

## **BAB II**

### **KONDISI LINGKUNGAN HIDUP DAN KECENDERUNGANNYA**

#### **2.1. LETAK GEOGRAFIS**

Dilihat dari Peta Provinsi Jawa Tengah, Kabupaten Grobogan terletak diantara dua Pegunungan Kendeng yang membujur dari arah barat ke timur, berada dibagian timur dan berbatasan dengan :

- Sebelah Barat : Kabupaten Semarang dan Kabupaten Demak
- Sebelah Utara : Kabupaten Kudus, dan Kabupaten Pati
- Sebelah Timur : Kabupaten Blora
- Sebelah Selatan : Kabupaten .Ngawi ( Jawa Timur ), Kabupaten Sragen  
Kabupaten Boyolali dan Kabupaten Semarang

Ditinjau secara letak geografis, wilayah Kabupaten Grobogan terletak diantara 110 15 BT - 111 25 BT dan 7 LS – 7 30 LS.

#### **2.2. LUAS WILAYAH**

Secara administratif Kabupaten Grobogan terdiri dari 19 ( sembilan belas) Kecamatan dan 280 Desa/Kelurahan dengan ibu kota berada di Purwodadi. Berdasarkan hasil Evaluasi Penggunaan Tanah ( EPT ) tahun 1983 Kabupaten Grobogan mempunyai luas 1.975.86 Km dan merupakan kabupaten terluas nomor 2 di Jawa Tengah setelah Kabupaten Cilacap. Jarak dari utara ke selatan  $\pm$  37 Km dan jarak dari barat ke timur  $\pm$  83 Km.

Jarak Ibu kota Kabupaten Grobogan ke beberapa kota sekitarnya adalah sebagai berikut :

- Purwodadi ke Semarang : ± 64 Km
- Purwodadi ke Demak : ± 39 Km
- Purwodadi ke Kudus : ± 45 Km
- Purwodadi ke Pati : ± 45 Km
- Purwodadi ke Blora : ± 64 Km
- Purwodadi ke Sragen : ± 64 Km
- Purwodadi ke Surakarta : ± 64 Km

### **2.3. KONDISI TOPOGRAFIS**

Kabupaten Grobogan yang memiliki relief daerah pegunungan kapur dan perbukitan serta dataran di bagian tengahnya, secara topografi terbagi kedalam 3 kelompok yaitu :

1. Daerah dataran rendah berada pada ketinggian sampai 50 meter di atas permukaan air laut dengan kelerengan  $0^{\circ} - 8^{\circ}$  meliputi 6 kecamatan yaitu Kecamatan Gubug, Tegowanu, Godong, Purwodadi, Grobogan sebelah selatan dan Wirosari sebelah selatan.
2. Daerah perbukitan berada pada ketinggian antara 50 – 100 meter di atas permukaan air laut dengan kelerengan 8 – 15 meliputi 4 kecamatan yaitu Kecamatan Klambu, Brati, Grobogan sebelah utara dan Wirosari sebelah utara.
3. Daerah dataran tinggi berada pada ketinggian 100 – 500 meter di atas permukaan air laut dengan kelerengan lebih dari 15 meliputi wilayah kecamatan yang berada di sebelah selatan dari wilayah Kabupaten Grobogan.

Berdasarkan letak geografi dan reliefnya, Kabupaten Grobogan merupakan Kabupaten yang tiang penyangga perekonomiannya berada pada sektor pertanian dan merupakan daerah yang cenderung cukup sulit mendapatkan air bersih

## **2.4. KEADAAN LAHAN**

### **2.4.1. Sumberdaya Lahan**

Dalam kegiatan pembangunan, salah satu sumber daya alam yang penting adalah sumberdaya lahan. Kegiatan pembangunan yang terus berlangsung serta diiringi dengan laju pertumbuhan penduduk yang cepat menyebabkan kebutuhan akan lahan semakin besar sehingga menimbulkan tekanan terhadap ketersediaan lahan sesuai dengan fungsinya. Menurut Luntungan (1998 : 1), ketersediaan lahan dalam menunjang kegiatan pembangunan dapat dilihat dari dua aspek yaitu : (1) lahan tersedia dari segi fisik dan (2) lahan tersedia dari segi hukum. Lahan tersedia dari segi fisik dapat diartikan bahwa lahan tersebut dapat menampung kegiatan pembangunan dengan, memperhatikan tingkat kesesuaian maupun daya dukung lahan sehingga akan tercapai pola penggunaan lahan secara optimal, seimbang dan lestari. Lahan tersedia dari segi hukum dapat diartikan bahwa lahan tersebut dapat menampung kegiatan pembangunan.

Dewasa ini dinamika pemanfaatan lahan cenderung mengabaikan dampak menurunnya kualitas lingkungan dan pada akhirnya akan mengakibatkan menurunnya daya dukung lahan. Oleh karena itu, pemanfaatan lahan perlu diratakan menurut fungsinya untuk menghindarkan dampak negatif dari pembangunan yang terus berjalan. Aturan fungsi pemanfaatan lahan merupakan salah satu bagian dari Pola Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah yang biasanya menggunakan Daerah Aliran Sungai (DAS) sebagai unit perencanaan sekaligus sebagai unit wilayah kerja kegiatan rehabilitasi lahan dan konservasi tanah.

Lahan merupakan bagian dari bentang alam (*landscape*) yang mencakup pengertian lingkungan fisik termasuk iklim, topografi/relief, hidrologi bahkan keadaan vegetasi alami (*natural vegetation*) yang semuanya secara potensial akan berpengaruh terhadap penggunaan lahan. Kehidupan manusia tidak lepas dari aktivitas penggunaan lahan. Penggunaan lahan adalah segala campur tangan manusia baik secara siklis maupun secara permanen terhadap suatu kumpulan sumberdaya alam atau sumberdaya buatan yang secara keseluruhan dapat disebut lahan dengan tujuan untuk mencukupi kebutuhan baik kebendaan ataupun spiritual ataupun keduanya. Penggunaan lahan (*land use*) diartikan sebagai setiap bentuk intervensi/ campur tangan manusia terhadap lahan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidupnya baik materiil maupun spirituil.

Penggunaan lahan dapat dikelompokkan ke dalam dua golongan besar yaitu penggunaan lahan pertanian dan penggunaan lahan bukan pertanian.

#### **a. Lahan Sawah**

Dari Tabel SD -1 Buku Data SLHD 2012 dapat dilihat bahwa Kabupaten Grobogan mempunyai luas 197.586,420 Ha, yang berdasarkan penggunaannya dapat dibedakan lahan bukan sawah seluas 132.401,200Ha ( 67,30 % ) dan lahan sawah 65.185,220 Ha ( 32,99%), sehingga dapat dikatakan bahwa daerah ini masih dapat diandalkan sebagai tanaman pangan khususnya padi untuk Propinsi Jawa Tengah bagian timur. Luas lahan sawah saat ini terdapat kecenderungan bertambah sebagai bukti bahwa tahun 2010 luas sawah di Kabupaten Grobogan sebesar 64.790,210 Ha maka pada tahun Tahun 2011 mempunyai luas 65.185,220 Ha sehingga mengalami penambahan Lahan sawah seluas 395,01 Ha. Berdasarkan persebaran setiap kecamatan luas lahan sawah yang paling besar terdapat di Kecamatan Godong seluas 6540,000 Ha dan terkecil terdapat di Kecamatan kedungjati dengan luas 432,550 Ha. Sawah yang terdapat di Kabupaten Grobogan berdasarkan sistem irigasinya sebagian besar merupakan sawah tadah hujan 35.144,160 Ha. ( 53,91% ), sedangkan yang beririgasi teknis seluas 18221,290 Ha ( 27,95% ). Kenyataan ini memberikan gambaran bahwa potensi terjadinya kekeringan pada lahan sawah merupakan persoalan yang perlu segera diatasi terutama pada lahan yang terdapat di Kecamatan pulokulon (5665,000 Ha) dan Kecamatan Gabus ( 3762,000 ha) yang semua sawahnya merupakan

irigasi sistem tadah hujan . data secara lengkap terdapat pada Tabel SD-1A pada Buku Data SLHD 2012.

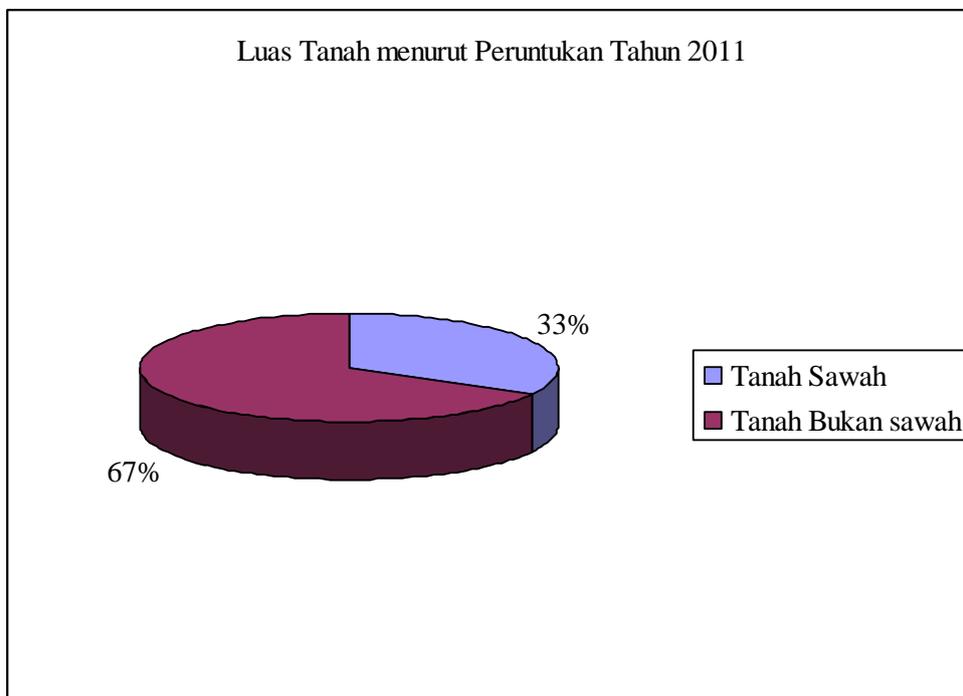
Luas Kabupaten Grobogan adalah sebesar 197.586,420 Ha. Berdasarkan Gambar 1.1 di atas, sebesar 33% dari wilayah tersebut adalah area persawahan. Hal ini menggambarkan bahwa potensi pertanian di Kabupaten Grobogan sangat besar dan dapat diandalkan sebagai daerah lumbung padi khususnya untuk wilayah Jawa Tengah bagian timur. perbandingan jenis sawah yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat dilihat pada tabel dan gambar di bawah ini :

Tabel 2.1 Penggunaan Lahan Kab Grobogan Tahun 2011

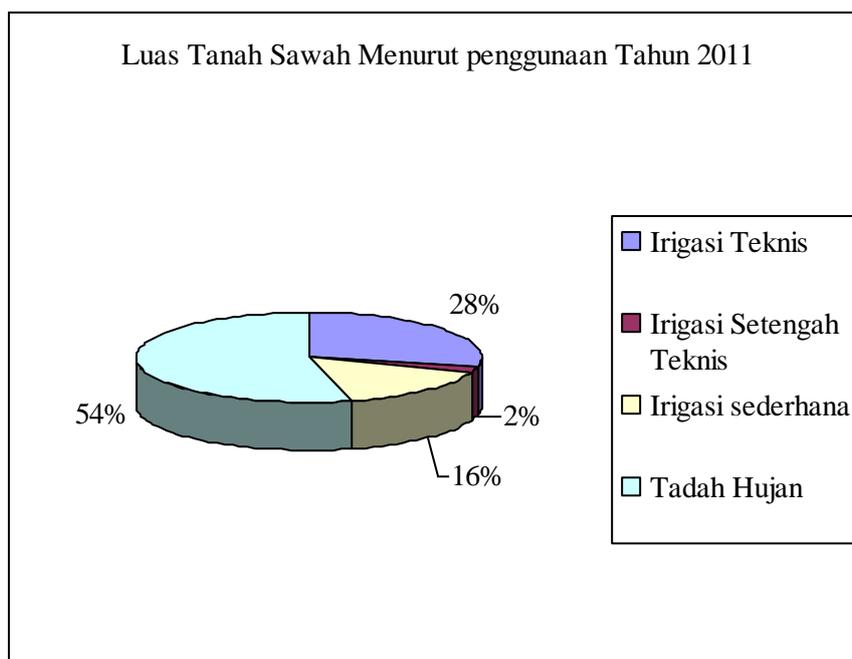
Penggunaan	Luas (Ha)	%
1. Tanah Sawah	65.182,220	32,98972
1.1. Irigasi Teknis	18.221,290	9,222074
1.2. Irigasi Setengah Teknis	1.487,000	0,752594
1.3. Irigasi Sederhana	10.332,770	5,229573
1.4 Tadah Hujan	35.144,160	17,787
2. Tanah Bukan Sawah	132.401,200	67,01028
2.1 Bangunan dan Halaman	23.440,554	11,86362
2.2. Tegalan/Kebun	28.514,860	14,43181
2.3. Padang gembala	0,000	0
2.4. Tambak/Kolam	24,000	0,012147
2.5. Hutan Negara	68.632,320	34,73587
2.7. Hutan Rakyat	4.399,000	2,226401
2.8. Perkebunan Negara	0,000	0
2.9. Lainnya	7.390,446	3,740418
Jumlah	197.583,420	100

Sumber : Tabel SD1 dan SD1A Duku Data SLHD 2012

Gambar 2.1: Luas Tanah Kabupaten Grobogan ,menurut Peruntukan Tahun 2011



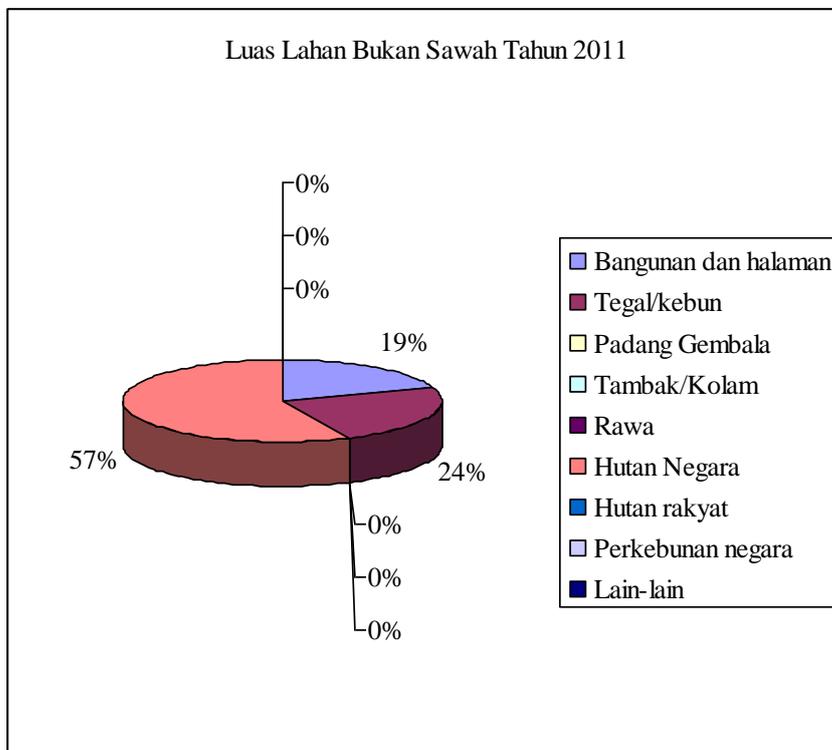
Gambar 2.2 : Luas Tanah Sawah Menurut Peruntukan Tahun 2011



Pertanian merupakan sektor basis yang menjadi penggerak perekonomian masyarakat di Kabupaten Grobogan . Melihat kenyataan tersebut langkah-langkah yang dapat ditempuh bagi sektor pertanian untuk memberikan kontribusi yang lebih untuk PDRB Kabupaten Grobogan adalah sebagai berikut:

1. Pembatasan alih guna lahan dari lahan sawah menjadi lahan non sawah
2. Pemberian perlindungan terutama alih guna lahan pada lahan sawah yang memiliki irigasi teknis
3. Peningkatan sistem irigasi terutama pada lahan sawah tadah hujan, dengan pembuatan embung-embung baru
4. Penumbuhan dan pengembangan tanaman pertanian yang mengarah ke komoditas potensi daerah berwawasan agrobisnis

**b. Pekarangan/ Bangunan**



Gambar 2.3 : Luas Tanah Bukan Sawah Menurut Peruntukan Tahun 2011

Sumber : Tabel SD 1 Buku Data SLHD 2012

Data di atas menunjukkan bahwa penambahan luas lahan pekarangan/ bangunan ini sebagian besar merupakan alih guna lahan dari lahan sawah. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk tetap mendukung kelestarian fungsi lingkungan dengan baik adalah sebagai berikut :

- a. Alih guna lahan diutamakan dari lahan pertanian yang kurang atau tidak produktif.
- b. Pekarangan/ bangunan yang ada harus mendukung fungsi penciptaan kawasan hutan rakyat dan fungsi kawasan resapan air melalui teknologi pembuatan sumur resapan atau lubang biopori
- c. Rencana dan bentuk bangunan tidak memperkecil fungsi saluran drainase, sehingga banjir lokal dapat diminimalisasikan terutama pada kawasan padat penduduk.

