

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah kebutuhan dasar untuk kehidupan manusia (Pradana dkk, 2019: 136). Kebutuhan air bersih untuk masyarakat Indonesia sangatlah penting. Namun kebutuhan air bersih ini sangat sulit di penuhi di daerah yang jauh dari sumber mata air, terlebih lagi sumur-sumur milik pribadi. Kebanyakan sumber air yang diperoleh dari sumur sering sekali keruh dan pH airnya tidak sesuai dari batas normal (Febrianti, Wibowo, Vendyansyah, 2021: 171).

Air memiliki peranan yang penting dalam menunjang keberlangsungan makhluk hidup termasuk manusia. Pertumbuhan penduduk akan berpengaruh terhadap peningkatan kebutuhan air baik dalam kualitas maupun kuantitas. Sehingga perlu pengelolaan dan pemanfaatan air dalam pendistribusiannya melalui sistem yang terkoordinasi dengan baik antara masyarakat dengan pemerintah. Fungsi air yang mengalami penurunan bahkan cenderung mengalami kerusakan bukan hanya berdampak pada penurunan kualitas dan kuantitas air tetapi juga berdampak pada keseimbangan. Pemanfaatan dan pengelolaan air tanah dan air permukaan yang bijak sebagai upaya konservasi air merupakan aktivitas manusia yang menjadi syarat wajib saat ini. Hal ini di lakukan untuk menjaga kerusakan dan mengatur ketersediaan sumber air sebagai kebutuhan masyarakat yang makin berkembang (Mulyanti, 2022: 411-412).

Pentingnya peranan air bagi manusia membuat pengadaannya harus memiliki beberapa syarat, diantaranya sehat, bersih dan berkelanjutan. Ketiga syarat tersebut merupakan syarat mutlak yang harus dipenuhi bagi instansi penyediaan jasa layanan air bersih seperti Perusahaan Daerah Air Minum (Nofrizal dan Saputra, 2021: 276). Kualitas air yang dapat menunjang kehidupan manusia ditentukan oleh kualitas lingkungan. Keberadaan mikroorganisme dalam lingkungan perairan menyebabkan air tersebut tidak layak digunakan sebagai air konsumsi maupun untuk kebutuhan sehari-hari. Menurut *World Health Organization* (WHO) dan *American Public Health Association* (APHA) kualitas air di tentukan oleh kehadiran dan jumlah bakteri didalamnya. Terdapat beberapa

jenis bakteri terutama bakteri *Escherichia Coli* dan *Coliform* (Utami dan Miranti, 2020: 21-22).

Sungai merupakan suatu bentuk ekosistem yang mempunyai peran penting dalam daur hidrologi dan berfungsi sebagai daerah tangkapan air bagi daerah sekitarnya, sehingga kondisi suatu sungai sangat dipengaruhi oleh karakteristik yang dimiliki oleh lingkungan sekitarnya (Latifah, Laili dan Santoso, 2020: 62).

Menurut PP No 38 Tahun 2011 sungai merupakan wadah air alami maupun buatan berupa jaringan pengaliran beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sungai sampai ke muara dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Pada dasarnya air sungai berasal dari air hujan maupun mata air. Kualitas air sangat dipengaruhi oleh aktifitas manusia, khususnya yang berada di sekitar sungai. Berbagai aktifitas di sekitar sungai seperti sarana transportasi, kegiatan MCK masyarakat setempat, budidaya ikan memberikan pengaruh buruk terhadap kualitas air sungai. Jika aktifitas tersebut diimbangi oleh kesadaran masyarakat yang tinggi dalam melestarikan lingkungan sungai, maka kualitas sungai akan relatif baik (Riyandini, 2020: 203).

Kondisi sungai di Indonesia umumnya mengalami berbagai permasalahan, yaitu pendangkalan sungai yang disebabkan endapan lumpur akibat erosi, rusaknya fungsi sempadan karena konversi lahan pertanian, perkebunan, dan perumahan, serta semakin berkembangnya permukiman di sepanjang bantaran sungai yang menyebabkan penyempitan sempadan dan menimbulkan kerusakan lingkungan (Fathrizky, 2022: 2).

