yang dibutuhkan oleh tanaman di wilayah ini memang lebih rendah jika dibandingkan dengan wilayah lainnya.

Sebagian besar lahan pertanian di Ekosistem Perbukitan Karst digunakan untuk pertanian lahan kering berupa tegalan atau sawah tadah hujan. Pada musim hujan, lahan pertanian dimanfaatkan untuk menanam padi, terutama di Kecamatan Panggang, Purwosari, dan Paliyan; sedangkan pada musim kemarau, lahan pertanian ditanami tanaman polikultur, seperti jagung, ketela, kacang tanah, dan kedelai. Selain itu jenis tanaman yang diusahakan pada lahan pertanian ini adalah tanaman

buah, tanaman keras penghasil kayu, dan tanaman perkebunan, seperti: jambu mete dan melinjo yang paling banyak dibudidayakan. Secara terinci, jenis-jenis tanaman yang diusahakan pada lahan pertanian di Ekosistem Perbukitan Karst disajikan dalam Tabel 6.3 berikut ini.

Tabel 6.3. Jenis Tanaman pada Sub-ekosistem Lahan Pertanian Perbukitan Karst

No	Nama Lokal	Nama Latin	No	Nama Lokal	Nama Latin
1.	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	33.	Lada	<i>Piper nigrum</i>
2.	Albizia	<i>Albizia lebeck</i>	34.	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>
3.	Alpokot	<i>Persea americana</i>	35.	Lombok	<i>Capsium frutescens</i>
4.	Awar-awar	<i>Ficus septica</i>	36.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>
5.	Bambu	<i>Bambusa sp.</i>	37.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>
6.	Bawang merah	<i>Allium cepa</i>	38.	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>
7.	Bayam	<i>Amarantus vulgaris</i>	39.	Mete	<i>Anacardium occidentale</i>
8.	Belimbing	<i>Averrhea carambola</i>	40.	Mundu	<i>Barcinia dulcis</i>
9.	Beringin	<i>Ficus benyamina</i>	41.	Nanas	<i>Ananas comosus</i>
10.	Cengkeh	<i>Eugenia aromatica</i>	42.	Nangka	<i>Artocarpus integra</i>
11.	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	43.	Padi	<i>Oryza sativa</i>
12.	Ipik	<i>Ficus superba</i>	44.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>
13.	Jagung	<i>Zea mays</i>	45.	Pete	<i>Parkia speciosa</i>
14.	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	46.	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>
15.	Jarak	<i>Jatropha curcas</i>	47.	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>
16.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	48.	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>
17.	Jeruk	<i>Citrus sp.</i>	49.	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>
18.	Johar	<i>Cassia siamea</i>	50.	Salam	<i>Eugenia polyantha</i>
19.	Kacang panjang	<i>Phaseolus sp</i>	51.	Sawo	<i>Achras zapota</i>
20.	Kacang tanah	<i>Phaseolus vulgaris</i>	52.	Semangka	<i>Citrullus vulgaris</i>
21.	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	53.	Sengon	<i>Albizzia chinensis</i>
22.	Kaliandra	<i>Calliandra calothyrsus</i>	54.	Sirsat	<i>Annona muricata</i>
23.	Karsen	<i>Mutingia calabura</i>	55.	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>
24.	Kayu putih	<i>Melaleuca leucadendron</i>	56.	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>
25.	Kedawung	<i>Parkia biglobosa</i>	57.	Sukun	<i>Artocarpus communis</i>
26.	Kedelai	<i>Soya mais</i>	58.	Talas	<i>Alocosasia esculentum</i>
27.	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	59.	Tanjung	<i>Mimosop elengi</i>
28.	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	60.	Tembakau	<i>Nicotiana tabacum</i>
29.	Ketela pohon	<i>Manihot utilissima</i>	61.	Tomat	<i>Solanum lycopersicum</i>
30.	Ketela rambat	<i>Ipomoea batatas</i>	62.	Trembesi	<i>Samanea samans</i>
31.	Klumprit	<i>Terminalia edulis</i>	63.	Turi	<i>Sesbania grandiflora</i>
32.	Kupu-kupu	<i>Bauhinia tomentosa</i>			

Sumber: Kapedal Kabupaten Gunungkidul, 2007

Pada sub-ekosistem lahan pemukiman, jenis-jenis flora yang ada hampir sama dengan jenis-jenis flora yang ditanam atau dibudidayakan masyarakat pada ekosistem Perbukitan Baturagung dan Basin Wonosar,

yang terdiri atas tanaman hias, tanaman buah, dan tanaman penghasil kayu, seperti dalam Tabel 6.4. berikut ini.

Tabel 6.4. Jenis Tanaman pada Sub-ekosistem Lahan Permukiman Perbukitan Karst

No	Nama Lokal	Nama Latin	No	Nama Lokal	Nama Latin
1.	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	26.	Kweni	<i>Mangifera odorata</i>
2.	Asam Jawa	<i>Tamarindus indicus</i>	27.	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>
3.	Asam kranji	<i>Dialium indum</i>	28.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>
4.	Bambu	<i>Bambusa sp</i>	29.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>
5.	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	30.	Melinjo	<i>Gnetum gnemon</i>
6.	Beringin	<i>Ficus benyamina</i>	31.	Merak	<i>Caesalpinia pulcherima</i>
7.	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	32.	Nangka	<i>Artocarpus integra</i>
8.	Duwet	<i>Eugenia cumini</i>	33.	Pace	<i>Morinda citrifolia</i>
9.	Filisium	<i>Filicium decipiens</i>	34.	Pakis haji	<i>Cycas rumphii</i>
10.	Flamboyan	<i>Delonix regia</i>	35.	Pepaya	<i>Carica papaya</i>
11.	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	36.	Pete	<i>Parkia speciosa</i>
12.	Glodogan	<i>Polyanthia longifolia</i>	37.	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>
13.	Jakaranda	<i>Jacaranda filicifolia</i>	38.	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>
14.	Jambu air	<i>Eugenia sp</i>	39.	Puspa	<i>Schima noronhae</i>
15.	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	40.	Randu	<i>Ceiba petandra</i>
16.	Jambu mete	<i>Anacardium occidentale</i>	41.	Sawo	<i>Achras zapota</i>
17.	Jarak	<i>Jatropha curcas</i>	42.	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>
18.	Jati	<i>Tectona grandis</i>	43.	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>
19.	Johar	<i>Cassia siamea</i>	44.	Srikaya	<i>Annona squamosa</i>
20.	Karsen	<i>Muntingia calabura</i>	45.	Sukun	<i>Artocarpus communis</i>
21.	Kedondong	<i>Spondias pinata</i>	46.	Talas	<i>Alocasia esculentum</i>
22.	Kelapa	<i>Cococ nucifera</i>	47.	Trembesi	<i>Samanea samans</i>
23.	Kelengkeng	<i>Euphorbia longana</i>	48.	Waru	<i>Hisbiscus tiliacens</i>
24.	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	49.	Kweni	<i>Mangifera odorata</i>
25.	Kupu-kupu	<i>Bauhinia tomentosa</i>			

Sumber: PSLH UGM dan Kapedal Kabupaten Gunungkidul, 2004

b. Fauna

Ada banyak fauna khas yang terdapat di Kabupaten Gunungkidul, akan tetapi yang dijadikan identitas Gunungkidul adalah: Lebah Madu (*Apis Indica*), ini telah dicantumkan dalam Peraturan Daerah nomor 3 Tahun 1999.

Sedangkan kelompok fauna meliputi *Reptilia*, *rodentia*, *aves*, *pisces* dan *mamalia*. Beberapa jenis dari kelompok flora dan fauna ini sudah mengalami penurunan jumlah populasi, bahkan diantaranya mendekati kepunahan. Penurunan jumlah populasi ini disebabkan oleh terdesaknya habitat kehidupan yang menyebabkan terjadinya penurunan daya dukung ekosistem untuk kelangsungan hidup flora dan fauna tersebut. Jenis burung dan mamalia dapat dilihat pada table 6.5 dan 6.6. berikut ini.

Tabel 6.5. Jenis Burung pada Sub-ekosistem Hutan Perbukitan Karst

No	Nama Lokal	Nama Latin	Lokasi Pengamatan			
			Paliyan	Saptosari	Panggung	Tanjungsari
1	Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	+	+	+	+
2	Walet sapi	<i>Collocalia esculenta</i>	+	+	+	+
3	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	+	+	+	+
4	Prenjak	<i>Prinia subflava</i>	+	+	+	+
5	Pentet	<i>Lanius schah</i>	+	+	+	+
6	Tekukur	<i>Streptopelia chinensis</i>	+	+	+	+
7	Kacamata jawa	<i>Zosterops flavus</i>	+	+	+	+
8	Kipasan	<i>Rhipidura javanica</i>	+	-	-	-
9	Madu hitam	<i>Nectarina calcostetha</i>	-	+	-	-
10	Cekakak	<i>Halcyon chloris</i>	-	+	-	-
11	Gelatik batu	<i>Parus major</i>	-	+	-	-
12	Derkuku sopa	<i>Macropygia unchall</i>	-	-	+	-
13	Ayam hutan	<i>Gallus varius</i>	-	-	+	-
14	Gagak kampung	<i>Corvus macrorhynchos</i>	-	-	+	-
15	Kucica batu	<i>Saxicola caprata</i>	-	+	-	-
16	Burung Cabai	<i>Dicaeum agile</i>	-	+	+	+
17	Perkutut	<i>Geopelia striata</i>	+	+	-	-
18	Trucuk	<i>Pycnonotus guavier</i>	+	-	-	-
19	Srigunting	<i>Dicrurus macrocerus</i>	+	-	-	-
20	Bubut	<i>Centropus nigrorufus</i>	-	-	-	+

Sumber : PSLH UGM dan Kapedal Kabupaten Gunungkidul, 2004 Keterangan: + dijumpai – tidak dijumpai

Tabel 6.6. Jenis Mammalia pada Sub-ekosistem Hutan Perbukitan Karst

No	Nama Daerah	Nama Latin	Keterangan/Lokasi
1.	Garangan	<i>Herpestes javanicus</i>	Rongkop, Tepus, Panggang
2.	Harimau	<i>Pantera tigris</i>	Semin
3.	Kera ekor panjang	<i>Macaca fascicularis</i>	Panggung, Saptosari, Paliyan, Rongkop, Girisubo, Ponjong, Semin, Tepus
4.	Kalong		Rongkop, Tepus
5.	Landak	<i>Hystrix javanica</i>	Panggung, Gedangsari, Tepus, Semin, Saptosari
6.	Luwak		Semin
7.	Musang	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Gedangsari, Semin, Panggang
8.	Srigala	-	Panggung
9.	Tupai	<i>Callosciurus notatus</i>	Ponjong, Rongkop, Paliyan, Saptosari, Panggang, Tanjungsari
10.	Rusa	<i>Cervus timorensis</i>	Semin

Sumber : Kabupaten Gunungkidul Dalam Angka (BPS, 2005); Dinas Kehutanan dan Perkebunan (2007)

Berdasarkan data tersebut di atas, dapat diketahui bahwa jenis mammalia yang terdapat pada sub-ekosistem hutan merupakan satwa liar dan dilindungi. Di Kecamatan Semin terdapat harimau jawa, luwak, rusa dan musang, sementara srigala masih bisa ditemukan di Kecamatan Panggang. Jenis satwa liar yang masih cukup banyak ditemukan adalah kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*), yang banyak ditemukan

terutama di Kecamatan Panggang, yaitu di Desa Giripurwo, Giriasih, Giricahyo dan Giriwungu. Selain di Kecamatan Panggang, kera ekor panjang juga ditemukan di Kecamatan Saptosari, Paliyan, Rongkop, Girisubo, Ponjong, Semin, dan Kecamatan Tepus. Saat ini, keberadaan kera ekor panjang menimbulkan permasalahan bagi petani, khususnya pada sub-ekosistem lahan pertanian, bahwa satwa liar ini seringkali merusak tanaman pada lahan-lahan pertanian milik penduduk .

Kelelawar merupakan binatang khas yang banyak terdapat dalam gua-gua di Ekosistem Perbukitan Karst Kabupaten Gunungkidul. Pada umumnya kelelawar hidup berkoloni dengan laju perkembangan yang rendah , sehingga hewan ini perlu untuk dilindungi untuk menjaga kelestariannya. Ular merupakan hewan yang mempunyai daya adaptasi sangat tinggi, sehingga banyak pula ditemukan Ekosistem Perbukitan Karst. Paling tidak terdapat 7 jenis ular dari 3 familia, yaitu: *Elapidae* (2 jenis), *Colubidae* (4 jenis), dan *Boidae* (1 jenis). Jenis-jenis tersebut adalah:

- (a) King Kobra (*Ophiophagus hannah*) merupakan ular berbisa yang paling berbahaya yang termasuk famili *Elapidae* yang dijumpai di semak-semak, liang lereng dan di bawah rumpun bambu yang lebat;
- (b) Kobra Asia atau Dumung (*Naja-naja sputatrix*) merupakan ular berbisa anggota famili *Elapidae* yang habitatnya di daerah terbuka dengan liang-liang tanah, semak-semak dan celah batu;
- (c) Koros atau Kayu atau Jangan (*Ptyas korros*) termasuk famili *Colubridae* yang paling sering dijumpai dan tidak berbisa, terdapat di liang tanah yang lembab, di antara semak-semak dan di antara pepohonan yang terlindung;
- (d) Bandotan Macan atau Dumung Macan (*Ptyas mucosus*) termasuk famili *Colubridae*, jenis ular tidak berbisa, dan habitatnya hampir sama dengan ular kayu;
- (e) Tali Picis atau Tampar (*Ahaefulla picta*) termasuk famili *Colubridae*, tidak berbisa dan terdapat di atas pepohonan yang relatif rindang;
- (f) Gadung atau Pucuk (*Dryophis prasinus*) termasuk famili *Colubridae*, ular pepohonan yang berbisa ringan; dan

(g) Sawah Kembang atau Sawo Kembang (*Python reticulatus*) termasuk famili Boidae, terdapat di ruang tanah lembab, lereng dekat sumber air, di pepohonan rimbun dan di bawah serasah yang lembab.

Hewan-hewan lain yang juga banyak dijumpai pada hampir seluruh Ekosistem Perbukitan Karst, adalah : tikus, kayak, bunglon, kadal, tokek, cucak, jangkrik, klabang, dan kalajengking. Di dalam gua-gua karst kadang ditemukan trenggiling dan landak; sedangkan di dalam air bisa ditemukan pelus, gaus dan lele. Anggota Arthropoda tanah juga sering dijumpai, termasuk di dalamnya jenis-jenis udang, kepiting, ketam, serangga, laba-laba dan kala. Habitatnya di dalam gua yang gelap, sehingga mengalami degenerasi mata dan pigmen.

Sub-ekosistem lahan pertanian (sawah dan tegalan)

Fauna yang sering dijumpai pada sub-ekosistem lahan pertanian Perbukitan Karst, hampir sama dengan ekosistem lainnya, yang pada umumnya adalah kelompok burung, seperti: kutilang, prenjak, tekukur, bondol jawa, gelatik, burung madu, dan sebagainya.

Sub-ekosistem lahan pemukiman

Jenis fauna yang terdapat pada sub-ekosistem permukiman Perbukitan Karst adalah burung dan kelompok mammalia, yang merupakan hewan budidaya. Sapi (*Bos sondaicus*) dan kambing (*Capra hircus*) merupakan jenis mammalia yang umum dibudidayakan oleh penduduk dan hampir dijumpai pada semua kecamatan pada sub-ekosistem ini. Selain itu jenis mammalia lainnya yang juga dipelihara oleh sebagian penduduk adalah anjing. Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Gunungkidul (2005), berbagai fauna di Ekosistem Perbukitan Karst yang keberadaannya terbatas dan dilindungi secara terinci disajikan dalam Tabel 6.7. berikut ini.

