

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Polutan sebagai sumber pencemaran yang terjadi pada wilayah perairan dapat berupa polutan padat dan polutan cair. Polutan padat seperti logam, mikroplastik, kaca, dan partikel padat dari polusi asap sedangkan cair seperti limbah industri, kotoran manusia, dan limbah deterjen (Tias & Farid, 2020). Limbah deterjen merupakan polutan yang banyak ditemui di lokasi berdekatan dengan pemukiman penduduk, polutan cair berupa deterjen memiliki dampak sangat berbahaya terhadap lingkungan. Menurut Naufal & A'yun, (2024) limbah deterjen mengandung berbagai senyawa kimia seperti fosfat, surfaktan, dan bahan pemutih yang merusak lingkungan dan mengganggu mikroorganisme penting. Bahaya yang ditimbulkan oleh limbah deterjen salah satunya berada pada kandungan surfaktan dimana pada lingkungan perairan memiliki sifat toksisitas yang tinggi, sehingga kerusakan terhadap di lingkungan perairan juga cepat untuk terjadi. Surfaktan merupakan senyawa bagian alkilnya terikat pada suatu anion (Fiyani *et al.*, 2020), surfaktan anionik banyak ditemukan pada lingkungan salah satunya perairan. Surfaktan anionik dengan konsentrasi tinggi akan menyebabkan bahaya karena sifat toksik. Surfaktan anionik dengan kandungan tinggi pada lingkungan perairan dapat menghambat transfer oksigen (Dewi *et al.*, 2024). Menurut jurnal Lichtenberg *et al.*, (2013), bahaya surfaktan terhadap lingkungan perairan yaitu dapat mencemari yang nantinya dapat menurunkan kadar oksigen yang dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk berfotosintesis. Pencemaran surfaktan anionik pada lingkungan perairan nantinya akan menyebabkan kerusakan pada ekosistem mangrove.

Ekosistem mangrove merupakan salah satu penyusun penting dalam wilayah pesisir, ekosistem mangrove berperan krusial terhadap lingkungan pesisir. Ekosistem mangrove merupakan ekosistem yang dapat ditemui di tepi pantai dengan gelombang perairan yang stabil, ekosistem mangrove juga menjadi habitat bagi biota laut seperti ikan, kepiting, dan *mollusca* lainnya. Ekosistem mangrove berperan dalam memerangkap polutan di perairan melalui sedimen, peranan ini menjadikan indeks kesehatan mangrove menjadi lebih tinggi, baik itu indeks pada kesehatan, keberagaman, dan kelestarian (Elwin *et al.*, 2024). Pencemaran yang terjadi di ekosistem mangrove tentu mengganggu pertumbuhan, fungsi biologis, dan keberagaman gangguan yang paling sering

ditemui pada ekosistem mangrove ini karena adanya pencemaran yang disebabkan oleh polutan dan sampah. Kawasan mangrove dengan pencemaran yang tinggi menyebabkan penurunan kesehatan pada mangrove, penurunan indeks kesehatan pada mangrove menimbulkan penurunan fungsi pada ekosistem untuk masa depan serta mengganggu kehidupan biota lain disekitar mangrove(Hanum *et al.*, 2019).

