

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Muara sungai merupakan salah satu sumber daya alam pesisir yang esensial dalam menunjang kehidupan seluruh makhluk hidup. Oleh karena itu penting untuk menjaga dan melestarikan kualitas serta ketersediaannya agar tetap dapat dimanfaatkan secara optimal. Salah satu bentuk pemanfaatan muara sungai oleh masyarakat adalah penggunaan aliran untuk menuju ke laut. Muara sungai yang mengalir dari bagian hulu menuju hilir dan bermuara ke laut seringkali melintasi wilayah permukiman penduduk, yang juga dijadikan jalur untuk aktivitas menuju laut. Muara sungai wilayah pertemuan antara massa air dari darat dan laut yang di pengaruhi oleh sifat- sifat laut seperti salinitas, pasang surut dan instrusi air laut. Perairan laut sendiri memiliki peran strategis bagi masyarakat pesisir, antara lain sebagai sarana lintasan bagi nelayan dalam mencari ikan ke laut, serta sebagai lokasi utama kegiatan budidaya udang dan perikanan lainnya (Azizah & Humairoh, 2015). Kawasan pesisir merupakan wilayah yang sangat penting untuk dianalisis dari berbagai aspek, karena posisinya sebagai zona transisi antara daratan dan laut menjadikannya kaya akan ekosistem produktif. Keberadaan ekosistem tersebut mampu memberikan kontribusi signifikan terhadap pembangunan ekonomi masyarakat setempat. Aliran sungai yang melintasi pemukiman serta kawasan industri tambak akhirnya akan bermuara ke laut, membawa serta potensi beban pencemaran dari aktivitas domestik dan perikanan. Meski demikian, sektor budidaya perikanan tetap menjadi salah satu aset ekonomi utama, karena mampu mendorong pertumbuhan ekonomi lokal (Faradila et al., 2023).

Muara sungai yang berdekatan dengan aktivitas budidaya perikanan, khususnya tambak udang, berpotensi memberikan dampak negatif terhadap kualitas lingkungan perairan pesisir, terutama di wilayah muara. Salah satu sumber pencemar utama berasal dari limbah cair yang dibuang selama proses budidaya. Limbah ini merupakan air sisa yang mengandung berbagai zat pencemar hasil dari pemeliharaan organisme akuatik seperti udang atau ikan. Apabila pengelolaan limbah tersebut tidak dilakukan secara optimal dan berkelanjutan, maka akan menurunkan kualitas air, bahkan hingga tidak

memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan, serta menimbulkan resiko bagi keberlangsungan biota akuatik (Faradila et al., 2023). Limbah cair dari tambak udang umumnya mengandung sisa pakan yang tidak termakan dan feses organisme budidaya. Kandungan utama dalam limbah tersebut meliputi nitrogen dan karbohidrat dalam konsentrasi tinggi. Selain itu, air buangan tambak yang masuk ke perairan laut membawa zat organik yang mudah menguap dan memiliki waktu penguraian yang cukup lama. Komposisi dari sisa pakan yang tidak dimanfaatkan oleh udang mencakup sekitar 25% karbohidrat, 8% lemak, 36%–40% protein, serta 1%–2% vitamin dan mineral (Banun et al., 2007). Proses dekomposisi bangkai udang yang mati dan pakan yang tidak termakan menyebabkan peningkatan kadar protein terurai yang kemudian menghasilkan senyawa nitrogen beracun. Salah satu permasalahan utama dari limbah cair ini adalah saat terjadi pergantian air tambak, di mana kandungan amonia dapat meningkat tajam. Amonia (NH_3) merupakan senyawa kimia yang biasanya berbentuk gas dengan aroma menyengat khas. Meskipun amonia berperan sebagai unsur nutrisi dalam ekosistem, senyawa ini bersifat kaustik dan dapat membahayakan kesehatan serta lingkungan jika konsentrasinya melebihi ambang batas (Romadhona et al., 2016).