#### **2.4.2 Kebun / Tegal**

Luas lahan tegal atau kebun yang terdapat di Kabupaten Grobogan pada Tahun 2011 sebesar 28.514,860 Ha . Kecamatan Wirosari mempunyai penggunaan lahan tegal / kebun paling luas sebesar 3.658,000 Ha, sedangkan yang paling sempit terdapat di Kecamatan Gubug 315,000 Ha.

Secara keruangan luas lahan tegal / kebun dapat dikelompokkan seperti pada tabel berikut :

Tabel 2.2. Luas Tegal / Kebun di Kabupaten Grobogan tahun 2011

No	Kelompok Luas Lahan ( Ha)	Kecamatan
1	≥3.000	Geyer , Wirosari
2	3.000 - ≥ 2.000	Kedungjati , karangrayung , toroh
3	2.000 - ≥1.000	Pulokulon , Kradenan , Gabus , Tawangharjo , Tegowanu , Tanggungharjo dan Ngaringan
4	< 1.000	Penawangan , Grobogan , Purwodadi , brati , Klambu , Godong , Gubug

Sumber : Tabel SD-1 Buku data SLHD 2012

Luas lahan tegal / Kebun selalu mengalami penyusutan pada setiap waktu , terbukti pada tahun 2009 luas lahan tegal 30665,016 Ha sedangkan pada tahun 2011 luasnya menjadi 28514,860 Ha sehingga berkurang 2150,156 Ha . Pengurangan ini digunakan untuk permukiman yang berkembang di Kabupaten Grobogan .

### 2.4.3 Hutan

Lahan yang digunakan untuk hutan di kabupaten Grobogan dapat dibedakan hutan rakyat mempunyai 4.399,000 Ha dan Hutan Negara 68.632,320 Ha. Hutan sebagai salah satu penentu sistem penyangga kehidupan dan sumber kemakmuran rakyat cenderung menurun kondisinya. Oleh sebab itu, keberadaannya harus dipertahankan secara optimal, dijaga daya dukungnya secara lestari, dan diurus dengan akhlak mulia, adil, bijaksana, terbuka, profesional serta bertanggung jawab. Penyelenggaraan kehutanan yang berkeadilan dan berkelanjutan bertujuan untuk kemakmuran rakyat dilakukan dengan cara :

- a) Menjamin keberadaan hutan dengan luasan yang cukup dan sebaran yang proporsional. Luasan kawasan hutan yang harus dipertahankan minimal 30% dari luas Daerah Aliran Sungai (DAS) dan atau dengan sebaran proporsional
- b) Mengoptimalkan aneka fungsi hutan yang meliputi: fungsi konservasi, fungsi lindung dan fungsi produksi
- c) Meningkatkan daya dukung DAS
- d) Meningkatkan kemampuan untuk mengembangkan kapasitas dan keberdayaan masyarakat secara partisipatif, berkeadilan dan berwawasan lingkungan
- e) Menjamin distribusi manfaat yang berkeadilan dan berkelanjutan.

Menurut UU No. 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, hutan berdasarkan pada statusnya dapat dibedakan menjadi :

- a) Hutan Negara : kawasan hutan dan hutan yang tumbuh diatas tanah yang tidak dibebani hak atas tanah (hak milik). Hutan negara dapat berupa hutan adat yaitu hutan negara yang berada dalam wilayah masyarakat hukum adat.
- b) Hutan Hak adalah hutan yang berada pada tanah yang dibebani hak atas tanah.

Berdasarkan fungsinya hutan dapat dibedakan menjadi :

- a) Hutan konservasi : adalah kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Hutan konservasi dapat dibedakan menjadi :
  - Kawasan hutan suaka alam adalah hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok sebagai kawasan pengawetan keanekaragamantumbuhan dan satwa serta ekosistemnya yang juga berfungsi sebagai wilayah sistem penyangga kehidupan.
  - Kawasan hutan pelestarian alam adalah hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya
  - Taman buru adalah kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat wisata berburu

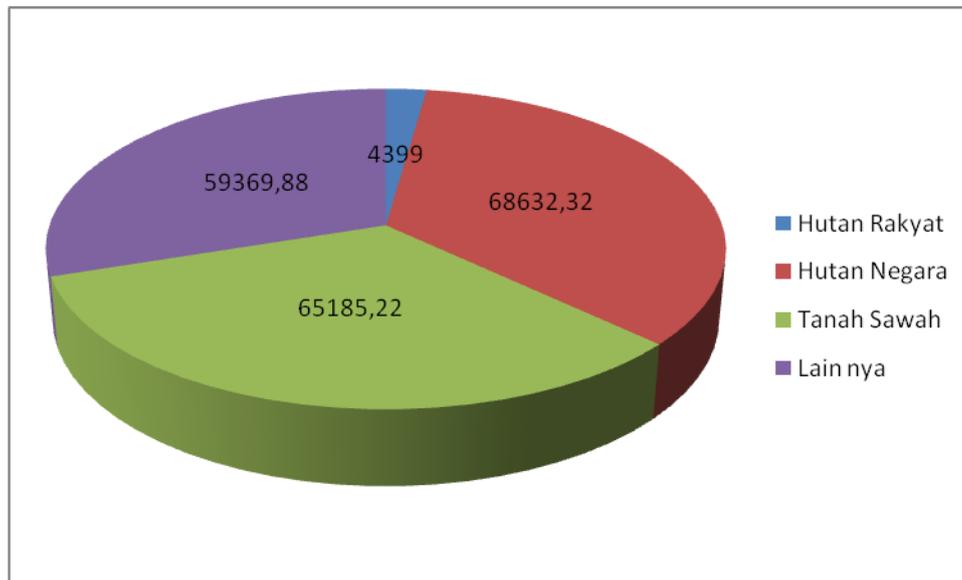
- b) Hutan lindung adalah kawasan hutan yang mempunyai fungsi pokok sebagai perlindungan sistem penyangga kehidupan untuk mengatur tata air, mencegah banjir, mengendalikan erosi, mencegah intrusi air laut dan memelihara kesuburan air tanah.
- c) Hutan produksi adalah kawasan hutan yang diperuntukkan guna produksi hasil hutan untuk memenuhi keperluan pada umumnya dan khususnya untuk pembangunan, industri dan ekspor.
- d) Hutan alam adalah suatu lapangan yang bertumbuhan pohon-pohon alami yang secara keseluruhan persekutuan hidup alam hayati beserta alam lingkungannya

Berdasarkan data pada Tabel SD -1 Buku data SLHD 2012 , sumberdaya hutan yang terdapat di Kabupaten Grobogan terdapat pada kawasan hutan dan diluar kawasan hutan . Pada kawasan hutan milik negara yang berupa hutan produksi pada tahun 2011 seluas 68.632,320 Ha , sedangkan yang berada dikawasan luar hutan berupa hutan rakyat pada tahun 2011 mempunyai luas 4399,000 ha.

Tabel 2.3. Luas Hutan Terhadap Keseluruhan Lahan Kab Grobogan Tahun 2011

Penggunaan	Luas (Ha)	%
Hutan Rakyat	4399	2,226368
Hutan Negara	68632,32	34,73534
Tanah Sawah	65185,22	32,99074
Lain nya	59369,88	30,04755
Total lahan	197586,42	100

Sumber :Tabel SD-1 Buku Data SLHD 2012



Gambar 2.4 : Persentase Hutan di Kab Grobogan

Secara keruangan hutan negara yang paling luas terdapat di Kecamatan Geyer 13.147,00 ha, sedangkan untuk Kecamatan Purwodadi, Godong dan Tegowanu tidak mempunyai hutan negara. Hutan rakyat mempunyai luas 4.399,000 ha yang tersebar di 19 kecamatan sedangkan yang paling luas terdapat di Kecamatan Karangrayung seluas 774,00 Ha. Hutan rakyat yang terdapat di Kabupaten Grobogan merupakan bentuk kesadaran masyarakat dalam melestarikan lingkungan hidup. Hutan rakyat mengalami peningkatan yang besar pada saat dilaksanakan Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GNRHL/GERIHAN). Jenis vegetasi yang dikembangkan adalah jati, mangga, trembesi, mlinjo, jarak pagar, pete, mindi, mahoni, sukun, jambu air dan nangka. Manfaat dari hutan rakyat melalui GNRHL/GERHAN ini adalah:

- Peningkatan sumber air yang berkaitan dengan debit mata air dan perbaikan kualitas air.
- Peningkatan kualitas tanah karena erosi dapat dikurangi.
- Peningkatan pendapatan masyarakat sekitar.
- Peningkatan lapangan pekerjaan.

- e) Hutan kota merupakan suatu hamparan lahan yang bertumbuhan pohon-pohon yang kompak dan rapat di wilayah perkotaan baik pada tanah negara atau tanah hak yang ditetapkan sebagai hutan kota oleh pejabat yang berwenang. Fungsi secara umum dari hutan perkotaan di Kabupaten Grobogan adalah: (a) memperbaiki dan menjaga iklim mikro dan nilai estetika (b) meresapkan air, (c) menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota dan (d) mendukung pelestarian keanekaragaman hayati di Kabupaten Grobogan.

#### **2.4.4 Waduk**

Permasalahan yang ada dengan penggunaan lahan untuk waduk adalah adanya sedimentasi waduk sehingga mengakibatkan pendangkalan yang mengakibatkan daya tampung waduk menjadi berkurang. Disamping itu adanya penggunaan lahan disekitar waduk yang digunakan untuk pertanian pasang surut, meskipun kawasan ini merupakan kawasan sempadan waduk (sabuk hijau) yang harus dilindungi. Respon yang dilakukan oleh pemerintah dan masyarakat dengan melakukan penghijauan dan reboisasi pada kawasan atas waduk belum dapat dilakukan secara optimal. Oleh sebab itu, langkah-langkah yang perlu dilakukan adalah :

- Mengembalikan fungsi kawasan hutan sesuai dengan statusnya, artinya vegetasi yang ditanam pada kawasan hutan merupakan tanaman tahunan bukan tanaman semusim saja
- Melakukan penetapan dan pengaturan pada kawasan sabuk hijau
- Melakukan program pengerukan atau penghancuran sedimen pada waduk

Tabel 2.4 Inventarisasi Danau/Waduk/Situ/Embung

No.	Nama Danau/Waduk/Situ/Embung	Luas (Ha)	Volume (m3)
1	WADUK KEDUNGOMBO	65,67	723.000.000
2	WADUK SANGGEH	46	150.000
3	WADUK KENTENG	46	150.000
4	WADUK NGLANGLON	65	1.096.000
5	WADUK SIMO	60	429.000
6	WADUK BUTAK	45	264.000
7	WADUK JIMBAR		
8	WADUK DLINGU		
1	EMBUNG SUGIHMANIK	0,25	4.548,82
2	EMBUNG KALIMORO	0,25	4.548,83
3	EMBUNG KIDANG KENCONO	0,607	18.206,27
4	EMBUNG MANGIN	0,25	6.906,25
5	EMBUNG TUNNGU	0,25	4.548,82
6	EMBUNG REJOSARI	0,25	6.906,25
7	EMBUNG GETASREJO	0,25	4.548,82
8	EMBUNG KRONGGEN	0,21	3.868,82
9	EMBUNG LEMAH PUTIH	0,21	2.445,41
10	EMBUNG BOLO	0,25	6.906,25
11	EMBUNG SINDOREJO	0,26	4.727,83
12	EMBUNG WARUKARANGANYAR	0,25	4.548,82
13	EMBUNG MOJOREBO	0,21	3.854,37
14	EMBUNG PLOSOREJO	0,25	6.906,25
15	EMBUNG JAMBON	0,25	6.906,25
16	EMBUNG TAHUNAN	0,195	3.599,37
17	EMBUNG SENGON WETAN	0,24	4.378,82
18	EMBUNG CREWEK	0,24	4.494,42
19	EMBUNG PULOKULON	0,24	4.464,33
20	EMBUNG SULURSARI	0,22	4.028,20
21	EMBUNG PELEM	0,25	4.548,82
22	EMBUNG JONO	0,25	4.588,60
23	EMBUNG PLOSOREJO	0,25	4.548,82
24	EMBUNG KARANGHARJO	0,25	4.464,33
25	EMBUNG TAHUNAN	0,25	4.464,33
26	EMBUNG PLOSOREJO	0,25	6.906,25

Keterangan: Waduk Jimbar dan Waduk Dlingu sudah tidak beroperasi

Sumber tabel SD -12 Buku data SLHD 2012

### c. Lain-lain

Penggunaan lahan yang lain merupakan penggunaan lahan yang tidak termasuk pada penggunaan lahan yang telah disebutkan di atas, misalnya untuk jalan dan sungai. Penggunaan lahan lain-lain mempunyai luas 7.390,466 Ha pada tahun 2011 yang mengalami penyusutan apabila dibandingkan Tahun 2010 sebesar 7.511,500 Ha.

## 2.5 Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati adalah keadaan beragamnya ekosistem, jenis dan variabilitas genetika binatang, tumbuh-tumbuhan dan mikroorganisme yang hidup . Keanekaragaman hayati merupakan bagian dari komponen yang secara ekologis berperan sebagai penentu keseimbangan ekosistem yang penting bagi kehidupan, terutama dalam penyediaan kebutuhan keanekaragaman hayati dan penyediaan jasa lainnya. Setiap individu organisme mengandung ribuan gen dengan kombinasi yang unik, sementara jenis atau spesies terdiri dari banyak organisme.

Kabupaten Grobogan memiliki luasan 1.975,86 km<sup>2</sup>, yang dibagi dalam 19 kecamatan. Pada bentang geografisnya memiliki keragaman tipe habitat yang cukup signifikan. Tipe habitat tersebut meliputi : daerah berhutan dan perbukitan kapur bagian selatan (termasuk dalam lingkaran geografi pegunungan Kendeng Selatan), daerah perbukitan kapur utara (termasuk dalam lingkaran geografi pegunungan Kendeng utara), dan spot daerah bergaram (salinitas tinggi), dan dataran rendah sebelah barat. Masing-masing habitat memiliki ciri khas dan keberanekaragaman flora dan fauna yang menyokong kestabilan ekosistemnya. Fauna-fauna tertentu berinteraksi dengan fauna lainnya pada relung habitat yang sesuai menciptakan proses predasi kompleks yang lestari. Gangguan pada spesies puncak, akan mengganggu habitat dengan dominasi jenis dan peledakan jenis tertentu. Dampaknya adalah rendahnya *carrying capacity* habitatnya. Tentunya peledakan spesies akan infasif terhadap habitat lain dan kemungkinan besar menyerang manusia itu sendiri. Identifikasi jenis flora/ fauna dilakukan untuk melakukan penilaian terhadap kelimpahan jenis. di Kabupaten Grobogan, kelimpahan jenis fauna dapat digunakan sebagai indikator kelestarian dan kestabilan ekosistem habitat. Kabupaten Grobogan merupakan salah satu kabupaten yang memiliki keanekaragaman jenis flora dan fauna yang bervariasi serta dapat mendukung perekonomian daerah bila dikembangkan dan dikelola dengan baik. Hanya saja informasi dan publikasi tentang flora dan faunanya masih sangat terbatas, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih intensif terhadap flora dan faunanya, baik kedudukan taksonomi, ekologi, dan prospek pengembangannya untuk kesejahteraan masyarakat.

