

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKA-KIMIA AIR DI SUNGAI BATUBASSI,
KABUPATEN MAROS, SULAWESI SELATAN**

Disusun dan diajukan oleh

**NUR MISWA MAHARANI RIFAI
L021171522**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

**KARAKTERISTIK FISIKA-KIMIA AIR DI SUNGAI BATUBASSI,
KABUPATEN MAROS, SULAWESI SELATAN**

**NUR MISWA MAHARANI RIFAI
L021171522**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu
Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBER DAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKA-KIMIA AIR DI SUNGAI BATUBASSI,
KABUPATEN MAROS, SULAWESI SELATAN**

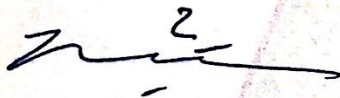
Disusun dan diajukan oleh

NUR MISWA MAHARANI RIFAI
L021171522

Telah dipertahankan dihadapan panitia ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada tanggal
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

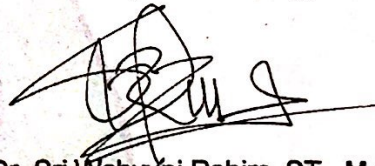
Menyetujui :

Pembimbing Utama,



Dr. Ir. Dewi Yanuarita, M.Si.
NIP. 195801021987022001

Pembimbing Pendamping,



Dr. Sri Wahyuni Rahim, ST., M.Si.
NIP. 197509152003122002

Ketua Program Studi
Manajemen Sumber Daya Perairan
Universitas Hasanuddin



Dr. Ir. Nadianti, M.sc.
NIP. 196801061991032001

Tanggal Pengesahan :

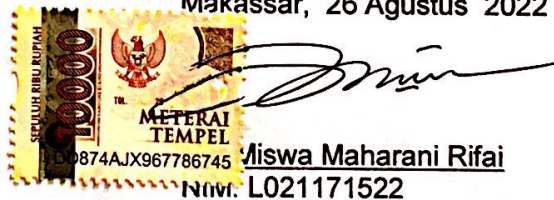
PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nur Miswa Maharani Rifai
NIM : L021171522
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Jenjang : S1

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul: "Karakteristik Fisika-Kimia Air di Sungai Batubassi, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan" ini adalah karya penelitian saya sendiri dan bebas plagiat, serta tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan (Permendiknas No. 17, tahun 2007).

Makassar, 26 Agustus 2022



PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

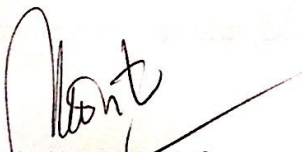
Nama : Nur Miswa Maharani Rifai
NIM : L021171522
Program Studi : Manajemen Sumber Daya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah satu seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikuti.


Makassar, 26 Agustus 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi


Dr. Ir. Nadiarti, M. Sc.
NIP. 196801061991032001

Penulis


Nur Miswa Maharani Rifai
NIM. L021171522

ABSTRAK

Nur Miswa Maharani Rifai L021171522. “Karakteristik Fisika Kimia Air di Sungai Batubassi, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan”. Dibimbing oleh **Dewi Yanuarita** sebagai pembimbing utama dan **Sri Wahyuni Rahim** sebagai pembimbing pendamping.

Sungai Batubassi dimanfaatkan oleh manusia dengan berbagai aktivitas seperti pembuangan limbah rumah tangga, limbah industri dan pertanian, sehingga dapat mempengaruhi kualitas air di Sungai Batubassi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik fisika kimia di Sungai Batubassi, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, dari bulan Agustus hingga Oktober 2020. Lokasi pengambilan sampel di sungai dibagi menjadi 3 titik stasiun. Pengambilan sampel dilakukan sekali dalam sebulan pada waktu pagi, siang, dan sore hari dengan masing-masing tiga ulangan di setiap stasiun. Parameter kualitas air yang diteliti terdiri dari parameter fisika yaitu suhu dan TD dan parameter kimia yaitu oksigen terlarut, kebutuhan oksigen biokimiawi, kebutuhan oksigen kimiawi, derajat keasaman, nitrat, nitrit dan fosfat. Data kualitas air dikomparasikan dengan Baku Mutu Air kelas III, berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang penyelenggaraan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter suhu, TDS, pH, DO, nitrat dan nitrit masih memenuhi standar baku mutu air kelas III yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, dan air untuk mengairi pertanian, sedangkan COD dan Fosfat sudah melewati ambang batas standar baku mutu air kelas III. Untuk menentukan kategori tercemar tidaknya suatu perairan, data yang didapatkan kemudian dibandingkan dengan indeks pencemaran berdasarkan KepMen LH No. 115 tahun 2003, nilai indeks pencemaran Sungai Batubassi pada bulan Agustus hingga Oktober berkisar antara 2,34 – 2,95 dan tergolong kedalam kategori tercemar ringan.

Kata kunci : Sungai Batubassi, Kualitas air, Baku mutu air, Indeks Pencemaran Perairan

ABSTRACT

Nur Miswa Maharani Rifai L021171522. “Physical and Chemical Characteristics of Batubassi River, Maros Regency, South Sulawesi”. Supervised by **Dewi Yanuarita** and Co-supervised by **Sri Wahyuni Rahim**.

