

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Masalah

Sumber Daya Air sangat mempengaruhi keberlangsungan hidup dan dapat mempengaruhi PDB suatu negara. Indonesia yang diproyeksikan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) akan menjadi negara peringkat ke-5 PDB dunia pada tahun 2045 pun berkomitmen dalam menjaga sumber daya tersebut salah satunya agar capaian PDB bisa maksimal di tahun 2045. Pemerintah dengan serius melakukan berbagai upaya pengelolaan Sumber Daya Air untuk menjaga ketahanan air nasional dan memastikan keberlanjutan sumber daya air demi kesejahteraan generasi mendatang.

Indonesia memiliki curah hujan yang tinggi dan menyimpan sekitar 6% potensi air di dunia tetapi pengelolaan sumber daya air masih kurang baik dari segi ketersediaan. Sedangkan dari segi kualitas bahwa menurut data *World Wide Fund for Nature Indonesia* pada tahun 2019 terdapat 82 % dari 550 sungai yang tersebar di seluruh Indonesia kondisinya tercemar dan kritis. Meski memiliki sumber daya air yang melimpah, akses ke air bersih di Indonesia masih menjadi tantangan. Menurut catatan Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) oleh Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2019, terdapat 26,35 % rumah tangga yang tidak memiliki akses air minum layak.

Permasalahan penting sumber daya air di Indonesia sangat erat kaitannya dengan isu pencemaran air yang terjadi di Indonesia yang di lansir dari UNICEF pada tahun 2022 bahwa hampir 70% dari 20.000 sumber air minum rumah tangga yang diuji di Indonesia dalam sebuah studi baru tercemar limbah linja dan turut menyebabkan penyebaran penyakit diare, yang merupakan penyebab utama kematian balita. Pencemaran ini disebabkan oleh sanitasi yang tidak aman dan pengelolaan limbah yang tidak memadai. Selain itu, pencemaran dari limbah industri, pertanian, dan domestik telah merusak kualitas air di banyak wilayah Indonesia yang mengakibatkan krisis air bersih terjadi karena tingginya kebutuhan air baku terutama di perkotaan dan wilayah padat penduduk. Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan sumber daya air yang sangat penting di Indonesia.

DAS sebagai suatu wilayah daratan yang secara topografik dibatasi oleh punggung-punggung gunung yang menampung dan menyimpan air hujan untuk kemudian menyalurkannya ke laut melalui sungai utama. Wilayah daratan tersebut dinamakan daerah tangkapan air (DTA atau *catchment area*) yang merupakan suatu ekosistem daerah unsur utamanya terdiri atas sumberdaya alam (tanah, air, dan vegetasi) dan sumberdaya manusia sebagai pemanfaat sumberdaya alam (Chay, 2010).

Menurut Zhang et al (2008), DAS umumnya dianggap sebagai unit pembangunan terutama daerah yang mengandalkan ketersediaan air. DAS dapat dimanfaatkan sebagai sarana pemantauan tata guna lahan yang baik, karena siklus hidrologi DAS menunjukkan keterkaitan biofisik antara daerah hulu, tengah, dan hilir sebagai kesatuan ekosistem. Aktivitas manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam hutan, tanah, dan air untuk budidaya tanaman, pertambangan, pembangunan, dan kegiatan lainnya dapat mengakibatkan terjadi perubahan kondisi tata air suatu DAS ataupun pada ukuran lebih kecil seperti sub DAS atau sub-sub DAS.

Daerah Aliran Sungai (DAS) berfungsi sebagai reservoir air yang sangat bergantung dari karakteristik, meliputi kondisi lahan yang berkaitan dengan berbagai fungsi, seperti fungsi produksi, fungsi hidrologis, maupun fungsi ekologisnya. Lahan dapat dinilai dari kemampuannya berperan dari ketiga aspek di atas. Dari fungsi hidrologis, lahan yang baik adalah lahan yang mampu menyerap air (hujan), menyimpannya dan mengalirkannya, sehingga mampu memelihara debit air sungai dengan baik, memperkecil fluktuasi sepanjang tahun, mengurangi *run off*, mengurangi sedimen terlarut, dan memelihara kualitas air dari pencemaran.

Pendekatan yang diterapkan dalam konsep DAS menekankan pada mekanisme konservasi berbasis tempat untuk mencapai tujuan sosial-ekonomi dan ekologi tertentu (Dixon, 1992; Abell et al., 2007), termasuk mekanisme yang menjamin fungsi ekologi dan keterwakilan keanekaragaman hayati di daerah aliran sungai.

Masalah utama yang dihadapi ekosistem DAS umumnya adalah peningkatan populasi manusia dan perubahan penggunaan lahan, yang dapat menurunkan

kualitas dan kuantitas air (Kometa & Ebot, 2012). Selanjutnya menurut Kusuma (2007) interaksi komponen dalam ekosistem DAS ini dapat dinyatakan dalam bentuk keseimbangan input dan output, ini mencirikan keadaan hidrologi ekosistem tersebut.

Pengelolaan daerah aliran sungai yang merupakan bagian dari wilayah pembangunan di Indonesia sebenarnya menghadapi berbagai permasalahan seperti tidak adanya integrasi antar sektor, lembaga, dan daerah. Selain itu, partisipasi masyarakat juga belum optimal sehingga kelestarian DAS semakin mengkhawatirkan. Dampak buruk pengelolaan DAS yang paling nyata terlihat dari kondisi sumber daya air di beberapa wilayah di Indonesia. Tujuan pengelolaan DAS berbeda-beda di setiap negara tergantung pada prioritas nasionalnya. Di Indonesia, pemerintah provinsi diberi kesempatan untuk membantu dan mengelola wilayah DAS yang melintasi beberapa kabupaten/kota dan dalam kabupaten/ kota (Steni, 2016). Lebih jauh lagi, pengelolaan, yang secara umum mengacu pada tindakan yang bertujuan untuk mencapai keberlanjutan dalam pengelolaan sumber daya alam, berkontribusi pada prioritas konservasi dan mengurangi degradasi lingkungan yang mengancam kesejahteraan masyarakat (Basuki et al., 2022).

Selain itu, tujuan utama dalam pengelolaan DAS adalah tercukupinya air bersih secara berkesinambungan. Air merupakan media utama perubahan iklim mempengaruhi ekosistem dan ketersediaan air menjadi faktor penentu dalam strategi penurunan emisi dan memfasilitasi adaptasi iklim (Basuki et al., 2022).

