

**EVALUASI KAJIAN KUALITAS AIR, STATUS MUTU  
SERTA STRATEGI PENGENDALIAN PENCEMARAN AIR SUNGAI SANGKUB  
DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA  
PROVINSI SULAWESI UTARA**

**FERLIE ALFIUS PALIT  
BOBBY, J. V. POLII  
WISKE C. ROTINSULU**

Ferlie Alfius Palit, 2020. **Evaluasi Kajian Kualitas Air, Status Mutu Serta Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Sangkub di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara** (Di bawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Bobby, J. V. Polii, MS. sebagai Ketua Komisi dan Wiske C. Rotinsulu, SP., MES., PhD. sebagai Anggota).

**Abstrak**

Meningkatnya perkembangan kegiatan dan pertumbuhan penduduk serta wilayah pemukiman menyebabkan meningkatnya buangan air limbah. Sungai Sangkub sebagai lokasi penelitian merupakan Sungai Lintas Provinsi, dimana bagian hulu berada di Provinsi Gorontalo dan hilir di Provinsi Sulawesi Utara. Peningkatan kegiatan ekonomi dan pembangunan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas perairan Sungai Sangkub. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kualitas air, menentukan status mutu air serta merumuskan strategi dalam usaha pengendalian pencemaran air Sungai Sangkub di Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara.

Metode penelitian yang digunakan yaitu bersifat deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Populasi diambil di Sungai Sangkub yang terdiri dari 7 titik penelitian dan 19 parameter kualitas air. Data Primer adalah data series pemantauan kualitas air Sungai Sangkub dari bulan Juli 2018 /d Mei 2019 sebanyak 4 kali pemantauan dan observasi lapangan, data sekunder diperoleh dari instansi terkait. Analisa data dilakukan secara deskriptif. Data disajikan dalam bentuk tabel, gambar dan narasi. Analisis data sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Pedoman Penentuan Status Mutu Air serta metodestandard for practice of conservation (OSPC) dengan menggunakan piranti lunak miradi dalam merumuskan strategi pengendalian.

Hasil penelitian menunjukkan kualitas air Sungai Sangkub berdasarkan uji parameter menunjukan penurunan kualitas dimana parameter TDS, TSS, Total Fosfat, Total Chlorine, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform melebihi baku mutu yang dipersyaratkan dalam PP 82/2001 sedangkan penentuan status mutu air berdasarkan KepmenLH 115/2003 pada perairan Sungai Sangkub telah mengalami Cemar Berat.

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perairan Sungai Sangkub tercemar berat oleh parameter TDS, TSS, Total Fosfat, Total Chlorine, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform. Disarankan untuk Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dan Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara dapat melakukan pengendalian dengan meningkatkan inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air, melakukan pengelolaan limbah, menetapkan daya dukung dan daya tampung, meningkatkan peran serta masyarakat, melakukan pengawasan dan melakukan pemantauan kualitas air sungai secara rutin.

**Kata Kunci : Kualitas Air, Status Mutu, Pengendalian Pencemaran Air Sungai**

## PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang diperlukan untuk hajat hidup orang banyak, bahkan oleh semua makhluk hidup. Oleh karena itu sumber daya air tersebut harus dilindungi agar tetap dapat dimanfaatkan dengan baik oleh manusia dan makhluk hidup lainnya. Pemanfaatan air untuk berbagai kepentingan harus dilakukan secara bijaksana dengan memperhitungkan kepentingan generasi sekarang dan generasi mendatang (Nugroho, 2008). Salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya yaitu sungai. Sungai merupakan ekosistem yang sangat penting bagi manusia dan merupakan salah satu dari siklus hidrologi. Sungai juga menyediakan air bagi manusia baik untuk berbagai kegiatan seperti pertanian, industri maupun domestik (Siahaan, 2011).

Kemanfaatan terbesar sebuah sungai adalah untuk irigasi pertanian, bahan baku air minum, sebagai saluran pembuangan air hujan dan air limbah, bahkan sebenarnya potensial untuk dijadikan objek wisata sungai.