Tabel 6.7. Jenis-jenis Fauna yang Dilindungi pad Ekosistem Perbukitan Karst

No 1.	Kelompok Mammalia	Jenis Kera Ekor Panjang Macam Tutul Kucing Hutan Rusa Jawa	Keterangan Terbatas Dilindungi Dilindungi Dilindungi
2.	Mengerat	Landak Bajing / Tupai Tikus Ladang	Dilindungi --
3.	Burung	Kipas Tekukur Deruk Kepodang Kutilang Pentet Raja Udang	Dilindungi ----- Dilindungi
4.	Ikan Air Tawar	Sidat Joko Ripah Wader Pari Ikan dengan tubuh transparan	Dilindungi Dilindungi - Dilindungi
5.	Nematoda	Cacing penghuni gua-gua sungai bawah tanah	Langka dan dilindungi
6.	Reptilia	Penyu Darat (Bulus) Beberapa jenis Ular Biawak	Langka dan dilindungi Langka dan dilindungi Langka dan dilindungi

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Gunungkidul, 2007

6.1.2 Biota Akuatik

Potensi sumberdaya hayati meliputi keanekaragaman hayati alami, potensi hasil pertanian, perkebunan, kehutanan, peternakan, perikanan, maupun kelautan. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, di wilayah pesisir Krakal dan Sundak dapat dikelompokkan ke dalam 4 (empat) potensi sumberdaya hayati, yaitu: potensi zona sempadan pantai, zona pasang surut, zona perairan dangkal, zona lahan pertanian dan perbukitan.

Zona sempadan pantai, merupakan zona kering yang tidak terpengaruh langsung oleh aktivitas air laut yang terendam permanen maupun oleh pasang surut. Batas zona ini adalah mulai dari garis tertinggi pasang naik ke arah belakang menuju daratan sejauh 100 meter (Keppres No. 32 tahun 1990). Zona ini merupakan hamparan pasir putih, yang dimanfaatkan sebagai area wisata pesisir dengan berbagai fasilitasnya, yang menempati sebagian satuan morfologi gisik aktif dan sebagian besar satuan gisik pasif. Potensi sumberdaya hayati yang menonjol pada zona ini adalah tumbuhan khas wilayah pantai berpasir berupa pandanus. Vegetasi ini di samping berfungsi sebagai jalur hijau sempadan pantai, pengatur sirkulasi udara dan angin, peneduh dan penyejuk lingkungan pesisir, juga dapat dimanfaatkan oleh penduduk sebagai bahan baku kerajinan tangan anyaman. Pengambilan daun pandan di wilayah kajian seyogyanya diatur dengan baik dan dibarengi dengan penanaman kembali bibit pandan pada area berpasir yang ada secara teratur.

Zona pasang surut (inter-tidal), merupakan zona yang ditentukan berdasarkan fenomena pasang surut air laut. Variasi zona ini dipengaruhi oleh ketinggian tempat dan kemiringan gisik pantai, sehingga semakin rendah dan semakin landai pantai, maka semakin luas zona *inter-tidal*. Potensi hayati pada zona ini antara lain: hamparan *platform* terumbu karang dengan berbagai kekayaan hayati seperti: kerang (*Bivalvia*), siput (*Gastropoda*), kepiting (*Decapoda*), *alga propoyra*, *ficus*, anemon laut, ikan hias kecil, dan sebagainya. Pada wilayah pesisir yang dibatasi oleh tebing *cliff* terjal dengan gua-gua yang terbentuk akibat abrasi, biasanya dijumpai ekosistem burung walet.

Zona perairan dangkal (*sub-tidal*), merupakan zona yang terletak antara garis surut terendah sampai paparan benua pada kedalaman 200 meter, yang dikenal pula dengan zona *sub litoral*. Potensi hayati pada zona ini meliputi: terumbu karang, ikan hias sebagai fauna penghuni terumbu karang, seperti jenis *Moorish idiol*, *Zandul canescens*, *Myripristis mordyn*, Girus dari genus *Amphiprion*, dan sebagainya, serta nekton bahari berupa komunitas organisme laut yang mampu bergerak secara bebas leluasa karena mempunyai alat gerak yang representatif. Dari beberapa perairan dapat dibagi dalam 3 macam hewan yaitu :

(1) Plankton

Plankton mempunyai peran penting dalam ekosistem perairan karena plankton merupakan makanan bagi berbagai jenis hewan akuatik lainnya. Plankton terdiri dari phytoplankton dan zooplankton.

Rendahnya keanekaragaman dan kepadatan phytoplankton yang ditemukan mungkin dipengaruhi oleh tingginya kandungan padatan tersuspensi dalam air sehingga menyebabkan kekeruhan air tinggi dan mengurangi penetrasi cahaya yang sangat diperlukan untuk fotosintesis phytoplankton.

(2) Benthos

Dari hasil identifikasi jenis dan kelimpahan benthos di beberapa segmen Sedikitnya jumlah dan keanekaragaman benthos diduga karena keadaan alami bahan-bahan yang ada di dasar perairan (liat, Lumpur halus dan lempung) yang menyebabkan terjadinya sedimentasi dan kekeruhan.

(3) Nekton

Nekton merupakan fauna vertebrata yang mampu berenang secara aktif (tidak hanya mengikuti arus air). Jenis-jenis yang umum ditemukan pada perairan di wilayah Gunungkidul umumnya adalah udang (*Macrobrachium rosenbergii*), ikan pipih (*Notopterus chilata*), , ikan lele (*Clarias batrachus* L), ikan wader (*Luciosoma* sp.), dan belut (*Monopterus albus*).

6.2. Penyebab Kemerostan Keanekaragaman Hayati

Di Ekosistem Basin Wonosari terdapat keanekaragaman hayati dalam 3 sub-ekosistem, yaitu: sub-ekosistem hutan, sub-ekosistem pertanian, dan sub-ekosistem pemukiman. Masing-masing sub-ekosistem mempunyai potensi dan permasalahan flora fauna tersendiri. Kelestarian sumberdaya hayati sangat bergantung pada kondisi lahan dimana keanekaragaman hayati tersebut dapat tumbuh dan berkembang. Tingkat kerusakan lahan, baik akibat faktor alami seperti erosi dan longsor, maupun akibat ulah manusia seperti penambangan, sangat mempengaruhi keberlangsungan kehidupan hayati di atasnya. Gambar 6.1. berikut adalah penggundulan hutan akibat ulah manusia.



Gambar. 6.1.
Penggundulan lahan hutan jati yang diganti dengan tanaman kayu putih di daerah Gading, Karangasem, Wonosari.
(Foto: Ratna)

Pada tabel 6.8 berikut ini adalah Kerusakan Sumberdaya Hayati Akibat Penambangan di Ekosistem Basin Wonosari yang terjadi pada saat ini.

Tabel 6.8.
Kerusakan Sumberdaya Hayati Akibat Penambangan di Ekosistem Basin Wonosari

No	Koordinat UTM	Lokasi	Kerusakan	Luas	Faktor	Cara Pengelolaan
1.	49M 0457625 9122620	Dusun Kajar, Karangtengah, Wonosari	Hutan jati hilang	600 M ²	Penambangan batugamping kalkarenit	Reklamasi lahan bekas tambang secara vegetatif
2.	49M 0457458 9122926	Dusun Kajar, Karangtengah, Wonosari	Hutan jati hilang	1500 M ²	Penambangan batugamping kalkarenit	Reklamasi lahan bekas tambang secara vegetatif
3.	49M 0457458 9122926	Dusun Duwetrejo, Karangtengah, Wonosari	Hutan jati hilang	300 M ²	Penambangan batugamping kalkarenit	Reklamasi lahan bekas tambang secara vegetatif
4.	49 M 0455220 9122341	Piyaman II Piyaman, Wonosari	Lahan gundul	10 Ha	Untuk makanan ternak	Penanaman rumput gajah
5.	49 M 0456380 9121865	Kajar 3, Karang tengah, Wonosari	Lahan gundul	8 Ha	Penebangan liar	Penanaman pohon jati (reboisasi)
6.	49 M 0446800 9116445	Gading, Karang Asem Wonosari	Penggundulan hutan	45 Ha	Untuk produksi minyak kayu putih	Hutan kayu putih
7.	49 M 0457342 9124160	Duwet Rejo, Karang tengah, Wonosari	Lahan gundul	1 Ha	Penebangan liar	Penghijauan dengan pohon jati

Sumber: Identifikasi Kerusakan Kawasan Karst, Kapedal, 2007

Kerusakan sumberdaya hayati diatas seluas \pm 64 Ha diakibatkan dari faktor penambangan batu gamping dan penebangan liar, upaya pemulihan harus sosialisasikan pada masyarakat disekitarnya agar kondisi alam dan ekosistem dapat tetap lestari.

Akibat dinamika proses alam yang berjalan dan berbagai faktor alamiah maupun akibat ulah manusia, menyebabkan beberapa tanaman khas di Ekosistem Basin Wonosari mengalami kelangkaan atau bahkan kepunahan, seperti terinci dalam Tabel 6.9. berikut ini :

Tabel 6.9. Jenis Tanaman Langka di Ekosistem Basin Wonosari

No	Nama Lokal	Nama Latin	Lokasi
1.	Cendana		Bejiharjo, Karangmojo
2.	Ceremai	<i>Phyllanthus acitus</i>	Wanagama I, Banaran, Playen
3.	Ehing	<i>Cassia timoriensis</i>	Wanagama I, Banaran, Playen
4.	Gayam		Wonosadi, Ngawen; Sumber dan Simo, Ponjong
5.	Jati kluwih		Ngalang, Wonosari
6.	Klumprit	<i>Terminalia edulis</i>	Playen
7.	Kedawung	<i>Prakia biglobosa</i>	Wanagama I, Playen
8.	Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	Wanagama I, Playen
9.	Klampus	<i>Acacia tomentosa</i>	Bunder, Patuk; Wanagama I, Playen
10.	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	Wanagama I, Playen
11.	Laban		Wanagama I, Playen
12.	Putat		Ngawu, Playen
13.	Pilang	<i>Acacia leucoploea</i>	Bleberan, Wanagama I, Playen
14.	Sogo		Wanagama I, Playen
15.	Segawe	<i>Adenantha pavonia</i>	Wanagama I, Playen
16.	Slumprit		Wanagama I, Playen
17.	Trenggulin	<i>Cassia fistula</i>	Wanagama I, Playen
18.	Trembalo	-	Wanagama I, Playen
19.	Tutup		Wanagama I, Playen
20.	Walikukun	<i>Actinophora frgarans</i>	Wanagama I, Playen

Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Kabupaten Gunungkidul, 2005

Kerusakan sumberdaya hayati di Ekosistem Perbukitan Karst lebih disebabkan oleh karena kondisi alami lingkungan fisiknya yang berupa lahan-lahan kritis, yang lebih diperparah lagi oleh kegiatan penebangan liar yang menyebabkan hutan gundul. Hal ini dapat dijumpai di daerah Santren Kecamatan Girisubo, Purwodadi Kecamatan Tepus, dan di Desa Kemadang Kecamatan Tanjungsari. Kerusakan hutan juga berdampak pada semakin musnahnya satwa liar khas yang hidup dalam kawasan hutan tersebut. Beberapa fauna yang terancam punah atau bahkan telah punah antara lain:

- (a) Kijang dan Macan Kumbang, di lereng Gunung Batur, daerah Santren dan Ngandong Kecamatan Girisubo; juga Kera ekor panjang di daerah Jetis Pacarejo Kecamatan Semanu;
- (b) Macan di gua Banjang, Sidoharjo Kecamatan Tepus;
- (c) Penyu di sepanjang pantai Jepitu dan Wediombo Kecamatan Girisubo;
- (d) Burung Sriti dan Walet di Jatisawit Balong Kecamatan Girisubo, yaitu pada gua-gua bekas penambangan batugamping, juga pada gua-gua tepian pantai Ngungap;
- (e) Kerang laut di daerah Pucung Kecamatan Girisubo, yaitu di sepanjang bekas alur Sungai Bengawan Solo purba; dan
- (f) Kelelawar di daerah Pelataran, Sumbergiri, Kecamatan Ponjong.

Punahnya satwa Kijang dan Macan Kumbang disebabkan oleh berkurangnya kawasan hutan akibat penebangan liar dan longsor lahan, di samping juga dilakukan perburuan oleh masyarakat. Sementara akibat berkurangnya atau bahkan hilangnya kawasan hutan akibat penebangan vegetasi hutan, menyebabkan kawanan Kera ekor panjang kehilangan habitat dan sumber makanan. Kelompok ini kemudian bermigrasi dan menghuni gua-gua di antara bukit-bukit berbatu atau pada tebing-tebing terjal di wilayah kepeesisiran. Untuk mencari makanan, maka kawanan kera ini kemudian menyerang tanaman penduduk di sawah, ladang, tegalan, atau bahkan masuk ke pekarangan penduduk, dimana ditemukan berbagai makanan bagi mereka. Hal ini menjadikan ancaman tersendiri bagi produktivitas lahan pertanian penduduk.

Perburuan liar terhadap telur dan induk penyu, burung sriti dan walet, dan kerang laut, merupakan faktor utama semakin musnahnya satwa ini. Sementara komunitas kelelawar yang semakin menurun, akibat gua-gua gelap sebagai habitatnya diganggu oleh aktivitas manusia berupa penambangan.

Jenis Tanaman Langka di Ekosistem Perbukitan Karst yang ada saat ini dapat kita lihat pada tabel 6.10. yang mana dapat diketahui yang langka dan hampir punah.

Tabel 6.10. Jenis Tanaman Langka di Ekosistem Perbukitan Karst

No	Nama Lokal	Lokasi	Keterangan
1.	Bendo	Sumbergiri, Ponjong	Hampir punah
2.	Bulu	Telaga Kemadang, Tanjungsari	Hampir punah
3.	Cemberit	Semugih, Rongkop	Hampir punah
4.	Cendana	Kenteng, Ponjong	Langka
5.	Dadap	Seluruh Perbukitan Karst	Langka
6.	Dlingsen	Seluruh Perbukitan Karst	Langka
7.	Klayu	Mata air Sulu, Sumbergiri, Ponjong	Hampir punah
8.	Ketos	Mata air Sulu, Sumbergiri, Ponjong	Hampir punah
9.	Kepil	Bolo, Sidorejo, Ponjong	Hampir punah
10.	Kepuh	Jeruk Wudel, Dadapayu, Semanu	Hampir punah
11.	Lo	Mata air Sulu, Sumbergiri, Ponjong	Sangat langka
12.	Preh	Kanigoro, Tambakromo, Ponjong	Sangat langka
13.	Pule	Sidoharjo, Tepus	Langka
14.	Senu	Surodadi, Umbulrejo, Ponjong	Sangat langka
15.	Tebeleo puso	Sempon, Semanu	Langka
16.	Tekik	Jaten, Ponjong	Sangat langka
17.	Unut	Kanigoro, Tambakromo, Ponjong	Sangat langka
18.	Winong	Candirejo, Semanu; Sidorejo, Ponjong	Langka

Sumber: Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Kabupaten Gunungkidul, 2007

6.3 Dampak Penurunan Keanekaragaman Hayati

Dampak penurunan keanekaragaman hayati antara lain:

- ♦ Penurunan keanekaragaman hayati menyebabkan hilangnya nilai eksistensi yang dimiliki oleh keanekaragaman hayati karena keberadaannya di suatu tempat (habitat aslinya). Meski manfaat yang didapat dari nilai eksistensi sulit diukur dengan uang, tetapi manfaat untuk meningkatkan kesejahteraan psikologis manusia cukup jelas.
- ♦ Hilangnya atau berkurangnya nilai jasa lingkungan atau jasa ekologi bagi manusia, misalnya perlindungan hutan bagi keseimbangan siklus hidrologi dan tata air sehingga timbul bahaya banjir dan kekeringan. Hilangnya pasokan unsur hara yang meningkatkan resiko erosi dan perubahan iklim mikro.
- ♦ Hilangnya atau berkurangnya nilai warisan yang berkaitan dengan hasrat untuk menjaga kelestarian keanekaragaman hayati agar dapat dimanfaatkan oleh generasi mendatang.
- ♦ Hilangnya atau berkurangnya nilai pilihan yang terkait dengan potensi keanekaragaman hayati yang belum disadari atau belum dapat dimanfaatkan oleh manusia pada saat ini.