Desa Lubuk Soting mulanya belum dinamakan desa Lubuk Soting, pada waktu itu masih disebut oleh warga masyarakat dengan nama Lubuk Soting kampung baru, seiring dengan kemajuan dan perubahan zaman dinamakan desa Lubuk Soting tidak lagi dinamakan desa Lubuk Soting kampung baru. Kemudian pada waktu itu sebelum dinamakan desa Lubuk Soting, masyarakatnya baru datang dan baru membuka hutan, kemudian hutan-hutan yang berada di sepanjang sungai Lubuk Soting tersebut diolah dan dijadikan ladang padi dan perkebunan karet oleh masyarakat setempat hingga menetaplah mereka disana. Masyarakat pada waktu itu masih terpisah dan terpecah di setiap aliran sungai sebagai

pemukiman di sepanjang Sungai Lubuk Soting, oleh karena itu maka Lubuk Soting diambil dari nama sungai yaitu sungai Lubuk Soting tahun 1922 yang bernama Dorik (penghulu / Kepala Desa Pertama).

Desa Lubuk Soting masuk dalam wilayah Kecamatan Tambusai dengan luas wilayah kurang lebih 6814 M², dimana 95% berupa daratan yang bertopografi dataran, dan 70% dataran dimanfaatkan sebagai lahan pertanian yang dimanfaatkan untuk perkebunan. Iklim desa Lubuk Soting sebagaimana desa-desa lain di Indonesia mempunyai iklim kemarau dan penghujan, hal tersebut mempunyai pengaruh langsung terhadap pola tanam pada lahan pertanian yang ada di Desa Lubuk Soting Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu. Desa Lubuk Soting terletak dalam wilayah Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau dengan luas wilayah ± 6814 M² ketinggian dari permukaan laut (DPL) 45 M, suhu udara rata-rata 19,5^occ sampai dengan 38,2^occ, jarak dari kabupaten 75 KM, jarak dari pusat pemerintah kecamatan 6 KM, jarak dari ibu kota provinsi 250 KM.

Sungai Lubuk Soting berada di Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Aliran Sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai ini berdekatan dengan perkebunan. Tetapi bahwa berdasarkan observasi peneliti di Aliran sungai Lubuk Soting ini mengandung zat tercemar, karena kondisi di sekelilingnya sebagian masyarakat Lubuk Soting membuang air limbah rumah tangga, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian di Aliran Sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai karena air tersebut juga masih di gunakan oleh sebagian besar masyarakat sebagai kebutuhan hidupnya seperti mandi, mencuci dan kakus (MCK). Karna peneliti meneliti air sungai dengan sampel air sungai dengan campuran limbah rumah tangga, dan masyarakat menggunakan sebagai mandi, mencuci dan kakus, dan air sungai dengan campuran air limbah pabrik, Pada penelitian ini peneliti akan melakukan uji kualitas air yaitu dengan parameter Suhu, Residu Tersuspensi (*TSS*), pH, BOD (*Biochemical Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), Residu Terlarut (*TDS*) dan Ammonia.

Menurut hasil observasi oleh peneliti, sungai lubuk soting banyak memiliki manfaatnya dan kegunaannya, dan masyarakat lubuk soting mengeluarkan pendapat bahwa sungai lubuk soting banyak manfaatnya terutama untuk mandi, mencuci pakaian, mencuci piring, kakus, dan juga dimanfaatkan sebagai minum hewan ternak seperti (sapi). 60% masyarakat lubuk soting memanfaatkan air sungai sebagai kebutuhan sehari-hari. Adapun dari segi positif air sungai lubuk soting bisa juga digunakan masyarakat sebagai tempat mengambil ikan, baik itu dengan cara memancing atau dengan yang lainnya, dan ikan yang di dapat bisa di jadikan sebagai lauk pauk. Adapun dari segi negatif air sungai lubuk soting dapat menimbulkan penyakit pada kulit seperti (alergy kulit), dan adapun oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab seperti pembuangan limbah pabrik, limbah rumah tangga ataupun sampah masyarakat yang kurang kontrol, kemudian terjadinya penggundulan hutan yang mengakibatkan banjir dan berdampak longsor pada tebing-tebing air sungai lubuk soting. Sehingga masyarakat setempat merasakan kerisauan karena akibat dari pencemaran air sungai yaitu banjir yang sering terjadi di aliran sungai lubuk soting.