Di dalam suatu sistem Daerah Aliran Sungai (DAS), sungai yang berfungsi sebagai wadah pengaliran air selalu berada di posisi paling rendah dalam lanskap bumi, sehingga kondisi sungai tidak dapat dipisahkan dari kondisi Daerah Aliran Sungai (PP 38 Tahun 2011). Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kualitas pasokan air yang berasal dari daerah tangkapan sedangkan kualitas pasokan air dari daerah tangkapan berkaitan dengan aktivitas manusia yang ada di dalamnya (Wiwoho, 2005). Perubahan kondisi kualitas air pada aliran sungai merupakan dampak dari buangan dari penggunaan lahan yang ada (Tafangenyasha dan Dzinomwa, 2005)

perubahan pola pemanfaatan lahan menjadi lahan pertanian dan permukiman serta meningkatnya aktivitas industri akan memberikan dampak terhadap kondisi hidrologis dalam suatu Daerah Aliran Sungai. Selain itu, berbagai aktivitas manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya yang berasal dari kegiatan industri, rumah tangga, dan pertanian akan menghasilkan limbah yang memberi sumbangan pada penurunan kualitas air sungai (Suriawiria, 2003).

Suatu sungai dikatakan terjadi penurunan kualitas air, jika air tersebut tidak dapat digunakan sesuai dengan status mutu air secara normal. Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan. Penentuan status mutu air dapat dilakukan salah satunya dengan menggunakan Metode Storet sesuai dengan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 Tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air.

Di Indonesia saat ini terdapat 5.950 Daerah Aliran Sungai (DAS) sedangkan untuk Provinsi Sulawesi Utara menurut Balai Wilayah Sungai I Sulawesi terdapat 10 DAS yakni DAS Sangihe, DAS Talaud, DAS Tondano, DAS Likupang, DAS Ranopaso, DAS Marondor, DAS Sosongan, DAS Ratahan Pantai, DAS Dumoga, DAS Sangkub, DAS Buyat, DAS Andagile, DAS Butawa, DAS Milangoda, DAS Poigar, DAS Ranoyapo dan DAS Ranowangko. Dari data Bidang Pengendalian Pencemaran Dinas Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sulawesi pada tahun 2018 telah terjadi penurunan kualitas air sungai pada DAS-DAS yang dilakukan pemantauan kualitas ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pemantauan Kualitas Air di Sungai-Sungai Provinsi Sulawesi Utara

No.	Sungai	Prov/Kabupaten/Kota	Parameter diatas Baku Mutu
1.	Sungai Tondano	Minahasa, Tomohon, Minahasa Utara dan Kota Manado	E. Coli dan Total Coliform
2.	Sungai Sangkub	Prov. Gorontalo/Kab. Bolaang Mongondow Utara (Prov. Sulut)	TSS, TDS, Sulfida, Total Fosfat, Total Chlorine, E. Coli dan Total Coliform
3.	Sungai Maruasey	Tomohon dan Minahasa Selatan	E. Coli dan Total Coliform
4.	Sungai Ranoyapo	Minahasa dan Minahasa Selatan	E. Coli dan Total Coliform
5.	Sungai Ranowanko	Minahasa dan Minahasa Selatan	Phenol, E. Coli dan Total Coliform

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Daerah Prov. Sulut, (2019)

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Nomor 01 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Tahun 2014-2034 menyebutkan bahwa Kecamatan Sangkub merupakan kawasan strategis dari sudut kepentingan ekonomi dan social budaya dengan kegiatan yang ada dan akan direncanakan seperti Alur Pelayaran Sungai, Rencana Pembangkit Tenaga Listrik Mini Hidro (PTLMH) Kapasitas >5 MW, Jaringan Air Minum dan Sumber Air Baku, Jaringan Irigasi, Kawasan Hutan Lindung, Kawasan Resapan Air, Kawasan Sempadan Sungai, Kawasan Hutan Produksi, Kawasan Pertanian, Kawasan Pertanian Holtikultura, Kawasan Perkebunan, Pertambangan non logam dan batuan, Kawasan Pariwisata Budaya dan buatan. Dengan meningkatnya perkembangan kegiatan dan pertumbuhan penduduk dan wilayah pemukiman menyebabkan meningkatnya buangan limbah.

Berbagai kegiatan yang memanfaatkan Sungai Sangkub sebagai tempat buangan limbah baik dari pertanian, perkebunan, pertambangan non logam dan batuan, buangan aktifitas masyarakat diperkirakan dapat mengakibatkan terjadinya penurunan

kualitas air Sungai Sangkub. Hasil pemantauan kualitas air sungai yang dilakukan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Sulawesi Utara sejak tahun 2012 sampai dengan tahun 2018 menunjukkan parameter TSS, TDS, E Coli dan Total Coli tidak memenuhi kriteria mutu air kelas II kriteria sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, data terakhir hasil pemantauan kualitas air Sungai Sangkub dimana terdapat 7 parameter yang melebihi baku mutu yakni parameter TSS, TDS, Sulfida, Total Fosfat, Total Chlorine, E. Coli dan Total Coliform.