DAS Citarum adalah salah satu DAS strategis di Indonesia. Sungai Citarum, yang merupakan aliran utama DAS Citarum yang aliran air mengalir secara permanen atau musiman di saluran yang telah terbentuk. Sungai Citarum memiliki panjang 297 kilometer dan berhulu di Gunung Wayang di sebelah selatan Kota Bandung, mengalir ke utara melalui bagian tengah wilayah Provinsi Jawa Barat dan bermuara di Laut Jawa. Aliran Sungai Citarum melintasi 13 kabupaten/kota, yang meliputi mulai dari Kabupaten Bandung, Kabupaten Sumedang, Kota Bandung, Kota Cimahi, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Cianjur, Kabupaten Bogor, Kabupaten Purwakarta, Kabupaten Karawang, hingga ke Kabupaten Bekasi (Kurniawan, 2016).

Berdasarkan hal tersebut, bahwa ketersediaan sumber daya air sangat penting bagi segala aktivitas manusia dari berbagai sektor. Pertumbuhan populasi manusia, pertanian dan sektor industri juga mempengaruhi peningkatan kebutuhan air yang berdampak pada kelestarian sumber daya air sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh berbagai aktivitas tersebut. Oleh karena itu, pengelolaan dan pelestarian sumber daya air adalah hal yang penting untuk melindungi keanekaragaman hayati dan ekosistem untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas sumber air.

Pembangunan yang berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) adalah konsep pembangunan yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Salah satu tujuan utama SDGs adalah menjamin ketersediaan serta pengelolaan air bersih dan sanitasi yang berkelanjutan untuk semua. Akan tetapi, dalam proses pembangunan seringkali terjadi peningkatan tekanan terhadap lingkungan seperti perubahan pola pemanfaatan lahan dari pertanian tradisional menjadi penggunaan yang terkait dengan kegiatan industri. Hal ini melibatkan transformasi lahan pertanian yang subur dan produktif menjadi area industri.

Peningkatan aktivitas industri ini dapat memenuhi kebutuhan ekonomi masyarakat, akan tetapi juga dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan yang contohnya ada kerusakan habitat alami akibat deforestasi yang luas, polusi udara dan air, serta gangguan terhadap keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk menerapkan prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan dalam semua aspek pembangunan yang termasuk dalam pengelolaan sumber daya air dan pemanfaatan lahan. Ini melibatkan adopsi teknologi ramah lingkungan, penggunaan energi terbarukan, dan kebijakan pengelolaan sumber daya alam yang berkelanjutan. Dengan demikian, kita dapat memastikan bahwa kegiatan pembangunan kita tidak hanya meningkatkan kesejahteraan manusia dan pertumbuhan ekonomi, tetapi juga menjaga keberlanjutan lingkungan dan sumber daya alam kita.

Keselarasan dengan adanya peningkatan aktivitas industri dapat mengakibatkan pertumbuhan penduduk yang cepat, urbanisasi, industrialisasi dan

pembangunan di sepanjang aliran sungai yang dapat meningkatkan tekanan terhadap pencemaran sungai (Kori et al., 2013). Tekanan tersebut mengakibatkan meningkatnya beban pencemaran yang masuk ke perairan sungai disebabkan oleh kebiasaan masyarakat yang berdomisili di sekitar sungai. Umumnya masyarakat sekitar sungai membuang limbah domestik, baik limbah cair maupun limbah padatnya langsung ke perairan sungai (Nastiti et al., 2014).

Kabupaten dan Kota yang dilalui oleh sungai Citarum dan anak sungai Citarum dihuni oleh penduduk dengan jumlah dan kepadatan yang sangat tinggi. Disamping itu kegiatan sektor industri, perniagaan dan aktivitas ekonomi di kabupaten/kota tersebut yang juga sangat intensif sehingga memberikan tekanan terhadap lingkungan terhadap Sungai Citarum. Salah satu bentuk tekanan dari kegiatan industri, perniagaan dan aktivitas sosial ekonomi dan budaya penduduk adalah dihasilkannya limbah cair/air limbah dan limbah padat/sampah dalam jumlah yang besar.

Pencemaran sungai terjadi apabila kualitas air sungai mengalami penurunan hingga tingkat tertentu sehingga tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya (PP Republik Indonesia 22, 2021). Pencemaran dapat terjadi pada sungai-sungai, terutama yang melintasi kota-kota besar seperti pada kasus pencemaran air pada DAS Citarum berdasarkan hasil inventarisasi dan identifikasi sumber pencemaran DAS Citarum dilakukan oleh (Kementerian Lingkungan Hidup (KLH) bahwa terdapat lima sumber pencemaran yaitu domestik, peternakan, industri, perikanan, dan *Non Point Source* yang memiliki kontribusi sumber pencemar BOD (*Biological Oxygen Demand*) dengan Beban Pencemar untuk wilayah Kabupaten Bekasi sebesar 45.425,97 kg/hari yang sebelumnya ada wilayah Kabupaten Karawang yang memiliki kontribusi sumber pencemar BOD sebesar 75.565,74 kg/ hari, (Kurniawan, 2016). Adapun DAS Citarum beserta sub DAS nya dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Peta DAS Citarum beserta sub DAS nya (Sumber : KLH, 2016)

Berdasarkan Keputusan Presiden Nomor 12 Tahun 2012 tentang Penetapan Wilayah Sungai. Wilayah Sungai Citarum merupakan Wilayah Sungai Lintas Provinsi yang pengelolaannya dilakukan dengan cara baik dan berkelanjutan harus tetap memperhatikan kebutuhan air baku ibukota Negara Kesatuan Republik Indonesia dikarenakan pengelolaan Sungai sangat penting untuk menjaga ketersediaan dan kualitas sumber daya air, mencegah bencana seperti banjir dan longsor, serta mendukung keberlanjutan ekosistem dan memastikan keberlanjutan sumber daya air bagi masyarakat dan lingkungan. Selain itu didukung dengan Peraturan Presiden Nomor 15 Tahun 2018 tentang Percepatan Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Daerah Aliran Sungai Citarum yang menjadi dasar kebijakan untuk mengatasi masalah pencemaran dan kerusakan di Sungai Citarum.