Kemudian penyebab tercemarnya sungai lubuk soting yaitu pembuangan limbah industri, limbah rumah tangga, kotoran hewan, dan pembuangan sampah. Kemudian berdampak sangat buruk yaitu terjadinya banjir akibat perbuatan manusia yang kurang kontrol seperti membuang sampah sembarangan, timbulnya berbagai penyakit juga membahayakan ikan-ikan mati karena kurang oksigen di dalam air. Dalam air sungai lubuk soting ini tidak layak digunakan sebagai baku air minum karena air yang terbuka dan terkena paparan sinar matahari, warna airnya keruh dan banyak mengandung zat tercemar.



Gambar 1. Air Sungai Lubuk Soting

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dirumuskan permasalahan pada penelitian yaitu “Bagaimanakah Kualitas Air Sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau” ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas air sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan serta pemanfaatan mengenai Analisis Kualitas Air Sungai yang ada di Desa Lubuk Soting Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau.
2. Penelitian ini diharapkan dapat di jadikan sebagai acuan dan sebagai referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti tentang Analisis Kualitas Air Sungai

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Air Sungai

Air merupakan sumber daya alam terbatas yang keberadaannya sangat dibutuhkan untuk keberlangsungan hidup seluruh makhluk hidup. Meskipun terbatas, namun sumber air ini dapat diperbaharui dengan siklus hidrologi. Beberapa indikator yang mencirikan air yang baik dan layak konsumsi di antaranya tidak ada rasa, bau, warna dan terhindar dari senyawa kimia berbahaya. Air yang berkualitas akan memberikan efek kenyamanan dan kesehatan dalam lingkungan. Penentu kualitas air di lihat dari kondisi *geologis*, terhindar dari pencemaran limbah, dan pola aktivitas yang baik dari manusia dalam menjaga lingkungan. Menurunnya kualitas air dapat mempengaruhi keselamatan hidup manusia, hewan maupun tumbuhan. Oleh karena itu, perlu adanya pemantauan kualitas air di sekitar lingkungan tempat tinggal maupun akses lokasi umum guna melihat dampak yang akan terjadi dalam jangka waktu tertentu. Apabila terjadi penurunan kualitas air, segera di lakukan pencegahan dan penanggulangan agar tidak menimbulkan pencemaran lebih lanjut (Gultom, Rahman dan Heriansyah, 2021: 37-38).

Sungai adalah suatu komponen lingkungan yang memiliki fungsi penting bagi kehidupan manusia. Selain merupakan sumber penyedia air tawar, sungai juga di dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan diantaranya yaitu permukiman, pertanian, perikanan, pariwisata, PLTA serta tempat pembuangan *effluent* bagi kegiatan industri. Untuk menjaga kualitas air agar dapat di dimanfaatkan secara berkelanjutan sesuai dengan tingkat mutu air yang diinginkan, maka perlu adanya upaya pelestarian dan pengendalian agar kualitasnya tetap pada kondisi alamiah (Novianti, Zaman dan Sarminingsih, 2022: 22).