The Batubassi River is used for human activities for household waste disposal, urban activities, and industrial and agricultural waste, which affects this river water quality. This study aims to analyze the physical and chemical characteristics of the Batubassi River, Maros Regency, South Sulawesi. This research was conducted for three months, from August to October 2020. The sampling location on the river was into 3 stations. Sampling was carried out once in a month in the morning, afternoon, and evening with three replications for each station. The water quality of physical parameters measured were, temperature and TDS and chemical parameters were, dissolved oxygen, biochemical oxygen demand, chemical oxygen demand, pH, nitrate, nitrite and phosphate. The water quality data is compared with the Class III Water Quality Standard, based on Government Regulation no. 22 of 2021 concerning the implementation of environmental protection and management. The results showed that the parameters of temperature, TDS, pH, DO, nitrate and nitrite still meet the class III water quality standards for freshwater fish cultivation, animal husbandry, and for crops irrigating, while COD and Phosphate have already passed the threshold. class III water quality standards. To determine whether a water is polluted or not, the data obtained was then compared to the pollution index based on Decree of the Indonesian Ministry of Environment No. 115 in 2003, and the result showed that the pollution index value of the Batubassi River from August to October ranged from 2,34 to 2,95 and classified lightly polluted category.

Keywords: Batubassi River, Water quality, Standard Water Quality Class III, Water Pollution Index

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi, Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin dengan judul **“Karakteristik Fisika-Kimia Air di Sungai Batubassi, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan”**.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan oleh penulis berkat bantuan, dukungan dan doa dari banyak pihak. Seluruh biaya dalam penelitian untuk skripsi ini berasal dari dana Hibah Penelitian Dasar Unhas (PDU) Tahun Anggaran 2020 dengan nomor kontrak 1585/UN4.22/PT.01.03/2020 yang diperoleh Prof. Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. dan kawan-kawan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Dewi Yanuarita, M.Si., selaku pembimbing utama yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing serta memberikan arahan dalam penyusunan Skripsi penelitian ini.
2. Ibu Dr. Sri Wahyuni Rahim, ST., M.Si., selaku pembimbing anggota yang selalu meluangkan waktu dan pikirannya untuk mengarahkan dan memberikan masukan dalam penyusunan Skripsi penelitian ini.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc. dan Ibu Dr. Ir. Suwarni, M.Si. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan masukan dan saran penyusunan Skripsi penelitian ini.
4. Semua pihak termasuk teman-teman saya yang selalu mendukung dan ikut membantu penulis baik secara langsung maupun tak langsung dalam penyusunan Skripsi penelitian ini.
5. Orang tua penulis, M. Rifai dan Indah Marliniati serta keluarga yang senantiasa memberi dukungan, nasehat doa dan juga materi yang telah diberikan dalam penyusunan Skripsi penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap agar laporan akhir Penulisan Skripsi ini bermanfaat serta member nilai untuk kepentingan ilmu pengetahuan selanjutnya dan segala amal baik serta jasa dari pihak yang membantu penulis mendapat berkah dan karunia-Nya.
AMIN

Makassar, 26 Agustus 2022

Nur Miswa Maharani Rifai

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Makassar, Sulawesi Selatan pada tanggal 2 Desember 1999. Penulis merupakan anak dari pasangan Bapak M. Rifai, dan Ibu Indah Marliniati. Jenjang pendidikan yang ditempuh penulis yaitu pada tahun 2005 lulus di TK Aisyah, tahun 2010 lulus di SDN 270 Lebani, Belopa Kabupaten Luwu, tahun 2013 lulus di MTsN. 01 Belopa, Kabupaten Luwu dan tahun 2017 lulus di SMA Negeri 01 Kamanre, Kabupaten Luwu. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi negeri melalui Jalur Mandiri (JNS) dan diterima sebagai mahasiswa Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi Keluarga Mahasiswa Profesi Manajemen Sumberdaya Perairan (KMP MSP). Penulis menyelesaikan rangkaian tugas akhir yaitu Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik “Bersatu Melawan Covid-19” Gelombang 104 Luwu 1 pada tahun 2020 dan kemudian penulis melakukan penelitian dengan judul “**Karakteristik Fisika-Kimia Air Di Sungai Batubassi, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan**”.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Manfaat.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Sungai dan Daerah Aliran Sungai (DAS)	3
B. Kualitas Air Sungai.....	4
C. Baku Mutu Air	5
E. Parameter Kualitas Air	7
III. METODE PENELITIAN	13
A. Waktu dan Tempat.....	13
B. Alat dan Bahan	13
C. Prosedur Penelitian.....	14
D. Analisis Data.....	17
IV. HASIL	18
A. Parameter Kualitas Air	18
B. Indeks Pencemaran	22
V. PEMBAHASAN	23
A. Parameter Kualitas Air.....	23
B. Indeks Pencemaran.....	27
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	30
A. Kesimpulan	30
B. Saran.....	30
DAFTAR PUSTAKA	31

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Metode Pengukuran Parameter Kualitas Air	15
2. Parameter kualitas air kadar suhu (C ^o) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Batubassi.....	18
3. Parameter kualitas air kadar TDS (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Batubassi.	18
4. Parameter kualitas air kadar DO (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Batubassi.....	19
5. Parameter kualitas air kadar COD (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Batubassi.....	19
6. Parameter kualitas air kadar BOD (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Bantimurung.	20
7. Parameter kualitas air kadar pH) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Batubassi.....	20
8. Parameter kualitas air kadar Nitrat (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Bantimurung.	21
9. Parameter kualitas air kadar Nitrit (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Batubassi.....	21
10. Parameter kualitas air kadar Fosfat (mg/l) berdasarkan stasiun dan waktu sampling di S. Bantimurung.	22

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Peta lokasi penelitian pengambilan sampel air, Kabupaten Maros.	13
2. Stasiun pengamatan studi kualitas perairan di Sungai Batubassi	14
3. Grafik indeks pencemaran (IP) di Sungai Bantimurung	22

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kabupaten Maros merupakan salah satu wilayah di provinsi Sulawesi Selatan yang terletak pada bagian barat. Letak astronomis Kabupaten Maros berada pada posisi $40^{\circ}45' - 50^{\circ}07'$ LS dan $109^{\circ}205' - 129^{\circ}12'$ BT dan luas wilayah Kabupaten Maros 1,619,12 km². Kabupaten Maros merupakan suatu wilayah yang memiliki sistem pengelolaan sungai yang belum maksimal. Hal ini dikarenakan kurangnya kepedulian masyarakat setempat dalam menjaga kebersihan lingkungan sungai serta masih rendahnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan sungai yang baik dan benar.

