

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan di negara kita semakin hari semakin pesat. Pesatnya laju pembangunan ini menimbulkan dampak negatif yang tidak dapat dielakkan (*inevitable*) terhadap kualitas lingkungan, antara lain terjadinya degradasi kualitas air.

Air merupakan sumberdaya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu, sumberdaya air harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia serta makhluk hidup yang lain. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana, dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang maupun generasi mendatang. Aspek penghematan dan pelestarian sumberdaya air harus ditanamkan pada segenap pengguna air.

Saat ini, masalah utama yang dihadapi oleh sumberdaya air meliputi kualitas air yang sudah tidak mampu memenuhi kebutuhan yang terus meningkat dan kualitas air untuk keperluan domestik semakin menurun. Kegiatan industri, domestik, dan kegiatan lain berdampak negatif terhadap sumberdaya air, antara lain menyebabkan penurunan kualitas air.

Cimanuk merupakan salah satu dari 7 sungai yang ada di Jawa Barat dengan curah hujan 1.500-3.000 mm/tahun dengan luas DAS 347.697 ha, mencakup wilayah pemerintahan Kabupaten Garut, Sumedang, Majalengka, dan Indramayu.

Sungai Cimanuk berasal dari lereng-lereng Gunung Papandayan, Cikuray, dan Mandalagiri di Kabupaten Garut pada ketinggian ± 1200 diatas permukaan laut, mengalir kearah timur laut sepanjang 180 km dan bermuara di Laut Jawa di Kabupaten Indramayu.

DAS Cimanuk terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian Hulu, Tengah, dan Hilir. Pada DAS Cimanuk Hulu-Tengah terdapat banyak kegiatan yang berpotensi mencemari badan air Sungai Cimanuk baik secara langsung ataupun melalui anak-anak sungai. Secara umum berbagai kegiatan pada DAS Cimanuk yang mempunyai pengaruh dominan berpotensi mencemari dapat dikelompokkan dalam kegiatan domestik, industri, pertanian, perikanan dan peternakan. Dari hasil pemantauan kualitas air Sungai Cimanuk di Sukaregang dengan tiga kali frekuensi pengambilan contoh air yang telah dilakukan oleh BPLHD Provinsi Jawa Barat melalui Program Kali Bersih (Prokasih) Tahun Anggaran 2005, yang kemudian disesuaikan dengan kriteria baku mutu air berdasarkan klasifikasi air pada Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 (PP. No.82/ 2001) tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, terdapat 4 parameter kualitas air yang tidak memenuhi baku mutu peruntukan air sungai Cimanuk Hulu, yaitu BOD, DO, Fe, dan Kolitinja (BPLHD 2005). Parameter kualitas air yang tidak memenuhi baku mutu peruntukan air sungai Cimanuk Hulu, dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Parameter Kualitas Air yang Tidak Memenuhi Baku Mutu Peruntukan Air Sungai
Cimanuk Hulu (3 kali pengambilan contoh air sungai)

No.	Lokasi	DO (mg/l)	BOD (mg/l)	Fe (mg/l)	Kolitinja (Jml/100 ml)
1	Sukaregang	6,3	5,4	0,8	14000
	PP. No. 82/2001	3	2	0,3	< 2000

Sumber: BPLHD Jabar 2005

Kualitas air ditentukan oleh berbagai parameter, dimana kandungan gas oksigen di dalam air merupakan salah satu unsur penentu karakteristik kualitas air yang terpenting dalam lingkungan kehidupan akuatis. Konsentrasi oksigen dalam air mewakili status kualitas air pada tempat dan waktu tertentu. Dengan kata lain, keberadaan dan besar atau kecilnya muatan oksigen di dalam air dapat dijadikan indikasi ada atau tidaknya “pencemaran” di suatu perairan. Oleh karenanya, pengukuran besarnya *biochemical oxygen demand* (BOD) dan *chemical oxygen demand* (COD) perlu dilakukan untuk menentukan status muatan oksigen dalam air.