Air juga memiliki fungsi sebagai bahan pelarut, pembersihan serta sebagai sumber keperluan sehari-hari bahkan air juga digunakan sebagai bahan untuk dikomersialkan. Meski dengan adanya air yang sangat banyak namun hal ini berbanding lurus dengan permasalahan yang dihadapi terkait dengan persediaan air yang bersih dan layak guna dipermukaan bumi yang jumlahnya saat ini sangat minim dan semakin berkurang (Pratiwi, 2021: 123). Daerah aliran sungai (DAS)

adalah suatu wilayah daratan yang merupakan kesatuan ekosistem dengan sungai dan anak-anak sungainya yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau laut secara alami (Aprilina, 2021: 10).

Sungai menjadi salah satu sumber air permukaan yang banyak dimanfaatkan untuk menunjang segala aktivitas manusia. Hal tersebut di karenakan sungai merupakan sumber air yang dapat mengalir secara kontinu serta menghasilkan intensitas air yang cukup tinggi. Daerah Aliran Sungai (DAS) memiliki fungsi menampung, menyimpan, serta mengalirkan air secara alami dengan batas di darat sebagai pemisah *topografis* dan batas di laut maupun daerah perairan yang masih di pengaruhi oleh aktivitas daratan. Kondisi tersebut menjadi pengaruh besar terhadap kondisi sungai sehingga kualitas air sungai perlu tetap ditinjau agar sesuai dengan baku mutu yang berlaku (Iqtashada dan Febrita, 2023: 9).

Air merupakan faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan bagi makhluk hidup, di antaranya sebagai air minum, keperluan industri, keperluan pertanian maupun keperluan rumah tangga. Air juga memiliki peran penting dalam proses pencernaan, proses metabolisme, proses pengangkutan zat-zat makanan dalam tubuh, mengatur keseimbangan suhu tubuh, dan menjaga tubuh dari kekeringan sehingga air yang di gunakan harus bebas dari kuman penyakit dan tidak mengandung bahan beracun. Kualitas air dapat diidentifikasi melalui parameter kualitas fisik air yaitu dengan mengetahui hubungan antara parameter kualitas fisik air dengan parameter kualitas kimia air. Metode yang di gunakan untuk mengetahui hubungan antara dua parameter kualitas air tersebut adalah analisis korelasi kanonik, yaitu metode dalam analisis peubah ganda yang di gunakan untuk menyelidiki hubungan antara dua gugus peubah menggunakan prinsip kombinasi linear dari peubah-peubah pada ke dua gugus peubah tersebut sedemikian sehingga kolerasi di antara kedua gugus peubah tersebut menjadi maksimum (Suryana, Sulvianti dan Aidi, 2021: 183).

Pencemaran pada badan air di tandai dengan meningkatnya temperatur di atas standar, meningkatnya BOD dan menurunnya DO dalam air. Berkurangnya

oksigen yang di sebabkan oleh bahan organik dalam air biasanya terjadi karena di terimanya air limbah ke dalam sungai. Sungai memiliki kemampuan untuk reaerasi dengan sendirinya karena kontak dengan udara. Apabila beban BOD melebihi kapasitas asimilasi dalam sungai, maka terjadi benar-benar ke kurangan oksigen dan ikan-ikan akan mencapai keadaan yang kritis. Hal ini mengakibatkan terganggunya kualitas fisik air dari bau, warna, rasa yang mengalami penurunan. Ada beberapa spesies yang dapat bertahan seperti *algae* dalam situasi panas (Gazali dan Widada, 2021: 58). Penurunan kualitas air sungai di tandai dengan perubahan warna air dan bau padahal sebagian masyarakat di pinggiran sungai masih memanfaatkan air sungai untuk kebutuhan sehari-hari. Suatu sungai di katakan tercemar jika kualitas airnya sudah tidak sesuai dengan peruntukannya (Rahmandani, Hendrawan dan Astono, 2021: 148).