- ♦ Berkurangnya manfaat langsung yang dapat diperoleh baik dalam bentuk sandang, pangan maupun papan.
- ♦ Berkurangnya atau bahkan hilangnya nilai produksi yaitu nilai pasar yang didapat dari perdagangan keanekaragaman hayati di pasar lokal, nasional maupun internasional.

6.4 Upaya Pengelolaan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati

Penyebab secara umum penurunan keanekaragaman hayati adalah karena terjadinya eksploitasi berlebihan (*over-exploitation*) yang sering dilakukan dengan cara sangat merusak. Akibatnya adalah terjadinya perusakan habitat dari jenis-jenis makhluk hidup yang terdapat didalam ekosistem tersebut. Penyebab lainnya adalah system pertanian yang mementingkan satu atau beberapa jenis tanaman saja. Jenis lain yang tidak unggul dieliminasi, karena dianggap mengganggu, seperti penanaman padi unggul untuk meningkatkan produksi padi maka akibatnya varietas padi lokal terdesak, bahkan punah. Penyebab berikutnya ialah pencemaran oleh limbah dari rumah tangga, pertanian, perikanan, peternakan, industri dan transportasi

Kepunahan juga terjadi karena perubahan lingkungan hidup global. Menipisnya lapisan ozon di stratosfer yang menyebabkan makin banyaknya sinar ultra violet (UV) bergelombang pendek dari matahari yang sampai ke bumi mengurangi daya perlindungan lapisan ozon pada makhluk hidup terhadap sinar UV tersebut. Tidak dapat diragukan lagi bahwa sumber daya keanekaragaman hayati kita sedang mengalami pemiskinan (degradasi). Erosi genetic sedang berjalan dengan laju yang tinggi di daerah permukiman, hutan, daratan, terumbu karang dan dilaut bebas. Erosi genetic itu akibat ulah manusia baik lokal maupun global yang lebih mementingkan pertumbuhan ekonomi daripada lingkungan meskipun itu hanya dapat dinikmati sesaat.

Untuk mengatasi kepunahan dan berkurangnya potensi keanekaragaman hayati flora dan fauna di Kabupaten Gunungkidul maka pemerintah dan masyarakat perlu melakukan upaya-upaya pengelolaan. Bentuk pengelolaan yang telah dilakukan oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Gunungkidul antara lain:

- 1). Inventarisasi/ Identifikasi Potensi Jenis flora/fauna
Dilakukan dengan mencari informasi dari masyarakat, pengamatan langsung dilapangan. Jenis flora fauna yang diinventarisir dan diidentifikasi adalah jenis-jenis yang telah mengalami penurunan populasi.
- 2). Konservasi Tanaman Langka 300 Pohon (20 Jenis)
Konservasi tanaman langka dilakukan dengan pembuatan Kebun Koleksi sejumlah 300 pohon dari 20 jenis di lokasi hutan Rest Area Bunder Kecamatan Playen.
- 3). Perbaikan Habitat Kera Ekor panjang
Usaha perbaikan habitat kera ekor panjang dilakukan pada titik-titik habitat kehidupan kera ekor panjang. Tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan daya dukung habitat alami dan untuk mengurangi intervensi populasi kera terhadap kawasan usaha pertanian masyarakat.
- 4). Perbaikan Habitat Walet
Usaha perbaikan habitat walet dilakukan pada titik-titik habitat kehidupan walet . Tujuan dari kegiatan ini adalah : meningkatkan daya dukung habitat alami dan meningkatkan produktifitas sarang burung walet.
- 5). Pembinaan Masyarakat.
Dilakukan pada semua lapisan masyarakat, tujuan dari kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap kelestarian sumber daya hayati dan peningkatan pengetahuan masyarakat tentang arti pentingnya Sumberdaya hayati terhadap kelestarian ekosistem.

Bab 7 Pesisir Dan Laut

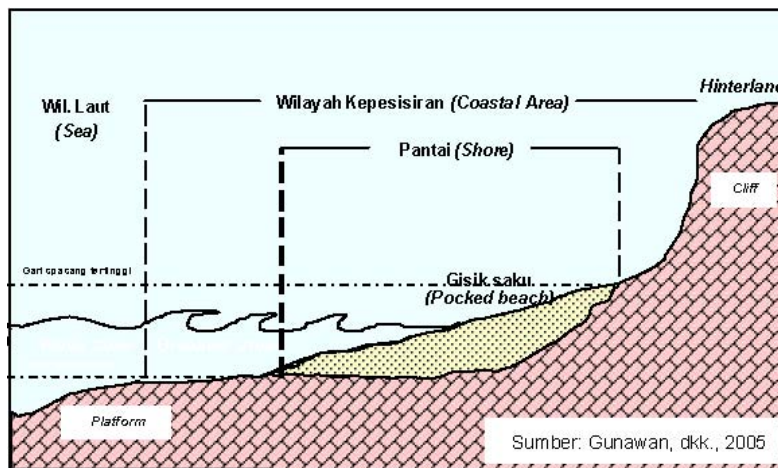
7.1. Kondisi.

Mengingat wilayah kepepesisiran terbentuk melalui suatu proses yang panjang secara genetik, maka batasan Ekosistem Wilayah Kepesisiran pada kajian ini didasarkan atas sudut pandang geomorfologis. Secara genetik, wilayah kepepesisiran (coastal area) merupakan bentanglahan yang dimulai garis batas wilayah laut (sea) yang ditandai oleh terbentuknya zona pecah gelombang (breakers zone) ke arah darat hingga pada suatu bentanglahan yang secara genetik pembentukannya masih dipengaruhi oleh aktivitas marin, seperti dataran aluvial kepepesisiran (coastal alluvial plain) (dirumuskan dari konsep CERC, 1984; Pethick, 1984; Sunarto, 2000; Gunawan, dkk., 2005).

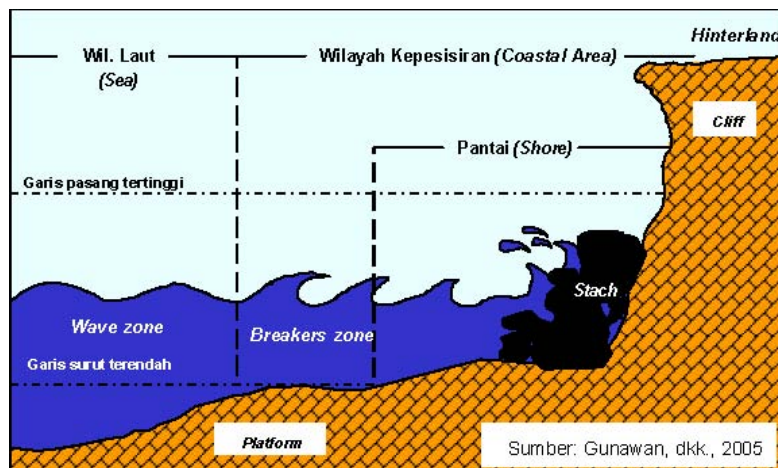
Sesuai dengan konsepsi wilayah kepepesisiran di atas, maka secara geomorfologi, batasan bentanglahan wilayah kepepesisiran di Kabupaten Gunungkidul adalah suatu wilayah yang dimulai dari zona pecah gelombang (breakers zone) hingga daerah atas (hinterland) berupa jalur terakhir perbukitan topografi karst (kerucut-kerucut karst). Zona pecah gelombang merupakan suatu mintakat dekat pantai (nearshore) yang memanjang sejajar dengan garis pantai, di sepanjang mintakat tersebut gelombang mulai pecah membuih putih yang bergulung-gulung dan membentuk empasan menuju ke pantai. Pecahnya gelombang disebabkan oleh terbenturnya dasar gelombang pada zona dangkal akibat kemiringan dasar laut atau pelataran pantai (shore platform). Jarak zona pecah gelombang untuk setiap tempat berbeda-beda, bergantung pada kemiringan dasar laut dan material dasar pantai. Selanjutnya, di belakang zona dangkal ini akan dijumpai zona pantai (shore) yang merupakan daerah perairan yang dibatasi oleh garis surut terendah hingga garis pasang tertinggi.

Di wilayah kepepesisiran Kabupaten Gunungkidul, pada mintakat ini di beberapa wilayah pesisir, seperti Wediombo, Krakal, Sundak, Baron, dan lainnya, merupakan akumulasi pasir putih hasil proses disintegrasi atau penghancuran terumbu karang yang terbawa oleh ombak ke tepi pantai, sedang di beberapa wilayah pesisir lainnya, seperti Ngobaran dan Ngungap merupakan tebing cliff batugamping yang sangat curam. Pada wilayah pesisir dengan material pasir, pola sebaran akumulasi material

pasir mengikuti pola teluknya, membentuk seperti saku, sehingga disebut sebagai gisik sak u (pocket beach). Bagian paling belakang (hinterland) di wilayah kajian berupa bukit-bukit kecil seperti kerucut berbatuan batugamping yang merupakan bagian dari topografi karst, sehingga disebut sebagai kerucut-kerucut karst (karst cones). Berdasarkan konsepsi tersebut, maka batas dan lingkup kajian Ekosistem Wilayah Kepesisiran Kabupaten Gunungkidul dapat diilustrasikan seperti pada Gambar 7.1. dan Gambar 7.2.

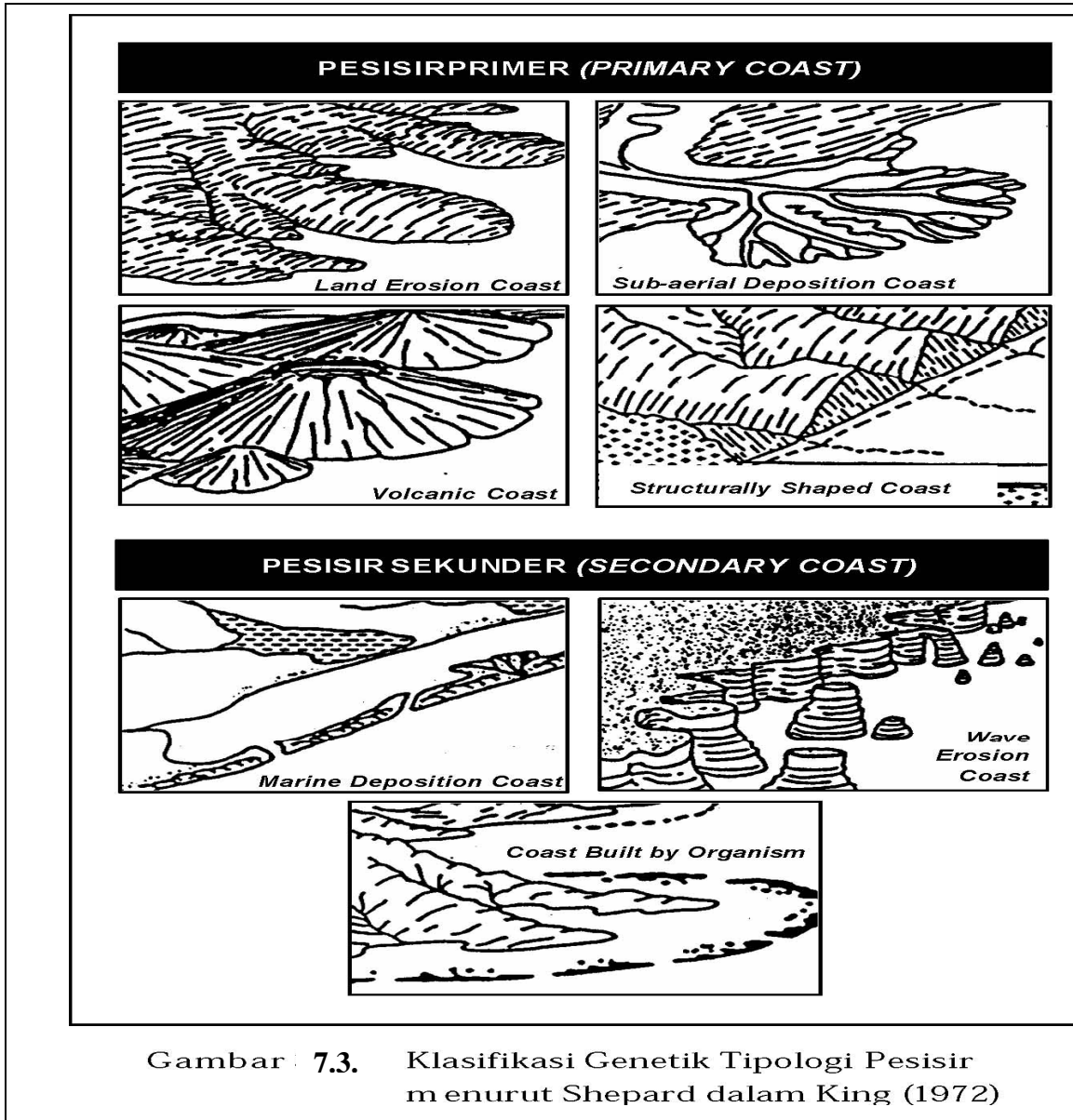


Gambar 7.1. Batasan Wilayah Kepesisiran dengan Gisik Saku



Gambar 7.2 Batasan Wilayah Kepesisiran dengan Cliff tegas

Pengkajian tentang wilayah kepebisiran, tidak akan terlepas dari klasifikasi tipologi pesisir (*coast*) sebagai bagian wilayah kepebisiran secara genesis, seperti yang diilustrasikan oleh Shepard dalam King (1972) pada Gambar 7.3. Untuk menentukan tipologi pesisir, maka Shepard dalam King (1972) mendasarkan atas 3 (tiga) aspek utama, yaitu: morfologi pantai, material penyusun, dan proses utama (genesis) yang mempengaruhi pembentukan wilayah pesisir.



Berdasarkan ketiga aspek tersebut, maka wilayah pesisir dapat dikelompokkan ke dalam 2 (dua) kategori, yaitu: pesisir primer (*primary coast*) dan pesisir sekunder (*secondary coast*). Pesisir primer lebih dikontrol oleh proses-proses terestrial, seperti: erosi, deposisi, vkanik dan diastropisma, dari pada aktivitas organisme maupun proses marin. Pesisir sekunder merupakan pesisir yang dibentuk akibat aktivitas organisme seperti pembentukan terumbu, dan akibat proses marin atau aktivitas gelombang.