Menurut Priyambada *et al.* (2008) bahwa perubahan tata guna lahan yang ditandai dengan meningkatnya aktivitas domestik, pertanian dan industri akan mempengaruhi dan memberikan dampak terhadap kondisi kualitas air sungai terutama aktivitas domestic. Berdasarkan uraian tersebut di atas maka perlu dilakukan analisis kualitas air Sungai Sangkub serta merumuskan strategi pengendalian pencemaran air yang perlu dilakukan.

#### **METODE PENELITIAN**

Lokasi penelitian adalah Sungai Sangkub Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Sungai Sangkub adalah sungai lintas

Provinsi dengan panjang 53,6 KM pada bagian hulu sungai berada di Gunung Monimpasa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo tepatnya dan bermuara di Pantai Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara. Secara garis besar Sungai Sangkub merupakan pertemuan dari 3 (tiga) sungai yakni Sungai Illange dan Sungai Beyou yang terletak pada bagian hulu dan Sungai Gambuta pada bagian tengahnya.

Penelitian ini menggunakan data series hasil pemantauan kualitas air Sungai Sangkub oleh Dinas Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sulawesi Utara pada pemantauan tahun 2018 s/d tahun 2019.

Jenis penelitian yang digunakan bersifat dekriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif untuk menggambarkan kondisi kualitas air Sungai Sangkub. Penelitian ini juga didukung dengan data kualitatif untuk memberikan gambaran terhadap aktifitas yang menimbulkan pencemaran air Sungai Sangkub dan menemukan strategi Pengendalian Pencemaran Air di Sungai Sangkub Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara.

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait yakni Dinas Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sulawesi Utara selain data berkaitan dengan kualitas air, penelitian ini akan menggunakan data yang berasal dari Instansi Tata Ruang yakni Dinas PUPR Provinsi Sulawesi Utara dan Balai Pemantapan Kawasan Hutan Wilayah VI untuk menganalisis terkait dengan pemanfaatan ruang lahan yang berada di Sungai Sangkub.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder, data primer adalah hasil analisis laboratorium berupa pengukuran kondisi fisik, kimia dan

biologi air Sungai Sangkub, sedangkan data sekunder diperoleh dari hasil penelitian, hasil studi pustaka, laporan dan serta dokumen dari berbagai instansi yang berhubungan dengan topik penelitian. Data sekunder :

1. Profil Sungai Sangkub
2. Sumber pencemar Sungai Sangkub
3. Penggunaan lahan Sungai Sangkub
4. Kebijakan terkait Sungai Sangkub

Analisa Data adalah dengan cara hasil analisis laboratorium (Water Laboratory Nusantara Manado) dibandingkan dengan baku mutu sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air untuk melihat parameter yang melebihi baku mutu dan selanjutnya dianalisis menggunakan Metode Storet untuk menentukan status mutu air pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air, sedangkan untuk strategi pengendalian yang akan dilakukan melalui model perencanaan strategis adalah dengan melakukan pendekatan open strategi melalui standart for practice of conservation (OSPC) dengan menggunakan piranti lunak miradi.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Lokasi penelitian adalah Sungai Sangkub Kabupaten Bolaang Mongondow Utara, Sungai Sangkub adalah sungai lintas Provinsi dengan panjang 53,6 KM pada bagian hulu sungai berada di Gunung Monimpasa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo tepatnya dan bermuara di Pantai Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara. Secara garis besar Sungai Sangkub merupakan pertemuan dari 3 (tiga) sungai yakni Sungai Illange dan Sungai Beyou yang terletak pada bagian hulu dan Sungai Gambuta pada bagian tengahnya.

Titik koordinat lokasi penelitian pada Sungai Sangkub yaitu :

Titik	Garis Bujur (Bujur Timur)			Garis Lintang (Lintang Utara)		
	°	'	''	°	'	''
I	123	38	0,9	00	49	0,29
II	123	38'	0,9	00	49	36
III	123	37	42,2	00	49	27,8
IV	123	37	0,8	00	50	09,7
V	123	36	16,5	00	50	59,7
VI	123	35	48,5	00	51	13,6
VII	123	35	20,9	00	53	52

### 1. Kondisi Kualitas Air Sungai Sangkub

Pemantauan kualitas air Sungai Sangkub dilakukan pada 7 titik dan dibandingkan dengan baku mutu sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, adapun parameter-parameter yang diteliti adalah 19 Parameter (TDS, TSS, pH, Amonia, Chlorine, Nitrat, Nitrit, Fosfat, Sulfida, Sianida, DO, BOD, COD, E. Coli, Total Coliform, Merkuri, Minyak dan Lemak, Fenol dan Deterjen).