Sungai merupakan perairan terbuka yang mengalir dan mendapat masukan dari semua buangan yang berasal dari kegiatan manusia di daerah pemukiman,

pertanian dan industri di daerah sekitarnya. Masukan buangan ke dalam sungai akan mengakibatkan perubahan faktor fisika, kimia, dan biologi di dalam perairan (Sahabuddin et al., 2018). Sungai juga menjadi tempat berkumpulnya air dari lingkungan sekitarnya yang mengalir menuju tempat yang lebih rendah.

Daerah sekitar sungai yang mensuplai air ke sungai dikenal dengan daerah tangkapan air atau daerah penyangga. Kondisi suplai air dari daerah penyangga dipengaruhi aktivitas dan perilaku penghuninya. Pada umumnya daerah hulu mempunyai kualitas air lebih baik daripada daerah hilir. Dari sudut pemanfaatan lahan, daerah hulu relatif sederhana dan bersifat alami. Sejalan dengan hal tersebut, suplai limbah cair dari daerah hulu yang menuju daerah hilir pun menjadi meningkat. Pada akhirnya daerah hilir merupakan tempat akumulasi dari proses pembuangan limbah cair yang dimulai dari hulu (Wiwoho, 2005).

Sub Daerah Aliran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet adalah bagian dari DAS Citarum yang mencakup wilayah Kabupaten Cianjur, Kabupaten Bogor, Kabupaten Karawang, dan Kabupaten Bekasi. Adapun lingkup yang diteliti berlokasi di Kabupaten Bekasi, merupakan daerah wilayah penyangga ibukota yang menjadi kawasan ekonomi yang berkembang dengan pesat dan menjadi bagian dari kawasan industri. Perekonomian Kabupaten Bekasi ditopang oleh sektor pertanian, perdagangan dan perindustrian yang berada di area Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet adalah kawasan industri *Greenland International Industrial Center* (GIIC) yang didominasi industri manufaktur.

Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet merupakan sungai lintas kabupaten, pada wilayah Kabupaten Bekasi sungai ini mengalir melewati beberapa kecamatan diantaranya adalah Kecamatan Cikarang Timur, Kecamatan Cikarang Pusat, Kecamatan Bojongsari, dan Kecamatan Waringin Titik hulu Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet berada pada Waduk Cibeet di Kelurahan Pasiraji Kecamatan Cikarang Pusat. Sedangkan titik hilir Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet berada di Kelurahan Bojongsari Kecamatan Cikarang Timur yang juga merupakan titik pertemuan Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet dengan Sungai Citarum. Panjang titik hulu hingga titik hilir Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet yang masuk lokasi penelitian adalah 56,71 kilometer dengan lebar sungai sebesar rata-rata 32 meter.

Kinerja perekonomian Kabupaten Bekasi menunjukkan perkembangan fluktuatif dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku dan konstan Kabupaten Bekasi selama tahun 2017-2019 terus mengalami kenaikan, dimana untuk harga berlaku meningkat ke angka Rp.326.084 milyar dari tahun 2017 yang hanya sebesar Rp.281.822 milyar, serta harga konstan yang meningkat dari Rp.228.204 milyar menjadi Rp.251.503 milyar.

Pertambahan jumlah penduduk yang semakin meningkat dari tahun ke tahun dengan luas lahan yang tetap dapat mengakibatkan tekanan terhadap lingkungan semakin berat. Peningkatan jumlah penduduk berbanding lurus dengan proses pembangunan ekonomi melalui upaya pembangunan yang komprehensif tanpa mempertimbangkan kelestarian sumber daya alam yang bertentangan dengan ekonomi pertumbuhan. Adapun perkembangan penduduk Kabupaten Bekasi 3 tahun terakhir dengan tahun 2020 jumlah penduduk sebesar 2.880.280 jiwa, tahun 2021 sebesar 3.022.787 jiwa dan tahun 2022 sebesar 3.147.268 jiwa. Berdasarkan hal tersebut bahwa jumlah penduduk Kabupaten Bekasi mengalami kenaikan pada setiap tahun (BPS Kabupaten Bekasi, 2023).

Sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk dan kegiatan pembangunan ekonomi di sepanjang Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet telah menyebabkan peningkatan kegiatan penduduk yang menyebabkan peningkatan buangan limbah yang selama ini sungai dijadikan sebagai tempat pembuangan limbah dari aktivitas-aktivitas tersebut yang mengakibatkan terjadinya pencemaran air pada Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet. Semakin meningkatnya aktivitas manusia, perubahan guna lahan dan semakin beragamnya pola hidup masyarakat perkotaan yang menghasilkan limbah domestik menjadikan beban pencemar di Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet semakin besar dari waktu ke waktu. Penurunan kualitas air terjadi sebagai akibat pembuangan limbah yang tidak terkendali dari aktivitas pembangunan di sepanjang sungai menyebabkan tidak sesuai dengan daya dukung sungai (Prayogo, 2015).

Seiring dengan laju pembangunan dan pertumbuhan penduduk, sungai menjadi beralih fungsi menjadi tempat akumulasi pembuangan limbah dari semua aktivitas manusia, terutama di wilayah perkotaan. Hal tersebut menyebabkan bahan pencemar akan masuk ke aliran sungai sebelum akhirnya dialirkan ke laut

ataupun danau, dan pada titik tertentu ketika daya tampung sungai terhadap beban pencemaran sudah mencapai batasnya maka yang akan terjadi adalah pencemaran sungai yang akan menimbulkan berbagai masalah baru.

Pergeseran fungsi sungai terjadi di wilayah Kabupaten Bekasi yang merupakan wilayah penyangga ibukota negara, laju pembangunan dan pertumbuhan penduduk, serta laju migrasi menjadi sesuatu yang tidak dapat dihindari. Kepadatan penduduk di ibukota turut berkontribusi pada penurunan kualitas lingkungan termasuk kualitas sungai.

Perubahan pola pemanfaatan lahan menjadi lahan pertanian, tegalan dan permukiman serta meningkatnya aktivitas industri akan memberikan dampak terhadap kondisi hidrologis dalam suatu Daerah Aliran Sungai. Perubahan pola pemanfaatan lahan berarti telah terjadi perubahan jumlah dan jenis vegetasi penutup tanah (Asdak, 2010).