Berdasarkan konsepsi tersebut, yang kemudian dilakukan pengukuran di lapangan, maka jarak Ekosistem Wilayah Kepesisiran di Kabupaten Gunungkidul bervariasi antara 150 hingga 350 meter, mulai dari zona pecah gelombang hingga jajaran kerucut karst terakhir yang berhadapan langsung dengan pantai. Tercatat ada 12 pantai yang termasuk dalam Ekosistem Wilayah Kepesisiran Kabupaten Gunungkidul, yaitu: Pantai Ngobaran, Ngrenean, Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Kakal, Sundak, Siung, Wediombo, Ngungap, dan Sadeng, yang terdapat di Kecamatan Purwosari, Panggang, Saptosari, Tanjungsari, Tepus, dan Girisubo.

Pesisir primer dapat dikelompokkan lagi ke dalam 4 tipologi, yaitu: pesisir akibat erosi lahan (*land erosion coast*), pesisir akibat deposisional sub-aerial (*subaerial deposition coast*), pesisir akibat vulkanik (*volcanic coast*), dan pesisir akibat struktural (*structurally shaped coast*).

- (a) *Land erosion coasts* merupakan bentuklahan pesisir yang berkembang di bawah pengaruh erosi lahan-lahan bawah di daratan yang diikuti oleh proses inundasi oleh laut. Termasuk dalam kategori ini adalah lembah-lembah sungai (*river valleys*), pesisir erosi glasial (*drowned glacial erosion coasts*), dan pesisir pada topografi karst.
- (b) *Sub-aerial deposition coasts* adalah pesisir yang terbentuk akibat akumulasi secara langsung bahan-bahan sedimen sungai, glasial, angin atau akibat longsor lahan ke arah laut. Termasuk dalam kategori ini adalah proses pembentukan delta dan rataan pasang-surut.
- (c) *Volcanic coasts* merupakan pesisir yang terbentuk sebagai akibat proses vulkanik di tengah laut. Termasuk dalam kategori ini adalah pesisir aliran lava (*lava flow coasts*); *tephra coasts* yang tersusun oleh material hancuran vulkan, seperti: abu vulkan, cinders dan blok lava; dan pesisir akibat letusan vulkan (*volcanic collapse coasts* atau *explosion coasts*), seperti kaldera.

- (d) *Structurally shaped coasts* adalah pesisir yang terbentuk akibat proses patahan, pelipatan atau intrusi batuan sedimen, seperti: kubah garam atau kubah lumpur laut dangkal (*salt domes* atau *mud lumps*).

Pesisir sekunder dikelompokkan ke dalam 3 tipologi, yaitu: pesisir akibat erosi gelombang (*wave erosion coasts*), pesisir akibat pengendapan marin (*marine deposition coasts*), dan pesisir akibat organisme (*coasts built by organisms*).

- (a) *Wave erosion coasts* merupakan pesisir yang terbentuk akibat aktivitas gelombang, yang mungkin berpola lurus atau tidak teratur, tergantung pada komposisi maupun struktur dari batuan penyusun, seperti pada proses erosi atau abrasi gelombang pada tebing pantai.
- (b) *Marine deposition coasts* adalah pesisir yang dibentuk oleh deposisi material sedimen marin. Termasuk dalam kategori ini adalah pesisir berpenghalang (*barrier coasts*), seperti: *barrier beaches*, *barrier islands*, *barrier spits and bays*; *cusped forelands*; *beach plains*, seperti: *coastal sand plains* tanpa *lagoon*; dan rata-rata lumpur (*mud flats*) atau rawa garam (*salt marshes*).
- (c) *Coasts built by organisms* merupakan pesisir yang terbentuk akibat aktivitas hewan atau tumbuhan, termasuk terumbu karang yang dibentuk oleh *alga* dan *oyster*, atau tumbuh-tumbuhan seperti *mangrove* atau rumput-rumput rawa (*marsh grasses*). Pesisir tipe ini umumnya dijumpai pada daerah tropikal.

Berdasarkan klasifikasi tersebut di atas yang dicocokkan dengan kondisi di wilayah kajian dan pola kontur topografinya, maka secara umum wilayah pesisir di Kabupaten Gunungkidul dapat dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) tipologi pesisir primer, yaitu: *land erosion coast*, *volcanic coast*, dan *structurally shape coast*.

- (1) Pesisir erosi lahan-lahan daratan (*land erosion coast*) terbentuk akibat bekerjanya proses erosi dan solusional yang intensif pada topografi karst akibat air hujan dan aliran permukaan, yang menyebabkan sebagian permukaan lahan terkikis membentuk alur-alur atau lembah-lembah sempit dan igir-igir sisa yang menjorok atau membentuk pola menjari ke arah laut. Tipologi ini hampir dijumpai pada seluruh wilayah pesisir di Kabupaten Gunungkidul, yang secara khusus tampak di wilayah pesisir Ngerenean, Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, dan Sundak.
- (2) Pesisir akibat aktivitas gunungapi purba (*volcanic coast*), yang ditandai oleh adanya bantukan-bentukan morfologi sisa (residual) yang tersusun atas batuan

- beku volkan tua berumur Oligosen, yang berada pada tebing dan pelataran pantainya. Tipologi ini dijumpai di pesisir Siung dan Wediombo.
- (3) Pesisir akibat struktural (*structurally shape coast*), merupakan pesisir yang ditandai oleh adanya tebing-tebing *cliff* yang curam, pola garis pantai lurus, dengan gua-gua abrasi (*sea cave*) yang langsung berbatasan dengan Samudera Hindia. Tipologi ini meliputi pesisir Ngobaran, Ngungap, dan Sadeng.

Dinamika proses geomorfologi eksogen yang disebabkan oleh energi gelombang dan angin, menyebabkan bentuk-bentuk tipologi pesisir primer secara lokal-lokal mengalami perkembangan. Apabila ditinjau secara detil di lapangan, maka pada pesisir-pesisir yang mempunyai gisik saku, khususnya pada tipologi *land erosion coast* dan *volcanic coast*, dapat dijumpai 3 (tiga) tipologi pesisir sekunder yang lebih kecil ukurannya, yaitu: tipologi *marine depositional coast*, *wave erosion coast*, dan *coast built by organism*.

- (1) Tipologi *marine depositional coast*, terbentuk karena material pasir marin hasil hancuran terumbu karang oleh energi gelombang, dibawa oleh ombak dan diendapkan pada teluk-teluk kecil berbentuk saku di antara dua tanjung yang merupakan bagian dari kerucut-kerucut karst, sehingga disebut sebagai pantai bergisik saku (*pocket beach*). Tipologi ini dijumpai di wilayah pesisir Ngerenean, Baron, Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal, Sundak, Siung, dan Wediombo.
- (2) Tipologi *wave erosion coast*, terbentuk akibat proses abrasi gelombang laut yang menghantam kuat dan intensif terhadap tebing-tebing *cliff* pada kerucut karst yang menjorok ke arah laut, sehingga hancur dan membentuk fenomena gua di tepian pantai (*sea cave*) dan tumpukan-tumpukan bongkahan batuan di depan tebing (*stach*). Tipologi semacam ini dijumpai di seluruh wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, khususnya di bagian luar teluk, yaitu pada tebing-tebing *cliff* yang langsung berhadapan dengan gelombang Samudera Hindia. Fenomena *wave erosion* sangat nyata dan sangat intensif terbentuk di wilayah pesisir Ngobaran, Ngerenean, Baron, Kukup, Krakal, Drini, Sundak, Siung, Wediombo, Ngungap, dan Sadeng.
- (3) Tipologi *coast built by organism* dijumpai pada wilayah pesisir dengan pelataran pantai yang relatif landai, berlandaskan batuan induk yang keras, umumnya terlindungi atau diapit oleh dua buah tanjung yang menjorok agak jauh ke arah laut, gelombang pecah agak jauh dari pantai, air laut jernih hingga sinar matahari mampu menembus ke dasar pelataran pantai, dan pasang-surut air laut meliputi

seluruh pelataran pantai. Kondisi yang demikian menyebabkan pelataran pantai menjadi media utama pertumbuhan terumbu karang dan habitat hewan-hewan karang. Tipologi ini dijumpai di wilayah pesisir Kukup, Sepanjang, Krakal, Sundak, dan Siung.

7.2. Kerusakan.

7.2.1. Abrasi dan erosi gelombang

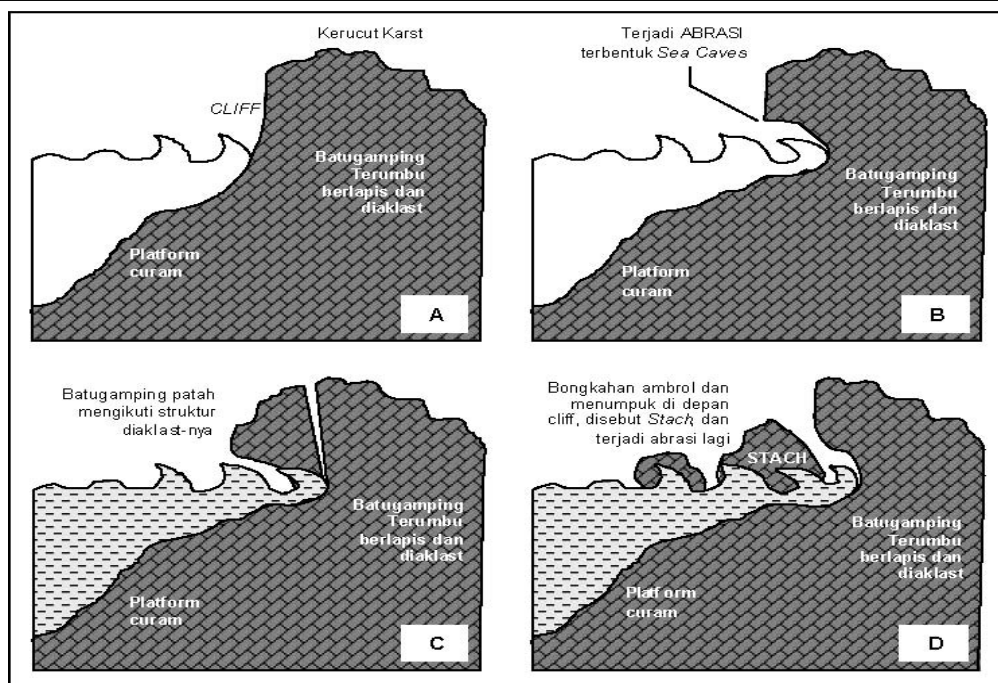
Erosi gelombang (*wave erosion*) merupakan proses pengikisan oleh gelombang pada tepian pantai (garis pantai), sehingga pada sebagian pantai mengalami kerusakan. Apabila erosi gelombang ini terjadi pada suatu tebing terjal di tepian pantai (*cliff*), maka disebut dengan abrasi (*abrasion*). Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, erosi gelombang terjadi di beberapa wilayah pesisir, seperti: Krakal, Sundak, dan Wediombo. Di Krakal erosi gelombang terjadi pada tanggul atau tembok luar bangunan laguna buatan. Erosi ini terjadi disebabkan oleh lebar gisik yang relatif sempit sekitar 18 meter dengan kemiringan gisik yang agak curam (8-15%), sehingga pada saat pasang tertinggi ombak mampu mencapai dinding tanggul dan mengerosi bagian luar tanggul atau tembok laguna buatan tersebut. Sementara di Sundak erosi gelombang mampu membongkar pelataran pantai, sehingga batuan penyusunnya terangkat ke permukaan dan hancur. Di Wediombo, erosi gelombang terjadi pada teras-teras pantai di bagian luar gisik pantai. Kenampakan erosi gelombang di ketiga wilayah pesisir disajikan dalam Gambar 7.4 .



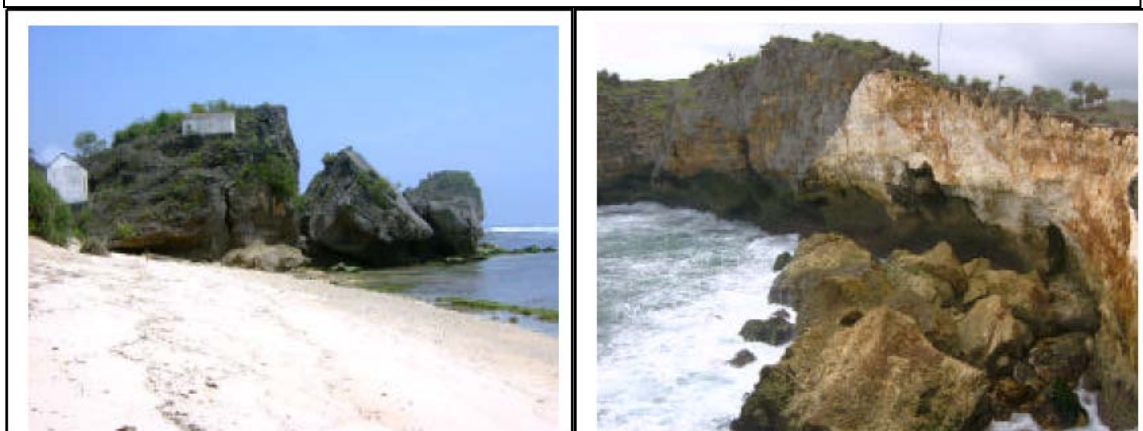
Gambar 7.4. Erosi gelombang pada tembok dan tanggul laguna buatan di wilayah pesisir Krakal.

Proses abrasi merupakan proses dominan yang terjadi hampir di seluruh wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, khususnya pada tebing-tebing *cliff* terjal yang berhadapan langsung dengan Samudra Hindia, mulai dari pesisir Ngobaran hingga ujung paling timur wilayah pesisir Sadeng. Semua bukit-bukit kerucut karst yang menjorok ke arah laut (tanjung) mengalami abrasi yang sangat kuat oleh gelombang laut, karena disebabkan oleh faktor: curamnya pelataran pantai (*shore platform*) di luar zona pecah gelombang (*breakers zone*), dan besarnya energi gelombang yang datang relatif tegak lurus terhadap garis pantai, yang langsung menghantam dinding *cliff*. Struktur batugamping yang berlapis-lapis dan relatif banyak retakan (*diaklast*), menyebabkan hancurnya bongkahan batugamping akibat gempuran gelombang besar, sehingga pecah dan teronggok di depan *cliff* yang disebut dengan *stach*. Di samping itu, gelombang yang menghantam tebing *cliff* meninggalkan air pada celahan batugamping, yang karena energi kinetik (gesekan air terhadap bidang retakan batuan) dan diperkuat lagi oleh energi gelombang berikutnya, maka lama-kelamaan bagian yang secara terus-menerus diterpa gelombang menjadi berlubang.

Lubang semakin membesar hingga membentuk lereng yang berongga (menggantung) yang disebut dengan gua tepi pantai (*sea caves*). Proses abrasi yang terjadi di sepanjang tepian pantai ber-*cliff* di wilayah pesisir Krakal dan Sundak bersifat alami, karena kondisi lereng Samudra yang curam, energi gelombang yang kuat, dan topografi perbukitan karst batugamping terumbu berlapis dengan banyak retakan. Oleh karena itu proses ini relatif sulit untuk ditanggulangi, sehingga sebaiknya dibiarkan saja tanpa perlu diusik dengan bangunan-bangunan pengendali apapun, dan justru fenomena inilah yang merupakan salah satu ciri khas pantai Krakal dan Sundak sebagai suatu daya tarik alami tersendiri. Sebagai ilustrasi proses abrasi di wilayah kajian dapat dilihat pada Gambar 7.5, sedangkan foto-foto lapangan disajikan dalam Gambar 7.6.



