

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2011 tentang sungai, dijelaskan bahwa sungai merupakan alur atau wadah alami dan/atau buatan berupa jaringan pengaliran air beserta air di dalamnya, mulai dari hulu sampai muara, dengan dibatasi kanan dan kiri oleh garis sempadan. Salah satu sungai strategis nasional dan terbesar di Jawa Barat yaitu Sungai Citarum. Panjang Sungai Citarum mencapai 297 km dan luas DAS 6.614 km². Sungai Citarum memiliki fungsi dan peran yang sangat strategis bagi kehidupan masyarakat Jawa Barat dan Jakarta (Fridayani, 2020). Sungai Citarum sebagai jantung perekonomian masyarakat Jawa Barat dan Jakarta melalui penyediaan air baku, sumber air irigasi, perikanan, pertanian, sumber pembangkit listrik tenaga air (PLTA) untuk Pulau Jawa dan Bali, industri, dan kegiatan lainnya (Tampubolon et al., 2007). Sungai Citarum menjadi sumber denyut nadi perekonomian Indonesia dengan menyumbang GDP (*Gross Domestic Product*) sebesar 20 % dengan hamparan industri yang berada di sepanjang tepi sungai (Distan Jabar, 2018).

Peranan Sungai Citarum tersebut dapat diartikan sebagai layanan ekosistem. Layanan ekosistem merupakan konsep sistem alami yang menyediakan aliran barang dan jasa yang bermanfaat bagi manusia dan lingkungan yang dihasilkan oleh proses ekosistem alami (Mustofa, 2020). Layanan ekosistem bersifat vital bagi kelangsungan hidup manusia (Kosmus et al., 2012) dimana sebagai modal dasar dalam pembangunan nasional untuk mencapai kesejahteraan (MEA, 2003). Sungai sebagai ekosistem akuatik menyediakan layanan ekosistem berupa layanan penyedia (*provisioning services*), pengaturan (*regulating services*), budaya (*cultural services*), dan pendukung (*supporting services*) (MEA, 2005). Sungai mampu

memberikan produk dan jasa dengan optimal karena peranan dari layanan pengaturan dan pendukung (MEA, 2003).

Pertumbuhan populasi penduduk mendorong aktivitas antropogenik semakin tinggi di DAS Citarum. Permasalahan yang terjadi pada DAS Citarum mengalami pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat tingginya aktivitas domestik dan industri di wilayah DAS sungai (Putuhena dkk., 2018). Pencemaran dan kerusakan Sungai Citarum meliputi pencemaran industri, limbah pertanian, limbah peternakan, limbah perikanan, dan limbah domestik baik air limbah domestik maupun sampah domestik (Satgas Citarum, 2019). Terjadinya kerusakan dan pencemaran Sungai Citarum menjadikan sebagai sungai yang tercemar berat (BPLHD, 2013)

Kerusakan Sungai Citarum berdampak pada layanan ekosistem yang berada didalamnya. Layanan ekosistem yang berada didalamnya sudah mulai terganggu bahkan rusak akibat paparan polutan yang berlebih. Masalah yang terjadi akibat terganggunya layanan ekosistem pada Sungai Citarum yang berdampak langsung pada manusia meliputi penurunan dari jumlah dan kualitas air baku minum dan non-konsumsi terganggu (logam berat dan patogen) sehingga tidak sesuai untuk dimanfaatkan sumber baku minum, perikanan, dan pertanian (MenLHK, 2016), penurunan populasi ikan (Tri dan Haryani, 2017), mengganggu sistem transportasi (Kurniasih, 2002), mengganggu waduk dan PLTA, rekreasi wisata, hilangnya nilai estetika dan spiritual dari sungai (Zairin, 2016), banjir yang tidak terkendali baik kuantitas dan kualitas (Putuhena dkk., 2018), pendangkalan sungai (Putuhena dkk., 2018), penurunan kualitas air tanah (Putuhena dkk., 2018).

Masalah tersebut terjadi dikarenakan layanan pengatur dan pendukungnya sudah tidak mampu lagi menampung dari beban pencemar yang ada (Kosmus et al., 2012). Layanan pengaturan merupakan layanan ekosistem yang mempengaruhi aliran dan fungsi sistem dimana berdampak pada kehidupan manusia. Layanan pengaturan yang terganggu akan menyebabkan penurunan layanan penyedia dan budaya sehingga sebagian kebutuhan manusia tidak

terpenuhi. Masalah genting yang sedang dihadapi Sungai Citarum yakni masalah kualitas air yang buruk sehingga memunculkan berbagai masalah lainnya. Menurut Dunca (2017) menyatakan bahwa kualitas air sungai memiliki kepentingan yang cukup besar dengan alasan bahwa sumber daya air dibutuhkan oleh semua makhluk hidup dan keberadaannya sudah mulai kritis.

Layanan ekosistem pengaturan primer dan bertanggung jawab dalam kualitas air sungai yaitu *self-purification*. Kemampuan *Self-purification*, sungai mampu memurnikan pencemar yang masuk ke badan air dengan konsentrasi tidak berlebihan sehingga dapat diminimalisir bahkan dihindari (Ain et al., 2019) dengan cara mengurangi, mengeliminasi, memperbaiki, dan memurnikan keadaan akuatik jika terdapat masukan polutan dari luar secara alami (Arbie dkk., 2015). Kerusakan layanan ini akan berdampak pada berbagai sektor baik lingkungan, ekonomi, sosial, dan kesehatan. Selain terganggunya masalah kerusakan lingkungan, kualitas air mempengaruhi pemenuhan dalam kebutuhan air konsumsi dan non-konsumsi, penurunan pendapatan penduduk, permasalahan kesehatan masyarakat, konflik sosial, dll. Disimpulkan layanan *self-purification* berkorelasi penting pada kesejahteraan manusia (Kosmus et al., 2012) dan mengakibatkan kehilangan dan kerugian yang besar bagi seluruh pihak.