2.2 Suhu

Suhu adalah besaran dimana mampu menyatakan derajat panas dingin dari sebuah benda dan sarana yang dipergunakan dalam melangsungkan pengukuran terhadap suhu adalah *thermometer*. Di kehidupan sehari-hari, pengukuran suhu relatif mempergunakan indra peraba. Namun melalui berkembangnya teknologi tentunya diciptakannya termometer guna melangsungkan pengukuran suhu secara valid (Mahardika dkk; 2023: 87). Suhu menunjukkan derajat panas benda. Mudahnya, semakin tinggi suhunya, berarti semakin panas. Secara *mikroskopis*, suhu menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda. Suhu juga disebut temperature (Haryanto dan Utami, 2019: 21).

2.3 Residu Tersuspensi (TSS)

Total Suspended Solid (TSS) atau padatan tersuspensi adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut, dan tidak dapat mengendap yang terdiri dari lumpur dan jasad renik yang berasal dari kikisan tanah atau erosi, dan umumnya terdiri dari *fitoplankton*, *zooplankton*, kotoran hewan, sisa tanaman dan sisa hewan yang sudah mati. Padatan tersuspensi berupa partikel-partikel yang dibawa oleh aliran air akan memengaruhi jumlah kadar TSS di dalam air. Dampak TSS terhadap kualitas air dapat menyebabkan penurunan kualitas air. Materi tersuspensi mempunyai dampak buruk terhadap kualitas air karena

mengurangi penetrasi matahari ke dalam badan air (Sompie, Moningka, Sudarno dan Mentang, 2022: 108).

2.4 pH

pH adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau tingkat kebasaan yang dimiliki suatu larutan. Total skala pH berkisar dari 1-14, dengan 7 di anggap netral. Sebuah pH kurang dari 7 dikatakan asam dan larutan dengan pH lebih dari 7 dasar atau alkali (Karangan, Sugeng dan Sulardi, 2019: 67). Pada prinsipnya pengukuran suatu pH adalah di dasarkan pada potensial elektro kimia yang terjadi antara larutan yang terdapat di dalam elektroda gelas (membrane gelas) yang telah diketahui dengan larutan yang terdapat diluar elektroda gelas yang tidak diketahui. Hal ini dikarenakan lapisan tipis dari gelembung kaca akan berinteraksi dengan ion hydrogen yang ukurannya relative kecil dan aktif, elektroda gelas tersebut akan mengukur potensial elektro kimia dari *ion hydrogen* atau di istilahkan dengan *potential of hydrogen* (Novenpa dan Dzulkiflih, 2020: 89).

2.5 BOD (*Biochemical Oxygen Demand*)

Prameter ini mengindikasikan jumlah senyawa organik yang terurai, sebagai petunjuk laju penggunaan oksigen terlarut (DO) yang dipakai mikroorganisme menguraikan senyawa organik dalam waktu lima hari. Semakin tinggi nilai BOD, jumlah senyawa organik terurai juga semakin banyak. BOD yang dapat ditoleransi adalah sebesar maksimal 3 mg/L. Besar kecilnya tergantung pada derajat keasaman air, suhu, jenis mikroorganisme dan jenis bahan organik dan anorganik yang diuraikan (Rosanti, Novianti dan Putri, 2021: 233-234).

2.6 COD (*Chemical Oxygen Demand*)

COD atau biasa dikenal dengan kebutuhan oksigen kimia merupakan jumlah oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi zat-zat organik di dalam air. Secara kimia bahan-bahan organik baik yang bisa diurai secara biologis atau yang sukar diuraikan secara biologis menjadi air dan karbon dioksida. Hal-hal yang mempengaruhi COD pada badan perairan antara lain curah hujan serta bahan pencemar. Berdasarkan PP No 82 sebesar 25 mg/L. Berdasarkan peraturan

pemerintah, kandungan COD yang bisa di toleransi sebesar 25 mg/L. Nilai COD dianggap sebagai petunjuk organisme di perairan dengan pertumbuhan bakteri yang tinggi (Rosanti, Novianti dan Putri, 2021: 233).