Hasil dari pemantauan yang dilakukan, adalah sebagai berikut :

No	Lokasi	Parameter melebihi baku mutu PP 82/2001
1.	Titik I	TSS, Fosfat, E. Coli dan Total Coliform
2.	Titik II	TSS, Chlorine, Fosfat, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform
3.	Titik III	TSS, Chlorine, Fosfat, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform
4.	Titik IV	TSS, Chlorine, Fosfat, Sulfida dan E. Coli
5.	Titik V	TSS, Chlorine, Fosfat, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform
6.	Titik VI	TDS, TSS, Chlorine, Fosfat, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform
7.	Titik VII	TDS, TSS, Chlorine, Fosfat, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform

## 2. Status Mutu Air Sungai Sangkub

Status mutu air adalah tingkat kondisi mutu air yang menunjukkan kondisi cemar atau kondisi baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan dengan baku mutu air yang ditetapkan.

Dalam penelitian ini perhitungan status mutu air berdasarkan Metode Storet sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu, sedangkan baku mutu yang digunakan adalah berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Adapun hasil perhitungan Metode Storet pada masing-masing titik pengambilan sampel yang dilakukan di Sungai Sangkub adalah sebagai berikut :

<b>Status Mutu Sungai Sangkub</b>			
No	Lokasi	Skor	Status
1.	Titik I	-54	CEMAR BERAT
2.	Titik II	-80	CEMAR BERAT
3.	Titik III	-80	CEMAR BERAT
4.	Titik IV	-58	CEMAR BERAT
5.	Titik V	-86	CEMAR BERAT
6.	Titik VI	-76	CEMAR BERAT
7.	Titik VII	-82	CEMAR BERAT

## 3. Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Sangkub

Pengendalian pencemaran air merupakan upaya pencegahan dan penanggulangan pencemaran air serta pemulihan kualitas air untuk menjamin air agar sesuai baku mutu air atau peruntukannya serta dapat bermanfaat secara berkelanjutan. Demikian juga kebijakan pengendalian pencemaran perairan Sungai Sangkub di Kabupaten Bolaang Mongondow Utara diharapkan mampu mencegah terjadinya pencemaran air sehingga kualitas air Sungai Sangkub dapat terjaga serta bermanfaat bagi peruntukannya.

Berdasarkan hasil pengukuran dan pengamatan di daerah penelitian, maka dilakukan analisis terhadap indikator-indikator analisis Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Sangkub dengan mengidentifikasi permasalahan, factor ancaman langsung dan ancaman tidak langsung serta strategi pengendalian, maka prioritas kebijakan untuk mencegah terjadinya pencemaran air Sungai Sangkub adalah sebagai berikut :

- Meningkatkan inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air  
Inventarisasi sumber pencemar air diperlukan dalam mengetahui sebab dan faktor yang menyebabkan terjadinya

penurunan kualitas air Sungai Sangkub. Kegiatan ini merupakan kegiatan pengumpulan data dan informasi yang harus dilakukan secara berkesinambungan. Hal ini disebabkan karena sumber pencemar air yang diidentifikasi akan selalu berkembang dari waktu ke waktu tergantung dinamika pembangunan, pertumbuhan ekonomi serta sosial budaya masyarakat sekitar.

Inventarisasi dilakukan dengan tujuan untuk mengkarakteristikan aliran-aliran pencemar dalam lingkungan sekitarnya sedangkan untuk identifikasi sumber pencemar air dilakukan untuk mengenali dan mengelompokkan jenis-jenis pencemar, sumber dan lokasi, serta pengaruh/dampak terhadap lingkungan penerimanya.

Langkah-langkah dalam melakukan inventarisasi dapat dilakukan melalui tahapan :

1) Tahap persiapan (pengumpulan data dan informasi)

Kegiatan pengumpulan data dan informasi yang diperlukan untuk mengetahui sebab dan faktor yang menyebabkan penurunan kualitas air. Hasil inventarisasi sumber pencemar air diperlukan antara lain untuk penetapan program kerja pengendalian pencemaran air pada suatu sumber air, Kegiatan ini merupakan hal yang sangat penting karena akan menentukan tingkat keakuratan hasil pelaksanaan inventarisasi sumber pencemar air. Dalam tahap persiapan, sumber data dan informasi awal dapat digali di berbagai instansi terkait, untuk itu diperlukan kerjasama dengan institusi penyedia informasi tersebut.