Dari hasil inventarisasi flora pada 19 kecamatan di Kabupaten Grobogan diketahui terdapat 233 jenis flora / tumbuhan yang dominan, yang terbagi dalam 6 kategori, yaitu : 31 jenis tumbuhan peneduh, 33 jenis tumbuhan budidaya, 28 tanaman hias, 11 pohon pelindung ekonomis, 68 tumbuhan penutup dan 62 jenis gulma.

Sedangkan dari inventarisasi fauna diketahui terdapat 224 jenis fauna / hewan yang dominan tersebar di seluruh kawasan. Terbagi dalam 6 kategori, yaitu : 48 jenis burung ( Aves), 21 jenis Reptilia, 114 jenis serangga (Insekta), 14 jenis ikan (Pisces), 18 jenis Mamalia, dan 9 jenis Amphibi. Seperti yang terlihat pada Tabel 2.5 di bawah ini

**Tabel 2.5. Jumlah Spesies Flora dan Fauna yang Diketahui dan Dilindungi di Kabupaten Grobogan**

No.	Golongan	Jumlah spesies diketahui	Jumlah spesies dilindungi
	<b>Fauna</b>	<b>224</b>	<b>9</b>
1	Hewan menyusui	18	3
2	Burung	48	5
3	Reptil	21	1
4	Amphibi	9	-
5	Ikan	14	-
6	Keong	0	-
7	Serangga	114	-
	<b>Flora</b>	<b>233</b>	<b>13</b>
1	Tumbuhan peneduh	31	6
2	Tumbuhan budidaya	33	-
3	Tanaman hias	28	5
4	Pohon pelindung ekonomis	11	-
5	Tumbuhan Penutup	68	2
6	Gulma	62	-
	<b>Jumlah</b>	<b>457</b>	<b>22</b>

Sumber : Tabel SD-9 Buku Data SLHD 2012

Pendataan terhadap jenis tumbuhan yang dilindungi (PP No 7/ 1999) ada 13 jenis berturut-turut adalah Palem Raja , Palem Jawa , Pinang Merah , Palem Kipas Anggrek Bulan , Sono kembang , Sawo kecil, Sono keling, ganyong , Kayu secang, Imba dan Durian .Sedangkan jenis satwa yang dilindungi terdapat 5 spesies, yaitu Burung Kepodang, Ular, Merak , Elang jawa dan Monyet .Seperti yang terlihat pada Tabel 2.6 di bawah ini

**Tabel 2.6 Keadaan Flora dan Fauna yang Dilindungi di Kabupaten Grobogan**

No.	Golongan	Nama spesies	Status
1	Hewan menyusui	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i> ( Garangan / musang )	Terancam
		<i>Manis javanica</i> ( Trenggiling )	Terancam
		<i>Sus Cropa</i> ( Babi Hutan )	Terancam
2	Burung	<i>Spilornis Chella</i> ( Elang Ular Bido )	Terancam
		<i>Ardeola speciosa</i> ( Blengkok sawah )	Endemik
		<i>Rhipidura Javanica</i> ( Kipasan )	Endemik
		<i>Leptoptilos Javanicus</i> ( Bangau Tong-tong )	Endemik
		<i>Ictynatus malayensis</i> ( Elang hutan )	Terancam
3	Reptil	<i>Varanus nebulosus</i> ( Biawak Kelabu )	Endemik
4	Tumbuhan	<i>Caryotano</i> ( Palem Raja )	Terancam
		<i>Ceratolubus glaucescens</i> ( Palem Jawa )	Terancam
		<i>Cystotachys lakka</i> ( Pinang Merah )	Terancam
		<i>Livistona spp</i> ( Palem Kipas )	Terancam
		<i>Pinanga javana</i> ( Pinang Jawa )	Terancam
		<i>Paraphalaenopsis laycodell</i> ( Anggrek Bulan )	Terancam
		<i>Sono kembang</i> ( <i>Pterocarpus indicus</i> )	Terancam
		Sawo kecil ( <b><i>Manilkara kauki</i></b> ),	Terancam
		Sono keling ( <i>Dalbergia latifolia</i> ),	Terancam
		ganyong ( <i>Canna edulis</i> ),	Terancam
		Kayu secang ( <i>Caesalpinia sappan</i> )	Terancam
		Imba ( <i>Azaderachta indika</i> )	Terancam
<i>Durian</i> ( <i>Durio zibetinus</i> )	Terancam		

Sumber : Tabel SD -10 Buku Data SLHD 2012

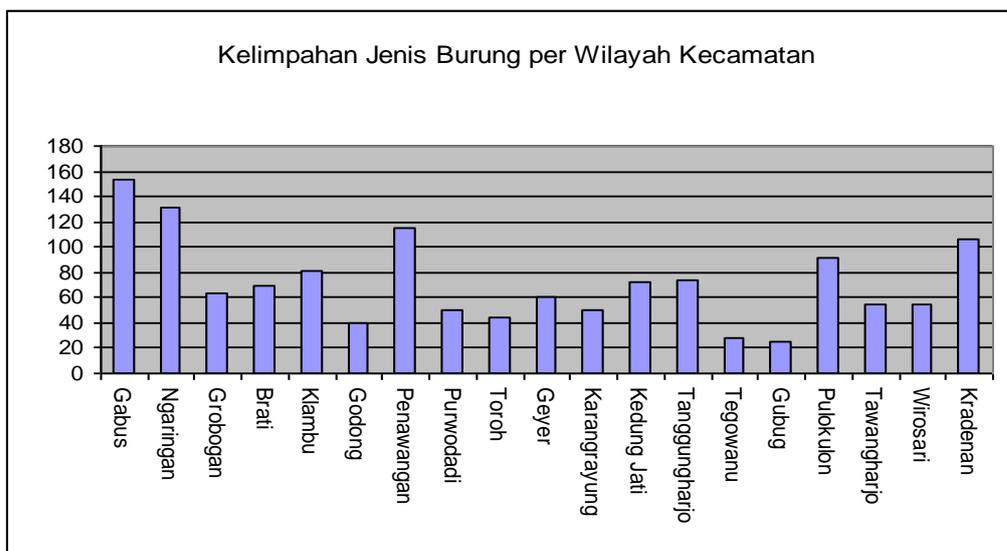
#### a. Fauna

Dari hasil inventarisasi di 19 kecamatan Kabupaten Grobogan berhasil diketahui terdapat 224 jenis fauna / hewan yang dominan tersebar di seluruh kawasan. Terbagi dalam 6 kategori, yaitu : 48 jenis burung ( Aves), 21 jenis Reptilia, 114 jenis serangga (Insekta), 14 jenis ikan (Pisces), 18 jenis Mamalia, dan 9 jenis Amphibi. Seperti tercantum pada tabel SD 10 B Buku Data SLHD 2012

Dari hasil pengamatan tampak bahwa **jenis burung / unggas (Aves)** yang dominan di setiap kecamatan antara lain Prenjak Kuning ( *Abroscopus superciliaris*), Walet Sapi (*Collocalia esculenta*), Bondol Jawa/Emprit (*Lonchura leucogastroides*),

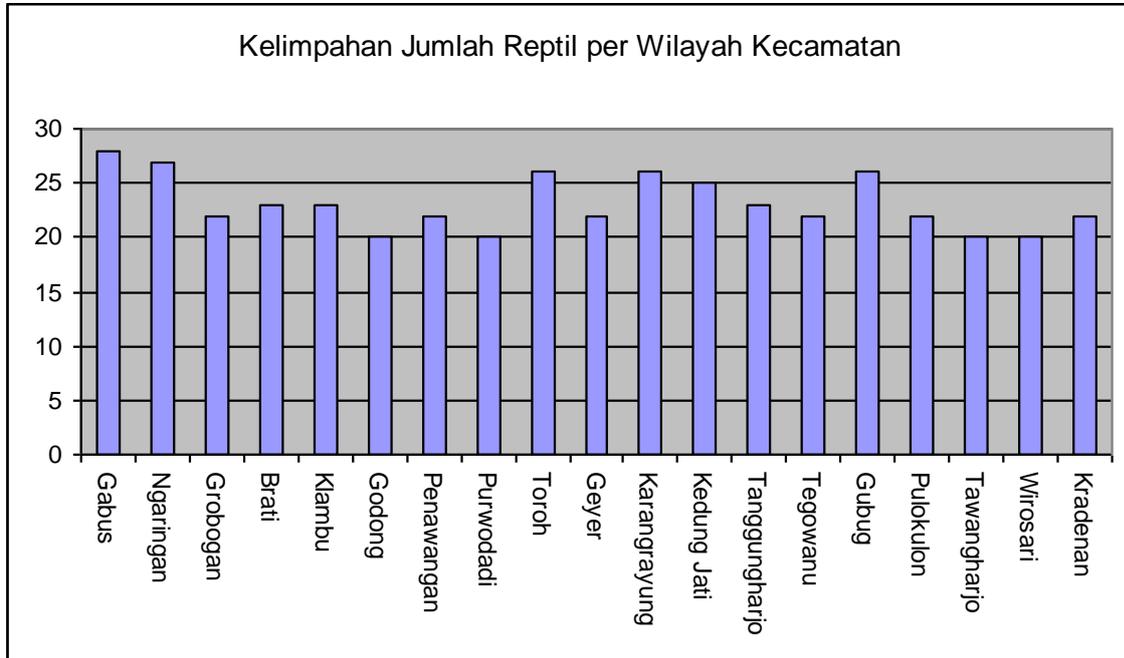
Burung Madu Kuning/Sriganti (*Nectarinia jugularis*), dan Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*). Sedangkan jenis unggas yang banyak dipelihara yaitu Doro (*Ducula badia*), Ayam Kampung (*Gallus gallus domesticus*), dan bebek (*Netta rufina*). Gambaran terperinci tentang distribusi burung yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat di lihat pada Tabel 2.7 Berikut ini :

Tabel 2.7 Kelimpahan Jenis Burung per Wilayah Kecamatan



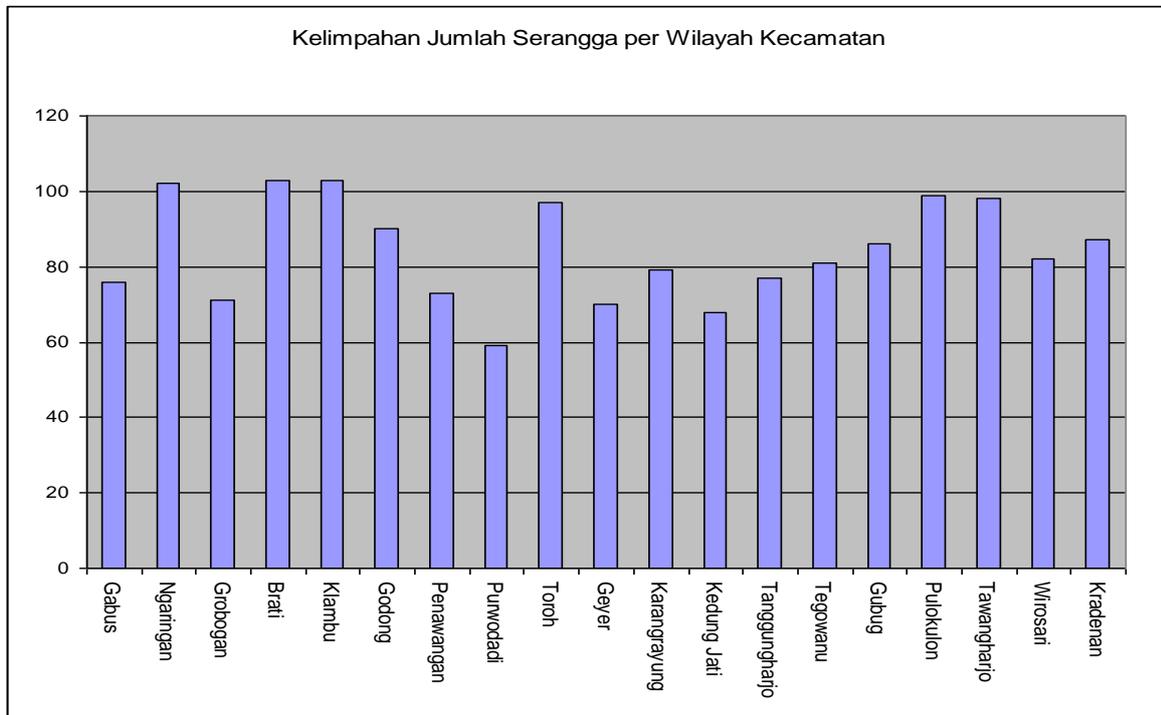
Untuk jenis **Reptilia** didapatkan 21 jenis dan kesemuanya hampir terdapat di semua kecamatan yang distribusinya dapat dilihat pada tabel 2.8 berikut ini :

Tabel 2.8 Kelimpahan Jumlah Reptil per Wilayah Kecamatan



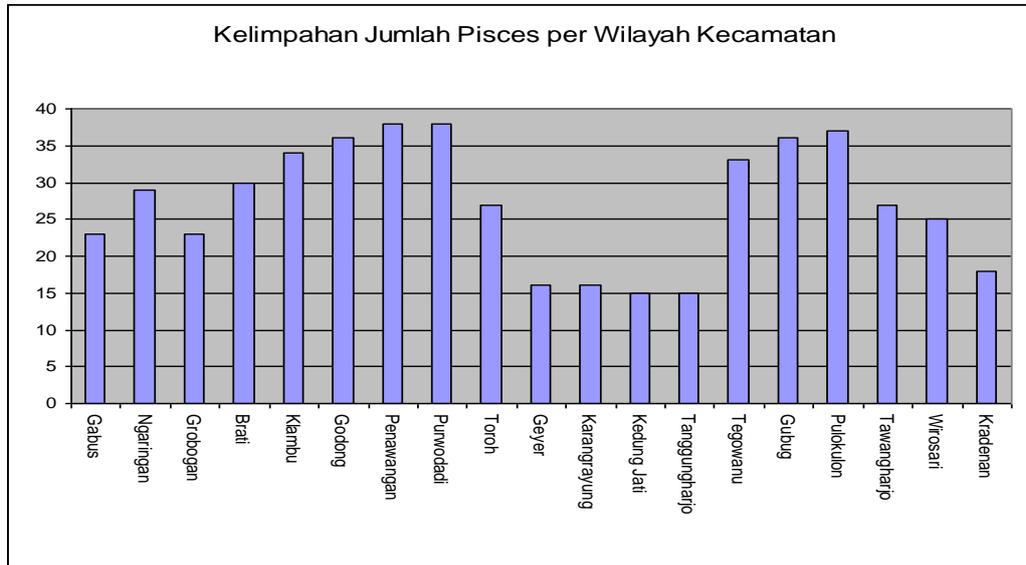
**Serangga (Insekta)** merupakan fauna yang paling banyak keanekaragaman jenis ketika dilakukan inventarisasi. Terdapat sekitar 114 jenis serangga yang didominasi oleh kelompok kutu-kutuan, kumbang, lebah dan lalat. Gambaran terperinci tentang distribusi serangga yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat di lihat pada tabel 2.9 berikut ini :

Tabel 2.9 Kelimpahan Jumlah Serangga per Wilayah Kecamatan



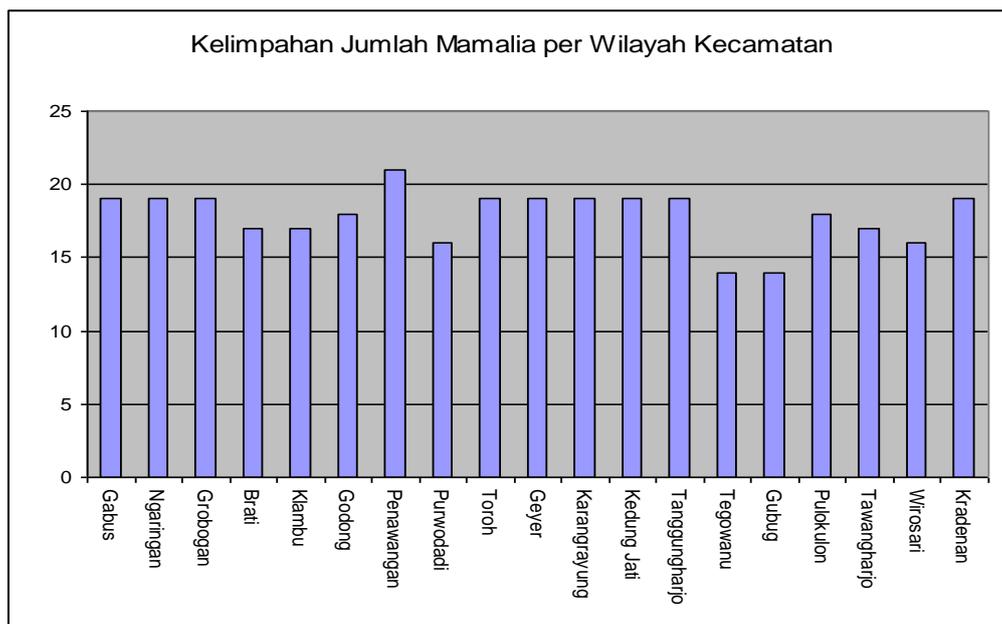
**Ikan (Pisces)** yang berhasil diinventarisasi dan dominan pada setiap kecamatan terdapat 14 jenis. Sebagian terdapat di perairan terbuka (sungai) dan sebagian dibudidayakan masyarakat untuk konsumsi keluarga atau sebagai produk komersil. Pemeliharaannya yang relatif mudah ini menyebabkan masyarakat suka memeliharanya. Gambaran terperinci tentang distribusi ikan (pisces) yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat di lihat pada Tabel 2.10 berikut ini :

Tabel 2.10 Kelimpahan Jumlah Pisces per Wilayah Kecamatan



**Jenis hewan menyusui (mamalia)** yang berhasil diinventarisasi dan dominan pada setiap kecamatan terdapat 18 jenis. Sapi, Kambing, Kerbau, dan Kuda merupakan kelompok mamalia yang paling banyak dipelihara dan dibudidayakan masyarakat. Gambaran terperinci tentang distribusi mamalia yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat di lihat pada Tabel 2.11.