Sungai Batubassi adalah salah satu sungai yang terdapat di Kabupaten Maros, yang terletak di Dusun Batubassi, Desa Jenetaesa, Kecamatan Simbang. Daerah aliran sungai Batubassi merupakan salah satu sumber daya alam yang digunakan dan dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dalam beraktivitas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari misalnya seperti keperluan mencuci, mandi dan keperluan rumah tangga lainnya, selain sebagai habitat bagi organisme biota perairan sungai.

Sungai Batubassi digunakan sebagai aktivitas manusia seperti pembuangan limbah rumah tangga, aktivitas perkotaan, limbah industri dan pertanian. Aktivitas manusia dapat menyebabkan kualitas air sungai baik fisik, kimia maupun biologi dapat merubah kualitas air suatu perairan sungai dan mengganggu biota air yang hidup di perairan sungai tersebut. Perubahan kualitas air dapat diketahui dengan pemantauan kualitas air. Oleh sebab itu, kualitas air dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang spesifik terkait dengan pengelolaan daerah aliran sungai (Permana, 2013).

Kualitas air sungai dipengaruhi oleh kondisi alam sungai maupun kegiatan manusia. Menurut Syamsuddin (2014) kualitas air berpengaruh langsung dan tidak langsung terhadap kelangsungan hidup biota air. Pengaruh langsung berupa keracunan oleh senyawa dan faktor (parameter) fisika, kimia sedangkan pengaruh tidak langsung berupa timbulnya serangan penyakit, dan menurunnya ketahanan biota air terhadap serangan penyakit. Parameter fisikawi dan kimiawi inilah yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan biota air sehingga dapat menurunkan produksi perikanan. Oleh karena itu, kedua parameter ini diperlukan dalam penilaian kualitas air. Karakteristik fisika dan kimia perairan dapat menggambarkan kondisi kualitas perairannya. Dari kondisi perairan tersebut dapat ditentukan status mutu air sungai yang terkena buangan limbah.

Sejauh ini penelitian mengenai Sungai Batubassi telah dilakukan dengan membahas aspek Iktiofauna di Daerah Aliran Sungai Maros Provinsi Sulawesi Selatan dan tercatat ada 18 spesies tergolong kedalam 18 famili dan Sungai Batubassi memiliki kekayaan jenis tertinggi yaitu sebanyak 15 spesies (Nur *et al.*, 2019). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Aryani (2014) membahas mengenai curah hujan Sungai Batubassi dengan bobot stasiun curah hujan adalah 5,77% dengan luas DAS 13,5 km². Penelitian yang dilakukan oleh Badwi *et al.* (2020) yaitu Pemetaan Tingkat Rawan Bencana Banjir Di Daerah Aliran Sungai Maros menyimpulkan bahwa perairan DAS Maros memiliki daerah yang datar dan landau rawan banjir. Penelitian yang dilakukan oleh Fitasari *et al* (2016) yaitu Analisis Stabilitas Saluran Tersier Batubassi Daerah Irigasi Bantimurung Kabupaten Maros menyimpulkan bahwa hasil analisis korelasi antara kecepatan dan perubahan luas penampang menunjukkan terjadinya gerusan dan endapan pada dinding dan dasar saluran tanah, sehingga perlu dilakukannya perawatan pada tiap saluran. Namun penelitian mengenai karakteristik fisika kimia perairan Sungai Batubassi belum dilakukan. Oleh karena itu perlunya dilakukan penelitian ini untuk memperoleh salah satu informasi awal pertimbangan dalam kebijakan pengelolaan kawasan karena masih terbatasnya database dan penelitian mengenai kualitas air di Sungai Batubassi Kab. Maros ini.

B. Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik kualitas air secara fisika dan kimia di Sungai Batubassi Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan menurut baku mutu perairan dan status perairan berdasarkan indeks pencemaran.

Manfaat dari penelitian mengenai karakteristik fisika-kimia suatu perairan ini dilakukan di Sungai Batubassi adalah sebagai parameter untuk mengetahui peruntukan baku mutu air terhadap biota perairan sungai tersebut serta memberikan informasi yang berguna, khususnya bagi pihak-pihak yang memiliki kepentingan terhadap pengelolaan dan pengendalian pencemaran Sungai Batubassi Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sungai dan Daerah Aliran Sungai (DAS)

Sungai adalah bagian permukaan bumi yang elevasinya lebih rendah dari daratan di sekitarnya dan menjadi tempat mengalirnya air tawar menuju perairan umum lainnya yang elevasi dasar perairannya atau permukaan airnya lebih rendah yakni laut, danau, dan rawa, maka dari itu sungai merupakan perairan terbuka yang mengalir atau biasa disebut lotik (Syamsuddin, 2014). Sebaliknya, menurut Kordi & Tancung (2010) menyebutkan bahwa sungai merupakan daerah yang dilalui badan air yang bergerak dari tempat yang tinggi ketempat yang lebih rendah dan melalui permukaan atau bawah tanah.