Gambar 7.5. Urutan Kejadian Abarasi dan Fenomenanya



Gambar 7.6. Proses abrasi yang terjadi pada tebing cliff di wilayah pesisir Sundak. (Foto: Langgeng W.S.,)

7.2.2 Bahaya gempa bumi dan badai

Berdasarkan kriteria zonasi daerah bahaya gempa tektonik, diterangkan bahwa wilayah-wilayah yang berpotensi untuk terjadi atau terancam akan bahaya gempa bumi tektonik, yang mampu menimbulkan tsunami adalah : wilayah pesisir yang bertopografi curam, berpantai landai dengan bentuk teluk yang diapit oleh bukit-bukit terjal, berhadapan dengan pusat gempa di dasar laut yang ditunjukkan pada posisinya yang bersesuaian dengan penunjaman lempeng samudera, serta terletak pada sesar aktif.

Berdasarkan kriteria tersebut, maka semua pesisir yang terdapat di Kabupaten Gunungkidul, khususnya yang berbentuk teluk saku yang diapit oleh tebing-tebing cliff yang curam di kanan-kirinya, dapat dikatakan mempunyai potensi besar untuk terkena dampak gempa tektonik dasar samudera. Di samping itu, posisi wilayah pesisir Gunungkidul berhadapan langsung dengan zona penunjaman (subduction zone) Lempeng Samudera Hindia di bawah Lempeng Benua Eurasia (Asia), yaitu terinjak di bawah kontinental Pulau Jawa. Lebih diperparah lagi oleh banyaknya struktur-struktur patahan aktif di sepanjang garis pantai di Kabupaten Gunungkidul, yang ditunjukkan oleh pola kelurusan tebing-tebing pantai yang curam di sepanjang pantai Kabupaten Gunungkidul, seperti contoh di wilayah pesisir Baron, yang tampak pada Gambar 7.7.



Gambar 7.7.
Morfologi teluk seperti Pantai Baron dan hampir semua pantai di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, merupakan jalan atau celah pergerakan angin dan gelombang yang mampu menghancurkan segala fasilitas yang ada di wilayah pesisir tersebut.
(Foto: Langgeng W.S.,)

Sementara itu, hampir keseluruhan kondisi dengan pelataran pantai yang landai bergisik saku di Kabupaten Gunungkidul, merupakan sasaran empuk gerakan gelombang yang datang dari arah laut dengan kekuatan besar. Teluk juga merupakan suatu celah fisiografi, yang apabila datang angin dari arah laut, maka juga akan diteruskan dengan cepat melalui celah tersebut. Oleh karenanya, apabila terjadi gerakan lempeng tektonik pada zona penunjaman samudera, maka getaran akan dirambatkan ke atas secara vertikal menuju permukaan air, dan kemudian diteruskan secara longitudinal mendatar. Semakin kuat getaran lempeng tektonik, maka semakin besar dan kuat pula gelombang longitudinal yang terbentuk, yang menyebabkan terbentuknya gelombang sangat besar dan dahsyat, yang disebut tsunami. Gerakan gelombang dahsyat dan angin yang menyusuri celah tersebut, akan mampu memporak-porandakan segala apa yang ada di sepanjang pesisir

teluk tersebut. Kondisi semacam ini baru-baru saja terjadi di Pesisir Baron, Kukup, dan Drini.

Gempa tektonik sangat berpotensi terjadi pada zona penunjaman Lempeng Samudera Hindia di bawah Lempeng Benua Eurasia, sekitar >100 km di sebelah selatan Pulau Jawa. Di samping itu, angin Muson Tenggara dan Barat Daya yang terjadi sepanjang tahun menuju Katulistiwa, tentunya akan menabrak daratan pertama kali di pesisir selatan Kabupaten Gunungkidul. Angin dengan kekuatan besar ini, juga menimbulkan gelombang besar menuju ke pantai. Sementara di wilayah pesisir Gunungkidul, pantai-pantainya berbentuk teluk dengan gisik saku yang landai, sehingga gelombang dan angin yang datang akan masuk ke setiap celah topografi berupa teluk tersebut, yang kemudian memutar sambil menghantam dan menghancurkan segala infrastruktur fisik yang ada di wilayah ini. Fenomena inilah yang dapat mengancam keberadaan semua wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, sehingga upaya yang hanya dapat dilakukan adalah peningkatan pengawasan wilayah pesisir dengan baik dalam bentuk Early Warning System, dan penyuluhan kepada masyarakat tentang fenomena gempa bumi tektonik, tsunami, dan angin ribut yang sewaktu-waktu kemungkinan besar dapat mengancam wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul.

7.2.3 Intrusi air laut ke dalam akuifer pesisir

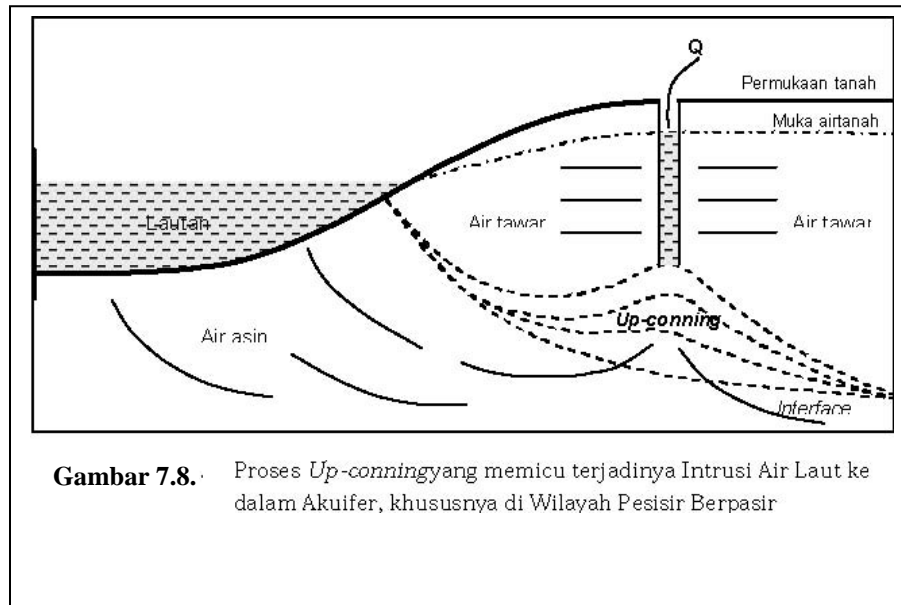
Wilayah pesisir yang tersusun oleh material pasir lepas berukuran sedang hingga kasar seperti umumnya dijumpai di wilayah-wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, merupakan wilayah yang rentan terhadap bahaya intrusi air laut. Hal ini dapat terjadi apabila penurunan airtanah pada satuan gisik pantai yang relatif dekat dengan air laut berlebihan atau melebihi batas kemampuan akuifer untuk menyimpan airtanah, sehingga muka air laut (*interface*) melengkung atau tersedot akibat penurunan airtanah dan mendesak masuk ke dalam akuifer. Pelengkungan muka air laut (*up-conning*) ini akan semakin cepat apabila material penyusunnya mempunyai banyak rongga dan bersifat lepas-lepas seperti pasir, karena pasir mempunyai sifat sangat mudah meluluskan air (permeabilitas tinggi).

Airtanah tawar yang baik untuk sumber air minum apabila secara relatif mempunyai nilai daya hantar listrik rendah (<1000 mmhos/cm) dan kandungan NaCl sebagai senyawa utama air laut juga rendah ($<1\%$). Apabila kedua parameter tersebut menunjukkan nilai tinggi, maka dapat disimpulkan bahwa airtanah tersebut telah tercemar oleh unsur tertentu yang larut di dalamnya, karena nilai DHL menunjukkan total konsentrasi ion dalam air. Salah satu unsur yang paling peka menyebabkan kenaikan nilai DHL air adalah klorida (Cl), yang merupakan unsur utama penyusun air laut. Dengan demikian apabila nilai DHL airtanah di wilayah pesisir berpasir (gisik pantai) tinggi, dapat dimungkinkan bahwa sudah ada pengaruh air laut yang masuk ke dalam airtanah tersebut.

Fenomena yang terjadi di wilayah pesisir Drini, Krakal, Sundak, Siung, dan Wediombo, khususnya pada sumur-sumur yang terdapat di satuan gisik pantai. Nilai DHL airtanah terukur cukup tinggi, yaitu mencapai 3.500 mmhos/cm di Krakal dan 2.750 mmhos/cm di Sundak, dan airtanah berasa payau. Hal ini mungkin disebabkan karena penurunan airtanah di wilayah-wilayah pesisir tersebut telah melebihi kemampuan akuifer untuk menyimpan airtanah atau melebihi batas aman penurunan airtanah. Fenomena ini dapat dimengerti berkaitan dengan semakin berkembangnya kawasan wisata alam pantai di Kabupaten Gunungkidul, sehingga kebutuhan penyediaan air bersih juga semakin meningkat. Pengetahuan penduduk yang relatif rendah terhadap karakteristik akuifer airtanah di wilayah pesisir, menyebabkan penurunan airtanah tidak terkendali atau tidak diperhitungkan. Rasa payau pada airtanah di wilayah pesisir ini, kemungkinan telah terpengaruh oleh proses pelengkungan interface ke dalam akuifer pesisir, yang apabila penurunan airtanah terus meningkat dan tidak terkendali, maka ancaman bahaya intrusi air laut dapat terjadi.

Di samping karena kondisi ketebalan akuifer yang tipis, dan tersusun atas material pasir lepas, yang mudah diterobos oleh desakan air laut ke arah darat saat pasang, proses intrusi air laut ke dalam akuifer pesisir juga lebih diperkuat lagi oleh besarnya penurunan airtanah. Jika penurunan airtanah di wilayah pesisir melebihi kemampuan akuifer untuk menyimpan airtanah, maka akan terjadi pelengkungan muka air laut (interface) ke dalam airtanah, yang disebut dengan up-conning. Apabila penurunan airtanah terus berlanjut hingga

penurunan muka airtanah melebihi fluktuasi rerata tahunan, maka interface akan semakin masuk ke dalam akuifer, dan terjadilah proses intrusi air laut (sea water intrusion) ke dalam akuifer pesisir, yang pada akhirnya airtanah menjadi berasa payau atau bahkan asin, seperti diluastasikan dalam Gambar 7.8. berikut ini.



Oleh karena itu, upaya yang paling tepat untuk dilakukan kaitannya dengan pencegahan bahaya intrusi air laut adalah pemberian pengetahuan populer atau pengarahan kepada penduduk dalam kaitannya dengan sifat airtanah di wilayah pesisir dan batasan penurapan airtanah yang aman agar tidak terjadi up-conning.

7.2.4. Pengambilan terumbu karang, rumput laut, dan ikan hias

Terumbu karang merupakan kekayaan sumberdaya hayati yang terdapat pada zona sub-tidal, yang tumbuh dan berkembang biak di atas paparan benua yang keras seperti batugamping. Terumbu karang sebenarnya berfungsi sebagai habitat bagi kehidupan makhluk hidup di perairan laut dangkal (zona litoral), seperti: siput, kerang, bivalvia, anemon, ganggang, ikan hias, dan rumput laut. Habitat ini berada pada zona sub-tidal, yang sangat dipengaruhi oleh aktivitas pasang surut air laut.

Fenomena yang terjadi di wilayah -wilayah pesisir, seperti: Kukup, Sepanjang, Krakal, Sundak, dan Siung, pada saat air laut surut, maka terumbu karang muncul ke permukaan di atas pelataran samudera yang relatif landai. Penduduk memanfaatkan fenomena tersebut dengan cara mengambil terumbu karang, untuk kemudian dibersihkan dan dikeringkan, selanjutnya dijual sebagai cenderamata (souvenir), seperti: hiasan meja atau hiasan pelengkap akuarium, seperti disajikan dalam Gambar 7.9. Di samping itu, khususnya di Sundak dan Sepanjang, masyarakat juga mengambil rumput laut untuk dijual maupun dikonsumsi sendiri. Di Kukup banyak terdapat ikan hias, sehingga pada saat air laut surut, penduduk juga beramai-ramai menangkap ikan hias untuk dijual pada para wisatawan yang datang ke sana.



Gambar 7.9. a

Kenampakan *platform* saat air laut surut tempat tumbuhnya terumbu karang dan rumput laut di wilayah pesisir Sundak. (Foto: Langgeng W.S.,)



Gambar 7.9.b.

Terumbu karang yang siap dijual kepada wisatawan di pesisir Kukup, Krakal, Sundak, dan Siung.

Hingga saat ini aktivitas penduduk dalam pengambilan terumbu karang dirasa mulai berpengaruh terhadap kerusakan atau keseimbangan ekosistem. Namun demikian perlu diwaspadai dan segera dilakukan pengarahan bagi penduduk, agar pengambilan terumbu karang tidak terlalu berlebihan, sehingga kerusakan ekosistem dalam dikendalikan.

7.2.5. Perburuan penyu, telur penyu, dan burung Walet

Penyu merupakan fauna khas di pesisir Sepanjang dan Wediombo yang menempati satuan gisik pantai berpasir putih, sedangkan burung Walet merupakan fauna khas gua-gua tebing cliff di pesisir Ngungap dan Siung. Kedua jenis satwa pesisir ini sebenarnya telah ditetapkan sebagai satwa langka dan harus dilindungi.

Namun demikian, sampai saat ini kegiatan perburuan dan penangkapan penyu dan telur penyu, serta sarang burung Walet terus berlangsung, karena bernilai ekonomi yang tinggi. Hal ini jelas akan membahayakan kelestarian kehidupan kedua jenis satwa pesisir tersebut.

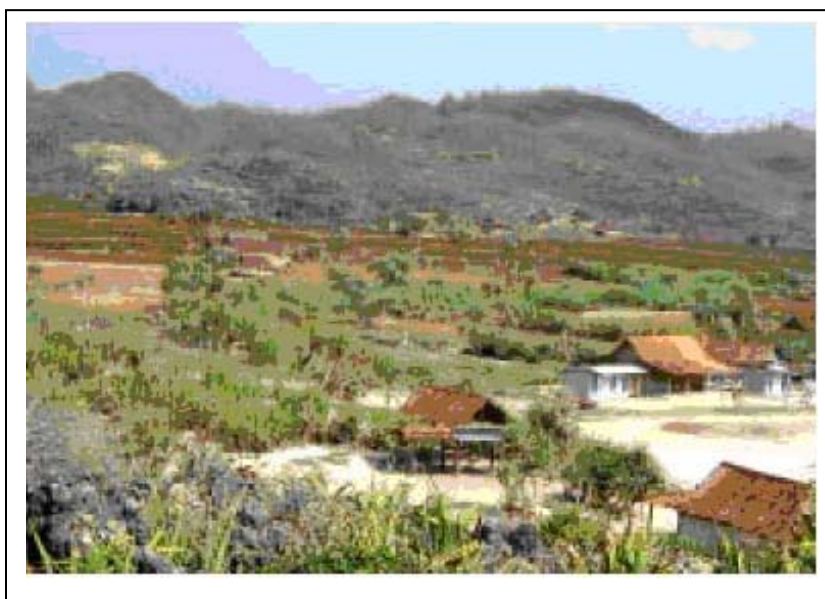
7.2.6. Pengambilan daun pandanus

Formasi vegetasi pandanus merupakan vegetasi khas wilayah pesisir berpasir seperti yang terdapat di wilayah pesisir Kukup, Sepanjang, Drini, Krakal dan Sundak. Daun pandanus merupakan bahan baku pembuatan kerajinan tangan anyaman, seperti: tikar, tas, topi, atau bentuk kerajinan anyaman lainnya.