Tabel 2.11 Kelimpahan Jumlah Mamalia per Wilayah Kecamatan



## b. Flora

Dari hasil inventarisasi di 19 kecamatan Kabupaten Grobogan diketahui terdapat 233 jenis flora / tumbuhan yang dominan, yang terbagi dalam 6 kategori, yaitu : 31 jenis tumbuhan peneduh, 33 jenis tumbuhan budidaya, 28 tanaman hias, 11 pohon pelindung ekonomis, 68 tumbuhan penutup dan 62 jenis gulma.

**Tumbuhan peneduh** merupakan tumbuhan yang memiliki fungsi sebagai iyupan dan sebagian besar ditanam di sepanjang turus jalan. Dari hasil pengamatan tampak bahwa jenis tumbuhan peneduh yang dominan di setiap kecamatan adalah Akasia (*Acacia mangium*), Angsana (*Pterocarpus indicus*), Glodogan (*Polyalthia longifolia*), Ketapang (*Terminalia catappa*), Talok (*Grewia excelsa*), dan Waru (*Hibiscus tiliaceus*).

**Tumbuhan budidaya** merupakan tumbuhan yang memiliki nilai ekonomis, sengaja ditanam atau dikembangkan dalam rangka untuk meningkatkan perekonomian masyarakat. Banyak tumbuh di kebun maupun halaman rumah masyarakat. Jenis Tumbuhan budidaya yang teramati dominan di setiap kecamatan adalah Belimbing (*Averroha carambola*), Belimbing wuluh (*Averroha bilimbi*), Jambu Air (*Syzygium aqueum*), Jambu Klutuk (*Psidium guajava*), Kelapa (*Cocos nucifera*), Keluwih (*Arthocarpus communis*), Nangka (*Arthocarpus indica*), Pisang (*Musa paradisiaca*), Pepaya (*Carica papaya*), Rambutan (*Nephelium lappaceum*) dan Sukun (*Arthocarpus altilis*), . Tumbuhan peneduh ini sebagian besar ditanam di sepanjang turus jalan.

Tumbuhan yang terkategori sebagai **tanaman hias** ditanam dalam rangka untuk menambah nilai keindahan atau estetika sebuah rumah. Sebagian tanaman ini juga tumbuh liar di alam baik di bukit-bukit, hutan, lahan pertanian atau lahan kosong. Dari hasil pengamatan didapatkan bahwa jenis tanaman hias yang tumbuh liar dan dominan di setiap kecamatan antara lain : Bougenvil (*Bougenvillea glabra*), Cocor bebek (*Desmodium triquetrum*), Kaktus ( Familia Cactaceae), Kamboja (*Plumeria acuminata*), Kembang gayongan, Kembang sepatu (*Hisbiscus rosasinensis*), Kuping gajah (*Philodendron*), Lidah Buaya (*Aloe sp.*), Mawar (*Rosa sp*), Melati (*jasminum sambac*), Sri Rejeki (*Aglonema sp*), dan Tapak Doro (*Vinca rosea*).

**Tumbuhan pelindung bernilai ekonomis** sebenarnya juga merupakan bagian dari tumbuhan peneduh yang banyak tumbuh di turus jalan dan kebun. Biasanya kayu, daun dan bunganya dimanfaatkan dalam rangka meningkatkan perekonomian masyarakat karena memiliki nilai jual yang tinggi dan pangsa pasar yang luas. Dari hasil pengamatan tampak bahwa jenis tumbuhan pelindung bernilai ekonomis yang dominan di setiap kecamatan antara lain jenis Bambu-bambuan (*Bambusa sp.*), Jati (*Tectona grandis*), dan Randu (*Bambusa vulgaris*).

**Tumbuhan penutup** merupakan tumbuhan bawah suatu kawasan. Biasanya berupa herba dan semak, serta tidak termasuk dalam jenis pohon karena jaringan pembuluh batangnya masih sederhana dan sebagian tidak memiliki kambium sehingga tidak dapat membesar dan mengeras. Kebanyakan tumbuh liar dan terdiri dari jenis rumput-rumputan (suket) sebanyak 21 jenis. Rumput termasuk dalam anak suku Panicoideae dan Pooideae (suku Poaceae), banyak ditanam dan tumbuh liar. Tumbuhan penutup ini hidup hampir di seluruh daerah terbuka atau terlindung, baik di lahan pertanian, perkebunan, halaman rumah atau lahan terbuka. Dimanfaatkan masyarakat sebagai pakan ternak.

**Gulma** merupakan tanaman yang mempunyai sifat parasit pada tumbuhan pokok. Terdapat hampir di semua lahan baik lahan pertanian, perkebunan, halaman rumah atau lahan terbuka.

## 2.6 Perbandingan nilai antar lokasi dan antar waktu

Perbandingan nilai antar lokasi dan antar waktu flora dan fauna yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Kelimpahan jumlah burung

Jumlah burung yang sangat melimpah adalah Kecamatan Gabus dan Kecamatan Ngaringan, sedangkan kecamatan yang kemelimpahan satwa kelompok burung adalah Kecamatan Gubug.

b. Kelimpahan jumlah reptil

Jumlah reptil yang sangat melimpah adalah Kecamatan Gabus dan Kecamatan Ngaringan, sedangkan kecamatan yang kemelimpahan satwa kelompok burung adalah Kecamatan Godong, Kecamatan Purwodadi, Kecamatan Tawangharjo dan Kecamatan Wirosari.

c. Kelimpahan jumlah pisces

Jumlah pisces yang sangat melimpah adalah Kecamatan Penawangan Kecamatan Purwodadi dan Kecamatan Pulokulon, kecamatan yang kemelimpahan satwa kelompok pisces rendah adalah Kecamatan Kedungjati dan Kecamatan Tanggunharjo.

Kabupaten Grobogan memiliki keanekaragaman flora dan fauna yang berpotensi dikembangkan sebagai sumber pangan. Jagung (*Zai mays*) dan umbi-umbian (*Dioscorea*) adalah salah satu jenis tanaman yang berpontensi sebagai makanan pokok masyarakat. Berbagai spesies palem dan angrek berpotensi sebagai tanaman hias. Produk hasil hutan terutama kayu jati telah dimanfaatkan sebagai kayu komersil.

Akhir-akhir ini terdapat ancaman terhadap kelestarian keanekaragaman tumbuhan pada kawasan konservasi di Kabupaten Grobogan. Misalnya, terjadinya penyerobotan kawasan, perburuan, “*illegal logging*”, pencurian hasil hutan kayu dan pengembalaan yang menyebabkan terjadinya penurunan populasi atau suatu saat mungkin pula terjadi kepunahan biota tersebut.

Sama dengan beberapa kawasan lainnya di Indonesia terjadinya berbagai kasus tersebut umumnya disebabkan oleh beberapa faktor seperti lemahnya kebijakan dan peraturan perundang-undangan, lemahnya penegakan hukum (*“law enforcement”*), rendahnya pendidikan tentang konservasi pada masyarakat dan pihak-pihak yang terkait serta rendahnya tingkat kesejahteraan masyarakat sekitar kawasan dan tekanan perekonomian dan selain itu ancaman yang menonjol di Kabupaten Grobogan adalah adanya penebangan hutan secara illegal, kebakaran hutan, penambangan bahan galian golongan C pada kawasan topografi karst dan adanya pencemaran di air dan tanah. Adanya penebangan hutan akan merubah ekosistem mengakibatkan suhu udara semakin tinggi, erosi semakin intensif dan potensi longsor semakin besar. Kebakaran hutan membuat temperatur menjadi panas. Penambangan bahan galian golongan C dan pencemaran akan menyebabkan kerusakan ekosistem. Hal ini berpengaruh terhadap ekosistem secara makro dan mikro sehingga bagi flora dan fauna yang tidak dapat menyesuaikan diri akan mengalami kematian, migrasi atau suksesi, sehingga kerapatan dan keanekaragaman menjadi berkurang. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk mengembangkan hayati yang ada di Kabupaten Grobogan sebagai berikut:

- a. Konservasi in-situ secara sungguh-sungguh ataupun ek-situ misalnya: dengan pembentukan kebun botani, arboretum, kebun bibit (*“nursery”*), *“seed bank”*, dan kultur ja ringan
- b. Kabupaten Grobogan perlu mempunyai flora dan fauna khas yang dapat dipakai sebagai simbol daerah sehingga setiap wilayah kecamatan dapat mengembangkannya.
- c. Perlu adanya Peraturan Daerah yang menuju ke perlindungan dan pembudidayaan tanaman langka.
- d. Penetapan kawasan hutan di topografi karst di Kecamatan Tanggunharjo untuk keperluan penelitian dan pengembangan atau pendidikan dan latihan yang berkaitan dengan kelestarian flora dan faunanya

## 2.7 Air

Menurut UU RI No. 7 Tahun 2004 yang disebut sumber daya air meliputi komponen air, sumber air, dan daya air yang terkandung di dalamnya. Air adalah semua air yang terdapat pada, di atas, ataupun di bawah permukaan tanah, termasuk dalam pengertian ini air permukaan, air tanah, air hujan, dan air laut, yang berada di darat. Sedangkan daya air adalah potensi yang terkandung dalam air dan atau pada sumber air yang dapat memberikan manfaat ataupun kerugian bagi kehidupan manusia serta lingkungannya

Ketersediaan air bisa berubah menjadi permasalahan apabila timbul kepincangan antara ketersediaan dengan kebutuhan dan penggunaan. Ketersediaan air dalam hal ini mempunyai multi dimensi yaitu ketersediaan dalam waktu (musim kemarau dan musim hujan), dalam ruang (gunung, perbukitan dan dataran), dalam kuantitas dan kualitas baku mutu sesuai dengan kebutuhan atau peruntukannya. Permasalahan ini akan semakin menonjol apabila pemahaman dan pelaksanaan otonomi daerah belum dapat dilakukan secara utuh. Akibatnya konflik pemanfaatan sumber daya air antar kabupaten/kota semakin nyata misalnya tentang pemanfaatan sumber mata air dan pengelolaan air sungai.

Faktor-faktor yang menimbulkan persoalan dalam sumberdaya air adalah :

- a) Pihak-pihak yang membutuhkan sumberdaya air ada bermacam-macam,
- b) Penggunaan air yang cenderung boros yang melalaikan pelaksanaan konservasi,
- c) Penggunaan yang menurunkan potensi sumberdaya air akibat buangan limbah ke badan air,
- d) Kendala mutu ketersediaan air yang tidak memenuhi persyaratan baku mutu,
- e) Kepincangan dalam neraca air tahunan yang menimbulkan banjir di saat musim penghujan atau kekeringan di musim kemarau.

Dalam menghadapi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang semakin meningkat maka sumber daya air harus dikelola dengan memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras. Pengelolaan sumber daya air perlu diarahkan untuk mewujudkan sinergi dan keterpaduan yang harmonis antar wilayah, antarsektor, dan antargenerasi. Pengelolaan tersebut merupakan upaya merencanakan, melaksanakan, memantau dan mengevaluasi kegiatan konservasi

sumber daya air, pendayagunaan sumberdayaair, dan pengendalian daya rusak air. Konservasi sumber daya air merupakan upaya memelihara keberadaan serta keberlanjutan keadaan sifat, dan fungsi sumber daya air agar senantiasa tersedia dalam kuantitas dan kualitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup, baik pada waktu sekarang maupun yang akan datang.

### **2.7.1. Potensi Sumberdaya Air**

Keberadaan air di bumi dapat dibedakan menjadi lima bentuk pokok yaitu: air atmosfer (uap, kabut, embun, hujan, salju atau es), air (rawa/ danau, sungai, dan laut), air tanah (air tanah dangkal dan air tanah dalam), lensa tanah, dan air magmatik yaitu air yang terdapat di dalam atau yang berasal dari magma.

Sumber-sumber air yang terdapat di Kabupaten Grobogan dapat dibedakan menjadi 3 bagian yaitu :

#### **1. Air Hujan**

Air hujan yang turun secara alamiah ke bumi mengikuti suatu pola atau daur yang disebut daur hidrologi. Distribusi air hujan di suatu wilayah mengalami perbedaan yang disebabkan oleh letak lintang perbedaan topogafi, halangan topografi dan arak dari laut atau samudera. Air hujan yang sampai di permukaan bumi akan mengalami proses evapotranspitasi dan sebagian besar akan mengalir di permukaan tanah menuju badan-badan air dan selanjutnya ke laut. Sebagian dari air permukaan tersebut mengalami proses infiltrasi dan perkolasi yang akhirnya membentuk aliran air tanah.

Sumberdaya air hujan di Kabupaten Grobogan sangat memegang peranan penting yaitu:

- 1) Sebagai sumber air pada lahan pertanian tadah hujan.
- 2) Sumber air baku pada kawasan permukiman yang kesulitan air dengan membuat Penampung Air Hujan (PAH).
- 3) Sumber air utama pada waduk atau embung.

Melihat pentingnya curah hujan yang ada di Kabupaten Grobogan maka perlu dihindari terjadinya hujan asam ( $\text{pH} < 5$ ), yang disebabkan adanya pembakaran bahan bakar fosil seperti minyak mentah, bensin, dan solar untuk keperluan transportasi dan industri. Hal ini disebabkan karena pada proses pembakaran tersebut menghasilkan  $\text{SO}_x$  dan  $\text{NO}_x$  yang akan bereaksi dengan  $\text{OH}$  sehingga membentuk  $\text{HNO}_3$  dan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  yang bersifat asam kuat. Hal ini dapat berdampak negatif terhadap tumbuhan dan hewan apabila turun bersama air hujan dan mengakibatkan terjadinya hujan asam.

## 2. Air Permukaan

Air permukaan adalah air yang terdapat pada permukaan tanah yang berupa air sungai, danau, telaga dan rawa. Air permukaan biasanya mempunyai fluktuasi debit yang relatif besar dan sangat dipengaruhi oleh curah hujan, luasan daerah tangkapan air atau DAS, porositas tanah dan batuan serta besarnya proses evaporasi. Debit air permukaan mempunyai fluktuasi yang nyata antara musim penghujan dan musim kemarau.

Analisis air permukaan biasanya menggunakan satuan wilayah sungai yang berupa Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan.