Setiap sungai memiliki karakteristik dan bentuk yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya topografi, iklim, maupun segala gejala alam dalam proses pembentukannya. Sungai yang menjadi salah satu sumber air tidak hanya menampung air tetapi juga mengalirkannya dari bagian hulu ke bagian hilir (Putra, 2014). Menurut Widyastuti & Marfai (2004) bahwa keberadaan air di suatu badan sungai dapat dimanfaatkan bagi pemenuhan kebutuhan hidup manusia dan sebagai media kehidupan (lingkungan akuatik) bagi makhluk hidup. Namun demikian pada kenyataannya bahwa sungai seringkali dimanfaatkan sebagai tempat pembuangan limbah domestik, industri, pertanian dan lain sebagainya sehingga menyebabkan mutu air sungai menurun.

Sungai memiliki sifat yang dinamis, maka dalam pemanfaatannya dapat berpotensi mengurangi nilai manfaat dari sungai itu sendiri dan dampak lainnya dapat membahayakan lingkungan secara luas. Lingkungan perairan sungai terdiri dari komponen abiotik dan biotik yang saling berinteraksi melalui arus energy dan daur hara, apabila interaksi keduanya terganggu maka akan terjadi perubahan yang menyebabkan ekosistem perairan tersebut menjadi tidak seimbang (Widiyanto & Sulistayarsi, 2016).

Daerah aliran sungai (DAS) merupakan keseluruhan daerah kuasa (*regime*) sungai yang menjadi alur pengatus (*drainage*) utama, sehingga batas DAS merupakan garis bayangan sepanjang punggung pegunungan atau tebing/bukit yang memisahkan sistem aliran yang satu dari yang lainnya, maka dari itu dari pengertian ini suatu DAS terdiri dari dua bagian utama daerah tadah (*catchment area*) yang membentuk daerah hulu dan daerah penyaluran air yang berada dibawah daerah tadah (Fuady & Azizah, 2008).

Menurut Notohadiprawiro (2006) melaporkan bahwa pada pengelolaannya, DAS dipandang sebagai suatu kesatuan sumberdaya darat. Pengelolaan sumberdaya ini berpokok pada hubungan antara kebutuhan manusia dan ketersediaan sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan tersebut, serta menurut Hadi *et al.* (2016) DAS merupakan lokasi yang potensial bagi habitat berbagai makhluk hidup, terutama fauna vertebrata, baik fauna darat maupun air. Setiap biota air memerlukan kondisi yang sesuai untuk dapat hidup dan berkembang biak. Mereka harus dapat beradaptasi terhadap lingkungannya. Kondisi lingkungan ini dapat mempengaruhi kehidupan biota air meliputi kondisi fisik dan kimia antara lain kadar garam, kedalaman, kecerahan, keadaan suhu, laju arus, dan dasar perairan.

B. Kualitas Air Sungai

Kualitas air dari mata air akan sangat tergantung dari lapisan mineral tanah yang dilaluinya. Hal ini menunjukkan karakter-karakter khusus dari mata air tersebut. Kebanyakan air yang bersumber dari mata air kualitasnya baik sehingga baik digunakan sebagai sumber air minum oleh masyarakat sekitarnya. Dari segi kualitas air harus memenuhi syarat kualitas fisik, kimia mikrobiologi dan radioaktivitas (Arthana, 2002). Namun, Kualitas air sungai dapat menurun akibat aktivitas manusia seperti banyaknya sampah di sekitaran sungai, sebagai pembuangan limbah rumah tangga, limbah industri serta kebutuhan akan air untuk keperluan sehari-hari berbeda untuk tiap tempat dan tingkatan kehidupan yang dibutuhkan oleh manusia yang mengakibatkan pencemaran perairan dan kualitas sumberdaya air menurun dari tahun ke tahun dan dapat mengakibatkan pencemaran perairan (Agustira *et al.*, 2013).

Air sungai yang kualitasnya buruk akan mengakibatkan lingkungan hidup menjadi buruk sehingga akan mempengaruhi kesehatan dan keselamatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Penurunan kualitas air sungai akan menurunkan daya guna, hasil guna, produktivitas, daya dukung dan daya tampung dari sumber daya air yang pada akhirnya akan menurunkan sumber daya alam, untuk itu apabila mendapat air yang baik sesuai dengan standar tertentu, saat ini menjadi barang yang mahal, karena air sudah banyak tercemar oleh bermacam-macam limbah dari berbagai hasil kegiatan manusia, sehingga secara kualitas sumber daya air sungai tersebut mengalami penurunan (Prihatini *et al.*, 2019).

Perairan secara alami mengandung berbagai mineral dan senyawa-senyawa kimia yang sangat penting bagi kelangsungan dan keseimbangan perairan maupun ekosistem secara umum (Dawud *et al.* 2016). Latif *et al.* (2012) menyatakan bahwa Berdasarkan peruntukannya tentunya diharapkan bahwa kualitas air yang ada di sungai tersebut masih dalam batas-batas toleransi kriteria kualitas air, apakah masih

layak dan dapat dimanfaatkan atau tidak, dalam artian kualitas air digunakan untuk mengetahui apakah air itu cukup aman untuk dikonsumsi atau dipergunakan untuk kegiatan tertentu. Maka dari itu, Evaluasi terhadap kualitas air sungai sangatlah penting dilakukan untuk mengetahui status mutu air dari sungai tersebut (Sari & Wijaya, 2019).

C. Baku Mutu Air

Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2021 Republik Indonesia tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain kedalam air oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu air yang telah ditetapkan. Baku mutu air merupakan batas atau kadar makhluk hidup, zat energi, atau komponen yang ada atau harus ada serta unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya di dalam air.