Keberadaan formasi tumbuhan pandanus ini juga berfungsi sebagai jalur hijau di sepanjang sempadan pantai khususnya pada jalur gisik aktif, di samping juga dapat meningkatkan kesejukan udara dan membantu sirkulasi angin. Kondisi formasi pandanus di wilayah kajian berdasarkan hasil pengamatan lapangan menunjukkan kondisi yang masih baik (cukup lebat dan rapat), khususnya di sepanjang gisik aktif mulai dari wilayah pesisir Krakal hingga Sundak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pengambilan daun pandanus oleh penduduk juga belum berpengaruh terhadap kerusakan lingkungan, tetapi justru membantu menambah penghasilan penduduk sekitar. Usaha konservasi hayati dengan cara penanaman tanaman pandanus baru juga telah banyak dilakukan oleh penduduk,

sehingga keberadaan dan kelangsungan hidup sumberdaya hayati ini tetap terjamin untuk mendukung fungsi kelestarian lingkungan di wilayah pesisir Krakal dan Sundak.

Penduduk mengambil daun pandan yang sudah tua secara rutin dan periodik, kemudian dibersihkan durinya, direbus, dan dijemur. Setelah terkumpul, pada waktu tertentu didatangi pembeli dari Pacitan, Sukoharjo, atau kota-kota lainnya. Berdasarkan informasi penduduk, pengambilan daun pandanus ini diatur sedemikian rupa terbatas pada daun yang sudah tua, kemudian dibiarkan sementara waktu guna memberikan peluang bagi sebatang pohon untuk tumbuh daun-daun baru sehingga lebat kembali. Pengambilan daun pandanus di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul banyak dijumpai khususnya di wilayah pesisir Krakal dan Sundak, seperti dalam Gambar 7.10. Untuk memenuhi permintaan bahan baku daun pandan kering ini, maka penduduk juga telah melakukan penanaman baru tumbuhan pandan pada lokasi-lokasi lain yang kosong dan cocok untuk penanaman tumbuhan ini, khususnya pada satuan gisik pasif dan pematang di lahan sawah tadah hujan.



Gambar 7.10. Sebaran Vegetasi Pandanus di wilayah pesisir Krakal – Sundak.

7.2.7. Pencurian pasir marin putih

Pada akhir-akhir ini telah terjadi aktivitas pencurian pasir marin berwarna putih, khususnya pada satuan gisik pasif di wilayah pesisir Sundak dan Krakal, seperti

tampak dalam Gambar 7.11. Pencurian dilakukan oleh beberapa kelompok orang pada malam hari, yaitu dengan cara menggali dan mengumpulkan pasir yang ada di sekitar pekarangan atau lahan sawah, kemudian didatangi pembeli dan diangkut dengan truk untuk dijual sebagai pasir penghias taman. Belum didapatkan informasi secara detil tentang intensitas pencurian dan penambangan, lokasi, dan produksi hasil tambang yang dilakukan oleh penduduk.



Gambar 7.11.
Penambangan pasir m arin putih pada
satu gisik pantai di wilayah pesisir
Sundak dan Krakal.
(Foto: Langgeng W.S.)

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran lapangan, area penambangan memang relatif masih bersifat lokal dan sempit. Salah satu lokasi yang terdapat di bagian timur wilayah pesisir Sundak berukuran kurang lebih lebar 25 meter panjang 25 meter dengan penggalian sedalam 2.5 meter. Jika dibandingkan dengan luas seluruh wilayah pesisir Sundak, memang luas area penambangan ini belum begitu berarti dan berdampak terhadap lingkungan sekitar. Namun demikian, penambangan rakyat seperti yang terdapat di wilayah ini bersifat seperti jamur, artinya apabila tidak segera ditindaklanjuti atau dilarang maka akan segera menular dan muncul lokasi-lokasi kecil penambangan yang sejenis di lokasi lain, yang pada akhirnya menyebar di seluruh wilayah pesisir Sundak hingga Krakal. Apalagi kegiatan pencurian pasir tersebut dilakukan malam hari, antara penduduk setempat dengan oknum atau orang dari luar daerah. Oleh karena itu, satu-satunya upaya pencegahan aktivitas penambangan ini adalah dikeluarkannya Peraturan Daerah yang berisi larangan kegiatan penambangan di seluruh wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, dan dirumuskannya sanksi tegas dan berat bagi siapa saja yang melanggar peraturan tersebut.

7.3. Dampak.

7.3.1. Abrasi dan erosi.

Abrasi dan erosi adalah kejadian yang bersamaan di wilayah pantai karena adanya hantaman gelombang air laut. Abrasi dan erosi berakibat pada rusaknya pantai dan rusaknya bangunan-bangunan di pinggir pantai. Abrasi juga akan merusak segala macam tanaman yang ada di pinggir pantai hal ini bila berlangsung terus akan mengakibatkan rusaknya ekosistem pantai.

Pada sektor pariwisata bisa berdampak pada menurunnya pengunjung karena tidak tertarik lagi dengan suasana pantai yang rusak. Disamping itu juga akan berdampak pada luasan daratan.

7.3.2. Gempabumi dan badai.

Gempa bumi yang terjadi pada tanggal 27 Mei 2006 mengakibatkan runtuhnya tebing-tebing curam yang ada di sepanjang pantai selatan, sebagai contoh pantai yang berada di Purwosari dan panggang.

Runtuhnya tebing tadi akan berakibat pada berkurangnya luas daratan. Begitu pula badai yang terjadi juga berakibat pada runtuhnya tebing curam yang terjadi karena hantaman air laut yang terkena badai.

7.3.3. Intrusi air laut

Masuknya air laut ke daratan akan berdampak pada mahalnya air tawar dalam tanah sehingga menggagu kebutuhan air dari dalam tanah yang digunakan untuk kehidupan sehari-hari. Akibatnya masyarakat akan mencari sumber air lebih jauh bahkan terkadang harus mengeluarkan uang untuk pembelian air tawar.

Akibat lebih jauh adalah perubahan struktur air dalam tanah sehingga akan berakibat pula kepada proses kehidupan tumbuh-tumbuhan dalam tanah.

7.3.4. Pengambilan terumbu karang, rumput laut dan ikan hias

Bahwa proses pembentukan terumbu karang memerlukan waktu yang sangat panjang, berpuluh-puluh tahun. Ini adalah sebagai tempat berkembangbiaknya ikan dan tempat tumbuhnya fitoplankton dan zooplankton di lautan. Apabila itu rusak maka akan punahnya ekosistem pantai dan daya tarik wisata akan berkurang.

Pengambilan rumput laut juga akan mengurangi terhadap persediaan makanan ikan yang ada. Bila ini terjadi maka proses perkembangan ikan juga terganggu sehingga pendapatan nelayan akan berkurang.

Ikan hias sebagai daya tarik wisata disamping melihat keindahan alam, bila ini terjadi maka daya tarik wisata juga akan berkurang, selain itu juga punahnya ikan-ikan hias yang ada di pantai tersebut.

7.3.5. Perburuan penyu, telur penyu dan sarang burung walet.

Perburuan penyu beserta telurnya akan berdampak pada punahnya habitat tersebut. Apabila penyu tersebut punah maka daya tarik wisata akan berkurang sehingga mengakibatkan turunnya jumlah pengunjung yang akibat selanjutnya adalah menurunnya pendapatan dari sektor pariwisata.

Punahnya habitat walet akan terasa sekali pada nilai pendapatan pada sarang burung walet. Disamping itu binatang-binatang kecil yang merusak tidak lagi ada yang memakan sehingga akan berdampak pada siklus rantai makanan.

7.3.6. Pengambilan daun pandan

Pengambilan daun pandan yang dilakukan oleh masyarakat setempat untuk memenuhi kebutuhan pasar yang digunakan untuk kerajinan dan asesoris dapat berdampak pada rusaknya ekosistem pantai, punahnya spesies pandanus, dan kemudian dapat berakibat abrasi pantai. Hal ini terjadi karena akar tanaman pandan sebagai penahan tanah dari hantaman gelombang air laut sudah tidak ada lagi.

Meningkatnya angin laut yang masuk ke daratan yang dapat berakibat rusaknya tanaman-tanaman pertanian karena hembusan angin laut yang sudah tidak terhalang lagi oleh tanaman pandan yang berada di tepian pantai. Disamping itu juga rusaknya bangunan-bangunan yang ada di daratan karena angin yang masuk ke daratan membawa uap air laut yang mengakibatkan korosi pada bangunan.

7.3.7. Pencurian pasir putih.

Ini mengakibatkan kerusakan wilayah pantai sehingga karakteristik dan kas pantai akan hilang karena sudah tidak lagi ada pasir yang tertinggal. Dampak lebih lanjut ekosistem setempat akan rusak. Pengambilan pasir putih juga mengakibatkan rusaknya lahan karena bekas penambangan akan kelihatan berlubang-lubang. Kenyamanan pengunjung pantai akan terganggu karena harus berjalan naik turun. Kegiatan ini juga akan mengancam tumbuh tumbuhan yang ada sehingga terancam tumbang dan akhirnya mati.

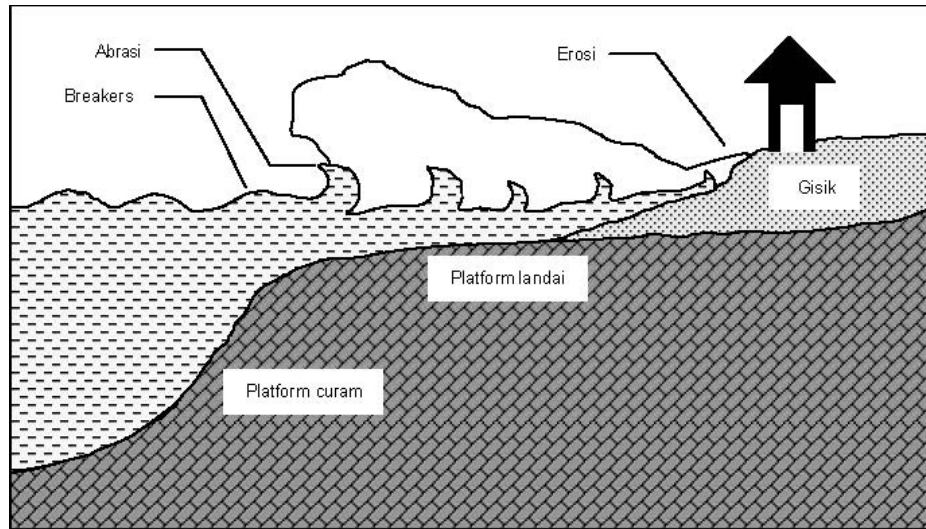
7.4. Program pengelolaan.

Permasalahan utama sumberdaya alam pada Ekosistem Wilayah Kepesisiran adalah abrasi dan erosi pantai; ancaman bahaya gempa bumi dan badai; ancaman intrusi air laut; pengambilan terumbu karang, rumput laut, dan ikan hias; pengambilan daun pandan; perburuan penyu, telur penyu, dan burung Walet; dan pencurian pasir putih di pantai.

7.4.1. Penanganan masalah abrasi dan erosi pantai

Erosi gelombang terjadi di sepanjang gisik pantai Krakal dan Wediombo; sedangkan abrasi terjadi pada seluruh tebing-tebing *cliff* di sepanjang pesisir Kabupaten Gunungkidul. Kedua masalah ini merupakan proses atau fenomena alam yang terjadi karena beberapa faktor berikut ini.

- (a) Kondisi pelataran pantai (*shore platform*) yang relatif landai dan didasari batugamping yang keras pada setiap teluk yang ada, dan langsung berubah tajam atau curam pada lereng dasar lautnya. Hal ini menyebabkan gelombang pada saat air laut pasang yang datang relatif tegak lurus garis pantai, membentur igir lereng dasar laut dan pecah menjadi arus atau ombak (*swash*) yang menyusur kuat di atas pelataran pantai hingga mencapai dan mengerosi tanggul gisik pantai. Arus susur pantai membawa sebagian material hasil erosi pada tanggul di sepanjang gisik, sehingga dalam waktu yang lama, dimungkinkan gisik akan semakin habis apabila sumber material pasir yaitu terumbu karang yang terdapat pada zona perairan dangkal (*sub-tidal*) habis, seperti diilustrasikan pada Gambar 7.12.



Gambar 7.12 Proses erosi sepanjang gisik pantai dan abrasi di sepanjang tebing-tebing cliff di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul.

- (b) Secara regional dinding-dinding *cliff* yang terjal di sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul merupakan zona patahan yang langsung berhadapan dengan Samudera Hindia yang dalam.
- (c) Energi angin pasat tenggara yang kuat mampu membangkitkan gelombang di atas Samudra Hindia bergerak menuju daratan, dan langsung menghantam dinding *cliff* yang kedudukannya relatif sejajar dengan igir lereng dasar laut, sehingga semua *cliff* yang menghadap samudera tersebut benar-benar mengalami abrasi kuat dan hancur membentuk *stach*, yang secara alami menambah keunikan fenomena pesisir.

Satu-satunya upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi bahaya erosi dan abrasi dalam kondisi fenomena alami seperti ini adalah dibiarkan berjalan mengikuti hukum “**equilibrium dynamics**” agar menuju proses keseimbangan alam. Artinya dilarang adanya berbagai bentuk aktivitas yang merusak kondisi batuan pada dinding-dinding *cliff*, dan tidak dianjurkan untuk merusak kondisi habitat terumbu karang yang ada. Hal ini disebabkan apabila batugamping pada dinding-dinding *cliff* tersebut diambil, maka penahan gelombang secara alami akan hilang, sehingga gelombang justru akan menghancurkan gisik dan segala fasilitas yang ada. Keberadaan terumbu karang pada zona *sub-tidal* merupakan sumber utama terbentuknya material pasir marin yang diendapkan di sepanjang gisik pantai. Jika terumbu karang diambil secara besar-besaran

(eksploitatif), maka pembentukan pasir marin akan terhenti, bahkan pasir marin yang sudah berada di gisik justru akan tererosi oleh gelombang dan semakin lama akan semakin habis. Dengan demikian, ada 3 hal yang harus diperhatikan kaitannya dengan upaya menangani masalah erosi pantai dan abrasi yang terjadi di wilayah pesisir, yaitu:

- (a) dilarang mengambil atau merusak kondisi batugamping penyusun *cliff-cliff* yang ada di sepanjang wilayah pesisir;
- (b) dikenai denda kegiatan pengambilan terumbu karang pada zona perairan dangkal, jangan sampai bersifat eksploitatif; dan
- (c) dilarang membuat bangunan fisik dalam bentuk apapun di lingkungan perairan maupun di sepanjang gisik pantai, yang bertujuan untuk menahan gelombang, seperti: pemecah gelombang (*wave breaker*), jeti, maupun bronjong.

Argumentasi yang dapat untuk menjelaskan pernyataan (c) seperti diuraikan berikut ini. **Pertama:** pembuatan bangunan pemecah ombak dalam berbagai bentuk, baik tripot, tetrapot, balok atau apapun, akan menelan biaya yang sangat besar, karena karakteristik gelombang Samudera Hindia yang sangat kuat diperlukan bangunan yang kuat pula. Sementara sistem pemecah ombak di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul secara alami telah tersedia, yaitu keberadaan tebing-tebing cliff dan tanjung-tanjung terumbu karang yang kokoh. Selama kondisi tersebut dapat dipertahankan, artinya sifat fisik, kondisi, dan keberadaannya yang jauh di luar teluk dan gisik pantai tetap seperti sekarang, dan tidak ada aktivitas manusia yang merusaknya, maka ancaman bahaya erosi dan abrasi yang akan merusak wilayah pesisir di mana lokasi wisata berada tidak akan terjadi dengan dahsyatnya. Fenomena proses erosi dan abrasi gelombang yang sekarang terjadi adalah fenomena alam, yang akan dapat diredam oleh alam itu sendiri.