2.7 Residu Terlarut (TDS)

Kandungan residu terlarut yang ada di air sungai bisa berasal dari buangan air limbah rumah tangga dari kamar mandi, dapur atau dari bahan kimia yang digunakan masyarakat yaitu sabun, dan deterjen. Kandungan residu terlarut lainnya berasal dari kandungan bahan organik yang ada di tanah sekitar sungai. Kandungan bahan organik dalam air limbah mengandung 40-60 % protein, 25-50 % karbohidrat dan 10 % lainnya berupa lemak atau minyak (Gazali dan Widada, 2021: 57). Pencemaran bahan padat terlarut atau tersuspensi adalah pencemaran air karena bahan padat, bahan padat berasal dari adanya erosi, abrasi lapisan tanah dan batuan akibat dari perbuatan manusia dalam mengeksploitasi sumber daya alam, bencana alam, adanya pembusukan organik dari makhluk hidup yang sudah mati atau dekomposisi sampah padat, selain itu dapat diakibatkan oleh kegiatan industri antara lain pertambangan dan bahan galian. Indikator pencemaran ditunjukkan dengan meningkatkan angka TSS, TDS dan kekeruhan pada air tersebut. Akibat dari pencemaran bahan padat ini akan mengurangi nilai fisik kualitas air atau kemungkinan ada zat berbahaya dalam air sungai (Alfirmasnyah dkk, 2022: 2985).

2.8 Penelitian Yang Relevan

- Untuk mengetahui apakah penelitian yang dilakukan oleh peneliti sudah ada ataupun belum diteliti oleh peneliti sebelumnya maka perlu adanya upaya perbandingan, apakah ada unsur persamaan atau perbedaan peneliti ini. Diantara hasil penelitian terdahulu yang menurut peneliti ada kemiripan yaitu:
1. Penelitian yang dilakukan oleh Yohannes, Utamo dan Agustina (2019). Berjudul “Kajian Kualitas Air Sungai dan upaya pengendalian pencemaran air (Studi di Sungai Krukut, Jakarta Selatan)”. Status mutu perairan pada sungai Krukut dapat disimpulkan bahwa setiap titik pemantauan berada pada kondisi cemar sedang. Pencemerannya bersumber dari pencemaran limbah Domestik, hal ini dapat diketahui dari tingginya parameter Biologi seperti

Fecal Coliform dan *Total Coliform* yang sangat mempengaruhi perhitungan IP.

2. Penelitian yang di lakukan oleh Pohan, Harahap (2023). Berjudul “Analisis kualitas air disungai Marbau”. Status mutu air Sungai Marbau pada titik pantau 1 menunjukkan status mutu airnya dalam kondisi baik, sedangkan pada titik pantau 2 dan 3 tergolong tercemar. Adapun rekomendasi strategi pengendalian pencemaran air Sungai Marbau adalah strategi progresif dengan upaya pengendalian pencemaran air secara agresif.
3. Penelitian yang di lakukan oleh Christiana, Anggraini dan Syahwanti (2020). Berjudul “Analisis kualitas air dan status mutu serta beban pencemaran Sungai Mahap di Kabupaten Sekadau Kalimantan Barat”. Sungai Mahap telah tercemar sedang hingga berat bila diperuntukkan untuk kelas 1. Sebaiknya air Sungai Mahap diolah terlebih dahulu sebelum dikonsumsi.
4. Penelitian yang di lakukan oleh Aprillia, Pramadita dan Saziati (2023). Berjudul “Analisis kualitas air di Sungai Itik Kabupaten Kubu Raya”. Pada parameter komponen fisika yang melewati standar mutu yaitu TSS, TDS. Pada parameter komponen kimia yang melewati standar mutu yaitu BOD, COD, CI, DO, Nitrat, Ammonia, Total Nitrogen, Total Fosfat, Klorin bebas dan Timbal.