Standar (baku) berguna karena untuk membuat kerangka acuan bagi yang terlibat dalam perumusan, implementasi, dan tujuan penegakan kebijakan. Batas-batas daya tenggang, daya dukung dan daya toleransi atau kemampuan lingkungan disebut sebagai Nilai Ambang Batas (NAB) adalah batas tertinggi (maksimum) dan batas terendah (minimum) dari kandungan zat-zat, makhluk hidup atau komponen-komponen lain yang diperbolehkan dalam setiap interaksi yang berkaitan dengan lingkungan, khususnya yang berpotensi mempengaruhi kualitas tata lingkungan hidup atau ekologi (Daud, 2011). Menurut Yogafanny (2015) buruknya kualitas air akan berdampak pada menurunnya jumlah biota di perairan tersebut dan secara umum akan semakin menurunkan kualitas air perairan tersebut.

Effendi (2003) menyebutkan bahwa pengelompokan kualitas air menjadi beberapa golongan menurut peruntukannya. Adapun Nilai kualitas air dari masing-masing golongan ditunjukkan dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 tahun 2021 Republik Indonesia mengenai Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air pada Lampiran 2 bahwa klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas yakni:

- a. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut ;
- b. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana/sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukkan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan

tersebut ;

- c. Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan air yang sama dengan kegunaan tersebut ;
- d. Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi, pertanian dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

D. Indeks Pencemaran Air

Indeks pencemaran kualitas air merupakan salah satu metoda yang digunakan untuk menentukan status mutu air suatu perairan. Status mutu air menunjukkan tingkat kondisi mutu air suatu perairan dalam kondisi tercemar atau kondisi baik dengan membandingkan baku mutu air yang telah ditetapkan (Agustiningsih *et al.*, 2012).

Di dalam pasal 2 keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 115 tahun 2003 tentang pedoman Penentuan Status Mutu Air dijelaskan bahwa penentuan status mutu air dapat dilakukan dengan metode STORET atau Metode Indeks Pencemaran.

Indeks pencemaran (IP) ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai. Indeks ini dinyatakan sebagai Indeks Pencemaran (Pollution index) yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relative terhadap parameter kualitas air yang diizinkan (Yuliasuti, 2011).

Indeks Pencemaran (IP) digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. Pengelolaan kualitas air atas dasar Indeks Pencemaran (IP) ini dapat memberi masukan pada pengambil keputusan agar dapat menilai kualitas badan air untuk suatu peruntukan serta melakukan tindakan untuk memperbaiki kualitas jika terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa Pencemaran. IP mencakup berbagai kelompok parameter kualitas yang independent dan bermakna (Arnop *et al.*, 2019).

Pengelolaan kualitas air atas dasar indeks pencemaran ini dapat member masukan pada pengambil keputusan agar dapat menilai kualitas badan air untuk suatu peruntukan serta melakukan tindakan untuk memperbaiki kualitas jika terjadi penurunan kualitas akibat kehadiran senyawa pencemar. Pada model indeks pencemaran digunakan berbagai parameter kualitas air, maka penggunaannya dibutuhkan nilai rata-rata dari keseluruhan nilai Ci/Lij sebagai tolok ukur pencemaran, tetapi nilai ini tidak akan bermakna jika salah satu nilai Ci/Lij bernilai > 1. Jadi indeks ini harus mencakup nilai Ci/Lij maksimum (Agustiningsih, 2012).

Adapun hubungan antara nilai indeks pencemaran dengan mutu perairan

menurut Keputusan Menteri LH No. 115 Tahun 2003 ialah 0 – 1,0 dalam kondisi baik, 1,1 – 5,0 dalam kondisi tercemar ringan, 5,0 – 10,00 dalam kondisi tercemar sedang dan >10,00 dalam kondisi tercemar berat.

E. Parameter Kualitas Air

1. Parameter Fisika

a. Suhu

Suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, lintang, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan, dan aliran serta kedalaman badan air. Perubahan suhu berpengaruh pada proses fisika, kimia, dan biologi badan air. Suhu juga sangat berperan untuk mengendalikan kondisi ekosistem perairan misalnya pada jenis, jumlah dan keberadaan flora dan fauna akuatik seringkali berubah dengan adanya kenaikan suhu dalam air (Effendi, 2003). Menurut Kordi & Tancung (2010) suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, baik di lautan maupun di perairan tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu. Suhu sangat berkaitan erat dengan konsentrasi oksigen terlarut karena suhu air dapat mempengaruhi kehidupan biota air secara langsung melalui oksigen terlarut.

Kisaran suhu optimum bagi pertumbuhan fitoplankton di perairan adalah 20-30°C sedangkan untuk kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis ialah antara 28 – 32°C, tetapi pada suhu 18 – 25°C ikan masih mampu bertahan hidup namun mengalami penurunan nafsu makan. Sementara apabila dibawah suhu tersebut ikan akan mengalami kematian di wilayah tropis karena kedinginan. Suhu juga berpengaruh terhadap berat jenis, viskositas, dan densitas air serta terhadap kelarutan gas dan unsur-unsur dalam air (Warman, 2015).

b. TDS (*Total Suspended Solids*)

Total Dissolved Solid (TDS) atau padatan terlarut adalah padatan-padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil dari padatan tersuspensi. Bahan-bahan terlarut pada perairan alami tidak bersifat toksik, akan tetapi jika berlebihan dapat meningkatkan nilai kekeruhan yang selanjutnya akan menghambat penetrasi cahaya matahari ke dalam air dan akhirnya berpengaruh terhadap proses fotosintesis di perairan. Tingginya kadar TDS apabila tidak dikelola dan diolah dapat mencemari badan air (Kustiyarningsih & Irawanto, 2020). Menurut Harmilia & Khotimah (2018) TDS umumnya terjadi akibat bahan organik yang berupa ion-ion yang ditemukan pada permukaan perairan seperti

Natrium, Kalsium, Magnesium, Besi, Kalium dan lain-lain.