Kedua: pembuatan bangunan pengarah aliran dan penahan sedimen berupa jeti, hanya dapat diterapkan pada wilayah pesisir yang ada muara sungainya atau dipakai sebagai pelabuhan. Sementara hampir di seluruh wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul bersifat tertutup, artinya tidak ada sungai yang bermuara di wilayah tersebut dan membawa sedimen daratan yang besar. Di samping itu wilayahwilayah pesisir tersebut tidak mungkin dikembangkan

sebagai area pelabuhan laut karena memang kondisi alamnya tidak mendukung untuk keperluan itu (*platform* terlalu dangkal dan gelombang terlalu kuat menghantam tebing *cliff* dan tepian pantai).

Ketiga: pembangunan bronjong atau tembok sejajar garis pantai dilakukan apabila proses abrasi sangat kuat yang langsung menghancurkan gisik pantai dan mengancam keberadaan berbagai fasilitas yang ada di sekitarnya, di samping juga memakan biaya sangat tinggi. Sementara di seluruh wilayah pesisir tidak terjadi fenomena tersebut. Erosi di sepanjang gisik pantai pada umumnya hanya bersifat ringan karena aktivitas pasang surut air laut, dan masih berjalan mengikuti hukum "*equilibrium dynamics*". Artinya proses erosi gisik masih diimbangi dengan proses akresi (pengendapan) pasir marin oleh gelombang itu sendiri, dengan syarat kondisi terumbu karang di zona perairan dangkal masih dapat dipertahankan.

7.4.2 Penanganan ancaman gempabumi dan badai

Ancaman bahaya gempabumi dan badai di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul lebih dipengaruhi oleh faktor alam, yaitu: seluruh wilayah pesisir berhadapan langsung dengan zona penunjaman Samudera Hindia-Australia di bawah lempeng Eurasia, banyak teluk-teluk sempit yang diapit oleh tebing-tebing *cliff* yang terjal, terdapatnya struktur-struktur patahan aktif dan potensial, terjadinya angin muson Tenggara dan Baratdaya yang bergantian mengikuti musim menuju ke Katulistiwa, dan sifat angin muson yang membangkitkan gelombang pasang yang besar.

Fenomena kejadian gempabumi tektonik akibat pergerakan lempeng tektonik pada jalur penunjaman samudera sangat dimungkinkan untuk terjadi sewaktu-waktu tanpa dapat diprediksi dengan pasti. Di samping itu, aktivitas angin muson dan gerakan gelombang besar, juga dapat terjadi sewaktu-waktu, khususnya pada musim penghujan. Tidak ada cara untuk menangani hal tersebut secara fisik, kecuali menghindari dari ancaman tersebut. Dengan mempelajari karakteristik musim, fenomena alam, dan gerakan energi yang mampu memunculkan gelombang, maka hal paling tepat untuk diterapkan adalah sistem peringatan dini (*early warning system*). Kejadian gelombang dan badai besar dapat muncul dengan tanda-tanda:

- (a) Langit mulai gelap, dengan awan hitam menggantung di atas

- permukaan laut;
- (b) Angin berhembus semakin kencang dan bersifat dingin, yang diikuti pembentukan gelombang besar yang tidak teratur;
 - (c) Turun hujan lebat disertai angin kencang, kadang-kadang terjadi petir.

Apabila terjadi fenomena yang demikian, maka yang perlu dilakukan adalah:

- (a) Tidak melakukan pelayaran ke laut;
- (b) Segera mengamankan sarana-prasarana yang ada, seperti: perahu nelayan, jala, dan sebagainya, menjauhi perairan laut;
- (c) Hindari berteduh di bawah pohon, dan jauhi aliran atau jalur listrik (listrik dipadamkan);
- (d) Bersiap-siap di teras rumah, jika sewaktu-waktu terjadi amukan angin yang mampu merobohkan bangunan rumah dan pohon, segera lari menyelamatkan diri pada daerah yang lebih terbuka.

Untuk memberikan informasi dan agar dapat selalu mengingatkan kepada seluruh masyarakat pesisir akan ancaman bahaya gempabumi dan badai ini, maka di setiap pesisir berbentuk teluk di seluruh wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, dipasang rambu-rambu peringatan: “Äwas Ancaman Bahaya Gempabumi dan Badai”, “Jangan Mandi pada Teluk, Berbahaya ...! ! !”, dan sebagainya.

7.4.3. Penanganan masalah ancaman bahaya intrusi air laut

Intrusi air laut adalah masuknya air laut ke dalam akuifer pesisir melalui pori-pori material penyusun akuifer yang menyebabkan airtanah menjadi berasa asin. Akibat intrusi air laut, maka airtanah sebagai sumber air bersih khususnya air minum bagi penduduk di wilayah pesisir Krakal dan Sundak menjadi tercemar dan sangat membahayakan kesehatan apabila dipakai sebagai sumber air minum. Faktor yang dapat memicu terjadinya intrusi air laut adalah: (i) material penyusun akuifer pesisir berupa pasir yang bersifat lepas-lepas dengan banyak pori-pori antar butirnya, (ii) karena pori-pori material pasir banyak, maka air laut yang mempunyai berat jenis (1.025 gr/cm^3) lebih besar dari pada air tawar (1.000 gr/cm^3), maka air laut mampu mendorong airtanah tawar dan menerobos masuk ke dalam akuifer, apalagi (iii) bila suplai air hujan

maupun airtanah dari wilayah belakangnya (*hinterland*) rendah, (iv) laju penyusupan air laut ke dalam akuifer pesisir akan lebih dipercepat apabila penurunan airtanah untuk berbagai keperluan di wilayah pesisir besar, yang melebihi kemampuan akuifer atau melebihi ketersediaan airtanah di akuifer pesisir tersebut, dan (v) laju intrusi air laut juga sangat bergantung pada kedalaman batas antar muka airtanah dengan air laut (*interface*), artinya semakin dangkal keberadaan interface maka semakin mudah mengalami pelengkungan ke atas menuju akuifer (*up-conning*) akibat penurunan airtanah yang berlebihan.

Tanda-tanda awal terjadinya intrusi air laut dapat dideteksi berdasarkan nilai daya hantar listrik (DHL) airtanah yang diukur pada sumur-sumur penduduk di wilayah pesisir, khususnya pada satuan gisik pantainya. Nilai DHL menunjukkan konsentrasi total ion yang terlarut dalam air, yang semakin tinggi kandungan ion dalam air maka semakin tinggi nilai DHL. Salah satu ion yang sangat menentukan dan peka pengaruhnya terhadap nilai DHL adalah kadar ion klorida (Cl^-) dalam air (Hem, 1970; Todd, 1980). Airtanah tawar (*fresh water*) selalu mempunyai nilai DHL <1.200 mmhos/cm, dan airtanah asin (*saline water*) mempunyai DHL >4.500 mmhos/cm.

Faktor utama pemicu bahaya intrusi air laut di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul diperkirakan adalah penurunan airtanah pada satuan gisik pantai yang semakin meningkat sejalan dengan perkembangan wilayah, pertumbuhan penduduk, dan peningkatan kebutuhan air bersih. Di samping itu juga dipengaruhi oleh kondisi alami berupa material pasir penyusun akuifer gisik pantai, dan diperkirakan kedudukan *interface* yang dangkal. Upaya paling tepat untuk mengatasi masalah ini adalah pengendalian penurunan airtanah dan penetapan zona atau satuan gisik pantai sebagai zona konservasi airtanah.

Beberapa hal yang perlu segera dilakukan adalah:

- (a) Pemberian penyuluhan tentang pengetahuan praktis tentang karakteristik akuifer dan sumberdaya airtanah di wilayah pesisir, serta penjelasan permasalahan airtanah di wilayah kajian kepada penduduk;
- (b) Pengarahan kepada penduduk untuk membatasi penurunan airtanah di gisik pantai, tetapi dialihkan pengambilan airtanah pada satuan lembah antar perbukitan di bagian belakangnya yang mempunyai ketersediaan dan kualitas lebih baik;

- (c) Perlu kajian khusus tentang potensi sumberdaya airtanah kaitannya dengan intrusi air laut dan pembatasan debit penurunan airtanah;
- (d) Hasil kajian pada sub-c penting untuk rekomendasi lokasi pembangunan hotel bagi para investor atau pelaku pengembangan wisata pesisir, sekaligus sebagai warning terkait dengan ketersediaan sumber air minum di wilayah pesisir.

7.4.4. Penanganan masalah pengambilan terumbu karang dan ikan hias; perburuan penyu, telur penyu, dan burung Walet

Keberadaan terumbu karang pada zona perairan dangkal (*sub-tidal*) di wilayah pesisir mempunyai 2 peranan penting, yaitu: (i) sebagai habitat atau ekosistem bagi keberlangsungan kehidupan ikan hias, rumput laut, dan berbagai kehidupan laut dangkal lainnya, dan (ii) bagi terumbu karang yang telah mati dan lepas dari induknya, merupakan bahan utama pembentukan pasir marin akibat pengerjaan oleh gelombang. Oleh karena itu, keberadaan dan kelestarian terumbu karang ini harus benar-benar dijaga dan dipertahankan, agar keindahan panorama alam pesisir tetap terjaga dan berkelestarian.

Banyak warung-warung penjual cenderamata di kawasan wisata pesisir, seperti di Baron, Kukup, Krakal, Sundak, dan Siung, menjajakan cenderamata berupa aneka terumbu karang kering, sebagai penghias taman maupun aquarium, berikut ikan hiasnya. Terumbu karang ini oleh penduduk diambil dari zona perairan dangkal dengan berbagai cara, di antaranya dengan cara mengumpulkan terumbu karang yang telah patah dan mati, tetapi ada pula yang sengaja memotong atau memecah bagian dari terumbu karang yang masih baik kondisinya. Berkaitan dengan hal tersebut, maka perlu dilakukan upaya berikut ini.

- (a) Penyuluhan atau penerangan kepada penduduk tentang pentingnya ekosistem terumbu karang bagi keberlangsungan kehidupan di dalamnya, dan sebagai faktor penting pendukung fungsi kawasan wisata alam yang lestari.
- (b) Pengawasan dan pengendalian pengambilan terumbu karang, khususnya bagi ekosistem terumbu yang masih hidup dalam kondisi baik. Penduduk disarankan untuk mengambil dan memanfaatkan terumbu karang yang

sudah mati dan terlepas dari induknya, dan ikut menjaga kelestarian kehidupan terumbu karang secara keseluruhan (ikut “*handarbeni*”).

- (c) Dilarang keras bagi penduduk untuk merusak habitat terumbu karang yang ada dengan cara apapun, apalagi dengan cara membongkar menggunakan bahan peledak atau dinamit. Termasuk juga mengambil atau menangkap ikan hias atau flora fauna lain sebagai bagian dari keanekaragaman hayati ekosistem terumbu karang, secara eksploitatif.

Penyu merupakan fauna khas di wilayah pesisir berpasir yang bersifat musiman, sedangkan burung Walet sebagai fauna khas wilayah pesisir bertebing cliff dengan banyak gua yang menghadap ke samudera lepas. Perburuan kedua fauna ini jika dibiarkan, akan mengancam kelestariannya. Oleh karena itu perlu dilakukan tindakan:

- (a) Kajian detil potensi, persebaran, dan sifat kedua fauna tersebut di seluruh wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul;
- (b) Penetapan zona atau kawasan perlindungan setempat (Suaka Margasatwa) bagi kedua fauna tersebut; dan
- (c) Penyadaran kepada penduduk akan artinya perlindungan keanekaragaman hayati kedua fauna, sebagai bagian dari kekayaan alam dan modal dasar pengembangan kawasan wisata alam pesisir.

7.4.5. Penanganan masalah pengambilan daun pandanus

Daun pandan merupakan salah satu komoditi bahan industri kerajinan rumah tangga berupa anyam-anyaman, seperti: tas, tikar, atau cenderamata. Vegetasi pandanus merupakan vegetasi khas wilayah pesisir. Vegetasi ini dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan pesisir yang berpasir. Peranan utama vegetasi ini adalah sebagai pengatur sirkulasi angin dan penahan gerakan angin (*wind breaker*), serta sebagai tanaman peneduh atau perindang (jalur hijau) yang dapat memperindah panorama di wilayah pesisir, khususnya daerah-daerah wisata pantai.

Penduduk di beberapa wilayah pesisir berpasir di Kabupaten Gunungkidul mengambil daun pandan untuk dijadikan bahan baku pembuatan kerajinan anyaman, khususnya di Krakal dan Sundak. Daun pandan tua yang telah terkumpul, dihilangkan durinya, kemudian direbus dan dijemur. Untuk selanjutnya pada waktu-waktu tertentu ada pedagang yang datang membeli

bahan tersebut untuk dijadikan kerajinan anyaman di wilayah Klaten, Sukoharjo, Pacitan, Solo dan sekitarnya. Aktivitas penduduk mengambil daun pandan tersebut dilakukan karena memang kondisi perekonomian mereka yang masih rendah, dan kondisi pariwisata di wilayah pesisir Krakal maupun Sundak yang kurang dapat meningkatkan perikehidupan mereka. Tindakan melarang penduduk untuk tidak mengambil daun pandan, bukanlah tindakan yang tepat, tetapi perlu ditempuh langkah-langkah:

- (a) Pemberian penyuluhan kepada penduduk tentang pentingnya kegiatan penghijauan pantai (penanaman pandanus) kaitannya dengan fungsi penting dari vegetasi tersebut bagi wilayah pesisir yang akan dikembangkan sebagai kawasan wisata alam;
- (b) Pemberian penyuluhan dan pendidikan ketrampilan kepada penduduk tentang kerajinan anyaman yang produktif, sehingga penduduk bukan sekedar sebagai pengumpul bahan baku, tetapi sekaligus dapat bertindak sebagai pengrajin yang memanfaatkan sumberdaya alam yang ada, sehingga akan lebih meningkatkan gairah kepariwisataan dan meningkatkan penghasilan penduduk;
- (c) Sistem pengambilan daun pandan hanya dilakukan pada daun-daun yang sudah tua, untuk kemudian secara bergantian beralih ke pohon lainnya, yang dibarengi pula dengan kegiatan penanaman pohon-pohon baru pada lahan-lahan terbuka di sekitar wilayah pesisir, khususnya di sepanjang jalur gisik pantai. Dengan demikian akan didapatkan manfaat ganda, di satu sisi aktivitas penduduk meningkat yang berarti juga membantu peningkatan pendapatan dan kesejahteraan, di sisi lain fungsi vegetasi pandan sebagai zona jalur hijau tetap dapat dipertahankan sekaligus meningkatkan panorama alam kawasan wisata alam pesisir. Adanya aktivitas lain yang produktif di luar sektor pertanian, berarti pula menurunkan tekanan penduduk terhadap lahan pertanian.