BOD adalah angka indeks oksigen yang diperlukan oleh bahan pencemar yang dapat teruraikan (*biodegradable pollutant*) di dalam suatu perairan selama berlangsungnya proses dekomposisi *aerobic*. Potensi beban pencemaran BOD yang ditinjau pada studi ini meliputi: Limbah penduduk (domestik), industri, pertanian, dan ternak. Pengumpulan data potensi beban pencemaran ini dimaksudkan untuk mempersiapkan input data untuk konservasi kualitas air, khususnya pada DAS Cimanuk Hulu.

Penurunan kualitas air (BOD) dapat menimbulkan gangguan, kerusakan, dan bahaya bagi semua makhluk hidup yang bergantung pada sumberdaya air. Semakin tinggi angka BOD di hulu sungai, maka semakin sulit bagi biota air yang membutuhkan oksigen bertahan hidup bagian hilir sungai. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan dan perlindungan sumberdaya air secara seksama.

Berdasarkan asumsi tersebut penulis tertarik untuk meneliti potensi beban pencemaran di DAS Cimanuk Hulu. DAS Cimanuk Hulu memiliki luas 456,57 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2007 sebanyak 571.953 jiwa. Seluruh DAS Cimanuk Hulu termasuk ke dalam wilayah administrasi Kabupaten Garut yang meliputi sebagian Kecamatan Garut Kota, Kecamatan Tarogong Kidul, Kecamatan Karangpawitan, Kecamatan Samarang, Kecamatan Cisarupan, Kecamatan Bayongbong, Kecamatan Cilawu, dan Kecamatan Cikajang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.2.