BAB III. METODE PENELITIAN

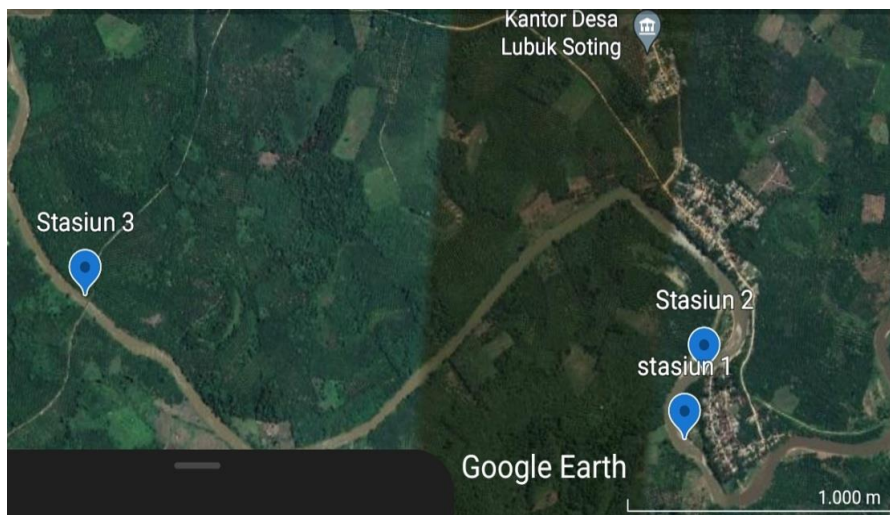
3.1 Jenis penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional. Menurut Simorangkir dan Tanjung (2019: 303) menyatakan bahwa deskriptif observasional adalah salah satu jenis penelitian kualitatif yang didasarkan pada data alamiah dan menekankan pada proses dan hasil melalui pengamatan dilapangan.

3.2 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Januari 2024 sampai dengan bulan juni 2024 di Desa Lubuk Soting Kecamatan Tambusai dan di lanjutkan di Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Rokan Hulu.

Luas secara keseluruhan Desa Lubuk Soting Kecamatan Tambusai adalah seluas 17.910 Ha. Adapun luas area penelitian stasiun 1 \pm 79,65 m, sedangkan luas area penelitian stasiun 2 adalah \pm 64,58 m, dan stasiun 3 adalah \pm 3.797,65 m.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian air sungai Lubuk Soting

3.3 Populasi dan sampel

Adapun populasi pada penelitian ini adalah Aliran Air Sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. Sedangkan sampel yang ada dalam penelitian ini adalah Aliran Air Sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai yaitu: Air Limbah Rumah Tangga, Tempat Mandi, Mencuci, kakus

(MCK) oleh masyarakat setempat dan Air Limbah Pabrik yang tercuplik saat penelitian.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

3.4.1 Alat Dan Bahan

Alat yang di gunakan adalah sampel air sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau, Gayung plastik, Ember timba, Aqua botol ukuran 2000 mL, Kamera, GPS (*Global Positioning System*) dan alat tulis.

3.5 Cara Kerja

3.5.1 Di Lapangan

Sebelum dilakukan pengumpulan data atau sampel, akan ditentukan posisi pencuplikan terlebih dahulu menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Selanjutnya dilakukan penentuan stasiun secara random pada lokasi pengamatan dengan jumlah stasiun sebanyak 3 stasiun. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara horizontal (hulu, tengah, dan hilir) masing-masing sebanyak 1 Liter menggunakan water sampler pada pukul 09.00-11.00 WIB. Air sungai yang diambil dimasukkan kedalam 3 wadah berupa ember yang telah dicuci dengan air sungai setempat, kemudian diberi label (mencatat nama stasiun tempat air yang diteliti dengan menggunakan alat tulis). Kemudian pengambilan sampel air dilakukan dengan tahapan yaitu alat pengambil sampel air dibilas dengan air yang akandiambil sebanyak tiga kali. Sampel air diambil sesuai dengan peruntukkan analisis, antara lain untuk suhu, residu tersuspensi, pH, BOD, COD, residu terlarut, dan ammonia. Setelah ketiga sampel diuji parameternya, sampel tersebut akan dicampur kedalam satu wadah ember yang kemudian dimasukkan kedalam wadah botol plastik yang telah disiapkan untuk ukuran 2000 mL tanpa pengawet, 2 botol 1000 mL dengan pengawet HNO_3 , 500 mL dengan pengawet H_2SO_4 dan untuk parameter mikrobiologi menggunakan botol kaca 100 mL yang kemudian dibalut dengan aluminium *foil*. Seluruh sampel yang telah dimasukkan kedalam botol akan dikemas dalam box yang berisi es. Selanjutnya semua sampel dibawa ke Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Rokan Hulu.