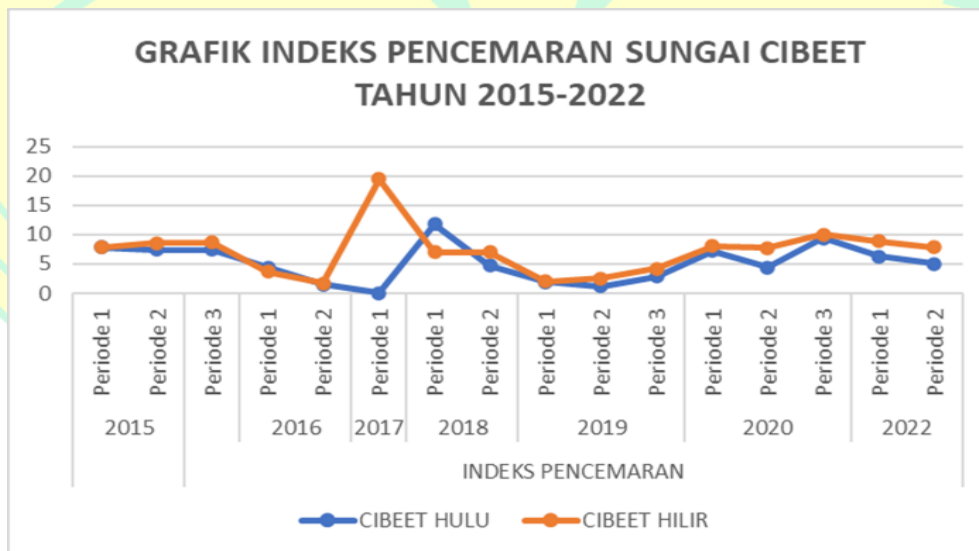
Perubahan penggunaan tanah dari non terbangun menjadi terbangun dapat memenuhi kebutuhan akan permukiman dan industri. Kebutuhan akan permukiman dan industri baru menyebabkan konversi lahan. Penggunaan tanah di Kabupaten Bekasi mengalami perubahan dari wilayah non terbangun menjadi wilayah terbangun. Perubahan penggunaan tanah lebih banyak terjadi area terbangun seperti semak belukar menjadi industri dan perumahan, pertanian tanah kering menjadi permukiman, sawah menjadi permukiman dan industri, dan pertanian tanah kering menjadi industri. Penggunaan lahan permukiman di sekitar Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet didominasi oleh kawasan permukiman pedesaan, sedangkan untuk penggunaan lahan lainnya masih merupakan zona ruang terbuka.

Peningkatan koefisien limpasan akibat terjadi peningkatan volume air limpasan sebagai akibat semakin meluasnya lahan permukiman dan semakin berkurangnya luas pertanian dan tegalan. Sehingga perubahan pemanfaatan lahan dari lahan pertanian menjadi permukiman/ industri/ pariwisata akan meningkatkan air limpasan (*run off*) yang membawa lapisan tanah yang dilaluinya. 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).

Hal ini tidak terlepas dari salah satu fungsi sungai sebagai tempat penampungan air yang berasal dari daerah di sekitarnya.

Kualitas sungai akan bervariasi seiring dengan perkembangan ekosistem sungai serta akan ditentukan oleh aneka macam aktivitas dan keberadaan manusia. Air mempunyai peran yang tidak bisa digantikan oleh zat atau benda lain (Rais Nur Latifah, 2022). Pencemaran sungai merupakan masalah krusial khususnya disemua negara dan di Indonesia. Pada salah satunya daerah dengan jumlah sungai terbanyak di Indonesia yaitu wilayah Kabupaten Bekasi yang memiliki 18 sungai yang salah satu Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet.

Permasalahan pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet oleh berbagai kegiatan menunjukkan bahwa kualitas Sungai Cibeet telah mengalami penurunan kualitas air yang dapat dilihat melalui status mutu Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet melalui data pemantauan kualitas air sungai yang bersumber dari Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bekasi. Pengujian kualitas air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet titik hulu dan hilir dengan parameter yang melebihi baku mutu yaitu BOD, Cu, Minyak & lemak, Pospat, Penol, free klorin, nitrat, nitrit, MBAS, Fecal Coliform, total coliform, Zn, dan TSS. Adapun perolehan tren status mutu dari sejak tahun 2015-2022 sesuai dengan grafik di bawah ini :



Gambar 1.2. Grafik Indeks Pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet Tahun 2015-2020 (Sumber Data : Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bekasi,2022)

Penurunan kualitas air sungai dapat disebabkan karena meningkatnya jumlah masukan limbah ke badan sungai baik yang berasal dari limbah domestik maupun industri. Limbah domestik dapat berupa buangan air rumah tangga, padatan berupa sampah yang dibuang ke sungai, air cucian kamar mandi maupun buangan tinja yang akan mempengaruhi tingkat kandungan BOD, COD serta bakteri *E. Coli* dalam sungai.

Berdasarkan data dari Laporan Inventarisasi dan Identifikasi Sumber pencemar Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet dan Cipamingkis yang dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bekasi pada Tahun 2023 bahwa sumber pencemar pada Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet di wilayah Kabupaten Bekasi yaitu terdiri dari sumber pencemar tertentu dari sektor industri yaitu satu jenis dari kegiatan pengelola kawasan industri (tenant terdiri manufaktur, industri makanan, data center, dan perakitan kendaraan bermotor roda 2,3, dan 4) serta PT. Giovindo dengan bidang usaha Rumah Potong unggas. Selain itu, terdapat klinik dari sektor fasilitas pelayanan kesehatan. Sedangkan sumber pencemar tak tentu terdiri dari sektor pemukiman, peternakan, pertanian, dan pariwisata.

Pemanfaatan sumber daya air baik air permukaan (sungai) maupun air tanah pada skala tertentu dapat mengakibatkan terjadinya perubahan ekosistem. Bila dalam pengelolaannya tidak mempertimbangkan prinsip-prinsip ekologi maka dapat mengalami degradasi lingkungan. Aktivitas manusia yang terus meningkat disekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) dapat menghasilkan limbah yang tidak terkendali sehingga perairan akan mengalami tekanan (stress), yang cenderung mengarah pada terganggunya keseimbangan alamnya. Minimnya perhatian terhadap pengelolaan daerah aliran sungai dapat menimbulkan masalah berkaitan pada air. Masalah yang sering ditimbulkan adalah timbulnya pencemaran sungai (Yulistia, 2020).