2) Tahap perencanaan

Kegiatan ini diperlukan untuk

mengidentifikasi tujuan dan skala kegiatan inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air. Kegiatan inventarisasi bertujuan untuk mengkarakteristikan aliran-aliran pencemar dalam lingkungan wilayah tertentu. Identifikasi sumber pencemar air merupakan kegiatan untuk mengenali dan mengelompokkan jenis-jenis pencemar, sumber dan lokasi, serta pengaruh/dampak bagi lingkungan penerimanya.

3) Tahapan penetapan tujuan

Tujuan inventarisasi yang telah ditetapkan pada tahap perencanaan ditetapkan sebagai landasan untuk merancang rencana kerja inventarisasi sumber pencemar air. Tujuan ini dikonseptualisasikan sesuai dengan program kerja yang relevan baik itu bersifat umum atau khusus. Untuk tujuan yang bersifat umum misalnya melakukan inventarisasi sumber pencemar air dalam wilayah perairan lokal/nasional, sedangkan yang bersifat khusus adalah melakukan inventarisasi sumber pencemar air berdasarkan kegiatan tertentu, antara lain (pertanian, domestik, dan industri) atau jenis polutan tertentu (organoklor, merkuri, dan sianida).

Berdasarkan tujuan inventarisasi inilah kemudian ditentukan skala inventarisasi, baik skala lokal, regional, ataupun nasional. Pembatasan ini diperlukan untuk membatasi ruang lingkup kegiatan inventarisasi sesuai dengan tujuan pelaksanaannya. Pembatasan ini juga diperlukan untuk memaksimalkan keterbatasan sumber daya yang tersedia, agar didapatkan hasil sesuai dengan tingkat yang diinginkan.

4) Tahapan Verifikasi Lapangan  
Pada tahapan ini juga diperlukan dalam hal melakukan croscek lokasi sumber pencemar air yang ada pada data sekunder dengan data yang ada dilapangan serta mendata sumber bahan pencemar yang baru atau belum terdata.

b. Melakukan pengelolaan limbah

Upaya untuk mengurangi pencemaran limbah pada sungai adalah dengan melakukan pengelolaan limbah sebelum dibuang ke badan air. Langkah-langkah dalam melakukan pengelolaan limbah dapat dilakukan dengan :

- 1) Melakukan pengklasifikasikan sumber pencemar
- 2) Melakukan pengelompokan air limbah
- 3) Melakukan perhitungan beban pencemar

Berdasarkan data terdapat 2 klasifikasi limbah yang masuk dalam perairan Sungai Sangkub yakni limbah domestik dan limbah yang berasal dari kegiatan peternakan. Pengelolaan limbah domestik dapat dilakukan dengan pembuatan jamban sehat kedap air, sedangkan untuk limbah berasal dari kegiatan peternakan dapat dilakukan dengan IPAL Biologis maupun Kimia yang pada prinsipnya IPAL untuk kegiatan Peternakan, air limbahnya memenuhi kewajiban persyaratan sebelum dibuang ke sungai.

c. Menetapkan Daya Duku dan Daya Tampung

Penetapan daya duku dan daya tampung merupakan strategi pengendalian pencemaran air dengan menggunakan pendekatan kualitas air. Hal ini bertujuan untuk mengendalikan zat pencemar yang masuk ke dalam sumber air dengan mempertimbangkan kondisi sumber air dan baku mutu air yang ditetapkan. Dalam Peraturan

Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air penetapan daya dukung dan daya tampung dapat dilakukan secara berkala sekurang-kurangnya 5 tahun sekali. Daya dukung dan daya tampung beban pencemar dipergunakan untuk

- 1) Pemberian izin lokasi
- 2) Pengelolaan air dan sumber air
- 3) Penetapan rencana tata ruang
- 4) Pemberian izin pembuangan air limbah
- 5) Penetapan mutu air sasaran dan program kerja pengendalian pencemaran air

Dalam Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 Tahun 2003 tentang Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air Pada Sumber Air, mengemukakan bahwa :