Air permukaan yang terdapat di Kabupaten Grobogan berasal dari air waduk dan air sungai. Pada tahun 2011, di Kabupaten Grobogan terdapat 26 embung dan 8 Waduk. Waduk tersebut luasnya bervariasi antara 65,67 Ha sampai dengan 45 Ha. Dari 8 Waduk tersebut 2 Waduk sudah tidak beroperasi yaitu Waduk Jimbar dan Waduk Dlingu. Waduk Kedungombo menjadi waduk yang memiliki kapasitas volume sebesar yang mencapai 723.000.000m<sup>3</sup>.

**Tabel 2.12 Inventarisasi Danau/Waduk/Situ/Embung**

No.	Nama Danau/Waduk/Situ/Embung	Luas (Ha)	Volume (m3)
1	WADUK KEDUNGOMBO	65,67	723.000.000
2	WADUK SANGGEH	46	150.000
3	WADUK KENTENG	46	150.000
4	WADUK NGLANGLON	65	1.096.000
5	WADUK SIMO	60	429.000
6	WADUK BUTAK	45	264.000
7	WADUK JIMBAR		
8	WADUK DLINGU		
1	EMBUNG SUGIHMANIK	0,25	4.548,82
2	EMBUNG KALIMORO	0,25	4.548,83
3	EMBUNG KIDANG KENCONO	0,607	18.206,27
4	EMBUNG MANGIN	0,25	6.906,25
5	EMBUNG TUNNGU	0,25	4.548,82
6	EMBUNG REJOSARI	0,25	6.906,25
7	EMBUNG GETASREJO	0,25	4.548,82
8	EMBUNG KRONGGEN	0,21	3.868,82
9	EMBUNG LEMAH PUTIH	0,21	2.445,41
10	EMBUNG BOLO	0,25	6.906,25
11	EMBUNG SINDOREJO	0,26	4.727,83
12	EMBUNG WARUKARANGANYAR	0,25	4.548,82
13	EMBUNG MOJOREBO	0,21	3.854,37
14	EMBUNG PLOSOREJO	0,25	6.906,25
15	EMBUNG JAMBON	0,25	6.906,25
16	EMBUNG TAHUNAN	0,195	3.599,37
17	EMBUNG SENGON WETAN	0,24	4.378,82
18	EMBUNG CREWEK	0,24	4.494,42
19	EMBUNG PULOKULON	0,24	4.464,33
20	EMBUNG SULURSARI	0,22	4.028,20
21	EMBUNG PELEM	0,25	4.548,82
22	EMBUNG JONO	0,25	4.588,60
23	EMBUNG PLOSOREJO	0,25	4.548,82
24	EMBUNG KARANGHARJO	0,25	4.464,33
25	EMBUNG TAHUNAN	0,25	4.464,33
26	EMBUNG PLOSOREJO	0,25	6.906,25

Keterangan: Waduk Jimbar dan Waduk Dlingu sudah tidak beroperasi  
 Sumber tabel SD -12 Buku data SLHD 2012

Jumlah sungai di wilayah Kabupaten Grobogan pada tahun 2011 mencapai 32 kali atau sungai. Sungai terpanjang adalah Sungai Serang dengan panjang 83 km, kedalaman 8 s/d 10 meter dan debit sebesar 368 m<sup>3</sup>/ detik. Sementara itu kali dengan debit terkecil adalah Kali Lembayung dengan debit sebesar 15 m<sup>3</sup>/detik dan panjangnya 4 km, dan juga Kali

Tempuran dengan debit sebesar 18 m<sup>3</sup>/ detik dan panjangnya hanya 4 km., dapat dilihat pada tabel 2.13 berikut ini :

**Tabel 2.13. Inventarisasi Sungai di Kabupaten Grobogan**

No.	Nama Sungai	Panjang (km)	Lebar (m)		Kedalaman (m)	Debit (m <sup>3</sup> /dtk)	
			Permukaan	Dasar		Maks	Min
1	Kali Lusi	78	120	55	10-12	1068	-
2	Kali Serang	83	100	40	8-10	368	-
3	Kali Jajar Baru	7,5	15	8	5-7	220	-
4	Kali Jajar Lama	15,5	12	8	4-5	67	-
5	Kali Glugu	10	65	12	8-12	150	-
6	Kali Ngantru	15	25	8	5-7	48	-
7	Kali Coyo	11,5	70	20	8-12	125	-
8	Kali Gaji	12	50	14	8-12	120	-
9	Kali Teleng	11,5	19	7	4-7	35	-
10	Kali Tuntang	48	90	40	10-12	1020	-
11	Kali Jragung	16	25	7	4-6	140	-
12	Kali K.B. 1	10,5	45	8	4-5	67	-
13	Kali K.B. 15	9,5	35	8	4-5	58	-
14	Kali Kliteh	7	25	7	4-5	14	-
15	Kali Tirta	8,5	30	10	6-7	52	-
16	Kali Larik Panjang	9	12	4	4-6	18	-
17	Kali Peganjing	13	25	7	4-7	118	-
18	Kali Cangkring	6	20	7	3-5	24	-
19	Kali Jambangan	15	20	7	4-7	47	-
20	Kali Monggot	6,5	35	14	6-12	54	-
21	Kali Jangkung	6,5	32	14	6-10	48	-
22	Kali Gempol	4,5	35	12	6-8	20	-
23	Kali Lembayung	4	20	9	3-5	15	-
24	Kali Corot	8,5	35	10	4-7	38	-
25	Kali Galinan	6	15	4	3-7	18	-
26	Kali Tambakselo	8,5	25	8	6-9	25	-
27	Kali Sambirejo	7,5	18	7-10	6-10	15	-
28	Kali Tanjung	7,8	10	4-10	4-8	18	-
29	Kali Grasak	8	12	4-10	4-8	10	-
30	Kali Tempuran	4	25	8-10	4-7	18	-
31	Kali Medang	8	30	8-10	7-12	65	-
32	Kali Pucang	15	30	14	5-10	52	-
33	Kali Sente	15	30	14	5-10	52	-

Keterangan : lebar dan kedalaman dihitung rata-ratanya

Sumber : Tabel SD -11 Buku data SLHD 2012

### 2.7.2. Kualitas Air

Berdasarkan pasal I ayat 11 PP RI No.82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air bahwa "Pencemaran air adalah memasuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat,energi, dan atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya".

Kualitas air di berbagai tempat telah banyak mengalami perubahan yang cukup mengkhawatirkan. Adanya degradasi lingkungan, terutama yang berkaitan dengan berkurangnya areal hutan secara meluas, dimana bersamaan dengan adanya perluasan praktik bercocok tanam pada masyarakat yang kurang atau bahkan tidak mengindahkan kaidah-kaidah konservasi telah mampu memberikan sumbangan yang cukup signifikan terhadap perubahan keseimbangan lingkungan, termasuk kualitas sumber daya air.

Pengujian kualitas air Sungai di Kabupaten Grobogan pada tahun 2011 dilakukan 2 kali yaitu pada tanggal 8 Agustus 2011 dan 30 Nopember 2011 bekerja sama dengan Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Sebelas Maret

Adapun analisis hasil pengujian tanggal 8 Agustus 2011 adalah sebagai berikut :

**1) Sungai Glugu**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 77 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 713 mg/L (batas maksimal 100 mg/L). Hal ini dapat disebabkan akumulasi zat-zat organik dan kimia seperti pupuk, pestisida yang menyebabkan kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat-zat pencemar makin tinggi

**2) Sungai Tirto**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 26 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 554 mg/L (batas maksimal 100 mg/L).

**3) Bendung Klambu**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 77 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 713 mg/L (batas maksimal 100 mg/L). Hal ini dapat disebabkan akumulasi zat-zat organik dan kimia seperti pupuk, pestisida yang menyebabkan kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat-zat pencemar makin tinggi

**4) Saluran Kuripan**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 26 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 554 mg/L (batas maksimal 100 mg/L).

Sedangkan hasil analisis hasil pengujian tanggal 30 nopenber 2011 adalah sebagai berikut

**1) Sungai Glugu**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 77 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 713 mg/L (batas maksimal 100 mg/L). Hal ini dapat disebabkan akumulasi zat-zat organik dan kimia seperti pupuk, pestisida yang menyebabkan kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat-zat pencemar makin tinggi

**2) Sungai Tirto**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 26 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 554 mg/L (batas maksimal 100 mg/L).

**3) Bendung Klambu**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 77 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 713 mg/L (batas maksimal 100 mg/L). Hal ini dapat disebabkan akumulasi zat-zat organik dan kimia seperti pupuk, pestisida yang menyebabkan kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat-zat pencemar makin tinggi

**4) Saluran Kuripan**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 26 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 554 mg/L (batas maksimal 100 mg/L).

Data hasil pengujian kualitas air sungai yang lengkap dapat dilihat pada tabel 2.14 berikut ini :

**Tabel 2.14 Kualitas Air Sungai**

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Nama Sungai		S. Glugu	S. Tirto	Bendung Klambu	Saluran Kuripan	Saluran Kuripan	S. Glugu	S. Tirto	Bendung Klambu
Waktu Pemantauan (tgl/bln/thn)		*	*	*	*	#	#	#	#
<b>FISIKA</b>									
Tempelatur	°C	30,6	27,0	31,0	30,0	28,0	26,0	28,0	26,0
Residu Terlarut	mg/ L	425	274	298	542	276	208	223	181
Residu Tersuspensi	mg/L	47,5	46	48,5	46,0	48,5	52	58	57
<b>KIMIA ANORGANIK</b>									
pH	09-Jun	7,85	7,6	6,42	6,65	7,59	7,60	7,83	7,22
BOD	mg/L	3,73	3,77	8,14	11,35	6,64	9,34	5,80	7,32
COD	mg/L	11,13	11,13	24,23	34,05	18,27	25,50	16,46	19,63
DO	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Fosfat sbg P	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
NO 3 sebagai N	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
NH3-N	mg/L	0,272	<0,007	0,336	2,897	0,306	0,641	0,098	0,376
Arsen	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Kobalt	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Barium	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Boron	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenium	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Kadmium	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Khrom (VI)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Tembaga	mg/L	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	0,012	0,01	0,012
Besi	mg/L	0,12	0,324	0,085	0,085	0,202	0,199	0,024	1,254
Timbal	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mangan	mg/L	<0,001	<0,001	0,301	0,329	0,072	0,339	<0,001	0,520
Air Raksa	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Seng	mg/L	0,003	0,006	<0,001	<0,002	0,017	0,024	0,023	0,034
Khlorida	mg/l	23,79	6,25	19,29	49,11	49,48	16,00	8,66	8,75
Sianida	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Fluorida	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrit sebagai N	mg/L	0,007	0,036	0,010	0,048	0,096	0,057	0,121	0,186
Sulfat	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Khlorin bebas	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Nama Sungai		S.Glugu	S.Tirto	Bendung Klambu	Saluran Kuripan	Saluran Kuripan	S.Glugu	S. Tirto	Bendung Klambu
Waktu Pemantauan (tgl/bln/thn)		*	*	*	*	#	#	#	#
Belereng sebagai H2S	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>MIKROBIOLOGI</b>									
Fecal coliform	jml/100 ml	-	-	-	-	-	-	-	-
Total coliform	jml/100 ml	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>RADIOAKTIVITAS</b>									
Gross-A	Bq /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Gross-B	Bq /L	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>KIMIA ORGANIK</b>									
Minyak dan Lemak	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
MBAS	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Fenol	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
BHC	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Aldrin / Dieldrin	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Chlordane	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
DDT	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Lindane	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Methoxycloer	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Endrin	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
Toxaphan	ug /L	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Fisik Lokasi Pemantauan</b>									
Koordinat		-	-	-	-	-	-	-	-
Ketinggian di atas permukaan laut	meter	-	-	-	-	-	-	-	-
Lebar sungai	meter	-	-	-	-	-	-	-	-
Kedalaman sungai	meter	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemiringan sisi kiri	derajat	-	-	-	-	-	-	-	-
Kemiringan sisi kanan	derajat	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :\* 08/08/2011

# 30/11/2011

Sumber : Tabel SD-13 Buku data SLHD 2012

Sedangkan pengujian kualitas air sungai tahun 2012 dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2012 berkerjasama dengan Laboratorium Kesehatan Masyarakat “Cito “Semarang.

Adapun analisis hasil pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

**1) Bendung Klambu**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 77 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 713 mg/L (batas maksimal 100 mg/L). Hal ini dapat disebabkan akumulasi zat-zat organik dan kimia seperti pupuk, pestisida yang menyebabkan kebutuhan oksigen untuk menguraikan zat-zat pencemar makin tinggi

**2) Sungai Glugu**

Terdapat 2 (dua) parameter yang melebihi batas maksimal PP 82/2001 yaitu BOD 26 mg/L (batas maks 12 mg/L) dan COD 554 mg/L (batas maksimal 100 mg/L).

Data Hasil pengujian kualitas air sungai tahun 2012 selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.15 berikut ini :

Tabel 2.15 Kualitas Air Sungai

Kabupaten : Grobogan

Tahun Data : 2012

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling						
		1	2	3	4	5	6	7
Nama Sungai		S. Glugu	Bendung Klambu					
Waktu Pemantauan (tg/bln/thn)		*	*					
<b>FISIKA</b>								
Tempelatur	°C	28	27					
Residu Terlarut	mg/ L	300	170					
Residu Tersuspensi	mg/L							
<b>KIMIA</b>								
<b>ANORGANIK</b>								
pH	09-Jun	7,2	7,3					
BOD	mg/L	26	77					
COD	mg/L	554	713					
DO	mg/L	-	-					
Total Fosfat sbg P	mg/L	-	-					
NO 3 sebagai N	mg/L	4,6	3,1					
NH3-N	mg/L	0,52	0,19					
Arsen	mg/L		0					
Kobalt	mg/L	-	-					
Barium	mg/L	-	-					
Boron	mg/L	-	-					
Selenium	mg/L	-	-					
Kadmium	mg/L	-	-					
Khrom (VI)	mg/L	0,00	0,00					
Tembaga	mg/L	0,00	0,00					
Besi	mg/L	0,00	0,00					
Timbal	mg/L	0,00	0,00					
Mangan	mg/L	0,07	0,00					
Air Raksa	mg/L	-	-					
Seng	mg/L	0,00	0,00					
Klorida	mg/l	-	-					
Sianida	mg/L	0,00	0,00					
Fluorida	mg/L	0,00	0,00					
Nitrit sebagai N	mg/L	1,00	0,94					
Sulfat	mg/L	11,1	8,5					
Khlorin bebas	mg/L	-	-					

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling						
		1	2	3	4	5	6	7
Nama Sungai		S. Glugu	Bendung Klambu					
Waktu Pemantauan (tgl/bln/thn)		18/07/2012	18/07/2012					
Belereng sebagai H <sub>2</sub> S	mg/L	-	-					
<b>MIKROBIOLOGI</b>								
Fecal coliform	jml/100 ml	-	-					
Total coliform	jml/100 ml	-	-					
<b>RADIOAKTIVITAS</b>								
Gross-A	Bq /L	-	-					
Gross-B	Bq /L	-	-					
<b>KIMIA ORGANIK</b>								
Minyak dan Lemak	ug /L	-	-					
Detergen sebagai MBAS	ug /L	-	-					
Senyawa Fenol sebagai Fenol	ug /L	-	-					
BHC	ug /L	-	-					
Aldrin / Dieldrin	ug /L	-	-					
Chlordane	ug /L	-	-					
DDT	ug /L	-	-					
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug /L	-	-					
Lindane	ug /L	-	-					
Methoxychlor	ug /L	-	-					
Endrin	ug /L	-	-					
Toxaphan	ug /L	-	-					
<b>Fisik Lokasi Pemantauan</b>								
Koordinat		-	-					
Ketinggian di atas permukaan laut	meter	-	-					
Lebar sungai	meter	-	-					
Kedalaman sungai	meter	-	-					
Kemiringan sisi kiri	derajat	-	-					
Kemiringan sisi kanan	derajat	-	-					

Sumber : Tabel SD-13 A Buku Data SLHD 2012

Pengujian kualitas air Sumur di Kabupaten Grobogan pada tahun 2011 dilakukan 2 kali yaitu pada tanggal 8 Agustus 2011 dan 30 Nopember 2011 bekerja sama dengan Laboratorium .Fakutas MIPA Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta

Adapun analisis hasil pengujian tanggal 8 Agustus 2011 adalah sebagai berikut :

**1) Sumur pantau TPA**

Semua parameter tidak ada yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990

Terdapat 6 parameter yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990 antara lain Rasa Asin (batas tak berasa), Warna 300 TCU (batas 50 TCU), Zat Padat Terlarut 3900 mg/L (batas 1500 mg/L), Klorida 3474 mg/L (batas maks 600 mg/L), Nitrit 1,54 mg/L (batas maks 1 mg/L), Zat Organik 72,7 mg/L (batas maks 10 mg/L)

**2) Sumur Penduduk sekitar TPA Ngembak**

Terdapat 6 parameter yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990 antara lain Rasa Asin (batas tak berasa), Warna 300 TCU (batas 50 TCU), Zat Padat Terlarut 3900 mg/L (batas 1500 mg/L), Klorida 3474 mg/L (batas maks 600 mg/L), Nitrit 1,54 mg/L (batas maks 1 mg/L), Zat Organik 72,7 mg/L (batas maks 10 mg/L)

Adapun analisis hasil pengujian tanggal 30 Nopember 2011 adalah sebagai berikut

**1) Sumur pantau TPA**

Semua parameter tidak ada yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990

Terdapat 6 parameter yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990 antara lain Rasa Asin (batas tak berasa), Warna 300 TCU (batas 50 TCU), Zat Padat Terlarut 3900 mg/L (batas 1500 mg/L), Klorida 3474 mg/L (batas maks 600 mg/L), Nitrit 1,54 mg/L (batas maks 1 mg/L), Zat Organik 72,7 mg/L (batas maks 10 mg/L)

**2) Sumur Penduduk sekitar TPA Ngembak**

Terdapat 6 parameter yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990 antara lain Rasa Asin (batas tak berasa), Warna 300 TCU (batas 50 TCU), Zat Padat Terlarut 3900 mg/L (batas 1500 mg/L), Klorida 3474 mg/L (batas maks 600 mg/L). Hasil selengkapnya tentang uji kualitas air sumur tahun 2011 dapat dilihat pada tabel 2.16 berikut ini

:

Tabel 2.16. Kualitas Air Sumur

Kabupaten : Grobogan

Tahun Data : 2011

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling			
		1	2	3	4
Nama Lokasi		TPA Ngembak Grobogan	Penduduk TPA	TPA Ngembak Grobogan	TPA Ngembak Grobogan
Koordinat					
Waktu Pemantauan		08/08/2011	08/08/2011	30/11/2011	30/11/2011
<b>FISIKA</b>					
Tempelatur	°C	26,0	28,0	29,6	33,4
Residu Terlarut	mg/ L	1468	726	625	413
Residu Tersuspensi	mg/L	-	-	-	-
<b>KIMIA ANORGANIK</b>					
pH	09-Jun	5,95	6,59	8,09	6,51
BOD	mg/L	-	-	-	-
COD	mg/L	-	-	-	-
DO	mg/L	-	-	-	-
Total Fosfat sbg P	mg/L	-	-	-	-
NO 3 sebagai N	mg/L	-	-	-	-
NH3-N	mg/L	-	-	-	-
Arsen	mg/L	-	-	-	-
Kobalt	mg/L	-	-	-	-
Barium	mg/L	-	-	-	-
Boron	mg/L	-	-	-	-
Selenium	mg/L	-	-	-	-
Kadmium	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Khrom (VI)	mg/L	-	-	-	-
Tembaga	mg/L	<0,004	<0,004	0,011	0,010
Besi	mg/L	0,571	0,091	0,116	2,230
Timbal	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mangan	mg/L	0,024	0,086	0,036	0,542
Air Raksa	mg/L	-	-	-	-
Seng	mg/L	<0,001	0,006	0,019	0,028
Khlorida	mg/l	2799	300	4798	7347
Sianida	mg/L	-	-	-	-
Fluorida	mg/L	-	-	-	-
Nitrit sebagai N	mg/L	0,006	0,005	0,008	0,017
Sulfat	mg/L	100,1	15,91	154,9	99,50
Khlorin bebas	mg/L	-	-	-	-
Belereng sebagai H2S	mg/L	-	-	-	-

Lanjutan

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling			
		1	2	3	4
<b>MIKROBIOLOGI</b>					
Fecal coliform	jml/100 ml	-	-	-	-
Total coliform	jml/100 ml	-	-	-	-
<b>RADIOAKTIVITAS</b>					
Gross-A	Bq /L	-	-	-	-
Gross-B	Bq /L	-	-	-	-
<b>KIMIA ORGANIK</b>					
Minyak dan Lemak	ug /L	-	-	-	-
Detergen sebagai MBAS	ug /L	-	-	-	-
Senyawa Fenol sebagai Fenol	ug /L	-	-	-	-
BHC	ug /L	-	-	-	-
Aldrin / Dieldrin	ug /L	-	-	-	-
Chlordane	ug /L	-	-	-	-
DDT	ug /L	-	-	-	-
Heptachlor dan heptachlor epoxide	ug /L	-	-	-	-
Lindane	ug /L	-	-	-	-
Methoxyclor	ug /L	-	-	-	-
Endrin	ug /L	-	-	-	-
Toxaphan	ug /L	-	-	-	-

sumber : Tabel 15 Buku Data SLHD 2012

Sedangkan pengujian kualitas air sungai tahun 2012 dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2012 berkerjasama dengan Laboratorium Kesehatan Masyarakat “Cito “Semarang. Adapun analisis hasil pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

#### 1) Sumur Penduduk sekitar TPA Ngembak

Terdapat 6 parameter yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990 antara lain Rasa Asin (batas tak berasa), Warna 300 TCU (batas 50 TCU), Zat Padat Terlarut 3900 mg/L (batas 1500 mg/L), Klorida 3474 mg/L (batas maks 600 mg/L), Nitrit 1,54 mg/L (batas maks 1 mg/L), Zat Organik 72,7 mg/L (batas maks 10 mg/L)

## 2) Sumur Penduduk sekitar TPA Ngembak

Terdapat 6 parameter yang melebihi batas baku mutu Permenkes 416/Per/IX/1990 antara lain Rasa Asin (batas tak berasa), Warna 300 TCU (batas 50 TCU), Zat Padat Terlarut 3900 mg/L (batas 1500 mg/L), Klorida 3474 mg/L (batas maks 600 mg/L), Nitrit 1,54 mg/L (batas maks 1 mg/L), Zat Organik 72,7 mg/L (batas maks 10 mg/L)

Data Hasil pengujian kualitas air sungai tahun 2012 selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.17 berikut ini

**Tabel 2.17. Kualitas Air Sumur  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2012**

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling			
		1	2	3	4
Nama Lokasi		TPA Ngembak	TPA Ngembak		
Koordinat					
Waktu Pemantauan		08/08/2011	08/08/2011		
<b>FISIKA</b>					
Tempelatur	°C	-	-		
Residu Terlarut	mg/ L	-	-		
Residu Tersuspensi	mg/L	-	-		
<b>KIMIA ANORGANIK</b>					
pH	09-Jun	7,3	7,9		
BOD	mg/L	-	-		
COD	mg/L	-	-		
DO	mg/L	-	-		
Total Fosfat sbg P	mg/L	-	-		
NO 3 sebagai N	mg/L	-	-		
NH3-N	mg/L	-	-		
Arsen	mg/L	0,00	0,00		
Kobalt	mg/L	-	-		
Barium	mg/L	-	-		
Boron	mg/L	-	-		
Selenium	mg/L	-	-		
Kadmium	mg/L	0,000	0,000		
Khrom (VI)	mg/L	0,00	0,00		
Tembaga	mg/L	-	-		
Besi	mg/L	0,00	0,00		
Timbal	mg/L	0,00	0,00		
Mangan	mg/L	0,00	0,00		
Air Raksa	mg/L	-	-		
Seng	mg/L	0,00	0,00		
Klorida	mg/l	190	3474		
Sianida	mg/L	0,00	0,00		
Fluorida	mg/L	0,00	0,00		
Nitrit sebagai N	mg/L	0,02	1,52		
Sulfat	mg/L	112,4	55,2		
Khlorin bebas	mg/L	-	-		
H2S	mg/L	-	-		

lanjutan

Parameter	Satuan	Lokasi Sampling			
		1	2	3	4
<b>MIKROBIOLOGI</b>					
Fecal coliform	jml/100 ml	-	-		
Total coliform	jml/100 ml	-	-		
<b>RADIOAKTIVITAS</b>					
Gross-A	Bq /L	-	-		
Gross-B	Bq /L	-	-		
<b>KIMIA ORGANIK</b>					
Minyak dan Lemak	ug /L	-	-		
MBAS	ug /L	-	-		
sebagai Fenol	ug /L	-	-		
BHC	ug /L	-	-		
Aldrin / Dieldrin	ug /L	-	-		
Chlordane	ug /L	-	-		
DDT	ug /L	-	-		
heptachlor epoxide	ug /L	-	-		
Lindane	ug /L	-	-		
Methoxyclor	ug /L	-	-		
Endrin	ug /L	-	-		
Toxaphan	ug /L	-	-		

Sumber : tabel SD -15A Buku Data SLHD 2012

Pengujian kualitas air Limbah di Kabupaten Grobogan pada tahun 2011 dilakukan 2 kali yaitu pada tanggal 8 Agustus 2011 dan 30 Nopember 2011 bekerja sama dengan Laboratorium .Fakultas MIPA Universitas Negeri Sebelas Maret Surakarta.

Adapun analisis hasil pengujian tanggal 8 Agustus 2011 adalah sebagai berikut adapun hasil uji kualitas air limbah

#### 1) Air Limbah Bintang Timur

Terdapat 3 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain TSS 970 mg/L (batas 100 mg/L), BOD5 418 mg/L (batas 150 mg/L), COD 4514 mg/L (batas 275 mg/L)

**2) Air Limbah Sirup Kartika**

Terdapat 2 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain BOD5 129 mg/L (batas 60 mg/L), COD 1348 mg/L (batas 100 mg/L)

**3) Air Limbah An Nur**

Tidak ada parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003

**4) Air Limbah Rumah Makan Noroyono**

Terdapat 3 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain PH 5,8 (batas 6,0 – 9,0), TSS 1039 mg/L (batas 100 mg/L), Minyak dan Lemak 591 mg/L (batas 10 mg/L)

**5) Limbah Hotel Griya Laksana**

ada 1 parameter yang melebihi baku mutu Perda 10/2004 yaitu COD 713 mg/L (batas 50 mg/L Air Bersih)

**6) Air Limbah RSUD Soedjati**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 240.000 MPN/100 mL melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)

**7) Air Limbah RS Pemata Bunda**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 3 MPN/100 mL tidak melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 10 MPN/100 mL

**8) Air Limbah RPA Pasar Nglendoh**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 21.000 MPN/100 mL melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)

Adapun hasil Uji air Limbah pada tanggal 30 nopember 2011 adalah sebagai berikut :

**1) Air Limbah Bintang Timur**

Terdapat 3 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain TSS 970 mg/L (batas 100 mg/L), BOD5 418 mg/L (batas 150 mg/L), COD 4514 mg/L (batas 275 mg/L)

**2) Air Limbah Sirup Kartika**

Terdapat 2 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain BOD5 129 mg/L (batas 60 mg/L), COD 1348 mg/L (batas 100 mg/L)

**3) Air Limbah An Nur**

Tidak ada parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003

**4) Air Limbah Rumah Makan Noroyono**

Terdapat 3 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain PH 5,8 (batas 6,0 – 9,0), TSS 1039 mg/L (batas 100 mg/L), Minyak dan Lemak 591 mg/L (batas 10 mg/L)

**5) Limbah Hotel Griya Laksana**

ada 1 parameter yang melebihi baku mutu Perda 10/2004 yaitu COD 713 mg/L (batas 50 mg/L Air Bersih)

**6) Air Limbah RSUD Dr Soedjati**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 240.000 MPN/100 mL melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)

**7) Air Limbah RS Pemata Bunda**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 3 MPN/100 mL tidak melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 10 MPN/100 mL

**8) Air Limbah RPA Pasar Nglendoh**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 21.000 MPN/100 mL melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)

baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)

Hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.18 berikut ini

**Tabel 2.18. Perkiraan Beban Limbah Cair dari Industri Skala Menengah dan Kecil  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2011**

No.	Jenis Industri/ Rumah sakit	Beban limbah cair ( mg/lt)																				
		BOD	COD	TSS	Suhu	DHL	pH	Minyak & Lemak	NH3-N	PO4-P	Besi	Mangan	Kadmium	Seng	Timbal	Tembaga	Nikel	Krom Total	Cr6+	Nitrat	Nitrit	TDS
1	Pabrik Tahu Bintang Timur	1578	4432	52,5	30,0	1571	5,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Limbah Sirup Kartika	252,7	714,1	47	27,8	183,6	6,39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Limbah Domestik STIKES ANNUR	85,78	-	48	28,0	861	6,27	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Limbah Domestik RM Noroyono	305,3	-	48,5	29,0	968	7,70	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Limbah Hotel Griya Laksana	8,28	22,78	49,5	26,8	655	7,49	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Limbah RSU Dr. Soeradji	19,69	32,96	41	29,0	804	6,13	-	26,42	2,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Limbah RS Permata Bunda	80,42	24,23	41,5	28,0	1144	6,51	-	1,784	0,235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Limbah RPA Glendoh	319,8	897,6	59,3	30,0	21,00	5,94	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Limbah Lindi TPA Grobogan	80,42	221,1	58	25,0	1904	5,87	-	0,038	-	0,48	<0,001	<0,002	2,960	<0,005	<0,004	<0,007	<0,004	<0,001	3,196	0,04	481
10	Pabrik Tahu Bintang Timur	3069	2350,4	61	33,6	3538	6,76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Limbah Lindi TPA Grobogan	142	425,6	124	35,6	3999	7,83	-	528,0	-	5,09	0,0689	0,014	0,291	<0,005	0,069	0,246	0,214	<0,003	12,85	-	29,35
12	Limbah Domestik STIKES ANNUR	94,2	-	52	29,0	765	8,13	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Limbah Domestik RM Noroyono	307	-	87	27,0	1322	6,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Limbah Hotel Griya Laksana	7,26	20,08	45	27,0	898	7,19	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Limbah Pasar Glendoh	558	1593	54	30,0	3434	6,64	-	261,6	-	1,36	0,263	0,006	0,186	<0,005	0,063	<0,007	<0,004	<0,003	8,298	0,07	868,0
16	Limbah Sirup Kartika	474	1274	53,5	30,0	178,3	6,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Limbah RS Permata Bunda	147	42,24	46	29,0	1515	7,49	-	0,605	0,175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Limbah RSU Dr. Soeradji	13,2	36,36	48,5	29,0	482	7,44	-	2,692	0,352	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : nomor 1-9 tanggal 8 Agustus 2011, nomor 10-18 tanggal 30 November 2011

Sumber : tabel SP - 9 Buku Dta SLHD 2012Laboratorium Kesehatan Masyarakat " CITO " Semarang

Sedangkan pengujian kualitas air Limbah tahun 2012 dilakukan pada tanggal 1 Agustus 2012 berkerjasama dengan Laboratorium Kesehatan Masyarakat “Cito “Semarang. Adapun analisis hasil pengujian tersebut adalah sebagai berikut :

**1. Air Limbah Bintang Timur**

Terdapat 3 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain TSS 970 mg/L (batas 100 mg/L), BOD5 418 mg/L (batas 150 mg/L), COD 4514 mg/L (batas 275 mg/L)

**2. Air Limbah Sirup Kartika**

Terdapat 2 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain BOD5 129 mg/L (batas 60 mg/L), COD 1348 mg/L (batas 100 mg/L)

**3. Air Limbah An Nur**

Tidak ada parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003

**4. Air Limbah Rumah Makan Noroyono**

Terdapat 3 parameter yang melebihi batas baku mutu Kepmen LH 112/2003 antara lain PH 5,8 (batas 6,0 – 9,0), TSS 1039 mg/L (batas 100 mg/L), Minyak dan Lemak 591 mg/L (batas 10 mg/L)