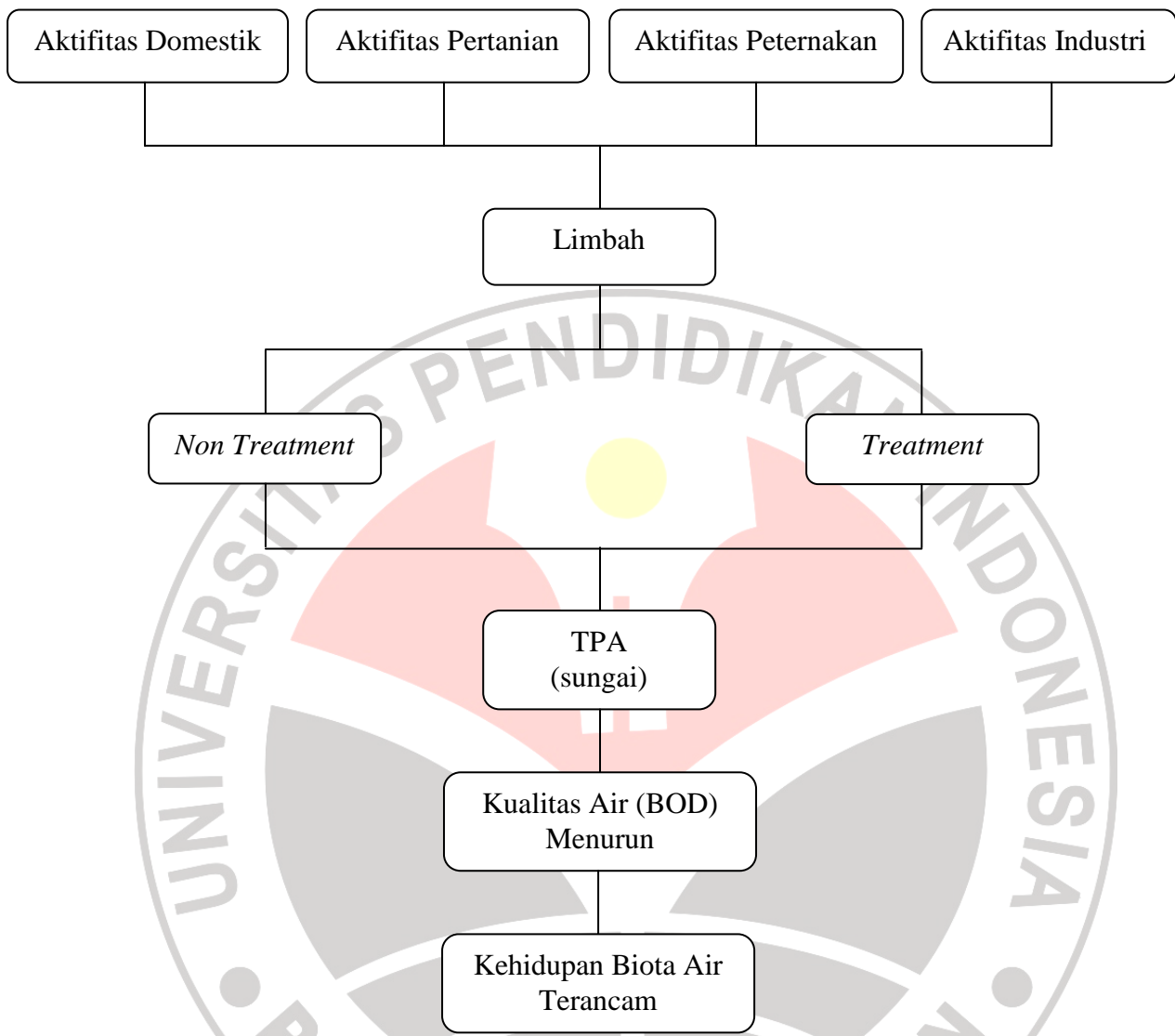
Tabel 1.2
Luas DAS Cimanuk Hulu

Kecamatan	Luas Setiap Kecamatan (km ²)	Luas Kecamatan dalam Catchment (km ²)	% dari Luas Catchment
Garut Kota	30,04	27,88	6
Tarogong Kidul	58,03	27,24	6
Karangpawitan	55,26	2,50	1
Samarang	109,37	108,7	24
Cisarupan	124,43	122,6	27
Bayongbong	79,92	79,67	17
Cilawu	80,44	38,50	8
Cikajang	107,88	49,48	11
Jumlah	645,37	456,57	100

Sumber : Peta Rupabumi Digital Indonesia; Skala 1: 25.000; Lembar 1208-614, 1208-621, 1208-623, 1208-624, 1208-632, 1208-641, 1208-642

Untuk menjaga kualitas air Sungai Cimanuk Hulu agar dapat dimanfaatkan sesuai dengan peruntukannya, maka perlu dilakukan studi pengendalian pencemaran di DAS Cimanuk Hulu. Penelitian mengenai beban dan tingkat pencemaran air dari berbagai parameter secara terintegral, memerlukan kajian yang mendalam, kompleks dan memerlukan waktu yang tidak sebentar. Atas dasar pertimbangan tersebut, maka dalam penelitian ini beban pencemaran akan diukur dengan menggunakan parameter BOD, karena BOD merupakan tolak ukur “kekuatan” (tingkat) pencemar dari limbah yang berada dalam suatu sistem perairan. Dengan demikian, pengukuran beban pencemaran dengan menggunakan parameter BOD penting untuk diketahui apabila usaha-usaha pencegahan atau pengurangan tingkat pencemaran perairan mendesak untuk dilaksanakan. Maka dari itu, penulis mencoba melakukan penelitian dengan judul ” POTENSI BEBAN PENCEMARAN AIR BERDASARKAN PARAMETER BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND (BOD) DI DAS CIMANUK HULU”.

Uraian tersebut, disederhanakan kedalam sebuah bagan alir latar belakang penelitian:



Gambar 1.1
Bagan Alir Latar Belakang Penelitian

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas, maka pokok permasalahan yang akan diteliti adalah “Bagaimana potensi beban pencemaran air berdasarkan parameter BOD di DAS Cimanuk Hulu?”.

Untuk lebih jelasnya, maka perumusan masalah ini dijabarkan dengan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimanakah potensi beban pencemaran air berdasarkan parameter BOD di DAS Cimanuk Hulu?
2. Bagaimanakah tingkat pencemaran air berdasarkan parameter BOD di Sungai Cimanuk Hulu?
3. Bagaimanakah upaya pengendalian beban pencemaran air berdasarkan parameter BOD di DAS Cimanuk Hulu?

C. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi komponen-komponen dan potensi beban pencemaran air (BOD) di DAS Cimanuk Hulu.
2. Mengidentifikasi tingkat pencemaran air (BOD) di Sungai Cimanuk Hulu.
3. Mengidentifikasi upaya-upaya pengendalian pencemaran air (BOD) di DAS Cimanuk Hulu.

D. Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh, baik aspek substansi dan aspek operasional, antara lain:

1. Menyajikan informasi dan data mengenai potensi dan kondisi beban pencemaran air. Informasi dan data ini diharapkan akan menjadi bahan

pertimbangan dalam upaya pengelolaan sumberdaya air pada umumnya dan pola hidup masyarakat di daerah penelitian pada khususnya.

2. Menambah pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam perumusan solusi, atas permasalahan pencemaran air dengan berbagai pendekatan.
3. Memperkaya kandungan materi dalam kurikulum pendidikan geografi khususnya dalam bahasan pemanfaatan sumberdaya alam dan pengendalian lingkungan hidup.

E. Definisi Operasional

Judul yang diajukan dalam penelitian ini adalah “POTENSI BEBAN PENCEMARAN AIR BERDASARKAN PARAMETER *BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* (BOD) DI DAS CIMANUK HULU”. Definisi operasional perlu diuraikan agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam penafsiran, yaitu sebagai berikut:

1. Potensi Beban Pencemaran Air

Potensi beban pencemaran air merupakan banyaknya indikator atau parameter yang berperan sebagai sumber polutan bagi air dan mengakibatkan menurunnya kualitas air, yang dapat ditanggung oleh suatu wilayah DAS. Dalam penelitian ini adalah faktor-faktor yang berpengaruh terhadap parameter BOD yaitu berupa potensi limbah organik sebagai hasil dari aktifitas di daerah penelitian (DAS Cimanuk Hulu), parameter yang diteliti yaitu limbah penduduk (domestik), industri, ternak dan pertanian.

2. *Biochemical Oxygen Demand (BOD)*

Biochemical Oxygen Demand (BOD) merupakan salah satu parameter kualitas air. Semakin tinggi BOD dalam air, maka air tersebut semakin tercemar. Parameter ini menyatakan banyaknya kandungan oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme pengurai. Jenis polutan yang diuraikan berupa limbah organik sebagai hasil dari aktifitas biomassa. Parameter ini dipilih untuk mengidentifikasi berbagai potensi beban pencemaran di DAS Cimanuk Hulu yang berpengaruh terhadap turunnya kualitas air. Terutama difokuskan pada kegiatan domestik, industri, ternak, dan pertanian.

3. DAS Cimanuk Hulu

DAS Cimanuk Hulu yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan sebuah daerah tangkapan air di DAS Cimanuk Hulu, yang ditarik dengan cara menghubungkan igir-igir. Mulai dari mata air Cimanuk di Gunung Papandayan sampai dengan lokasi pengamatan di Kelurahan Sukamantri, Kecamatan Garut Kota, Kabupaten Garut, yang terletak pada $107^{\circ} 54' 39,5''$ BT dan $07^{\circ} 12' 05,2''$ LS.

4. Potensi Beban Pencemaran Air Berdasarkan Parameter *Biochemical Oxygen Demand (BOD)* di DAS Cimanuk Hulu

Banyaknya indikator atau parameter yang berperan sebagai sumber polutan bagi air dan mengakibatkan menurunnya kualitas air, yang dapat ditanggung oleh DAS Cimanuk Hulu. BOD adalah angka indeks oksigen yang diperlukan oleh bahan pencemar yang dapat teruraikan (*biodegradable pollutant*) di dalam suatu perairan selama berlangsungnya proses dekomposisi *aerobic*.

Potensi beban pencemaran BOD yang ditinjau pada studi ini meliputi: Limbah penduduk (domestik), industri, pertanian, dan ternak. Potensi beban pencemaran BOD dipengaruhi oleh variabel fisik dan variabel sosial. Variabel fisik yang mempengaruhi diantaranya curah hujan, sifat fisik batuan, morfologi, jenis tanah, sifat tanah, dan debit. Variabel sosial yang mempengaruhi diantaranya jumlah penduduk, luas tanam dan luas panen lahan pertanian, jumlah ternak, dan kapasitas produksi industri.