Pencemaran air dapat berdampak pada kesehatan manusia, namun efek yang ditimbulkan tidak terlihat secara langsung, akan tetapi sangat berbahaya setelah paparan terjadi dalam jangka waktu yang panjang. Beberapa penyakit yang dapat menyerang kesehatan manusia akibat pencemaran air yaitu diare, Demam Berdarah, hepatitis A dan hepatitis E, lesi kulit, kanker kulit, kandung kemih dan kanker paru-paru. Tingkat pencemaran air yang tinggi dapat pula mengganggu

kehidupan biota air seperti ikan, dimana kandungan amonia yang tinggi di perairan dapat merusak insang ikan. Air yang tingkat pencemarannya tinggi akan terlihat keruh dan ditumbuhi banyak eceng gondok (Musdalifah, 2022).

Perubahan penggunaan tanah dari non terbangun menjadi terbangun dapat memenuhi kebutuhan akan permukiman dan industri. Kebutuhan akan permukiman dan industri baru menyebabkan konversi lahan. Penggunaan tanah di Kabupaten Bekasi mengalami perubahan dari wilayah non terbangun menjadi wilayah terbangun. Perubahan penggunaan tanah lebih banyak terjadi area terbangun seperti semak belukar menjadi industri dan perumahan, pertanian tanah kering menjadi permukiman, sawah menjadi permukiman dan industri, dan pertanian tanah kering menjadi industri. Penggunaan lahan permukiman di sekitar Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet didominasi oleh kawasan permukiman pedesaan, sedangkan untuk penggunaan lahan lainnya masih merupakan zona ruang terbuka. Kondisi Geologi daerah hulu aliran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet didominasi oleh formasi Batupasit Tuffan & Konglomerat, mengarah ke hilir formasi didominasi oleh formasi alluvial dan Endapan Dataran Banjir.

Kondisi hidrologi wilayah sekitar Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet mencakup beberapa aspek, antara lain curah hujan, suhu rata-rata, dan kondisi aliran sungai. Secara keseluruhan, rata-rata curah hujan tahunan di sekitar Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet mencapai 2.000-2.500 mm/tahun, dengan curah hujan paling tinggi tercatat pada Bulan Desember, mencapai rata-rata 475 mm, sementara curah hujan terendah terjadi pada Bulan September, yaitu sekitar 22 mm (BPS, 2023). Berdasarkan kondisi aliran sungai, sumber mata air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet dikenal sebagai anak sungai Citarum yang menjadi batas alami antara Kabupaten Karawang dan Kabupaten Bekasi, Sungai ini berhulu dari Gunung Lemo. Lebih lanjut, Sungai Cibeet memiliki dua anak sungai yaitu Sungai Cipamingkis dan Sungai Cigentis. Kedua anak sungai ini dapat mempengaruhi debit Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet. Debit maksimum yang pernah tercatat mencapai 212,46 m³ /detik, sementara debit minimum hanya mencapai 2,19 m³ /detik (BPS, 2023).

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang diakibatkan oleh tingginya curah hujan dan tidak cukupnya kapasitas badan air (sungai atau saluran drainase)

untuk menampung dan mengalirkan air. Banjir sebagai salah satu komponen daya rusak air yang perlu dikendalikan agar dampak kerugiannya dapat diminimalkan. Fenomena banjir ini terjadi pada Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet, akibat pertumbuhan penduduk dan perkembangan kawasan yang terus meningkat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas lingkungan termasuk menurunnya kualitas daerah aliran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet. Selain itu, Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet memiliki tingkat rawan bencana banjir sangat tinggi karena menjadi limpasan air dari hilir Sungai Citarum. Oleh karena itu, Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) membangun Bendungan Cibeet.

Bendungan Cibeet ini dibangun untuk mereduksi banjir di hilir Citarum sebesar 66% dan dimanfaatkan untuk mengairi irigasi baru seluas 1.000 ha dan sawah eksisting seluas 1.037 ha, menyuplai 5.000 ha lahan irigasi di Saluran Tarum, dan menghasilkan air baku sebesar 3,77 m³/detik dan PLTA sebesar 0,25 MW. Cibeet merupakan salah satu sungai yang memasok air ke saluran irigasi Tarum Barat atau biasa disebut Kalimalang, yang merupakan saluran penghubung antara Sungai Citarum dan Sungai Ciliwung. Saluran ini berfungsi untuk mengairi lahan pertanian, mengendalikan banjir, dan menyediakan air bersih bagi penduduk Jakarta dan sekitarnya.

Regulasi yang mengatur upaya pengendalian pencemaran air di Indonesia dijelaskan pada Undang – Undang Nomor 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Peraturan pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup sesuai dengan pasal 127 ayat 1 bahwa pengendalian pencemaran air dilaksanakan sesuai dengan rencana Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Air dan pada ayat 2 bahwa pengendalian pencemaran air meliputi pencegahan pencemaran air, penanggulangan pencemaran air, dan pemulihan mutu air (PP Republik Indonesia 22, 202).

Penelitian ini menarik untuk diteliti dikarenakan Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet merupakan anak Sungai Citarum. Sungai Citarum dengan hulu di Situ Cisanti yang terletak di kaki Gunung Wayang, Kabupaten Bandung dan bermuara di Kecamatan Muara Gembong Kabupaten Bekasi yang pada tahun 2013 pernah menyandang predikat sebagai salah satu wilayah DAS yang tercemar di dunia

(sumber : World Bank, 2018). Berdasarkan hal tersebut, bahwa Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet telah memberikan kontribusi terhadap pencemaran Sungai Citarum. Penelitian ini diharapkan dapat menginformasikan memberikan gambaran Upaya pelaksanaan Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Air melalui implikasi Manajemen Pengendalian Pencemaran Air pada Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet.