Singkam (2020) menyatakan bahwa dampak air dengan TDS tinggi akan meninggalkan noda jika digunakan untuk kegiatan cuci dan bilas, baik pada pakaian maupun peralatan lain. TDS tinggi pada air juga dapat menjadi penyebab kerak dan korosi pada saluran air. Air dengan TDS tinggi yang masuk ke dalam tubuh dapat memberikan efek negatif atau positif, tergantung kandungan TDS tersebut berupa nutrisi atau kontaminan maka dari itu *Total Dissolved Solids* (TDS) dan tingkat kekeruhan air merupakan parameter penentu kualitas air.

2. Parameter Kimia

a. Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*)

Menurut Wahyuningsih *et al.* (2019) oksigen terlarut merupakan kebutuhan dasar untuk kehidupan tanaman serta hewan yang ada di dalam perairan. Kehidupan makhluk hidup di dalam air tersebut tergantung dari kemampuan air untuk mempertahankan konsentrasi oksigen minimal yang dibutuhkan untuk kehidupannya. Oksigen memegang peranan penting sebagai indikator kualitas perairan, karena oksigen terlarut berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik. Oksigen terlarut dapat berasal dari proses fotosintesis tanaman air, di mana jumlahnya tidak tetap tergantung dari jumlah tanamannya, dan dari atmosfer (udara) yang masuk ke dalam air dengan kecepatan terbatas. Ikan adalah makhluk air yang memerlukan oksigen terbanyak, kemudian invertebrata, dan yang paling sedikit memerlukan oksigen adalah bakteri. Konsentrasi oksigen terlarut minimal untuk kehidupan biota di dalam air dan tidak boleh kurang dari 6 ppm (Sugianti & Astuti, 2018).

Di perairan tawar, kadar oksigen terlarut berkisar antara 15 mg/liter pada suhu 0° C dan 8 mg/liter pada suhu 25°C, sedangkan di perairan laut berkisar antara 11 mg/liter pada suhu 0° C dan 7 mg/liter pada suhu 25° C. Kadar oksigen terlarut pada perairan alami biasanya kurang dari 10 mg/liter. Kebutuhan oksigen sangat dipengaruhi oleh suhu, dan bervariasi antara organisme. Keberadaan logam yang berlebihan di perairan mempengaruhi sistem respirasi organisme akuatik sehingga pada saat kadar oksigen terlarut rendah dan terdapat logam berat dengan konsentrasi tinggi maka organisme akuatik menjadi lebih menderita (Effendi, 2003).

b. Kebutuhan Oksigen Biokimiawi (*Biochemical Oxygen Demand/BOD*)

Menurut Syamsudin (2014) BOD merupakan gambaran kandungan bahan organik perairan, yang dinyatakan sebagai jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh

mikroba aerob untuk mengoksidasi atau menguraikan bahan organik menjadi karbondioksida dan air. Nilai BOD dipengaruhi oleh suhu, densitas (kepadatan) plankton, jumlah mikroba dan kandungan bahan organik. Parameter ini merupakan salah satu parameter kunci kualitas air dan pencemaran perairan, khususnya pencemaran bahan organik mudah terurai.

BOD (*biochemical oxygen demand*) menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk memecah atau mengoksidasi bahan-bahan buangan di dalam air. Konsumsi oksigen dapat diketahui dengan mengoksidasi air pada suhu 20° C selama 5 hari, dan nilai BOD yang menunjukkan jumlah oksigen yang dikonsumsi dapat diketahui dengan menghitung selisih konsentrasi oksigen terlarut sebelum dan setelah diinkubasi. Air yang hampir murni mempunyai nilai BOD kira-kira 1 ppm, dan air yang mempunyai nilai BOD 3 ppm masih dianggap cukup murni, tetapi kemurnian air diragukan jika nilai BODnya mencapai 5 ppm atau lebih. Apabila terjadi pembuangan bahan limbah industri di dalam perairan tersebut maka mempunyai nilai BOD yang bervariasi mulai dari 100 sampai 10.000 ppm, oleh karena itu harus mengalami penanganan atau pengenceran yang sangat tinggi pada saat pembuangan limbah ke badan air dan sekitarnya untuk mencegah terjadinya penurunan oksigen terlarut dengan cepat ke dalam badan air, karena dapat mengakibatkan makhluk-makhluk hidup banyak yang mati atau melakukan migrasi ke tempat lain yang konsentrasi oksigen terlarutnya masih cukup tinggi (Fardiaz, 1992).

c. Kebutuhan Oksigen Kimiawi (*Chemical Oxygen Demand/COD*)

COD (*Chemical Oxygen Demand*) merupakan jumlah oksigen yang diperlukan untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung di dalam air, karena hal ini bahan organik yang ada sengaja diurai secara kimia sehingga segala macam bahan organik, baik yang mudah diurai maupun yang kompleks dan sulit diurai, akan teroksidasi. Dengan demikian, selisih antara COD dan BOD memberikan gambaran besarnya bahan organik yang sulit diurai di perairan (Atima, 2015). Hasil penetapan COD banyak digunakan untuk pengukuran beban pencemaran dari suatu buangan limbah industri dan rumah tangga. COD juga didefinisikan sebagai jumlah oksigen (mg O₂) yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik yang ada, dimana hampir semua bahan organik dapat dioksidasi menjadi karbondioksida dan air dengan bantuan oksidator kuat (Kalium dikromat/K₂Cr₂O₇). Dengan mengukur nilai COD diperoleh nilai yang menyatakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk proses oksidasi terhadap total senyawa organik (Duhupo *et al.*, 2019).