- 1) Daya tampung beban pencemaran air adalah kemampuan air pada suatu sumber air, untuk menerima masukan beban pencemaran tanpa mengakibatkan air tersebut menjadi cemar
- 2) Beban pencemar adalah jumlah suatu unsur pencemar yang terkandung dalam air atau air limbah
- 3) Metode neraca massa adalah metode penetapan daya tampung beban pencemaran air dengan menggunakan perhitungan neraca massa komponen-komponen sumber pencemar
- 4) Metoda Streeter-Phelps adalah metoda penetapan daya tampung beban pencemaran air pada sumber air dengan menggunakan model tematik yang dikembangkan oleh Streeter-Phelps.

d. Meningkatkan peran serta masyarakat  
Peningkatan pengetahuan masyarakat dalam melakukan pengelolaan



lingkungan merupakan hal yang sangat prinsip dilakukan, dalam hal meningkatkan peran serta masyarakat, peran Pemerintah sangat diharapkan untuk merubah perilaku masyarakat, adapun beberapa langkah yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Pemberian penyuluhan mengenai peraturan perundang-undangan.
- 2) Melakukan pendidikan dan pelatihan
- 3) Pembangunan sarana dan prasarana
- 4) Pengawasan secara kontinue.

e. Melakukan pengawasan

Pencemaran air dapat dilakukan dengan upaya Pemerintah dalam hal melakukan pengawasan terhadap sumber-sumber pencemar. Sehingga terjamin pengelolaan dan perlindungan lingkungan hidup sebagaimana diatur dalam Undang - Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dalam upaya pelaksanaan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan, maka diperlukan upaya pengendalian yang bijak dalam pemanfaatan dan/atau eksploitasi sumber daya alam yang dimiliki oleh suatu daerah atau negara, baik itu berupa sumber daya alam tambang, pariwisata, serta kegiatan-kegiatan lain yang berpotensi menghasilkan pencemaran lingkungan. Pasal 68 Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup dijelaskan bahwa setiap orang yang melakukan usaha dan/atau kegiatan berkewajiban menjaga keberlanjutan fungsi lingkungan hidup dan menaati ketentuan tentang baku mutu lingkungan hidup dan/atau kriteria baku kerusakan lingkungan.

Pengawasan lingkungan hidup merupakan salah satu instrumen penegakan hukum dan

merupakan amanat Undang - Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dimana dalam pasal tersebut Menteri / Gubernur / Bupati / Walikota mengangkat dan menetapkan pejabat pengawas lingkungan hidup (PPLH) dan pejabat pengawas lingkungan hidup daerah (PPLHD) yang merupakan jabatan fungsional.

Adapun langkah-langkah dalam melakukan pengawasan adalah :

- 1) Aspek yang diawasi
  - a) Ketaatan terhadap Izin lingkungan
  - b) Ketaatan terhadap Izin perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (Izin pembuangan air limbah, izin Pengelolaan Limbah Limbah Bahan, berbahaya dan beracun (penyimpanan, pengumpulan, pengolahan, penimbunan, pengangkutan)
  - c) Ketaatan terhadap Peraturan perundang undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup (dokumen lingkungan, Air, Udara, Bahan berbahaya dan beracun (B3) dan Limbah Bahan berbahaya dan beracun (LB3)
- 2) Siapa yang diawasi  
Penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan atas ketentuan yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.
- 3) Siapa yang mengawasi  
Sesuai dengan Pasal 71 Undang - Undang 32 tahun 2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup bahwa :
  - 1) Menteri,  
Gubernur, atau Bupati/Walikota sesuai dengan kewenangannya

wajib melakukan pengawasan terhadap ketaatan penanggung jawab usaha dan/atau kegiatan atas ketentuan yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan dibidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

- 2) Menteri, Gubernur, atau Bupati/walikota dapat mendelegasikan kewenangannya dalam melakukan pengawasan kepada pejabat/instansi teknis yang bertanggung jawab dibidang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup.

f. Melakukan pemantauan kualitas air sungai secara rutin

Upaya pemantauan kualitas air sungai dapat dilakukan secara rutin melakukan pengukuran parameter kualitas air paling sedikit minimal 1 kali dalam setiap 6 bulan sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 01 Tahun 2010 tentang Tata Laksana Pengendalian Pencemaran Air.