Penelitian yang metodenya serupa pernah dilakukan oleh Baherem, Nastiti et al (2014) dengan judul penelitian Strategi Pengelolaan Sungai Cibanten Provinsi Banten Berdasarkan Analisis Daya Tampung Beban pencemaran Air dan Kapasitas Asimilasi menjelaskan bahwa Potensi pencemaran di Sungai Cibanten diperkirakan tinggi, tingginya tingkat pencemaran di Cibanten disebabkan oleh tingginya potensi limbah pencemar yang masuk dari daratan melalui Sungai Cibanten yang akan menambah beban pencemaran dari tahun ke tahun. Mengingat besarnya aktivitas dan semakin bertambahnya permukiman sepanjang sempadan Sungai Cibanten, maka perlu diketahui berapa Daya Tampung Beban Pencemaran (TMDL) dan Kapasitas Asimilasi di Sungai Cibanten. Daya (Nastiti et al., 2014)

Permasalahan yang menjadi latar belakang saat ini bahwa Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet dianggap potensial untuk dipergunakan sumber daya air baku untuk kebutuhan sumber air baku dan modal dari pembangunan Kabupaten Bekasi tetapi kondisi sungai yang semakin terdegradasi maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengukuran kualitas air yang disesuaikan dengan lampiran VI pada PP RI Nomor 22 Tahun 2021 dan menghitung potensi beban pencemar dari tiap segmen sungai yang menggunakan metode penelitian sebelumnya tetapi beda lokasi penelitian dengan mengukur status mutu air melalui Indeks Pencemaran dan menghitung beban pencemaran pada segmen hulu, tengah dan hilir sehingga dapat diketahui kontribusi sumber pencemar dari tiap sektor yang ada. Adanya data-data hasil perhitungan tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan untuk memberikan rekomendasi-rekomendasi dalam upaya pengendalian pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet melalui AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

Penggunaan strategi pengendalian pencemaran air dengan AHP dikarenakan strategi tersebut merupakan upaya yang dilakukan dalam rangka pencegahan dan menanggulangi pencemaran air serta pemulihan kualitas air sesuai kondisi alaminya sehingga kualitas air sungai terjaga sesuai dengan peruntukannya.

Strategi pengendalian pencemaran air memerlukan serangkaian kriteria dan alternatif untuk mencapai tujuan yang diinginkan sesuai dengan kondisi dan kemampuan sumber daya berdasarkan hasil AHP (*Analytic Hierarchy Process*). Kriteria dan alternatif untuk mencapai tujuan strategi pengendalian pencemaran air disusun berdasarkan hasil survey lapangan serta diskusi terhadap *keyperson* yang berkompeten dalam pengendalian pencemaran air (Agustiningsih & Sasongko, 2012).

1.2.Pembatasan Penelitian

Peneliti menyadari banyaknya keterbatasan luasan cakupan dalam pengendalian, maka penelitian hanya dibatasi pada aspek pencegahan. Adapun batasan penelitian yang dimaksud adalah lebih menekankan dalam strategi pencegahan pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet dalam bentuk menghitung status mutu air yang penelitiannya memperhatikan parameter fisika (misalnya suhu, pH, dan kekeruhan), kimia (kandungan logam berat, BOD, COD), dan biologi (kandungan bakteri coliform) dan pengukuran kualitas air sungai pada segmen hilir sub DAS Cibeet yang akan memberikan gambaran kondisi sungai yang komprehensif. Selain itu pengukuran beban pencemaran pada Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet di wilayah Kabupaten Bekasi melalui identifikasi sumber pencemar di setiap segmen sungai dan menghitung beban pencemaran berdasarkan parameter yang relevan. Kemudian dilakukan perumusan strategi pengendalian pencemaran air sub DAS Cibeet bagian hilir melalui pendekatan AHP (*Analytic Hierarchy Process*) yang bertujuan untuk memprioritaskan strategi pencegahan.

1.3.Rumusan Masalah

Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet yang merupakan anak sungai Citarum telah mendapatkan tekanan-tekanan lingkungan akibat dari pemanfaatan lahan serta aktivitas-aktivitas manusia berupa permukiman, pertanian dan industri yang mengakitnya terjadinya penurunan kualitas air sungai.

Kegiatan permukiman akan memberikan masukan bahan organik ke sungai. Sementara itu kegiatan pertanian yang menggunakan pupuk dan pestisida akan meningkatkan kandungan bahan kimia dalam tanah yang pada akhirnya

meningkatkan kandungan bahan kimia dalam air sungai sehingga diperkirakan akan mempengaruhi kualitas air sungai melalui buangan dari lahan pertanian yang masuk ke badan air. Selain kegiatan pertanian dan permukiman, keberadaan aktivitas industri yang membuang air limbahnya ke Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet yang akan menambah beban pencemaran terhadap Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet.

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan penelitian bahwa belum adanya pengukuran status mutu dan potensi beban pencemaran tiap segmen hulu, tengah, dan hilir kemudian belum ada pengukuran strategi pencegahan pencemaran sub daerah aliran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet. Maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana status mutu air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet Di Wilayah Kabupaten Bekasi?
2. Beban pencemaran apa yang dominan di Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet wilayah Kabupaten Bekasi ?
3. Bagaimana strategi pencegahan pencemaran yang perlu dilakukan untuk Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas yang telah disusun, adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan mengkaji status mutu air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet;
2. Mengetahui tingkat beban pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet;
3. Mengkaji alternatif strategi Pencegahan pencemaran air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat :

1. Sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya untuk mengukur alokasi beban pencemar air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet

2. Sebagai bahan masukan dan rekomendasi bagi Pemerintah Kabupaten Bekasi untuk menyusun Rencana Perlindungan dan Pengelolaan Mutu Air (bahan pengkajian pembuatan kajian)
3. Sebagai bahan informasi untuk dilakukan penelitian lebih lanjut tentang Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet

1.6.State of the art

Beberapa penelitian terkait upaya peningkatan kualitas sungai yang menggunakan metode penentuan status mutu, beban pencemaran dan mengukur alternatif strategi dengan AHP atau salah satu metode tersebut antara lain sesuai dengan *state of the art* pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. 3 State of the art

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
2017	Intan Pramudita Rachmawati, E t Riani, Agung Riadi dengan <i>Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan</i>	“Status Mutu Air dan Beban Pencemaran Sungai Krukut, Provinsi Jakarta”	Penelitian deskriptif (kuantitatif) melalui Pengumpulan Data dengan metode grab smpling dan analisis data dengan mengukur Status Mutu & Beban Pencemaran	Status mutu air Sungai Krukut dengan menggunakan baku mutu air kelas I berada pada status tercemar berat, sedangkan apabila menggunakan baku mutu air kelas II, kualitas air Sungai Krukut berada pada status tercemar sedang hingga tercemar berat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa air Sungai Krukut sudah tidak layak digunakan air baku air minum, sehingga diperlukan pengkajian ulang mengenai kebijakan peruntukan air sungai di Jakarta khususnya Sungai Krukut pada Pergub DKI Jakarta No. 582/1995. Selain itu perlu dilakukan treatment khusus terhadap air Sungai Krukut apabila dijadikan sebagai bahan baku air minum. Potensi beban pencemaran di