Keberadaan bahan organik dapat berasal dari alam ataupun dari aktivitas rumah tangga dan industri. Perairan yang memiliki nilai COD yang tinggi tidak

diinginkan bagi kepentingan perikanan dan pertanian. Nilai COD yang pada perairan yang tidak tercemar biasanya kurang dari 20 mg/liter, sedangkan pada perairan yang tercemar dapat lebih dari 200 mg/liter, dan pada limbah industri dapat mencapai 60.000 mg/liter (Effendi, 2003). Uji COD biasanya menghasilkan nilai kebutuhan oksigen yang lebih tinggi daripada uji BOD karena bahan-bahan yang stabil terhadap reaksi biologi dan mikroorganisme dapat ikut teroksidasi dalam uji COD. Sembilan puluh enam persen hasil uji coba COD yang dilakukan selama 10 menit kira-kira akan setara dengan hasil uji BOD selama 5 hari (Syamsuddin, 2014).

d. Derajat Keasaman (pH)

Menurut Syamsuddin (2014) derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting dalam memantau kualitas perairan, seringkali dijadikan petunjuk untuk menyatakan baik buruknya suatu perairan, dan indikator mengenai kondisi keseimbangan unsur-unsur kimia (hara dan mineral) di dalam ekosistem perairan. pH mempengaruhi ketersediaan mineral yang dibutuhkan oleh hewan akuatik sehingga pH dalam suatu perairan dapat dijadikan sebagai indikator produktivitas perairan. pH perairan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain adalah aktivitas biologis, masukan air limbah, suhu, fotosintesis, respirasi, oksigen terlarut dan kelarutan ion-ion dalam air. pH air berubah bergantung kepada aktivitas biota yang ada di dalam air. Proses respirasi tumbuhan pada malam hari serta oleh zooplankton dan hewan air lainnya. Fluktuasi pH tergantung pula kepada kepadatan plankton.

Derajat keasaman (pH) mempengaruhi toksisitas suatu senyawa kimia. Salah satunya senyawa amonium yang dapat terionisasi banyak ditemukan pada perairan yang memiliki pH rendah. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7 – 8,5. Nilai pH sangat mempengaruhi proses biokimia perairan, misalnya proses nitrifikasi akan berakhir jika pH rendah. Toksisitas logam memperlihatkan peningkatan pada pH rendah. Pengaruh nilai pH terhadap komunitas biologi perairan (Effendi, 2003).

e. Nitrat (NO₃)

Nitrat adalah bentuk nitrogen utama di perairan alami. Nitrat berasal dari amonium yang masuk kedalam badan sungai terutama melalui limbah domestik konsentrasinya di dalam sungai akan semakin berkurang bila semakin jauh dari titik pembuangan yang disebabkan oleh adanya aktivitas mikroorganisme di dalam air. Nitrat dapat digunakan untuk mengklasifikasikan tingkat kesuburan perairan. Perairan oligotrofik kadar nitrat 0 – 1 mg/liter, untuk perairan mesotrofik kadar nitrat 1 – 5 mg/liter, dan perairan eutrofik kadar nitrat 5 – 50 mg/liter (Mustofa, 2015). Konsentrasi

nitrat di lapisan permukaan air lebih rendah dibandingkan lapisan dekat dasar air hal ini disebabkan karena nitrat di lapisan permukaan air lebih banyak dimanfaatkan atau dikonsumsi oleh fitoplankton. Selain itu konsentrasi nitrat yang sedikit lebih tinggi di dekat dasar perairan juga dipengaruhi oleh sedimen. Di dalam sedimen nitrat diproduksi dari biodegradasi bahan-bahan organik menjadi ammonia yang selanjutnya dioksidasi menjadi nitrat (Risamasu *et al.*, 2012).

Nitrat di perairan merupakan makronutrien yang mengontrol produktivitas primer di daerah eufotik. Kadar nitrat di perairan sangat dipengaruhi oleh asupan nitrat dari badan sungai. Sumber utama nitrat ialah dari buangan limbah rumah tangga, dan pertanian termasuk kotoran hewan dan manusia (Putri *et al.*, 2019). Analisis kandungan nitrat di perairan merupakan parameter umum yang dapat dilakukan untuk mengetahui tingkat kualitas air di suatu perairan dan dapat digunakan untuk menentukan tingkat kesuburan di suatu perairan. Apabila adanya jumlah nitrat yang berlebih dalam suatu perairan maka dapat menyebabkan ledakan populasi alga atau "algae bloom" sehingga mengakibatkan kadar oksigen terlarut bisa berkurang dan menyebabkan kualitas air menurun yang dapat menimbulkan pengurangan populasi ikan, bau busuk dan rasa tidak enak (Juliasih *et al.*, 2017).

f. Nitrit (NO₂)

Nitrit merupakan bentuk nitrogen yang hanya sebagian teroksidasi. Nitrit tidak ditemukan dalam air limbah yang segar tetapi dalam limbah yang sudah basi atau lama. Nitrit tidak dapat bertahan lama dan merupakan keadaan sementara proses oksidasi antara ammonia dan nitrat. Nitrit bersumber dari bahan-bahan yang bersifat korosif dan banyak dipergunakan di pabrik-pabrik. Nitrit tidak tetap dan dapat berubah menjadi amoniak atau dioksidasi menjadi nitrat. Peningkatan beban cemaran nitrit dipengaruhi oleh sistem saluran pembuangan terutama limbah buangan rumah tangga akan menambah konsentrasi nitrit (Emilia, 2019). Menurut Putri *et al.*, (2019) Kadar nitrit di perairan alami umumnya mengandung nitrit sebesar 0,001 mg/L dan sebaiknya tidak melebihi 0,06 mg/L.