3.5.2 Di Laboratorium

Sampel yang didapat diuji menurut parameternya masing-masing seperti:

3.5.2.1 Suhu

Cara uji suhu dilakukan dengan memakai termometer, pasang termometer pada alat pengambil contoh uji selanjutnya langsung dicelupkan ke dalam contoh uji dan biarkan 2 menit sampai dengan 5 menit sampai termometer menunjukkan nilai yang stabil, kemudian tarik alat pengambil contoh uji sampai ke permukaan, dan catat pembacaan skala termometer tanpa mengangkat lebih dahulu termometer dari air (SNI 6989. 2005: 4).

3.5.2.2 Residu Terlarut (TSS)

Contoh uji yang telah homogen disaring dengan media penyaring yang telah ditimbang. Residu yang tertahan pada media penyaring dikeringkan pada kisaran suhu 103°C sampai dengan 105°C hingga mencapai berat tetap. Kenaikan berat saringan mewakili padatan Tersuspensi Total (TSS) (SNI 6989. 2019: 5).

3.5.2.3 pH

Pengukuran pH berdasarkan aktivitas *ion hydrogen* secara potensiometri dengan menggunakan pH meter. Lalu lakukan kalibrasi internal pH-meter dengan minimal 2 larutan penyangga disesuaikan dengan rentang pengukuran setiap kali akan melakukan pengukuran (SNI 6989. 2019: 2).

3.5.2.4 BOD (Biochemical Oxygen Demand)

Sejumlah contoh uji ditambahkan kedalam larutan pengencer jenuh oksigen yang telah ditambah larutan nutrisi dan bibit mikroba, kemudian diinkubasi dalam ruang gelap pada suhu $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 5 hari. Nilai BOD dihitung berdasarkan selisih konsentrasi oksigen terlarut 0 (nol) hari dan 5 (lima) hari. Bahkan kontrol standar dalam uji BOD ini, digunakan larutan glukosa-asam glutamat (SNI 6989. 2009: 5).

3.5.2.5 COD (Chemical Oxygen Demand)

Senyawa organik dan anorganik dalam contoh uji dioksidasi oleh ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ berlebih dalam suasana asam dan panas secara refluks tertutup selama 2 jam menghasilkan ion Cr^{3+} . Sisa kalium dikromat yang tidak bereaksi, dititrasi

dengan larutan Ferro Ammonium Sulfat (FAS) menggunakan indikator ferroin. Jumlah oksidan yang dibutuhkan dinyatakan dalam ekivalen oksigen ($\text{mg O}_2/\text{L}$) (SNI 6989. 2019: 5-6).

3.5.2.6 Residu Terlarut (TDS)

Contoh uji yang telah homogen disaring dengan media penyaring. Filtrat yang lolos melalui media penyaring diuapkan sampai kihat lalu dikeringkan pada suhu 180°C sampai mencapai berat tetap (SNI 6989. 2019: 5).

3.6 Analisis Data

Data yang di peroleh dalam penelitian ini berupa Analisis Kualitas Air Sungai Lubuk Soting Kecamatan Tambusai dianalisis secara deskriptif yaitu memberikan penjelasan atau narasi dari setiap data yang di peroleh dalam bentuk tabel maupun kalimat.