Pemantauan kualitas air dilakukan bertujuan untuk menentukan status dari kualitas air sungai, merupakan dasar untuk evaluasi terhadap pengaruh lingkungan sekitar daerah yang bersangkutan, memberi masukan bagi pengambil keputusan dan merupakan pemicu dalam terjadinya kasus pencemaran, selain itu pemantauan kualitas air sungai berfungsi memberikan informasi faktual tentang kondisi (status) kualitas air masa sekarang, kecenderungan masa lalu dan prediksi perubahan masa depan.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Dari Pembahasan yang telah diuraikan maka kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian di Sungai Sangkub Kabupaten

Bolaang Mongondow Utara Provinsi Sulawesi Utara adalah :

1. Kualitas air Sungai Sangkub:

Uji parameter pencemaran air berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, dari hulu sampai dengan hilir mengalami penurunan kualitas yang ditunjukkan dengan adanya parameter (TDS, TSS, Total Chlorine, Total Fosfat, Sulfida, E. Coli dan Total Coliform) melebihi baku mutu yang dipersyaratkan.

2. Status Mutu air Sungai Sangkub :

Penilaian status mutu air dengan menggunakan metode Storet sesuai Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Status Mutu Air, untuk keseluruhan di 7 titik lokasi penelitian Sungai Sangkub telah cemar berat.

3. Strategi pengendalian pencemaran air Sungai Sangkub Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dapat dilakukan dengan cara :

- a. Meningkatkan inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air
- b. Melakukan pengelolaan limbah
- c. Menetapkan daya dukung dan daya tampung
- d. Meningkatkan peran serta masyarakat
- e. Melakukan pengawasan
- f. Melakukan pemantauan kualitas air Sungai Sangkub secara rutin

### **Saran**

Adapun saran sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat dijadikan referensi mengenai kualitas air Sungai Sangkub
2. Berdasarkan analisis kebijakan pengendalian pencemaran air Sungai Sangkub, maka dapat direkomendasikan yang di tujukan untuk Pemerintah Kabupaten Bolaang Mongondow Utara

dan Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan inventarisasi dan identifikasi sumber pencemar air
- b. Melakukan pengelolaan limbah
- c. Menetapkan daya dukung dan daya tampung
- d. Meningkatkan peran serta masyarakat
- e. Melakukan pengawasan
- f. Melakukan pemantauan kualitas air Sungai Sangkub secara rutin

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A., Soemarno dan Purnomo, M. 2013. Kajian Kualitas Air dan Status Mutu Air Sungai Metro di Kecamatan Sukun Kota Malang. Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Lingkungan. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya Malang. Jurnal Bumi Lestari Volume 13 (2013) : 265-274
- Agustingsih, D. Sasongko S. B. dan Sudarno. 2012. Analisis Kualitas Air dan Strategi Pengendalian Pencemaran Air Sungai Blukar Kabupaten Kendal. Program Magister Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro Semarang.
- Badan Pusat Statistik Bolaang Mongondow Utara. 2019. Bolaang Mongondow Utara. Buroko.
- Badan Pusat Statistik Sulawesi Utara. 2019. Sulawesi Utara Dalam Angka. Manado.
- Bintang, Y, K., Chandrasasi, D. dan Haribowo, R. 2015. Studi Efektifitas dan Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) pada Peternakan Sapi Skala Rumah Tangga. Universitas Brawijaya. Malang.
- Conservation Mearsuares Patnership. 2020. Open Standards For The Praticce Of Conservation. Version 4.0.
- Departemen Kesehatan Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan Pemukiman Direktorat Penyehatan Air. 1992, Modul Pelatihan Perbaikan Kualitas Air Bagi Petugas Pembinaan Kesehatan Lingkungan. Jakarta.
- Dinas Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Sulawesi Utara. 2018. Laporan Pemantauan Kualitas Air Sungai Sangkub dan Dumoga. Manado
- Diyat, J. W., Wulandari, S. Y. dan Muslim. 2015. Sebaran Kandungan Total Fosfat dan Karbon Organik di Perairan Sungai Banjir Kanal Timur Semarang. Universitas Diponegoro Semarang. Jurnal Oceanografi Volume 4 (2015) Halaman 55-63.
- Effendi, H. 2003, Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 110 tentang : Pedoman Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air pada Sumber Air. Jakarta
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup. 2003. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 115 tentang : Pedoman Penyusunan Status Mutu Air. Jakarta
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2010. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 1 Tahun 2010 tentang : Tata Laksana

