

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah cair merupakan salah satu bentuk limbah yang dapat dihasilkan dari berbagai sumber seperti aktivitas industri, aktivitas masyarakat dan aktivitas budidaya (Sintawati *et al.*, 2024). Amonia merupakan senyawa kimia yang mengandung unsur nitrogen dan hidrogen dengan karakteristik yang mampu larut dalam air. Amonia termasuk limbah cair jika dihasilkan dari proses buangan akhir pada suatu kegiatan tertentu. Limbah cair amonia umumnya akan langsung dibuang ke alam tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. Menurut Rarasari *et al.*, (2019) air limbah cair amonia yang langsung dibuang ke dalam suatu kawasan dapat mempengaruhi kualitas air pada ekosistem penerimanya dan akan mengakibatkan terjadi perubahan kandungan zat perairan yang signifikan serta menjadikan hal tersebut sebagai penyebab utama terjadinya pencemaran pada suatu kawasan. Kawasan yang tercemar oleh limbah cair amonia dapat mengganggu keberlangsungan hidup flora dan fauna pada kawasan tersebut.

Kehidupan organisme yang berada di kawasan mangrove sangat bergantung pada stabilitas lingkungan mangrove sendiri. Mangrove memiliki banyak manfaat bagi lingkungan dan makhluk hidup diantaranya adalah memberikan perlindungan bagi lingkungan dari berbagai macam ancaman seperti mengatasi erosi akibat air laut, meminimalisir terjadinya gelombang tsunami, menghambat intrusi air laut serta mengurangi emisi karbon yang terperangkap di udara bebas (Azahra *et al.*, 2024). Mangrove juga memiliki kemampuan sebagai agen bioremediasi alami karena secara alami mampu menyerap kandungan limbah buangan yang dihasilkan oleh industri dan aktivitas masyarakat (Utami *et al.*, 2018). Kawasan ekosistem mangrove yang memiliki tingkat pencemaran tinggi mampu mempengaruhi indeks kesehatan mangrove yang akan berdampak dalam keberlangsungan ekosistem mangrove.

Kesehatan mangrove merupakan sebuah istilah untuk memberikan gambaran atau informasi tentang status dan kondisi ekosistem mangrove di suatu wilayah (M. Farid *et al.*, 2024). Kriteria kesehatan mangrove dibagi menjadi 3 yaitu, sangat padat, sedang dan rusak. Penentuan kriteria kesehatan mangrove ditentukan dengan persentase tutupan kanopi, diameter batang, dan jumlah tegakan mangrove (Dharmawan, 2021). Penentuan kriteria kesehatan mangrove

yang terdiri dari sangat padat, sedang dan rusak ditentukan berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004 tentang kriteria baku mutu dan pedoman penentuan kerusakan mangrove. Kesehatan ekosistem mangrove merupakan bagian integral dari pengelolaan ekosistem yang berkelanjutan (Wasil & Muhsoni, 2023). Pengamatan kesehatan mangrove dapat dilakukan dengan metode indeks kesehatan mangrove (*Mangrove Health Index*). Indeks kesehatan mangrove (*Mangrove Health Index*) merupakan sebuah pendekatan untuk mengetahui kondisi serta kualitas lingkungan ekosistem mangrove. Penerapan metode indeks kesehatan mangrove dapat dilakukan pada lokasi dengan kriteria yang beragam seperti ketersediaan akses, kondisi lingkungan yang stabil, dan keanekaragaman hayati yang tinggi. Nilai indeks kesehatan mangrove juga mampu dijadikan sebagai indikator keberhasilan pengelolaan ekosistem mangrove.