7.4.6. Penanganan masalah pencurian dan penambangan pasir putih

Seperti telah banyak terjadi hampir di seluruh daerah penambangan, bahwa dampak dari kegiatan penambangan adalah merubah morfologi permukaan menjadi rusak dan tidak teratur, konflik sosial, hingga masalah pencemaran. Pasir marin yang terdapat di sepanjang gisik pantai di wilayah pesisir

berbentuk teluk bergisik saku di Kabupaten Gunungkidul, merupakan material yang bersifat *insitu*. Artinya bahwa pasir tersebut terbentuk akibat hancuran terumbu karang yang terdapat di sekitar wilayah itu sendiri, dan diendapkan di sepanjang gisik pantai itu sendiri pula. Perlu diketahui pula bahwa terumbu karang yang terdapat pada zona perairan dangkal (*sub-tidal*) di wilayah pesisir merupakan bagian dari Formasi Wonosari yang tersusun atas batugamping terumbu. Menurut Bemmelen (1949), bahwa pembentukan batugamping terumbu Formasi Wonosari dimulai sejak Kala Miosen Atas (-24 juta tahun yang lalu), setelah pembentukan gunungapi purba di Zona Selatan Jawa terhenti. Oleh karena itu, dapat dibayangkan bahwa pembentukan pasir marin di sepanjang gisik wilayah kajian ternyata memerlukan waktu yang sangat lama, sedangkan pemasok materinya sangat tergantung pada kondisi terumbu karang yang ada dan aktivitas gelombang yang mengerjainya.

Pasir marin putih merupakan bahan galian golongan C yang bernilai ekonomis, karena dapat dimanfaatkan sebagai bahan penghias taman di kota-kota maupun ornamen dinding pada rumah-rumah mewah, yang harganya cukup tinggi dan bersaing di pasaran. Atas dasar pemikiran tersebut, maka penduduk nampaknya tergiur untuk melakukan penambangan pasir marin, walaupun harus dengan sistem diam-diam (mengumpulkan sedikit demi sedikit). Berdasarkan informasi beberapa warga yang tinggal di wilayah pesisir Krakal dan Sundak, dan dibuktikan melalui pemantauan lapangan, ternyata penambangan oleh beberapa penduduk dilakukan pada malam hari, atau dengan cara mengambil dari tempat lain dan dikumpulkan di satu tempat, yang untuk selanjutnya pada waktu-waktu tertentu diambil oleh pembeli dengan truk. Pembeli tersebut menjual kembali ke kota-kota di wilayah Klaten, Sukoharjo, Pacitan, hingga ke Solo, yang harga jualnya jauh lebih tinggi.

Sistem penambangan rakyat yang bersifat liar atau lebih tepat disebut pencurian pasir tersebut, jika dibiarkan akan menjamur, artinya akan menular dari satu warga ke warga lain, yang pada akhirnya akan menjadi lebih semarak dan besar. Fenomena awal ini jika dibiarkan, jelas akan semakin menambah rusaknya lingkungan di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, dan ketersediaan pasir marin ini akan habis. Untuk mengembalikan

cadangan pasir marin seperti semula secara alami memerlukan waktu yang sangat lama (berjuta-juta tahun). Tercatat berdasarkan hasil pengukuran lapangan dan perhitungan secara hipotetik, ketersediaan pasir marin di sepanjang gisik pantai Krakal sebesar 188.472,629 m³, dan di gisik pantai Sundak sebesar 117.248,985 m³. Jumlah ini bukan suatu jumlah yang besar, dan akan segera habis dalam waktu <10 tahun apabila dilakukan penambangan dilakukan secara intensif tanpa terkendali.

Berdasarkan rencana alokasi ruangan pada RTRW Kabupaten Gunungkidul, bahwa wilayah pesisir telah ditetapkan sebagai kawasan pengembangan pariwisata alam. Untuk meningkatkan pariwisata alam, maka aspek alamiah fenomena khas panorama alam wilayah pesisir harus dipertahankan. Aktivitas penambangan jelas akan merusak kekayaan fenomena alam di wilayah pesisir, di samping juga dalam waktu lama akan menimbulkan konflik sosial yang dapat berkepanjangan. Oleh karena itu upaya penanganan yang utama terkait dengan masalah ini adalah:

- (a) Segera dilakukan pertemuan dengan warga untuk diberikan pengarahan tentang rencana alokasi fungsi ruang kawasan pesisir sesuai RTRW yang ada, disamping juga diberikan penghargaan tentang dampak yang bersifat berkepanjangan dari aktivitas penambangan di wilayah pesisir;
- (b) Segera dilakukan upaya penghentian aktivitas penambangan yang telah terjadi, dan harus dilarang dengan tegas segala aktivitas penambangan dalam bentuk dan cara apapun, yang ditindaklanjuti dengan sistem pengawasan dan pengendalian secara kontinyu; dan
- (c) Segera dilakukan upaya rehabilitasi lahan bekas-bekas penambangan, dengan urugan di bagian bawah dan pasir marin di bagian atas.

Berkaitan dengan upaya mengatasi berbagai permasalahan yang ada di wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul, sekaligus untuk mendukung dan mengembangkan fungsi lingkungan sebagai kawasan wisata alam, maka seyogyanya dibentuk sebuah **Kelompok Masyarakat** yang memantau kelestarian wilayah pesisir masing-masing, yang anggotanya diambil dari pemuda atau para pemuka masyarakat di sekitar wilayah tersebut. Tugas dan kewajiban Kelompok Masyarakat ini adalah menjaga kelestarian kekayaan sumberdaya alam pesisir, mengarahkan secara bersama objek-objek wisata dan pusat pelayanan wisata untuk meningkatkan perekonomian

atau kesejahteraan secara bersama, dan menyusun program-program pengembangan wisata pantai dan laut lestari, yang difasilitasi oleh instansi terkait, seperti Kapedal, Bapedal, atau Dinas Pariwisata. Di samping itu, segera disusun dan ditetapkan **PERDA Wilayah Pesisir** yang memuat tentang larangan mengambil terumbu karang, ikan hias, rumput laut, perburuan penyu, telur penyu, burung Walet, dan flora fauna khas wilayah pesisir lainnya, serta larangan keras mengambil atau mencuri pasir putih. Dalam peraturan tersebut, disebutkan secara tegas sanksi yang bersifat mengikat dan ancaman hukuman berat bagi siapa saja yang melakukan penambangan di sepanjang wilayah pesisir Kabupaten Gunungkidul.

Untuk mensosialisasikan berbagai program dan kebijakan pemerintah, sekaligus untuk lebih menggairahkan aktivitas penduduk yang lebih produktif dan ekonomis, dengan tidak meninggalkan aspek-aspek kelestarian fungsi lingkungan, maka perlu dijalin kerjasama dengan Perguruan Tinggi, dalam bentuk Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik atau Sibermas. Peran mahasiswa dalam sosialisasi program pembangunan dan peningkatan pendidikan ketrampilan, justru akan lebih mengena dari pada dilakukan oleh pemerintah sendiri. Dalam hal ini, mahasiswa akan lebih luwes dan lebih mudah berkomunikasi dengan masyarakat secara langsung dan intensif, karena mereka tinggal di lokasi dalam waktu yang cukup lama. Kedekatan para mahasiswa dengan masyarakat, tokoh atau pemuka masyarakat, dan kelompok-kelompok masyarakat pesisir yang telah ada, merupakan senjata ampuh dan obat mujarab dalam mengatasi berbagai problematika yang terjadi di setiap wilayah pesisir. Di samping itu, dengan pengetahuan dan ketrampilannya, diharapkan mahasiswa mampu menciptakan suatu gagasan dan menerapkannya dalam upaya pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dan lestari, dan meningkatkan ketrampilan masyarakat dalam mengembangkan jenis usaha untuk menciptakan lapangan kerja baru.

Program-program yang dapat dilakukan oleh para mahasiswa antara lain:

- (a) Pemetaan potensi sumberdaya alam wilayah pesisir, dan upaya pengelolaannya;
- (b) Identifikasi permasalahan dan kerusakan sumberdaya alam dan upaya pemulihan kualitas lingkungan di wilayah pesisir;

- (c) Pengembangan ketrampilan anyaman daun pandan, aneka karya dari kerang dan terumbu karang, untuk menciptakan *home industry* pariwisata;
- (d) Pendidikan dan pelatihan bahasa asing (Inggris) populer untuk mempersiapkan masyarakat dalam menghadapi perkembangan wisata alam pesisir;
- (e) Pendidikan konservasi lingkungan dalam rangka menjaga keanekaragaman hayati sebagai daya tarik wisata pesisir;
- (f) Pengembangan budidaya tanaman pertanian, peternakan, dan pertambakan, sebagai upaya mendukung agrowisata pesisir;
- (g) Sosialisasi tentang karakteristik wilayah pesisir, ancaman bahaya yang mungkin terjadi, peringatan dini, dan upaya-upaya penyelamatan diri dari bahaya;
- (h) Sosialisasi tentang potensi sumberdaya alam dan ancaman bahaya apabila dilakukan eksploitasi secara tidak teratur dan berlebihan, seperti: bahan galian mineral pasir putih, airtanah sebagai sumber air bersih, terumbu karang, ikan hias, penyu dan telurnya, bukit-bukit karst, serta keanekaragaman hayati lainnya;
- (i) Penyusunan master plan pengembangan kawasan wisata pesisir.

Dengan program KKN Tematik mahasiswa, diharapkan akan lebih efektif dalam pencapaian program pembangunan yang telah direncanakan, dan lebih efisien dalam pengelolaan anggaran, karena biaya lebih murah tetapi menghasilkan sesuai yang lebih spektakuler, serta bisa terus untuk dikembangkan (berkelanjutan) secara terstruktur.

Bab 8 Agenda Pengelolaan Lingkungan

Rencana tindak lanjut yang harus diupayakan dalam satu tahun kedepan pada tahun 2008 untuk melanjutkan penanggulangan masalah lingkungan baik yang belum selesai maupun yang masih terkendala, adalah sebagai berikut :

1. Mengedepankan pola pemanfaatan Sumber Daya Alam tidak terbaharui yang secara bijaksana terkendali dengan mengutamakan sebesar-besarnya bagi kesejahteraan dan kemakmuran rakyat.
2. Menjadikan Rencana Umum Tata Ruang Kota (RUTRK) Wonosari sebagai landasan dalam pemanfaatan sumber daya alam dan pemilihan lokasi pembangunan guna menghindari pemanfaatan ruang yang tidak sesuai daya dukungnya.
3. Mengendalikan dampak negatif lingkungan melalui penerapan AMDAL dan UKL-UPL;
4. Melaksanakan pembinaan dan pengawasan pelaksanaan AMDAL dan UKL-UPL, sehingga dokumen AMDAL dan UKL-UPL tidak hanya sekedar formalitas saja.
5. Menerapkan Baku Mutu Lingkungan dan Baku Mutu Limbah;
6. Melakukan rehabilitasi lahan kritis pada kawasan lindung dan penyangga.
7. Mengendalikan dan menanggulangi pencemaran melalui penerapan 3 R (Reuse – memakai kembali, Recycle – mendaur ulang, Reduce - mengurangi) yang diprioritaskan pada pusat-pusat kegiatan penduduk di perkotaan.
8. Pelatihan kepada masyarakat perkotaan pemilahan sampah kertas, plastik dan logam serta pelatihan pembuatan kompos skala rumah tangga.
9. Melaksanakan pembinaan Sekolah yang berwawasan lingkungan Hidup dan Pondok pesantren yang berwawasan lingkungan hidup.
10. Membangun perumahan yang sehat dan ramah lingkungan.
11. Menerapkan Peraturan Daerah yang terkait dengan lingkungan secara adil dan konsisten.

12. Meningkatkan kesiagaan untuk pelayanan pencegahan dan penanggulangan gangguan kesehatan masyarakat akibat fenomena yang terjadi dilingkungan melalui :
 - Penyediaan obat-obatan;
 - Membentuk posko-posko;
 - Mengefektifkan Puskesmas-puskesmas/Puskesmas Pembantu.
13. Memberikan secara cuma-cuma serbuk abate kepada masyarakat melalui masing-masing kelurahan dan melakukan pengasapan pada daerah-daerah rawan demam berdarah.
14. Meningkatkan kegiatan pemantauan dan pengawasan terhadap usaha dan/atau kegiatan yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan.
15. Melakukan penegakan hukum terhadap kegiatan-kegiatan yang terbukti telah merusak lingkungan.
16. Melaksanakan Program Langit Biru (Prolabir) guna memperbaiki kualitas udara ambien.
17. Melanjutkan Program Kali Bersih (Prokasih) guna mengembalikan daya dukung dan daya tampung sungai.
18. Memantau dan mengawasi pelaksanaan kegiatan reklamasi dan rehabilitasi lingkungan;
19. Melakukan Program Penilaian Kinerja Perusahaan (Proper) bagi kegiatan industri yang berpotensi menimbulkan pencemaran dan kerusakan lingkungan.
20. Melakukan Proper Pertambangan untuk mengendalikan dampak negatif dan memantau kegiatan pengelolaan lingkungan yang dilakukan oleh pelaku kegiatan penambangan.
21. Mengembangkan peranserta aktif masyarakat dalam pengelolaan lingkungan;
22. Meningkatkan kemampuan sumberdaya manusia masing-masing sektor yang terkait dengan pengelolaan lingkungan;
23. Meningkatkan koordinasi antar sektor untuk memadukan aspek lingkungan dalam kegiatan penyusunan kebijakan, perencanaan dan pengelolaan pembangunan.
24. Mendorong dan meningkatkan peranserta dunia usaha dalam upaya pelestarian lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, Undang-Undang Nomor 5 Tahun 1990 Tentang Keanekaragaman Hayati Dan Ekosistemnya
- , Undang Undang No 4 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang
- , Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1997 Tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup
- , Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-51/Men LH/10/95 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri;
- , Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-58/Men LH/10/95 tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Rumah Sakit;
- , Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-35/Men LH/10/93 tentang Ambang Batas Emisi Gas Buang Kendaraan Bermotor;
- , Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-13/Men LH/5/95 tentang Baku Mutu Emisi Sumber Tidak Bergerak;
- , Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-48/Men LH/11/96 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan;
- , Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor : Kep-50/Men LH/11/96 tentang Baku Mutu Tingkat Kebauan;
- Badan Pengembangan Perekonomian & Investasi Daerah Bidang Pertambangan & Energi Propinsi DIY, *Pedoman Teknis Pengawasan & Pemeriksaan Pengelolaan Bahan Galian di Propinsi DIY*, Yogyakarta, 2002.
- Djajadiningrat, Surna, T., dan Amir, H., H., *Penilaian Secara Cepat Sumber-sumber Pencemaran Air, Tanah & Udara*, terjemahan & saduran, Penerbit Gadjah Mada University Press, 1989.
- Ford, D.C., and P. Williams, *Karst Geomorphology and Hydrology*, Chapman and Hall, London, 1989.
- Kantor Statistik Kabupaten Gunungkidul, *PDRB Kabupaten Gunungkidul*, Gunungkidul, 2006.
- Mitchell, B., Setiawan, B., Rahmi, D., H., *Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 2003.
- Mustofa, H.A, *Kamus Lingkungan*, Rineka Cipta Jakarta, Jakarta, 2000.
- Pemerintah Propinsi DIY *Rencana Strategis Pengelolaan Lingkungan Hidup DIY*, Kerjasama Pemerintah Propinsi DIY & Kementrian Lingkungan Hidup, Agustus 2002.
- Pudjiastuti, L., *Produksi Bersih*, Penerbit Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta, 1999.
- Sastrawijaya, Tresna, A., *Pencemaran Lingkungan*, Penerbit Rineka Cipta Jakarta, Jakarta, 1991,

- Soemarwoto, Otto, *Atur Diri Sendiri Paradigma Baru Pengelolaan Lingkungan Hidup Pembangunan Ramah Lingkungan: Berpihak pada Rakyat, Ekonomis, Berkelanjutan*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 2001.
- Warhana, W., A., 1999, *Dampak Pencemaran Lingkungan*, Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Widyastuti, M., *Studi Mata Air Pada Basin Wonosari Kabupaten Gunungkidul*, Skripsi, Fakultas Geografi, UGM, Yogyakarta, 1991.