**5. Limbah Hotel Griya Laksana**

ada 1 parameter yang melebihi baku mutu Perda 10/2004 yaitu COD 713 mg/L (batas 50 mg/L Air Bersih)

**6. Air Limbah RSUD Dr Soedjati**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 240.000 MPN/100 mL melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)

**7. Air Limbah RS Pemata Bunda**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 3 MPN/100 mL tidak melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 10MPN/100 mL

**8. Air Limbah RPA Pasar Nglendoh**

Hasil pengujian menunjukkan kadar Coliform 21.000 MPN/100 mL melebihi batas baku mutu Permenkes 416/MENKES/PER/IX/1990 maksimal 5000 MPN/100 mL (metode tabung ganda)Data

Hasil pengujian kualitas air limbah tahun 2012 selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.19 berikut ini

Tabel 2.19 Perkiraan Beban Limbah Cair dari Industri Skala Menengah dan Kecil

Kabupaten : Grobogan

Tahun Data : 2012

No.	Jenis Industri/ Rumah sakit	Beban Limbah Cair (mg/l)																			
		BOD	COD	TSS	Suhu	DHL	pH	Minyak & Lemak	NH <sub>3</sub> -N	PO <sub>4</sub> -P	Besi	Mangan	Kadmium	Seng	Timbal	Tembaga	Nikel	Krom Total	Cr6+	Nitrat	Nitrit
1	Pabrik Tahu Bintang Timur	418	4514	970	29	-	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Limbah Sirup Kartika	129	1346	28	-	-	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Limbah Domestik STIKES ANNUR	15	-	10	-	-	6,9	3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Limbah Domestik RM Noroyono	29	-	1039	-	-	5,8	591	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Limbah Hotel Griya Laksana	23	713	6	-	-	7,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Limbah RSU Dr. Soeradji	17	554	18	29	-	7,0	-	-	7,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Limbah RS Permata Bunda	28	712	10	29	-	7,6	-	-	3,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Limbah RPA Glendoh	128	6574	855	-	-	7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber :Tabel SP- 9 A buku data SLHD 2012

Penurunan kualitas air yang terjadi di sungai disebabkan oleh limbah domestik maupun limbah kegiatan industri yang melakukan pembuangan tanpa memenuhi persyaratan yang ditentukan atau belum memenuhi kriteria yang ditetapkan. Penyebab lain dapat pula diakibatkan oleh adanya limbah yang dikeluarkan oleh industri rumah tangga (industri skala kecil), perhotelan, rumah sakit dan pasar/pertokoan. Pencemaran air sungai akan mempunyai dampak terhadap pencemaran tanah yang ada, karena sebagian besar air sungai yang mengalami pencemaran digunakan untuk mengairi lahan-lahan pertanian. Apabila pencemaran logam berat tersebut terakumulasi di jaringan ikan yang dibudidayakan maka sangat memungkinkan manusia akan terkena efek toksik dari jenis logam berat tersebut (bioakumulasi), khususnya yang mengkonsumsi ikan yang tercemar logam berat.

Pengelolaan yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Grobogan untuk mempertahankan dan memperbaiki kualitas air adalah:

- Melakukan penyuluhan kepada masyarakat dan dunia usaha tentang pengelolaan limbah cair yang dihasilkan,
- Melakukan pemantauan limbah cair yang dihasilkan oleh penduduk dan kegiatan usaha atau industri.
- Melakukan penetapan pembuatan dokumen pengelolaan lingkungan (UKL/UPL atau AMDAL) bagi kegiatan usaha yang akan dibangun.

## **2.8 UDARA**

Pertumbuhan ekonomi telah meningkatkan kegiatan industri dan transportasi yang berkontribusi terhadap penurunan kualitas udara ambien pada lapisan atmosfer. Penurunan udara ambien tersebut karena telah terjadinya pencemaran udara yang disebabkan oleh masuknya zat pencemar primer ke dalam udara dalam jumlah dan waktu serta kondisi yang dapat merusak lingkungan, mengganggu kenyamanan, serta membahayakan kesehatan dan keselamatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Zat pencemar primer diantaranya sulfur dioksida, nitrogen dioksida, karbon dioksida, karbon monoksida, hidrokarbon, partikulat dan sebagainya.

Sebagian besar zat pencemar udara dihasilkan oleh aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, pembakaran sampah, dekomposisi bahan organik dari pembabatan hutan dan lahan, hasil samping pertanian, peternakan, industri, dan sebagainya. Untuk Kabupaten Grobogan pencemaran udara sebagian besar disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil berupa alat transportasi yang menggunakan mesin.

## **2.8.2 Kualitas Udara di Kabupaten Grobogan**

Terdapat 2 cara pemantauan kualitas udara ambien, yaitu dilakukan secara aktif dan secara pasif. Metode pemantauan secara pasif dilakukan secara manual atau otomatis tetapi tidak dilakukan secara berkesinambungan dan tidak dapat secara langsung diinformasikan ke masyarakat secara umum. Sedangkan metode pemantauan secara aktif dapat dilakukan secara manual atau otomatis, berkesinambungan, dan hasilnya dapat diumumkan secara langsung kepada masyarakat (*publish data display*). Pemantauan yang dilakukan di Kabupaten Grobogan dilakukan secara pasif karena hasil pengukuran tidak secara langsung dilaporkan kepada masyarakat.

Sedangkan pengujian kualitas udara di beberapa titik yang cukup potensial menimbulkan pencemaran udara dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa parameter pencemar antara lain suhu, kelembaban, pencahayaan, kebisingan, kecepatan angin, arah angin dominan, kadar NO<sub>2</sub>, kadar SO<sub>2</sub>, TSP (debu), Kadar Pb, Kadar CO, Kadar H<sub>2</sub>S, Kadar NH<sub>3</sub>.

## **2.8.3 Hasil Pengujian Kualitas Udara**

Analisis hasil pengujian kualitas udara tahun 2011 adalah sebagai berikut :

### **1. Industri pembakaran genteng Desa Karangasem Kecamatan Wirosari**

- a. Uji kualitas udara tanggal 8 Agustus 2011, dari tabel 2.20 diketahui bahwa besaran nilai SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, HC, Partikulat, TSP, Pb, Debu, Total Flor, Klordan Klorin dioksida, Sulfat tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang dipersyaratkan dalam Kep MenLH 48/MENLH/11/1996 (Kebisingan), Kep Gubernur Jateng 8/2001, Kep Men LH 45/MENLH/10/1997 (Kebauan), dan Kep Gubernur 10/2000

- b. Uji kualitas udara tanggal 30 Nopember 2011

Uji kualitas udara tanggal 30 November 2011, dari tabel 2.20 diatas diketahui bahwa besaran nilai SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, HC, Partikulat, TSP, Pb, Debu, Total Flor, Klor dan Klorin dioksida, Sulfat tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang dipersyaratkan dalam Kep MenLH 48/MENLH/11/1996 (Kebisingan), Kep Gubernur Jateng 8/2001, Kep Men LH 45/MENLH/10/1997 (Kebauan), dan Kep Gubernur 10/2000

## **2. Industri pembakaran batu gamping Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo**

- a. Uji kualitas udara tanggal 8 Agustus 2011, dari tabel 2.20 diketahui bahwa besaran nilai SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, HC, Partikulat, TSP, Pb, Debu, Total Flor, Klordan Klorin dioksida, Sulfat tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang dipersyaratkan dalam Kep MenLH 48/MENLH/11/1996 (Kebisingan), Kep Gubernur Jateng 8/2001, Kep Men LH 45/MENLH/10/1997 (Kebauan), dan Kep Gubernur 10/2000
- b. Uji kualitas udara tanggal 30 November 2011, dari tabel 2.20 diketahui bahwa besaran nilai SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, HC, Partikulat, TSP, Pb, Debu, Total Flor, Klor dan Klorin dioksida, Sulfat tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang dipersyaratkan dalam Kep MenLH 48/MENLH/11/1996 (Kebisingan), Kep Gubernur Jateng 8/2001, Kep Men LH 45/MENLH/10/1997 (Kebauan), dan Kep Gubernur 10/2000.

Adapun hasil selengkapnya dapat dilihat pada tabel 2.20 berikut ini

**Tabel 2. 20 . Kualitas Udara Ambien**  
**Kabupaten : Grobogan**  
**Tahun Data : 2011**

No.	Parameter	Satuan	Lama Pengukuran	Lokasi			
				1	2	3	4
Lokasi :				1	2	3	4
1	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	5,394	3,686	1,106	6,671
			24 jam	-	-	-	-
			1 tahun	-	-	-	-
2	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	-	-	-	-
			24 jam	-	-	-	-
			1 tahun	-	-	-	-
3	NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	-	-	-	-
			24 jam	-	-	-	-
			1 tahun	-	-	-	-
4	O <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	1,782	3,826	7,519	9,033
			1 tahun	-	-	-	-
5	HC	mg/Nm <sup>3</sup>	3 jam	-	-	-	-
6	PM <sub>10</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-	-	-
7	PM <sub>2.5</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-	-	-
			1 tahun	-	-	-	-
8	TSP	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	376,6	647,7	291,7	143,7
			1 tahun	-	-	-	-
9	Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	0,035	0,023	0,095	0,036
			1 tahun	-	-	-	-
10	Dustfall	mg/Nm <sup>3</sup>	30 hari	-	-	-	-
11	Total Fluorides sebagai F	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-	-	-
			90 hari	-	-	-	-
12	Fluor Index	mg/Nm <sup>3</sup>	30 hari	-	-	-	-
13	Khlorine & Khlorine Dioksida	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-	-	-
14	Sulphat Index	mg/Nm <sup>3</sup>	30 hari	-	-	-	-

Keterangan : \* 8 Agustus 2011, # 30 November 2011

Lokasi 1: Area Dalam Lokasi Industri Batu Gamoing Ds. Mirisi Kec. Tawangharjo Grobogan \*

Lokasi 2 :Area Dalam Lokasi industri Pembakaran Genting Ds. Karangasem Kec. Wirosari Grobogan\*

Lokasi 3:Area Dalam Lokasi Industri Batu Gamoing Ds. Mirisi Kec. Tawangharjo Grobogan #

Lokasi 4 :Area Dalam Lokasi industri Pembakaran Genting Ds. Karangasem Kec. Wirosari Grobogan #

Sumber : tabel SD 16 Buku data SLHD 2012

Analisis hasil pengujian yang dilakukan pada tanggal 18 Juli 2012 adalah sebagai berikut:

1. **Industri pembakaran genteng Desa Karangasem** Semua parameter diatas tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang dipersyaratkan dalam Kep MenLH 48/MENLH/11/1996 (Kebisingan), Kep Gubernur Jateng 8/2001, Kep Men LH 45/MENLH/10/1997 (Kebauan), dan Kep Gubernur 10/2000

2. **Industri pembakaran batu gamping Desa Mrisi Kecamatan Tanggunharjo**

Semua parameter diatas tidak ada yang melebihi batas baku mutu yang dipersyaratkan dalam Kep MenLH 48/MENLH/11/1996 (Kebisingan), Kep Gubernur Jateng 8/2001, Kep Men LH 45/MENLH/10/1997 (Kebauan), dan Kep Gubernur 10/2000 Adapun hasil selengkapnya uji kualitas udara pada tanggal 18 Juli 2012 dapat dilihat pada tabel 2.21 berikut ini

**Tabel 2.21. Kualitas Udara Ambien  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2012**

No.	Parameter	Satuan	Lama Pengukuran	Lokasi			
				1	2	3	4
Lokasi :				1	2	3	4
1	SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	1,65	2,46		
			24 jam	-	-		
			1 tahun	-	-		
2	CO	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	-	-		
			24 jam	8015	6870		
			1 tahun	-	-		
3	NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam	-	-		
			24 jam	18,57	38,8		
			1 tahun	-	-		
4	O <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1 jam				
			1 tahun	-	-		
5	HC	mg/Nm <sup>3</sup>	3 jam	-	-		
6	PM <sub>10</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	94,11	98,4		
7	PM <sub>2.5</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-		
			1 tahun	-	-		
8	TSP	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	94,11	98,4		
			1 tahun	-	-		
9	Pb	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	0,0006	0,0009		
			1 tahun	-	-		
10	Dustfall	mg/Nm <sup>3</sup>	30 hari	-	-		
11	Total Fluorides sebagai F	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-		
			90 hari	-	-		
12	Fluor Index	mg/Nm <sup>3</sup>	30 hari	-	-		
13	Khlorine	mg/Nm <sup>3</sup>	24 jam	-	-		
14	Sulphat Index	mg/Nm <sup>3</sup>	30 hari	-	-		

Keterangan : Pengambilan sampel 18 Juli 2012

Lokasi 1 :Area Dalam Lokasi industri Pembakaran Genting Ds. Karangasem Kec. Wirosari Grobogan

Lokasi 2:Area Dalam Lokasi Industri Batu Gamping Ds. Mirisi Kec. Tawangharjo Grobogan

Sumber : Tabel SD-15A buku Data SLHD 2012

Berdasarkan hasil uji kualitas udara diatas maka ada beberapa saran yang dapat ditempuh untuk meminimalisir pencemaran udara yang ditimbulkan oleh industri antara lain :

1. Memasang cerobong pengendali asap yang dilengkapi oleh penangkap partikulat pencemar sehingga logam berat dan materi partikel lain terkendalikan
2. Menerapkan penggunaan masker dan peralatan lain yang menjamin Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) bagi para pekerja dan penduduk yang tinggal di sekitar area industri

#### 2.8.4 Dampak Pembangunan Terhadap Kualitas Udara

Mutu udara ambien yang merupakan kadar, zat, energi dan /atau komponen lain yang ada di udara bebas, dipengaruhi oleh sumber emisi bergerak maupun tidak bergerak sebagai hasil proses pembangunan. Sumber emisi bergerak yang terdapat di Kabupaten Grobogan berupa kendaraan bermotor. Sedangkan sumber tidak bergerak berupa kegiatan industri, domestik, peternakan, pertanian, dan kegiatan Tempat Pembuangan Sampah (TPA). Berbagai macam kegiatan tersebut menghasilkan emisi yang mempengaruhi kualitas mutu udara ambien. Adapun emisi yang merupakan zat pencemar yang dihasilkan oleh berbagai jenis kegiatan dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 2.22. Jenis Kegiatan dan Zat Emisi yang Dihasilkan

No.	Jenis Kegiatan	Zat Emisi yang Dihasilkan
1.	Pabrik/ industri	CO <sub>2</sub> , CO, N <sub>2</sub> O, NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub> , HPS. Hidrokarbon,CFC, Partikulat
2.	Pemukiman	CO, CO <sub>2</sub> , CFC
3.	Pertanian	NO <sub>x</sub> , debu
4.	Sawah	CH <sub>4</sub>
5.	Peternakan	CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S
6.	Transportasi	CO, CO <sub>2</sub> , SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , Pb, He
7.	TPA	H <sub>2</sub> S, NH <sub>3</sub>

Sumber : Setijati H Ediyono, dkk ; 1999

Selama ini kualitas udara yang dipantau di kabupaten grobogan hanya berupa udara ambien atau sumber emisi . Belum ada penelitian yang mengukur pencemaran udara yang terhirup langsung oleh manusia. Hasil penelitian di jakarta pada tahun 2005 menunjukkan bahwa tingginya konsentrasi pencemar udara yang terhirup ketika subyek penelitian berada di jalan raya ( selama bekerja di jalan taya , dan diperjalanan pergi pulang sekolah / kantor ) . Disaat lalu lintas semakin padat dan semakin macet ternyata konsentrasi partikulat ( PM<sub>2,5</sub>) dan CO semakin tinggi . Hasil penelitian tersebut menunjukkan secara rerata apabila berada di jlan antara 3-4,5 jam maka konsentrasi partikulat terhirup meningkat 2-8 kali lebih tinggi dan konsentrasi CO antara 2-4 kali lebih tinggi ( SLHI, 2005)

Afinitas CO terhadap Hb dalam darah manusia 200 kali lebih tinggi dari afinitas O<sub>2</sub> terhadap Hb. Akibatnya CO lebih mudah bereaksi dengan Hb dengan memmbentuk COHb . hal ini berpengaruh terhadap kemampuan manusia untuk menghirup Oksigen , bahkan manusia dapat kekurangan oksigen sampai ±% ( Setijati H ediono , dkk , 1999) . sedangkan adanya partikulat yang terhirup oleh manusia dapat mengakibatkan kerusakan paru – paru dan penyakit saluran pernapasan .