Di perairan alami nitrit (NO₂) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sangat sedikit, lebih sedikit daripada nitrat, karena bersifat tidak stabil dengan keberadaan oksigen. Apabila kadar nitrit tinggi maka akan bersifat toksik bagi organisme perairan yang sangat sensitif (Effendi, 2003). Menurut Syamsuddin (2014) nitrit beracun bagi ikan karena merupakan oksidan bagi (mengoksidasi) Fe₂⁺ dalam hemoglobin darah, yang mengurangi kemampuan darah untuk mengikat oksigen. Jika konsentrasi nitrit tinggi, hal ini dapat menyebabkan kekurangan oksigen (*hipoksia*) akibat deaktivasi hemoglobin di dalam darah ikan.

g. Fosfat (PO_4)

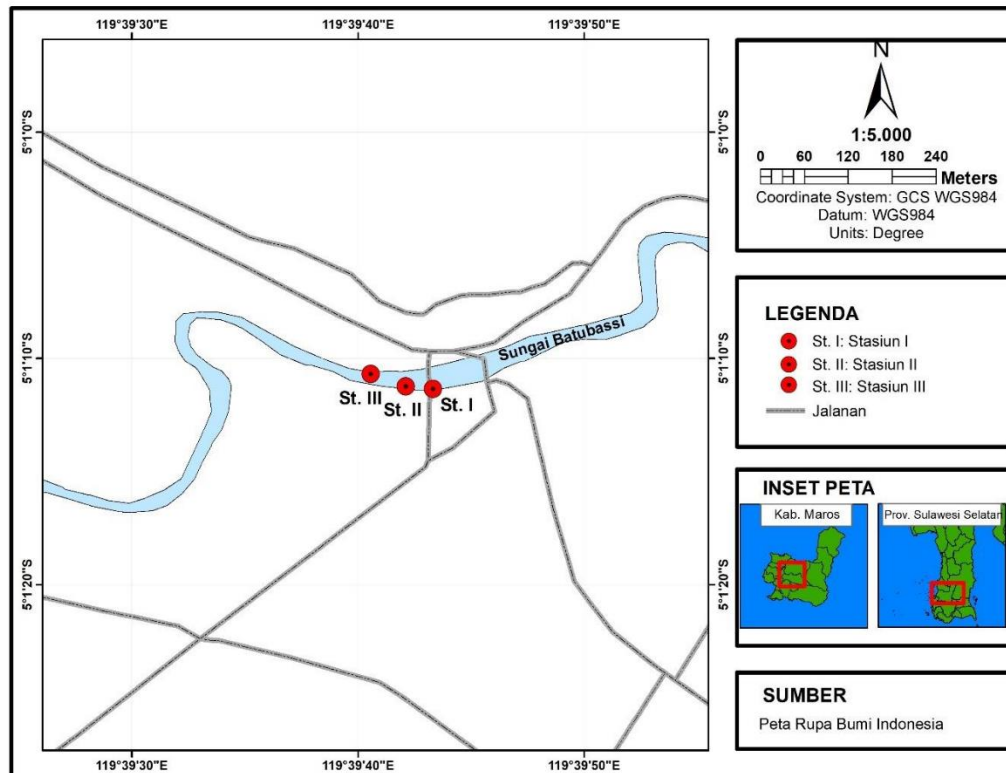
Fosfat merupakan salah satu bentuk persenyawaan fosfor yang dapat dijadikan sebagai faktor penentu kualitas air. Fosfat terdapat di air alam atau di limbah sebagai senyawa polifosfat, fosfat organik, dan ortofosfat. Bila kadar fosfat pada air alam sangat rendah (kurang dari 0,01 mg/l) dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman dan ganggang terhalang, keadaan ini dinamakan oligotrop. Namun apabila kadar nutrient lainnya tinggi, pertumbuhan tanaman dan ganggang tidak terbatas (terjadinya eutrofikasi), sehingga tanaman tersebut dapat menghabiskan oksigen dalam sungai atau kolam pada malam hari (Kusumaningtyas & Purnama, 2017).

Kadar fosfor yang diperkenankan bagi kepentingan air minum adalah 0,2 mg/liter dalam bentuk fosfat (PO_4). Kadar fosfor pada perairan alami berkisar antara 0,005 – 0,02 mg/liter dalam bentuk ortofosfat (P- PO_4), sedangkan pada air tanah biasanya sekitar 0,02 mg/liter P- PO_4 . Kadar fosfor total pada perairan alami jarang melebihi 1 mg/liter. Berdasarkan kadar fosfat total, perairan diklasifikasikan menjadi tiga yaitu, perairan dengan tingkat kesuburan rendah, yang memiliki kadar fosfat total berkisar antara 0 – 0,02 mg/liter, perairan dengan tingkat kesuburan sedang memiliki kadar fosfat total 0,021 – 0,05 mg/liter, dan perairan tingkat kesuburan tinggi memiliki kadar fosfat total 0,051 – 0,1 mg/liter (Effendi, 2003).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 hingga bulan Maret 2021. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga stasiun di Sungai Batubassi Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan (Gambar 1). Analisis sampel air dilakukan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian Pengambilan Sampel, Kabupaten Maros.

B. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini ialah *Water Quality Checker* (Hanna Instrument 98194), yang digunakan untuk mengukur nilai parameter suhu, total padatan terlarut, oksigen terlarut, dan BOD air sungai. GPS digunakan untuk mencatat titik koordinat lokasi sampling. Meteran digunakan sebagai alat pengukur jarak antar stasiun. pH meter digunakan untuk mengukur pH air sungai. Botol air mineral 600 ml digunakan sebagai tempat air sampel. Botol BOD digunakan sebagai tempat air sampel BOD. *Cool box* digunakan sebagai tempat penyimpanan hasil pengambilan air sampel kualitas perairan untuk parameter BOD, COD, nitrat, nitrit dan fosfat untuk dianalisis Laboratorium Kualitas Air, jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Alat tulis digunakan untuk mencatat hasil