- Pengendalian Pencemaran Air. Jakarta.
- Kementerian Negara Lingkungan Hidup  
Deputi VII Pusat Sarana Pengendalian  
Dampak Lingkungan. 2008.  
Pengendalian Pencemara Air. Jakarta.
- Mulia, M. R. 2005. Kesehatan Lingkungan,  
Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Naray P. N., Polii V. J. B., dan Rotinsulu W.  
2018. Analisis Kualitas Air Irigasi  
Persawahan Padi di Desa Molompar  
Kecamatan Tombatu Timur  
Kabupaten Minahasa  
Utara. Universitas Sam Ratulangi.  
Manado.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/2463>., Diakses  
tanggal 23 April 2020.
- Palit, F. A. 2013, Analisis Kualitas Air  
Sungai Sangkub Kabupaten Bolaang  
Mongondow Utara Bagi Peruntukan  
Sumber Air PAM. Universitas Kristen  
Tomohon. Skripsi Fakultas MIPA. 72  
Hal.
- Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara  
Nomor 1 Tahun 2014 tentang  
Rencana Tata Ruang Wilayah  
Provinsi Sulawesi Sulawesi Utara.
- Purwati. 2009. Profil dan Karakteristik  
Sungai. Deputi VII Pusat Sarana  
Pengendalian Dampak Lingkungan  
Kementerian Negara Lingkungan  
Hidup. Jakarta
- Pohan, D. A. S., Budiono dan Syafrudin.  
2016. Analisis Kualitas Air Sungai  
Guna Menentukan Peruntukan  
Ditinjau Dari Aspek  
Lingkungan. Program Studi Ilmu  
Lingkungan Pascasarjana Universitas  
Diponegoro Semarang. Jurnal Ilmu  
Lingkungan Volume 14 Issue 2  
(2016):63-71.
- Rahman, A., Alim, M, S., dan Utami, U, B, L.  
2011. Inventarisasi dan Identifikasi  
Sumber Pencemar Air di Kota  
Banjarmasin. *Enviroscientiae* 7 (2011)  
56-68 ISSN 1978-8096.
- Rewur, E. S., Polii, J. V. B., dan Tumbelaka  
S. 2018. Analisis Kualitas Air Irigasi  
Areal Persawahan di Desa Ranoyapo  
Kecamatan Ranoipo Kabupaten  
Minahasa Selatan. Universitas Sam  
Ratulangi. Manado.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/26177>., Diakses  
tanggal 23 April 2020.
- Sekretaris Negara Republik Indonesia. 2001.  
Peraturan Pemerintah Nomor 82  
Tahun 2001 tentang : Pengelolaan  
Kualitas Air dan Pengendalian  
Pencemaran Air. Jakarta.
- Siahaan, R., Indrawan, A., dan Prasetyo, L.  
B. 2011. Kualitas Air Sungai Cisadane  
Jawa Barat Banten. Pascasarjana  
Institut Teknologi Bandung. *Jurnal*  
Volume 11 Nomor 2. Oktober 2011.
- Sumual, V. D., Polii, V. J. B., dan Ogie, T. B.  
2019. Kajian Kualitas Air Sungai  
Nimanga Sebagai Sumber Air Irigasi  
Persawahan Desa Paslaten Kecamatan  
Tatapaan Kabupaten Minahasa  
Selatan. Universitas Sam Ratulangi.  
Manado.  
<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/cocos/article/view/26179>., Diakses  
tanggal 23 April 2020.
- Sutamihardja, R T, M., Azizah, M. dan  
Hardini, Y. 2017. Studi Dinamika  
Senyawa Fosfat Dalam Kualitas Air

- Sungai Ciliwung Hulu Kota Bogor.  
Universitas Nusa Bangsa. Bogor.
- Soemarwoto, O. 1981, Ekologi. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri. Jakarta.
- Soemirat, S. 1994. Kesehatan Lingkungan. Gadjia Mada University.Press.Yogyakarta.
- Yusuf, H., Wantasen, S.,dan Lumingkewas, A. M. W. 2017. Kajian Kualitas Air Sungai Bening Sebagai Sumber Air Irigasi Persawahan di Desa Mopuya Selatan II Kecamatan Dumoga Utara Kabupaten Bolaang Mongondow. Universitas Sam Ratulangi. Manado. <https://ejournal.unsrat.ac.index.php//c>
- ocos/view/26179,.Diakses tanggal 23 April 2020.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup. Jakarta.
- Widyaastuti, W. 1992.Wanita Dan Air. Penyehatan Air. Direktorat Jenderal PPM dan PLP Departemen Kesehatan. Jakarta.
- Yuliasuti, E. 2011.Kajian Kualitas Air Sungai Ngringo Karanganyar Dalam Upaya Pengendalian Pencemaran Air.Universitas Diponegoro Semarang Tesis Pascasarjana 127 Hal.