Salah satu cara pengukuran layanan *self-purification* pada perairan dapat diformulasi dalam laju deoksigenasi. Penelitian terdahulu mengenai laju deoksigenasi pada anak Sungai Citarum sudah dilakukan beberapa tahun lalu oleh Yustiani. Penelitian Yustiani et al (2013), pada Sungai Citepus Bandung (musim kemarau) menunjukkan nilai deoksigenasi dengan analisis laboratorium berkisar 0,0309 - 0,0328 per hari. Yustiani (2021), melakukan penelitian kembali di Sungai Citepus didapatkan hasil nilai deoksigenasi sebesar 0,095 – 0,9 per hari. Yustiani et al (2018), melanjutkan penelitian di sungai Cikapundung dimana nilai deoksigenasi berdasarkan analisis laboratorium sebesar 0,001 – 0,370 per hari. Yustiani (2019a), penelitian laju deoksigenasi di Sungai Cicadas didapatkan hasil laju deoksigenasi analisis laboratorium

berkisar 0,01 – 0,17 per hari. Yustiani dkk, (2019b) melakukan penelitian lanjutan deoksigenasi pada segmen tengah Sungai Citarum, dimana mendapatkan nilai deoksigenasi analisis laboratorium sebesar 0,1 – 0,17 per hari. Hasil penelitian tersebut menunjukkan nilai deoksigenasi pada anak sungai dan segmen tengah Sungai Citarum menunjukkan adanya variasi namun secara umum dikategorikan rendah. Rendahnya nilai deoksigenasi menunjukkan kondisi perairan kurang baik dimana rendahnya proses degradasi bahan organik dan diperkirakan proses yang lama pada *self-purification* (Yustiani dkk.,2019a). Rendahnya nilai deoksigenasi Sungai Citarum akibat dari berbagai kegiatan antropogenik. Salah satu penyebab variasi nilai laju deoksigenasi dipengaruhi dari jenis polutan yang masuk pada perairan (Yustiani dkk.,2017).

Masalah yang terjadi pada Sungai Citarum dapat dimoderasi dengan membangun ketahanan ekologis melalui perhatian yang lebih besar pada jasa pengaturan. Layanan ini terkait dengan kapasitas ekosistem dalam mengatasi dan beradaptasi dengan berbagai jenis gangguan (Carpenter and Peterson, 2006). Dengan demikian, pemeliharaan dan peningkatan layanan pengatur memberikan asuransi penting dan kemampuan beradaptasi dengan akselerasi perubahan ekologis (Kumar et al., 2010).

Urgensi dari penelitian ini yakni konsep layanan ekosistem yang tidak dipahami terutama layanan ekosistem pengaturan *self-purification* oleh masyarakat. Minimnya informasi dan edukasi membuat masyarakat hanya menghargai produk yang berguna secara langsung sehingga bersifat acuh tak acuh terhadap jasa atau layanan yang tidak berdampak langsung pada dirinya. Permasalahan inilah yang terjadi pada masyarakat yang tinggal di DAS Citarum. Berbagai pihak mengeksploitasi layanan penyedia dan budaya namun mengacuhkan pada layanan pengaturan terutama *self-purification*. Akibatnya, masyarakat dan pihak pengambil keputusan akan meremehkan dan mengabaikan layanan ekosistem pengaturan (*self-*

purification) sehingga merusak keberadaan layanan sebagai penyedia dalam jangka panjang (Emerton et al., 2002).

Maka perlu dilakukan penelitian mengenai layanan ekosistem *self-purification* di Sungai Citarum. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi jendela untuk memberikan informasi layanan ini ke berbagai pihak. Penelitian layanan ekosistem *self-purification* perlu dianalisis dengan sangat mendalam. Mengingat luasnya kajian, maka penelitian ini akan dibatasi terkait layanan ekosistem pengaturan *self-purification* pada Sungai Citarum (hulu). Selain itu, dilakukan analisis DPSIR untuk merumuskan strategi pengelolaan terkait Sungai Citarum. Tujuan dari penelitian ini untuk mendapatkan status dan mengkaji dari layanan ekosistem *self-purification* segmen hulu Sungai Citarum dan merumuskan strategi pengelolaan sungai terkait layanan ekosistem *self-purification*. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan layanan ekosistem pengaturan *self-purification* bisa bekerja secara optimal sehingga penyediaan kualitas air yang baik dapat berkelanjutan sesuai dengan SDG's pada poin 6 (air bersih dan sanitasi layak).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, dapat dikemukakan beberapa pertanyaan penelitian berikut:

1. Bagaimana layanan ekosistem pengatur *self-purification* pada Sungai Citarum.
2. Apa saja faktor yang mempengaruhi dari kerusakan layanan *self-purification* di Sungai Citarum.
3. Bagaimana strategi pengelolaan terkait dalam layanan ekosistem *self-purification* Sungai Citarum.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis layanan ekosistem pengaturan *self-purification* dan faktor yang mempengaruhi dari kemampuan *self-purification* Sungai Citarum, serta merumuskan strategi pengelolaan dengan pendekatan DPSIR

1.4 Kegunaan Penelitian

- Secara teoritikal penelitian ini digunakan dalam memberikan referensi baru dalam pengembangan pengetahuan layanan ekosistem terutama *self-purification* sungai.
- Secara praktikal hasil penelitian ini membantu dalam proses pengambilan keputusan dalam menentukan kebijakan-kebijakan yang harus dilakukan oleh para pengambilan keputusan sebelum diimplementasikan mengenai permasalahan Sungai Citarum yang tidak berujung.