Pengaruh limbah surfaktan terhadap ekosistem mangrove berdampak besar pada kesehatan ekosistem mangrove. Surfaktan bersifat toksik serta non degradable sehingga merusak fisik maupun biologis. Limbah surfaktan dengan konsentrasi tinggi pada perairan merusak karakteristik sedimen mangrove sehingga akan mengalami gangguan perkembangan (Huang *et al.*, 2023). Kerusakan ekosistem mangrove akibat pencemaran dapat menurunkan kesehatan mangrove, penurunan kesehatan mangrove berdampak terhadap biota disekitar. Desa Martajasah merupakan kawasan pesisir yang tepi perairannya banyak ditumbuhi mangrove dan telah menjadi habitat berbagai macam biota di sekitar mangrove. Desa Martajasah merupakan wilayah pesisir padat dengan penduduk sehingga banyak aktivitas manusia disekitar ekosistem membuang limbah langsung ke perairan dan mencemari perairan sehingga dapat menurunkan kesehatan mangrove (Farid *et al.*, 2024). Salah satunya limbah deterjen yang mengandung surfaktan, pernyataan ini diperkuat Larasati *et al.*, (2021), surfaktan dihasilkan dari penggunaan deterjen dalam aktivitas manusia yang dapat mempengaruhi kualitas perairan dalam konsentrasi tinggi. Desa Martajasah merupakan desa dengan jumlah penduduk yang cukup padat berjumlah 1,671 jiwa pada tahun 2021. Desa Martajasah terkenal dengan ekowisata mangrove yang menjadi destinasi bagi para pengunjung. Menurut Farid *et al.*, (2023) survey ekowisata mangrove memiliki tingkat kepuasan sebesar 99% yang artinya banyak dikunjungi oleh wisatawan. Menurut Farid *et al.*,(2025) tingginya pencemaran pada mangrove dipengaruhi akibat banyaknya pengunjung wisata pada Desa Martajasah. Pentingnya “Analisis Pengaruh Limbah Surfaktan Anionik Pada Air Laut Terhadap Indeks Kesehatan Mangrove Di Desa Martajasah Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan” inilah yang melatarbelakangi kegiatan penelitian ini dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana karakteristik lokasi dari ketiga stasiun pengambilan data di Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan?
2. Berapakah konsentrasi limbah surfaktan anionik pada perairan laut di kawasan ekosistem mangrove di Desa Martajasah Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan?
3. Berapakah nilai indeks kesehatan mangrove yang dipengaruhi oleh limbah surfaktan anionik di Desa Martajasah Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan?
4. Adakah pengaruh kandungan surfaktan anionik pada air laut terhadap kesehatan mangrove di Desa Martajasah Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan?

1.3 Batasan Masalah

Fokus yang dikaji pada penelitian ini yaitu pengaruh limbah surfaktan terhadap indeks kesehatan mangrove tanpa mengkaji dampak dari limbah kimia yang lain. Lokasi penelitian sebatas pada kawasan mangrove di Desa Martajasah, Kecamatan Bangkalan, Kabupaten Bangkalan dan tidak mencakup wilayah lain. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa air laut sebagai bahan uji konsentrasi surfaktan tanpa melibatkan jenis sampel lainnya. Parameter kualitas air (suhu, pH, salinitas atau DO) yang diambil sebagai data pendukung kesehatan mangrove. Penilaian ekosistem mangrove menggunakan analisis MHI (*Mangrove Health Index*) tanpa pengujian yang lainnya yang berkaitan dengan struktur komunitas atau fungsi ekosistem.

1.4 Tujuan

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

1. Mengetahui karakteristik lokasi dari ketiga stasiun pengambilan data di Desa Martajasah – Bangkalan ?
2. Menganalisis konsentrasi limbah surfaktan pada perairan laut di kawasan ekosistem mangrove di Desa Martajasah - Bangkalan?
3. Menganalisis nilai indeks kesehatan mangrove yang dipengaruhi oleh limbah surfaktan di Desa Martajasah - Bangkalan?
4. Menganalisis pengaruh kandungan surfaktan pada air laut terhadap kesehatan mangrove di Desa Martajasah - Bangkalan?

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Akademisi

Hasil penelitian dapat menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan kajian tentang kelestarian dan kesehatan khususnya pada ekosistem mangrove di wilayah pesisir berkaitan dengan limbah domestik. Informasi yang dihasilkan dapat menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut dengan lokasi yang lebih luas.

2. Pemerintahan

Hasil penelitian dapat menjadi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pengelolaan lingkungan pesisir secara berkelanjutan. Data hasil penelitian dapat digunakan untuk memperkuat upaya pengawasan terhadap aktivitas manusia yang berpotensi mencemari perairan dan mengancam kesehatan ekosistem mangrove.

3. Masyarakat

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