

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mata air merupakan fenomena hidrologis ketika air tanah akuifer muncul ke permukaan melalui celah atau rekahan batuan sehingga menjadi sumber air bersih yang sangat bermanfaat bagi kehidupan manusia (Sulistyorini dkk., 2016). Keberadaannya sangat bergantung pada karakteristik geologi, terutama struktur batuan dan sistem akuifer yang memungkinkan air bawah tanah keluar secara alami. Stabilitas kondisi fisika dan kimia pada lingkungan mata air menjadi penopang keanekaragaman hayati karena mampu menciptakan ruang hidup yang ideal bagi flora dan fauna. Bagi masyarakat, mata air merupakan sumber air bersih yang sangat vital, khususnya di wilayah pedesaan yang belum terjangkau layanan air bersih. Air sendiri merupakan elemen dasar kehidupan yang tidak hanya mendukung fungsi fisiologis manusia, tetapi juga menopang keberlanjutan ekosistem secara keseluruhan Wutich dkk., (2020). Namun, keberadaan mata air semakin terancam akibat meningkatnya tekanan antropogenik seperti ahli fungsi lahan, pembangunan permukiman, serta pencemaran. Aktivitas-aktivitas tersebut berdampak pada penurunan kualitas air yang dihasilkan sehingga mengurangi fungsi mata air sebagai sumber air bersih.

Kualitas air menjadi indikator utama dalam menentukan kelayakan air untuk digunakan. Air dari mata air umumnya memiliki kualitas yang sangat baik, jernih, dan bersih karena mengalami penyaringan alami oleh alam. Kualitas ini dapat dinilai melalui beberapa parameter, meliputi parameter fisik (seperti suhu air, suhu lingkungan, TDS, TSS, konduktivitas, warna, rasa, bau), kimia (seperti pH, DO, salinitas), dan biologi (seperti

vegetasi, kehadiran serangga dan mikroorganisme). Tingginya kualitas air menjadikan mata sangat potensial untuk dimanfaatkan sebagai sumber penyediaan air bersih.

Vegetasi merupakan kumpulan berbagai jenis tumbuhan yang menutupi suatu area dan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Kehadiran vegetasi di sekitar badan perairan, termasuk mata air, berkontribusi dalam menjaga kualitas air melalui proses penyaringan alami terhadap polutan, penyerapan nutrisi berlebih, serta pengendapan sedimen yang terbawa limpasan permukaan. Salah satu bentuk vegetasi penting adalah pohon riparian, yaitu tumbuhan yang tumbuh di sepanjang tepi aliran, yang berperan mengatur siklus hidrologi melalui proses transpirasi dan infiltrasi air ke dalam tanah. Ainy dkk., (2018) menyatakan bahwa vegetasi riparian berfungsi sebagai penghalang alami terhadap masuknya pencemar, mencegah erosi, menyediakan habitat bagi berbagai organisme, serta sebagai pengatur iklim mikro di sekitarnya. Namun, meningkatnya kebutuhan akan air bersih telah menyebabkan kawasan mata air mengalami tekanan antropogenik yang semakin tinggi, seperti perubahan tata guna lahan dan antropogenik (Jumari & Soeprbowati., 2024). Aktivitas seperti pembukaan alih fungsi lahan, pemanfaatan ruang yang tidak terkendali, serta pembuangan limbah di sekitar perairan dapat mengganggu keberadaan vegetasi riparian yang berdampak pada penurunan kualitas dan stabilitas ekosistem perairan. Wibowo., (2024) menegaskan bahwa tekanan antropogenik seperti alih fungsi lahan dan kegiatan domestik di sekitar mata air dapat menurunkan integritas ekosistem riparian secara bertahap, sehingga berpengaruh langsung terhadap kualitas air. Studi tersebut menunjukkan bahwa degradasi vegetasi riparian membuat kemampuan penyaring alami menurun dan meningkatkan kerentanan mata air terhadap pencemaran. Oleh karena itu, upaya pelestarian dan

pengelolaan vegetasi riparian menjadi sangat penting untuk keberlangsungan ekosistem mata air.