Perkembangan usaha budidaya tambak intensif yang pesat di Indonesia membawa berbagai tantangan, salah satunya adalah munculnya permasalahan limbah. Limbah cair yang dihasilkan, seperti senyawa amonia dan padatan tersuspensi (TSS), menjadi isu utama dalam kegiatan budidaya. Di dalam perairan, amonia hadir dalam dua bentuk, yaitu amonia bebas (NH_3) dan amonium (NH_4^+), yang secara kolektif dikenal sebagai total nitrogen amonia (TAN) (Wahyuningsih et al., 2020). Perbandingan antara kedua bentuk tersebut sangat dipengaruhi oleh parameter lingkungan seperti pH (derajat keasaman) dan suhu perairan. Kedua bentuk TAN bersifat toksik bagi organisme akuatik, namun amonia bebas (NH_3) memiliki tingkat toksisitas yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena sifatnya yang tidak bermuatan dan larut dalam lemak, sehingga dapat menembus membran sel makhluk hidup lebih mudah dibandingkan ion amonium yang bermuatan dan terikat air (terhidrasi). Kondisi kualitas air sangat menentukan keberhasilan dalam kegiatan budidaya perikanan. Limbah dari air buangan tambak tidak hanya mengandung nitrogen, tetapi juga fosfor, bahan organik, plankton dalam jumlah berlebih, serta agen penyebab penyakit. Oleh karena itu, penting

dilakukan pengelolaan dan pengendalian pencemaran air untuk menjaga kualitas lingkungan perairan agar tetap mendekati kondisi alaminya (Soetrisno, 2015).

Kehadiran senyawa amonia dalam perairan dapat mengurangi efektivitas klorin yang biasanya diaplikasikan pada tahap akhir pengolahan air. Klorin digunakan untuk menghilangkan sisa bahan organik serta sebagai agen desinfektan (Faradila et al., 2023). Salah satu penyebab tingginya konsentrasi amonia adalah akumulasi sisa pakan, feses, serta sisa hasil pergantian kulit (molting) dari organisme yang dibudidayakan. Selain itu, amonia juga dapat bersumber dari proses reduksi nitrogen yang berasal dari difusi udara atmosfer, serta kontribusi limbah domestik dan industri. Amonia yang terdapat dalam bentuk mineral dapat masuk ke badan air melalui proses erosi tanah, khususnya di wilayah perairan alami. Dalam kondisi suhu dan tekanan normal, amonia cenderung berbentuk gas dan membentuk kesetimbangan dinamis dengan bentuk gas amonia yang ada di atmosfer. Untuk mengetahui potensi dampak pencemaran dari aktivitas budidaya, diperlukan pengujian terhadap sejumlah parameter kualitas air, termasuk kandungan amonia dan Total Suspended Solids (TSS) atau padatan tersuspensi total. Pencemaran amonia berdampak langsung terhadap kehidupan organisme akuatik, karena dapat menghambat proses pertumbuhan, menurunkan kadar oksigen terlarut di perairan, serta meningkatkan risiko penyakit pada biota air (Arif, 2024).

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi parameter kualitas air sekitar tambak udang di muara sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan.
2. Bagaimana Indeks pencemaran amonia dan TSS limbah budidaya udang Vaname berdasarkan parameter pH, suhu, salinitas di muara sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan.
3. Bagaimana hubungan amonia dan *total suspended solid* (TSS) limbah budidaya udang di muara Sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilaksanakan di kawasan tambak udang vaname muara Sungai Ungapan Kecamatan Bangil, kabupaten Pasuruan.

2. Kualitas air pada penelitian ini dibatasi pada parameter Amonia, TSS, pH, Suhu dan Salinitas.
3. Analisis indeks pencemaran Amonia dan TSS berdasarkan parameter pH, Suhu, Salinitas.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi parameter kualitas air Amonia, TSS, pH, Suhu, Salinitas sekitar tambak udang vaname di Muara Sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan.
2. Menganalisis tingkat pencemaran air di Muara Sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan berdasarkan parameter Amonia dan TSS, pH, Suhu, Salinitas.
3. Menganalisis hubungan Amonia dan *Total suspended solid* (TSS) di di sekitar tambak udang di Muara Sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi tingkat pencemaran Amonia dan *total suspended solid* (TSS) di sekitar tambak udang Muara Sungai Ungapan Kecamatan Bangil Kabupaten Pasuruan.
2. Penelitian ini dapat memberikan informasi hubungan Amonia dengan *Total suspended solid* (TSS) di perairan Sungai Ungapan sekitar tambak udang.