

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang digunakan untuk memenuhi hajat hidup manusia dan makhluk hidup lainnya sehingga perlu dilindungi serta dimanfaatkan secara optimal sebagai upaya pelestarian atau pengendalian. Pemanfaatan sumber daya air secara bijaksana dan bertanggungjawab harus dilakukan untuk menjamin kualitas serta fungsi air secara berkelanjutan (Boehrer & Schultze, 2008). Selalu menjaga kondisi air berada pada batas baku mutu yang ditetapkan menjadi tolak ukur dalam pengelolaan perairan. Hal ini dilakukan karena kondisi air menjadi pemicu utama pada tingkat kesejahteraan masyarakat.

Dalam upaya pemantauan kualitas air, tingkat kelayakan air diatur berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 02 Tahun 2023 dan Peraturan Pemerintah No.82 Tahun 2001 mengenai klasifikasi kelayakan suatu perairan. Hasil analisis kualitas air yang melebihi baku mutu disebut area perairan yang tercemar. Menurut Tong et al. (2021) air dengan kualitas buruk berdampak terhadap lingkungan dan kesehatan makhluk hidup. Untuk itu, perlu adanya mitigasi dan pemanfaatan sumber daya air yang tepat dan berkelanjutan.

Pengujian kualitas air berdasarkan parameter utama yakni suhu, klorofil-a, dan *Dissolved Oxygen* (DO) dilakukan guna menggali informasi siklus hidup biota air secara umum. Analisis hubungan stratifikasi dengan oksigen yang terlarut dan kandungan klorofil dibutuhkan untuk mengetahui dinamika perairan yang sedang terjadi dan memprediksi kondisi perairan di masa depan. Menurut Boehrer & Schultze (2008) suhu dan zat terlarut pada perairan berkontribusi terhadap siklus vertikal badan air yang dipengaruhi oleh adanya perubahan iklim, perkembangan sistem hidrologi, urbanisasi manusia, serta penambangan di lahan terbuka.

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian terhadap beberapa danau di wilayah berbeda untuk mengetahui korelasi antara kualitas air dengan topografi danau. Wilayah dataran tinggi diwakili oleh Situ Cileunca, Pangalengan, Bandung yang merupakan danau buatan di area Sub-DAS Citarum. Dibangun pada lahan

seluas 1,34 km², Situ Cileunca berfungsi sebagai penampungan air, penunjang kesejahteraan perekonomian masyarakat melalui PLTA, pemasok air perkebunan, serta objek wisata.

Sementara itu, area dataran rendah dilakukan observasi pada danau oxbow yang terletak di dataran Kalimantan. Terdapat 3 (tiga) lokasi danau yang digunakan untuk memperoleh variasi data yang menyerupai Situ Cileunca. Danau yang dipilih sebagai lokasi pengujian adalah Danau Keliling dan Danau Baru di Embaloh Hilir, Bunut Hulu, Kapuas Hulu, Kalimantan Barat yang terbentuk dari proses erosi dan pengendapan Sungai Kapuas. Sedangkan Danau Hanjalutung berasal dari potongan Sungai Rungan di Petuk Katimpun, Jekan Raya, Palangkaraya, Kalimantan Tengah.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian profil kualitas air di perairan terbuka:

- a. Bagaimana tingkat kualitas air berdasarkan parameter suhu, klorofil-a, dan oksigen terlarut pada perairan danau di dataran tinggi dan dataran rendah.
- b. Bagaimana karakteristik profil vertikal badan air di danau dataran tinggi dan dataran rendah hubungan terhadap nilai klorofil-a dan oksigen terlarut.
- c. Bagaimana pengaruh perbedaan topografi terhadap nilai parameter kualitas air suhu, klorofil-a, dan oksigen terlarut.

1.3 Lingkup Penelitian

Cakupan penelitian yang dilakukan meliputi:

- a. Pengujian dilaksanakan di Situ Cileunca, Danau Keliling, Danau Baru, dan Danau Hanjalutung saat bulan basah wilayah masing-masing.
- b. Bulan basah diperoleh berdasarkan hasil analisis metode Thornthwaite Mather terhadap selisih curah hujan dan evapotranspirasi potensial terkoreksi serta metode Oldeman dengan data wilayah Bandung, Palangkaraya, dan Puttusibau selama 9 tahun.
- c. Pengujian dilakukan menggunakan *Water Quality Control* Rinko pada badan air secara vertikal dengan pengumpulan data setiap kedalaman 10 cm hingga dasar perairan.
- d. Analisis stratifikasi badan air dilakukan berdasarkan hasil perekaman sensor pada alat Rinko terhadap pola pergerakan parameter suhu.

- e. Analisis kesinambungan antara suhu dengan *dissolved oxygen* dan klorofil-a pada perairan danau dilakukan untuk memperoleh nilai kesuburan dan potensi danau terhadap fungsi ekosistem biota air tawar di setiap lapisan.
- f. Danau diklasifikasikan berdasarkan area ketinggian diatas permukaan air laut, ukuran, kedalaman, tataguna lahan, dan jenis tanah.
- g. Standar baku mutu air yang digunakan adalah peraturan Permenkes 02/2023 dan PP 82 Tahun 2001 untuk perairan kelas II dan kelas III.
- h. Kadar kesuburan dan melimpah oksigen ditetapkan berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan area uji danau.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian perbandingan profil kualitas air adalah:

- a. Memperoleh nilai kualitas air pada daerah dataran tinggi di Situ Cileunca dan dataran rendah di Danau Keliling, Danau Baru, dan Danau Hanjalutung pada musim basah berdasarkan parameter suhu, klorofil-a, dan *dissolved oxygen*.
- b. Menganalisis profil stratifikasi di danau dataran tinggi dan dataran rendah dan pengaruh pergerakan lapisan-lapisan badan air terhadap kadar klorofil-a dan oksigen yang terlarut.
- c. Mengetahui faktor topografi dan tata guna lahan terhadap lapisan perairan danau serta hubungannya dengan kadar klorofil-a dan oksigen terlarut yang pada perairan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian kualitas air yang dilaksanakan bekerja sama dengan Badan Riset dan Inovasi adalah:

- a. Dapat mengetahui tingkat kualitas air dataran tinggi di Situ Cileunca dan dataran rendah di Danau Keliling, Danau Baru, dan Danau Hanjalutung berdasarkan Permenkes 02/2023 dan PP 82 Tahun 2001 untuk perairan kelas II dan kelas III.
- b. Dapat mengetahui siklus pencampuran lapisan-lapisan badan air yang terjadi di Situ Cileunca, Danau Keliling, Danau Baru, dan Danau Hanjalutung.
- c. Dapat mengetahui hubungan stratifikasi badan air terhadap kadar klorofil-a dan oksigen yang terlarut di Situ Cileunca, Danau Keliling, Danau Baru, dan Danau Hanjalutung.

- d. Dapat mengetahui peran curah hujan wilayah, tata guna lahan, dan topografi terhadap kualitas perairan di Situ Cileunca, Danau Keliling, Danau Baru, dan Danau Hanjalutung.