Selain vegetasi, keberadaan serangga air juga memiliki peran penting sebagai indikator biologis kualitas air. Serangga air merupakan organisme yang sebagian hidupnya bergantung pada lingkungan perairan, termasuk mata air. Keberadaannya dapat dijumpai dalam bentuk larva, nimfa, maupun dewasa, tergantung pada spesiesnya. Salah satu serangga dari ordo Odonata (seperti capung) dikenal sangat sensitif terhadap perubahan kualitas lingkungan, sehingga banyak digunakan dalam studi biomonitoring indikator kesehatan perairan. Ejiadi dkk., (2014), menjelaskan bahwa serangga air dimanfaatkan sebagai bioindikator karena memiliki fase larvanya yang cukup lama di dalam air yang sensitif terhadap perubahan parameter fisik-kimia perairan. Larva odonata sangat dipengaruhi oleh kadar oksigen terlarut, suhu, serta tingkat pencemaran bahan organik maupun anorganik, sehingga penurunan kualitas lingkungan akuatik akan secara langsung berdampak pada ekosistem hidup dan keanekaragamannya.

Mata air Oeltuah yang terletak di kecamatan Taebenu, kabupaten Kupang, merupakan salah satu mata air yang masih bersifat alami namun mulai terpapar oleh aktivitas manusia. Kondisi fisik mata air ini masih alami dan belum dibangun tembok pembatas. Mata air dikelilingi oleh semak dan pohon-pohon budidaya seperti jati, kelapa, mahoni, dan asam, dengan jarak tumbuhan berjauhan. Vegetasi alami seperti kepok, beringin, ditemukan, namun jumlahnya terbatas. Hal ini membuat daerah menjadi terbuka sehingga cahaya matahari langsung masuk ke badan air. Di lokasi ini juga ditemukan berbagai jenis serangga, salah satunya adalah capung.

Penelitian vegetasi tumbuhan riparian dan serangga dalam menentukan kualitas mata air telah dilakukan, namun informasi hubungannya dengan kualitas air masih relatif terbatas, sehingga sebagai langkah awal sangat diperlukan untuk mengidentifikasi jenis vegetasi riparian dan serangga melalui pendataan pohon riparian dan serangga. Data yang diperoleh diharapkan dapat menjadi dasar dalam merumuskan strategi yang tepat untuk restorasi, rehabilitasi, dan remediasi vegetasi riparian serta mata air yang telah mengalami degradasi.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dikaji dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana keanekaragaman pohon dan serangga di sekitar kawasan mata air Oeltuah kecamatan Taebenu?
2. Bagaimana kualitas fisika-kimia dan mikrobiologi air di mata air Oeltuah kecamatan Taebenu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini meliputi:

1. Untuk mengetahui keanekaragaman pohon dan serangga yang terdapat di sekitar mata air Oeltuah kecamatan Taebenu
2. Untuk mengetahui kualitas fisika-kimia dan mikrobiologi air di mata air Oeltuah kecamatan Taebenu

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai rujukan bagi penelitian lanjutan mengenai peran vegetasi riparian dan serangga sebagai indikator ekologi sumber mata air

2. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang keberadaan pohon dan serangga yang berperan dalam ekosistem mata air dan sebagai masukan bagi pemerintah dalam pengelolaan dan konservasi sumber mata air

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Keanekaragaman pohon dan serangga yang berada di sumber mata air Oeltuah. (Analisis serangga dilakukan secara umum tidak dibedakan berdasarkan metode pengambilan sampel)
2. Parameter fisika-kimia dan mikrobiologi meliputi, suhu air, suhu lingkungan, TDS (*Total Dissolved Solid*), TSS (*Total Suspended Solids*), konduktivitas, warna, rasa, bau, pH, salinitas, dan DO (*Dissolved Oxygen*) dan Nilai MP