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				wilayah DAS Krukut berasal dari limbah domestik. Potensi beban pencemar domestik terbesar berasal dari Kecamatan Kebayoran Baru. Hal tersebut menandakan bahwa limbah domestik hasil dari aktivitas rumah tangga di wilayah tersebut tidak diolah secara baik sebelum masuk ke badan sungai (Rachmawati et al., 2020).
2017	Veybi Djoharam dengan <i>Jurnal Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan</i>	Analisis Kualitas Air dan Daya Daya Tampung Beban Pencemaran Sungai Pesanggrahan di Wilayah Provinsi DKI Jakarta	Penelitian deskriptif (kuantitatif) melalui Analisis data dengan mengukur Status Mutu & Daya Tampung Beban Pencemaran	Kualitas air Sungai Pesanggrahan yang melewati wilayah administrasi Provinsi DKI Jakarta dari arah hulu ke hilir telah mengalami penurunan kualitas dengan status tercemar ringan sampai sedang dan kemampuan daya tampung beban pencemaran Sungai Pesanggrahan untuk parameter BOD dan TSS telah terlampaui berdasarkan baku mutu dalam PP 82/2001 untuk Kelas II tetapi berdasarkan baku mutu dalam Kep.Gub.DKI 582/1995 untuk Golongan C daya tampung Sungai Pesanggrahan untuk parameter BOD, COD dan TSS belum terlampaui (Djoharam et al., 2018).
2017	Nelly Marlina dengan <i>Jurnal Sains dan</i>	Pengaruh kekasaran saluran dan	Penelitian deskriptif (kuantitatif)	Pengaruh kekasaran saluran serta kondisi fisik sungai berdampak besar

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	<i>Teknologi Lingkungan</i>	Suhu Air pada Parameter Air Kualitas Air COD, TSS, di Sungai winongo menggunakan Software QUAL2Kw	melalui Pemodelan menggunakan QUAL2Kw lalu mengembangk an skenario pengembangan model untuk mengetahui koefisien kekasarn saluran, suhu air sungai, dan radiasi sinar matahari	pada konsentrasi polutan pada badan air dengan pendekatan nilai kekasaran pada saluran alami sebesar 0,15 (sig > 0,05). Suhu air sungai akan mengikuti gerak aliran dan buangan polutan yang masuk kedalam badan air dengan menyeimbangkan kondisi fisik sungai yang mengakibatkan turbulensi pada badan air dan berdampak langsung dengan pengaruh yang kecil terhadap COD dan TSS (sig > 0,05), Perubahan kualitas air sungai Winongo dapat diketahui dari grafik dan nilai keluaran dari software QUAL ₂ Kw. Dengan strategi pengelolaan mendekati kondisi fisik sungai menjadi kondisi alaminya akan menurunkan nilai konsentrasi polutan dan meningkatkan kualitas air sungai menjadi lebih baik (Marlina et al., 2017).
2019	Yuniarti dengan <i>Jurnal "Jukung Jurnal Teknik Lingkungan"</i>	Analisis Kualitas Air dengan Penentuan Status Mutu Air Sungai Jaing Kabupaten Tabalong	Penelitian deskriptif (kuantitatif) melalui Analisis kualitas air dan penentuan status mutu sungai	Analisis kualitas dan penentuan status mutu air menggunakan metode STORET dan metode IP dengan hasil bahwa parameter DO, BOD, COD, Fecal Coliform dan Total Coliform telah melebihi baku mutu air sungai kelas I mengacu Peraturan Gubernur Kalimantan Selatan No. 05 Tahun 2007 sehingga menyatakan kualitas air

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				Sungai Jaing menurun. Serta terjadi pergeseran status mutu air sungai Jaing dari hulu ke hilir ditandai dengan nilai STORET dan nilai IP yang cenderung semakin meningkat berdasarkan kriteria sungai yang mengacu pada PP 82/2001 (Yuniarti & Biyatmoko, 2019).
2019	Bambang Rahadi et al dengan <i>Jurnal Sumber Daya Alam dan Lingkungan</i>	Identifikasi Daya Tampung Beban Pencemar dan Kualitas Air Sungai lesti sebelum Pembangunan Hotel	Penelitian deskriptif (kuantitatif) dengan menganalisis hasil pengujian dan menghitung daya tampung beban pencemaran.	Penelitian menunjukkan bahwa suhu, pH, dan TSS air Sungai Lesti memenuhi baku mutu air sungai kelas II. Daya tampung sungai untuk parameter BOD, COD, nitrat, dan fosfat bernilai negatif yang berarti Sungai Lesti sudah tidak mampu lagi untuk menampung beban pencemaran. Indeks pencemaran pada titik T1-T5 memiliki nilai Pij dibawah 5, hal ini menunjukkan bahwa status mutu air Sungai Lesti dalam kondisi yang tercemar ringan (Rahadi et al., 2013).
2019	Arya Rezagama dengan <i>Jurnal Teknik</i>	Pemodelan Peningkatan Kualitas Air Sungai melalui Variasi debit Suplesi	Pengambilan sampel dengan metode grab sampel lalu ditentukan debit dengan pemodelan QUAL2Kw	Pengukuran kualitas air eksisting dilakukan pada 6 titik pengambilan sampel. Variasi debit suplesi yang digunakan meliputi kondisi eksisting, suplesi 0,5 m ³ /s dan 1 m ³ /s. Debit suplesi ke Sungai Pepe Hilir dapat di atur melalui pintu air di Sungai Anyar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar penambahan debit suplesi akan berbanding lurus