#### **2.8.5 Respon Masyarakat dan Pemerintah Terhadap Kualitas Udara**

Di Kabupaten Grobogan dalam upaya mengurangi konsentrasi emisi gas buang dari kendaraan bermotor di pusat perkotaan maka pemerintah telah melakukan upaya-upaya sebagai berikut:

- 1) Pembuatan jalur hijau di setiap jalur jalan yang ada di Kota Purwodadi untuk dapat menyerap emisi gas buang kendaraan bermotor.
- 2) Pembuatan jalur lingkar kota sehingga kendaraan tidak terkonsentrasi di kota.
- 3) Pemeriksaan secara berkala pada kendaraan bermotor yang berkaitan dengan emisi gas buang.
- 4) Penyelenggaraan Car free day setiap minggu I dan Minggu ke III

Sedangkan untuk sumber emisi yang tidak bergerak respon masyarakat dan pemerintah yang telah dilakukan adalah:

- 1) Melakukan pengaturan lokasi melalui Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten (RTRW) bagi kegiatan/usaha yang mengeluarkan bahan cemar udara.
- 2) Melakukan pencegahan (preventif) setiap rencana kegiatan/usaha untuk dapat melakukan pengelolaan lingkungan melalui penyusunan Dokumen Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) dan UKL/UPL.
- 3) Terdapat kegiatan usaha telah melakukan upaya pengurangan cemaran yang akan dibuang ke udara melalui pemasangan dust collector.
- 4) Untuk mengurangi bau yang bersumber dari Tempat Pembuangan Akhir Sampah (TPA), pemerintah dan masyarakat telah melakukan upaya:
  - Melakukan pemisahan jenis sampah yang dilakukan oleh pemulung.
  - Melakukan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik.
  - Melakukan proses penimbunan (dumping) secara cepat.

## **2.9 IKLIM**

Iklm adalah sintesis atau kesimpulan dari perubahan nilai unsur-unsur cuaca (hari demi hari dan bulan demi bulan) dalam jangka waktu panjang disuatu tempat atau wilayah (Handoko, 1995: 3), atau rata-rata cuaca di suatu tempat atau daerah yang luas serta berlangsung dalam waktu yang lama (sedikitnya sepuluh tahun). Cuaca adalah nilai sesaat dari atmosfer, serta perubahan unsur cuaca dalam jangka pendek kurang dari 1 -24 jam (Handoko, 1995: 2), atau keadaan udara di suatu tempat yang sempit selalu berubah-ubah disetiap waktu.

**Tabel 2.23. Curah Hujan Rata-Rata Bulanan  
Kabupaten : GROBOGAN  
Tahun Data : 2011**

No	Kecamatan	Curah Hujan Rata-Rata Bulanan (mm)											
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nop	Des
1	Kedungjati	382	224	352	670	146	20	50	0	44	183	762	618
2	Karangrayung	252	182	92	156	175	43	111	0	12	73	271	260
3	Penawangan	235	74	163	176	78	95	38	0	14	92	159	222
4	Toroh	345	175	350	202	52	173	59	0	22	179	313	280
5	Geyer	189	173	515	310	109	85	61	0	34	267	490	313
6	Pulokulon	247	159	418	439	131	39	43	43	47	83	328	306
7	Kredenan	242	140	158	273	124	66	26	0	17	103	445	374
8	Gabus	225	266	229	284	117	94	16	9	58	159	496	556
9	Ngaringan	136	191	224	349	114	48	19	0	170	62	504	270
10	Wirosari	175	66	281	253	127	23	18	0	49	93	384	287
11	Tawangharjo	279	176	392	366	95	40	39	7	13	173	481	344
12	Grobogan	303	136	98	379	119	68	41	0	28	67	269	307
13	Purwodadi	242	172	213	296	53	64	51	0	14	57	310	376
14	Brati	455	177	170	234	113	83	36	4	32	52	277	311
15	Klambu	409	235	143	190	84	43	17	17	16	95	268	365
16	Godong	256	214	137	134	93	25	30	9	50	52	200	317
17	Gubug	175	221	222	54	63	34	-	0	9	32	472	251
18	Tegowanu	225	220	173	150	93	39	23	0	7	84	303	256
19	Tanggungharjo	358	134	70	96	118	90	35	0	19	243	704	503
20	Dinpertan TPH	278	189	341	315	66	156	76	0	18	183	332	463
21	BB Ngambak	407	208	326	570	118	90	35	0	19	290	750	511
	Jumlah	5815	3732	5067	5896	2188	1418	824	89	692	2622	8518	7490
	Rata-rata	277	178	241	281	104	68	41	4	33	125	406	357

Curah hujan di Kabupaten Grobogan pada tahun 2011 , intensitas tertinggi terjadi pada bulan Nopember dengan rata – rata curah hujan sebesar 406 mm dan terendah pada Bulan agustus dengan rata -rata curah hujan sebesar 15 mm , secara keruangan curah hujan 112 mm/ bulan terjadi di Kecamatan Penawangan dan tertinggi sebesar 288 mm/ bulan terjadi di Kecamatan Kedungjati. Berdasarkan tabel 2.21 dapat diketahui bahwa dari rata – rata bulanan tersebut kabupaten Grobogan terdapat tujuh bulan basah , tiga bulan lembab dan dua buah kering yaitu Bulan Agustus dan Bulan september Berdasarkan curah hujan menurut Schmidt dan ferguson maka di Kabupaten Grobogan mempunyai tipe curah hujan B yaitu daerah basah dengan vegetasi hutan hujan tropik .

Kondisi iklim diatas apabila dibandingkan dengan tingkat kekeringan di Kabupaten grobogan sangat berlawanan . hal ini memberikan gambaran bahwa penduduk belum dapat melakukan pengelolaan sumberdaya air hujan dengan baik , sehingga air hujan belum dapat menjadi aair tanah sehingga kekeringan pada saat musim kemarau dan banjir pada saat musim penghujan tidak dapat dihindarkan

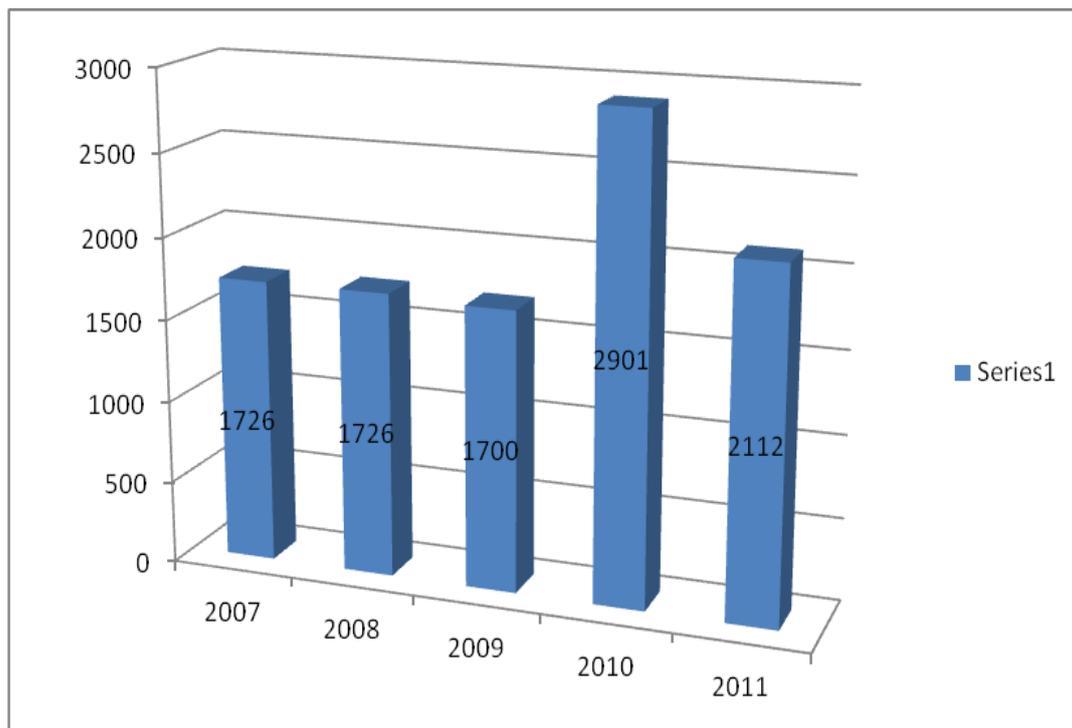
Data yang berkaitan dengan cuaca dan iklim di wilayah Kabupaten Grobogan pada tahun 2007 sampai dengan 2011 dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

Tabel 2.24. Curah Hujan di Kab Grobogan Tahun 2007-2011

Tahun	Curah Hujan
2007	1726
2008	1726
2009	1700
2010	22901
2011	2112
Rata	2033
Maksimum	2901
Minimum	1700

Sumber : Buku Grobogan Dalam Angka Kab. Grobogan 2012

Gambar 2.5 Curah Hujan Rata Rata Bulanan Kabupaten Grobogan Tahun 2007 – 2011

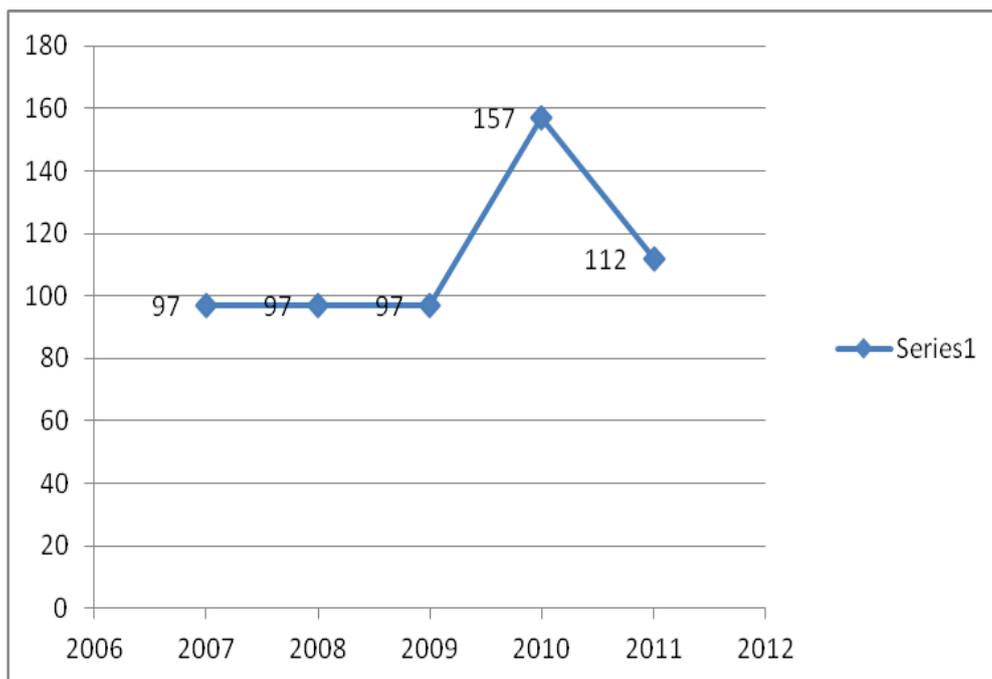


Tabel 2.25 . Hari Hujan di Kab Grobogan Tahun 2007-2011

Tahun	Hari Hujan
2007	97
2008	97
2009	97
2010	157
2011	112
Rata	112
Maksimum	157
Minimum	97

Sumber : Buku Grobogan Dalam Angka Kab. Grobogan 2012

Gambar 2.6. Jumlah Hari Hujan/ Tahun Kabupaten Grobogan Tahun : 2007 – 2011



Curah hujan rata rata bulanan tertinggi Kabupaten Grobogan terjadi pada tahun 2010 yang mencapai 2.901 mm/tahun. Sementara itu angka terendah terjadi pada tahun 2007. Jika diamati hari hujan tertinggi terjadi pada tahun 2010 yaitu sebanyak 157 hari hujan dalam satu tahun dan jumlah hari hujan terendah terjadi pada tahun 2007 dengan hari hujan sebanyak 71 hari.

Upaya yang dilakukan Pemerintah Kabupaten Grobogan untuk menjaga kondisi iklim adalah

1. Penggunaan energi alternatif yaitu penggunaan biogas dari kotoran ternak untuk bahan bakar rumah tangga serta pengembangan biji jarak sebagai bahan bakar alternatif
2. Penanaman hutan rakyat pada lahan kritis
3. Melakukan reboisasi melalui GNRHL/ GERHAN
4. Sosialisasi sumber emisi Bahan Perusak Ozon (BPO)

## **2.10 BENCANA ALAM**

Menurut UU RI No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana dijelaskan bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis. Sedangkan yang dimaksud dengan bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Sedangkan yang dimaksud dengan bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

Pada tabel di bawah ini dapat dilihat bencana alam yang terjadi di Kabupaten Grobogan :

**Tabel 2.26. Bencana Banjir, Korban, dan Kerugian**  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2011

No	Kecamatan	Total Area Terendam (ha)	Korban		Perkiraan Kerugian (Rp.)
			Mengungsi	Meninggal	
1	Kedungjati	-	-	-	10.350.000
2	Toroh	-	-	-	3.950.000
3	Gubug	-	-	-	-
	Total				14.300.000

Sumber : Tabel BA-1 Buku Data SLHD 2012

**Tabel 2.27. Bencana Kekeringan, Luas, dan Kerugian**  
Kabupaten : GROBOGAN  
Tahun Data : 2011

No	Kecamatan/Kota	Total Areal Padi Gagal Panen (Ha)	Perkiraan Kerugian (Rp)
1	Toroh	154	Data tidak tersedia
2	Geyer	86	
3	Pulokulon	46	
4	Ngaringan	77	
5	Wirosari	68	
6	Purwodadi	150	
7	Brati	558	
8	Godong	16	
9	Gubug	514	
10	Tegowanu	167	
	Jumlah	1836	

Sumber : BA-2 Buku Data SLHD 2012

**Tabel 2.28. Bencana Tanah Longsor, Korban, dan Kerugian  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2011**

No	Kecamatan	Jumlah Korban Meninggal (jiwa)	Perkiraan Kerugian (Rp.)
1	Toroh	-	7.500.000
2	Geyer	-	40.000.000
3	Tanggungharjo	4	-
	Total	4	47.500.000

Sumber : Tabel BA-3 Buku Data SLHD 2012

**Tabel 2.29. Bencana Kebakaran Hutan/Lahan, Luas, dan Kerugian  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2011**

No	Kecamatan/Kota	Perkiraan Luas Hutan/Lahan Terbakar (Ha)	Perkiraan Kerugian (Rp.)
1	2	3	4
1	Kiambu	0,50	1.875.000
2	Grobogan	15,50	9.525.000
3	Tawangharjo	3,00	450.000
4	Wirosari	33,75	57.300.000
5	Kedungjati	81,70	220.162.500
6	Gubug	6,10	18.000.000
7	Tanggungharjo	3,50	2.812.000
8	Karangrayung	10,90	7.000.000
9	Gabus	-	-
10	Geyer	-	-
11	Toroh	-	-
12	Kradenan	-	-
13	Pulokulon	-	-
	Total	154,95	317.124.500

Sumber : Tabel BA-4 Buku Data SLHD 2012

**Tabel 2.30. Bencana Alam Gempa Bumi, Korban, dan Kerugian  
Kabupaten : Grobogan  
Tahun Data : 2011**

No	Kecamatan	Jumlah Korban Meninggal (jiwa)	Perkiraan Kerugian (Rp.)
1	Kedungjati		
2	Karangrayung		
3	Penawangan		
4	Toroh		
5	Geyer	<b>NIHIL</b>	
6	Pulokulon		
7	Kreden		
8	Gabus		
9	Ngaringan		
10	Wirosari		
11	Tawangharjo		
12	Grobogan		
13	Purwodadi		
14	Brati		
15	Klambu		
16	Godong		
17	Gubug		
18	Tegowanu		
19	Tanggunharjo		
	<b>TOTAL</b>		

Sumber : Tabel BA-5 Buku Data SLHD 2012