Pengaruh limbah cair amonia yang bersifat toksik terhadap lingkungan menjadi salah satu aspek penting dalam pengelolaan ekosistem mangrove yang berkelanjutan. Mangrove membutuhkan asupan nutrisi melalui air untuk melakukan pertumbuhan, akan tetapi apabila air tercemar limbah amonia konsentrasi tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan pohon mangrove. Kondisi perairan yang tercemar oleh limbah cair amonia akan mengalami perubahan kualitas air yang signifikan. Pencemaran yang dihasilkan oleh limbah cair amonia dapat menyebabkan penurunan pada indeks kesehatan mangrove. Konsentrasi amonia yang tinggi dalam jangka panjang akan mengakibatkan ekosistem mangrove mengalami degradasi yang dapat berakibat pada hilangnya habitat bagi fauna dan penurunan kemampuan ekosistem dalam memberikan jasa lingkungan. Desa Tengket merupakan kawasan pesisir dengan ekosistem mangrove yang berdekatan langsung dengan aktivitas tambak dan di kawasan tersebut masih minim orang yang melakukan penelitian mengenai pencemaran limbah terhadap mangrove yang diakibatkan oleh aktivitas perikanan dan antropogenik. Kawasan yang berdekatan dengan aktivitas perikanan dan penduduk sumber amonia dapat dihasilkan melalui hasil akhir pembuangan aktivitas tersebut, hal ini diperkuat oleh pernyataan Setyastuti *et al.*, (2020) bahwa sumber amonia dihasilkan dari aktivitas manusia seperti aktivitas tambak dan hasil akhir pembuangan limbah rumah tangga. Oleh karena itu diperlukan adanya penelitian tentang analisis pengaruh limbah cair amonia pada indeks kesehatan mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan maka terdapat beberapa rumusan masalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana konsentrasi limbah cair amonia pada perairan laut di kawasan ekosistem mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan?
2. Bagaimana nilai indeks kesehatan mangrove yang dipengaruhi oleh limbah cair amonia di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan?
3. Bagaimana analisis pengaruh kandungan amonia pada air laut terhadap indeks kesehatan mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini berfokus pada pengaruh limbah cair amonia terhadap indeks kesehatan mangrove tanpa mengkaji dampak dari kontaminan atau bahan kimia lainnya. Lokasi penelitian terbatas pada kawasan mangrove di Desa Tengket, Kecamatan Arosbaya, Kabupaten Bangkalan dan tidak mencakup wilayah lain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa air laut sebagai bahan uji konsentrasi amonia tanpa melibatkan jenis sampel lainnya. Parameter kualitas air yang dianalisis hanya mencakup konsentrasi amonia dan tidak mencakup parameter lain seperti suhu, pH, salinitas atau kandungan oksigen terlarut. Penilaian vegetasi mangrove hanya didasarkan pada indeks kesehatan mangrove tanpa memasukkan parameter tambahan lainnya yang berkaitan dengan struktur atau fungsi ekosistem mangrove.

1.4 Tujuan

Kajian mengenai analisis pengaruh limbah cair amonia pada indeks kesehatan mangrove merupakan salah satu hal penting untuk mendukung keberlangsungan ekosistem mangrove dan dapat dimanfaatkan sebagai berikut :

1. Menganalisis konsentrasi limbah cair amonia yang terdapat pada perairan di kawasan ekosistem mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan
2. Menganalisis nilai indeks kesehatan mangrove di kawasan ekosistem mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan

3. Menganalisa pengaruh limbah cair amonia terhadap indeks kesehatan mangrove pada kawasan ekosistem mangrove di Desa Tengket Kecamatan Arosbaya Kabupaten Bangkalan

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Akademisi

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan kajian lingkungan pesisir khususnya berkaitan dengan pengaruh limbah cair terhadap kesehatan ekosistem mangrove. Informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan dengan variabel yang lebih kompleks dan lokasi yang lebih luas

2. Stakeholder atau Pemerintahan

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pengelolaan lingkungan pesisir secara berkelanjutan. Data yang diperoleh dapat digunakan untuk memperkuat upaya pengawasan terhadap aktivitas tambak atau industri yang berpotensi mencemari perairan dan mengancam keberlangsungan ekosistem mangrove

3. Masyarakat

Penelitian ini memberikan informasi mengenai kondisi lingkungan sekitar dan potensi dampak dari pencemaran limbah cair. Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kualitas lingkungan diharapkan dapat meningkat sehingga mendorong partisipasi aktif dalam upaya pelestarian ekosistem mangrove.