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
				dengan kualitas air sepanjang ruas sungai. Parameter DO dan COD membaik menunjukkan kemampuan areasi yang membaik akibat hidrodinamika aliran Sungai (Rezagama et al., 2019).
2019	Benny Yohannes, Dr.Drs. Suyud Warno Utomo, M.Si, Dr. Haruki Agustina, M.Env, Eng.Sc, dengan jurnal <i>Indonesian Journal of Environment Education and Management</i> ,	Kajian Kualitas Air Sungai dan Upaya Pengendalian pencemaran Air (Studi di Sungai Krukut, Jakarta Selatan	Metode penelitian yang digunakan adalah metode gabungan (<i>mix method</i>) antara kuantitatif (penentuan status mutu air) dan kualitatif (penentuan strategi penengendalian pencemaran air sungai melalui metode SWOT).	Hasil penelitian menunjukkan bahwa status mutu air pada 5 titik pemantauan dengan metode Indeks Pencemar yaitu (7,65), (7,54), (6,93), (6,95) dan (9,03), sehingga mutu air tergolong dalam kategori tercemar sedang. Upaya pengendalian pencemaran air yang dapat diterapkan di Sungai Krukut adalah (1) Melakukan penertiban masyarakat yang tinggal dan usaha di daerah sempadan sungai (2) Mengadakan sosialisasi dan pelatihan kepada masyarakat dan UMKM tentang pentingnya pengelolaan limbah (3) Meningkatkan pengawasan pembuangan limbah cair UMKM (4) Bantuan pemerintah dalam membuat sistem dan menerapkan IPAL terpadu untuk kegiatan UMKM dan permukiman kumuh (5) Implementasi program pengendalian pencemaran air (Yohannes et al., 2019).
2021	Evta Rina Mailisa	Strategi Peningkatan Kualitas Air	Kualitatif yaitu dengan menentukan	Pengukuran kualitas Sungai Sani dengan 3 titik sungai Sani yaitu titik hulu,

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	dengan <i>Jurnal Litbang</i>	Sungai: Studi Kasus Sungai Sani	strategi pengendalian pencemaran sungai dengan metode AHP	tengah dan hilir bahwa hasil menunjukkan parameter TSS di bagian hilir, parameter, BOD, COD, dan total fosfat dari hulu sampai ke hilir, parameter fecal coliform di bagian tengah dan hilir, serta parameter total coliform di bagian hilir kondisinya telah melebihi baku mutu air kelas II. Prioritas alternatif berdasarkan analisis AHP adalah peningkatan peran serta masyarakat melalui perubahan pola perilaku Masyarakat (Mailisa et al., 2021).
2021	M. Khadik Asrori dengan <i>Jurnal Enviroteka (Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan)</i>	Pemetaan Kualitas Air Sungai di Surabaya	Penelitian deskriptif (kuantitatif) dengan menganalisis hasil pengujian kualitas air sungai	Tingkat perkembangan industri dan masyarakat di sekitar Sungai Surabaya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas air di Sungai Surabaya. Kualitas air sungai di Sungai Surabaya berdasarkan parameter fisika dan kimia berupa BOD, COD, TSS, DO, Suhu, pH, nitrogen dan fosfat menunjukkan bahwa kualitas perairan Sungai Surabaya sudah tercemar (Asrori, 2021).
2021	Rachmad Hermawan & Mohammad Razif dengan <i>Jurnal Envirotek Vol. 13 No.. 1 ISSN : 2085-501X (online);</i>	Prediksi Status Muti Air Kali Surabaya dengan Metode System Dynamic di Stasiun Monitoring	Data kualitas air kali Surabaya lalu diprediksi status kualitas air dengan sistem dinamis (STELLA)	Penelitian ini menggunakan pemantauan kualitas air sungai Surabaya (stasiun monitoring bendungan Gunung Sari) tahun 2014-2016, dan prediksi kualitas air dengan metode sistem dinamis (stella) untuk

Tahun	Nama Peneliti dan Jurnal	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
	ISSN : 2623-1336 (<i>print</i>)	bendungan Gunung Sari Surabaya	untuk tahun 2017-2021	tahun 2017-2021. Berdasarkan hasil prediksi dengan stella diketahui bahwa nilai prediksi DO, BOD,COD,TSS dan PO4 mayoritas diatas standar kecuali NO3. Berdasarkan Indeks Pencemaran, kualitas air kali Surabaya dari tahun 2017 sampai 2021 : TSS dalam kategori tercemar berat; BOD, DO dan PO4 dalam kategori tercemar ringan; COD dan NO3 mayoritas dalam kategori aman (Hermawan & Razif, 2021).

Upaya pemantauan kualitas air Sungai Cibeet telah dilakukan oleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Bekasi pada titik hulu dan hilir saja, namun belum pernah dilakukan pengukuran status mutu air berdasarkan segmentasi pada sungai. Selain itu, belum pernah dilakukan perhitungan beban pencemaran tiap segmen atau sumber pencemar berdasarkan jenis sektor dan belum ditentukan strategi pengendalian pencemaran air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet berdasarkan beban pencemaran.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan terkait upaya pengendalian pencemaran sungai melalui pengukuran kualitas air sungai, status mutu air sungai, potensi beban pencemaran, pengukuran daya tampung beban pencemaran, dan penentuan strategi pengendalian pencemaran sungai maka peneliti akan melakukan penelitian terkait manajemen pengendalian pencemaran air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet melalui menentukan strategi pencegahan pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet. Kebaruan penelitian ini ditinjau dengan untuk mengetahui strategi pencegahan pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet yang belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya.

Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet merupakan objek lokasi yang berbeda dengan penelitian sebelumnya, selain itu berdasarkan lokasi dan karakteristik Sub

Daerah Aliran Sungai Cibeet yang berbeda dengan penelitian sebelumnya, maka penelitian menarik dilakukan dikarenakan melalui tahapan mengetahui status mutu dan potensi beban pencemaran sehingga dapat mengidentifikasi kualitas sungai dan sumber pencemar yang berkontribusi menurunkan kualitas Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet. Kemudian dilakukan upaya manajemen pengendalian pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet melalui menyusun strategi dengan AHP yang diharapkan membantu dalam menentukan prioritas, keputusan, dan tindakan yang efektif, efisien, dan berkelanjutan dalam mengatasi masalah pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet yang dapat teridentifikasi prioritas rekomendasi intervensi pengendalian pencemaran Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet berupa strategi, program, dan rencana aksi sehingga dapat meningkatkan kualitas air Sub Daerah Aliran Sungai Cibeet secara spesifik.

Adapun Road Map penelitian adalah sebagai berikut :



Gambar 1.4. Road Map Penelitian