

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat juga meningkatkan banyaknya jumlah industri di Indonesia, termasuk industri pengolahan Ikan. Industri pengolahan ikan merupakan industri yang banyak menggunakan air dalam proses produksinya, sehingga kapasitas limbah yang dihasilkan dalam jumlah yang besar. Limbah cair merupakan suatu sisa atau buangan dari suatu aktivitas atau kegiatan manusia maupun perindustrian berbentuk cair yang tersuspensi maupun terlarut dalam air (Ekoputri *et al.*, 2023). Limbah dari hasil pengolahan ikan masih cukup tinggi, yaitu sekitar sampai 30%. Limbah yang dihasilkan dari proses pengolahan ikan dapat dibagi menjadi limbah padat dan limbah cair. Limbah padat meliputi sisik ikan, cangkang kerang, serta material sejenis lainnya. Sementara itu, limbah cair berasal dari air bekas pencucian ikan yang biasanya dialirkan ke saluran pembuangan di sekitar. Limbah padat ikan pada saat ini sangat sering terurai di tempat pembuangan sampah dan residu cair (Efriana, 2022).

Menurut *World Health Organization* (2023), lebih dari 80% air limbah di dunia masih dibuang ke lingkungan tanpa pengolahan yang memadai, terutama di negara berkembang. Selain itu, sekitar 3,5 miliar orang belum memiliki akses terhadap sanitasi yang dikelola dengan aman. Kondisi ini berkontribusi terhadap sekitar 1,4 juta kematian setiap tahun akibat penyakit yang berkaitan dengan air, sanitasi, dan higiene.

Oleh karena itu, pengelolaan air limbah yang baik sangat penting untuk mencegah pencemaran lingkungan dan menurunkan risiko penyakit berbasis lingkungan.

Pencemaran air di Indonesia sebagian besar diakibatkan oleh aktivitas manusia yang meninggalkan limbah pemukiman, limbah pertanian, dan limbah industri termasuk pertambangan. Pencemaran air mempengaruhi lingkungan dan juga membuat lingkungan menjadi tercemar akibat ulah manusia yang tidak memiliki perhatian khusus terhadap lingkungan. Pencemaran air menyebabkan kerusakan ekosistem air seperti sungai, danau, dan laut dimana dampak dari pencemaran air ini sangat serius, seperti merugikan keanekaragaman hayati dan mengancam ketersediaan sumber daya air, berdampak pula pada kesehatan manusia mencakup berbagai penyakit yang ditularkan melalui air yang tercemar (Farhan, *et al* 2023).

Beberapa penelitian terkait kadar TSS menunjukkan bahwa konsentrasi TSS di berbagai perairan umumnya telah melewati baku mutu. Studi yang dilakukan oleh Nurhikmah *et al.* (2022) melaporkan bahwa TSS di Sungai Tallo mencapai 58 ppm, lebih tinggi dari standar yang berlaku. Peningkatan kadar TSS tersebut dipicu oleh masuknya material tanah akibat erosi yang terbawa aliran sungai. Faktor seperti curah hujan yang tinggi serta kecepatan arus air turut mempercepat proses erosi. Selain itu, temuan serupa dilaporkan oleh Setyawati *et al.* (2023), dimana konsentrasi TSS tertinggi terdapat di Pelabuhan Sungai

Selari sebesar 241,33 ppm, sementara nilai terendah berada di kawasan ekosistem mangrove sebesar 193,33 ppm (Efriana, 2022).

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu, diketahui bahwa limbah cair dari proses pencucian ikan umumnya memiliki pH berkisar antara 7–8. Namun, parameter BOD dan COD pada limbah ini tergolong berbahaya bagi lingkungan perairan karena nilainya telah jauh melebihi baku mutu yang ditentukan, yaitu BOD sebesar 70,66–1447,10 mg/L dan COD sebesar 114,62–2296,30 mg/L. Hasil observasi lapangan pada salah satu pabrik pembekuan ikan di TPI Lampulo, yaitu PT. Yakin Pasifik Tuna, menunjukkan kondisi serupa. Nilai COD mencapai 424 mg/L, turbiditas 180,7 NTU, pH sebesar 6,5, dan TSS mencapai 443 mg/L. Nilai-nilai tersebut telah melewati standar dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 05 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah. Dengan demikian, diperlukan inovasi pengolahan limbah cair hasil pembekuan ikan untuk mengurangi potensi pencemaran (Sarif, 2022).

Setiap negara memiliki batasan yang berbeda terkait kadar amoniak dalam air limbah. Negara-negara di Eropa menetapkan batas maksimal amoniak sebesar 0,5 mg/L, sementara negara-negara di benua Amerika menetapkan 0,77 mg/L. Limbah cair dari industri amoniak umumnya dapat mengandung amoniak hingga 1000 mg/L, sedangkan pabrik amonium nitrat dapat menghasilkan limbah dengan kadar mencapai 2500 mg/L. Adapun limbah domestik dan peternakan biasanya mengandung amoniak sebesar 100–250 mg/L. Selain berdampak buruk

bagi manusia, amoniak juga berbahaya bagi kehidupan akuatik. Konsentrasi amoniak di atas 0,11 mg/L dapat menghambat pertumbuhan berbagai spesies ikan (Sari, 2020).

Dampak kandungan pH, BOD, COD, TSS, amonia dalam air limbah terhadap kesehatan manusia adalah air limbah merupakan reservoir bagi kehidupan berbagai mikroorganisme termasuk yang patogen sehingga dapat membawa penyakit bagi manusia. Limbah cair yang memiliki nilai BOD dan COD rendah tentunya akan memiliki kandungan organik yang tinggi sehingga memudahkan bakteri-bakteri patogen untuk tumbuh. Apabila limbah cair yang memiliki nilai BOD dan COD rendah tersebut dibuang ke lingkungan atau perairan, maka tentunya akan memiliki kandungan bahan organik tinggi yang telah ditumbuhi bakteri-bakteri patogen beserta hasil metabolismenya yang menimbulkan bau menyengat serta menyebabkan gangguan pada kesehatan manusia maupun hewan yang ada di sekitar perairan tersebut.

Sedangkan limbah cair yang mengandung bahan kimia dapat membahayakan kesehatan manusia. Bahan pencemar kimia tersebut dapat menimbulkan penyakit baik secara langsung maupun tidak langsung. Kandungan pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi adalah salah satu parameter pencemaran oleh bahan kimia, yang apabila dibuang langsung ke lingkungan akan menimbulkan penyakit. Antara lain penyakit dermatitis (kulit), iritasi pada mata, dan titik ekstim dapat

menimbulkan keracunan akut. *Total Suspended Solid* (TSS) mempunyai efek yang kurang baik terhadap kualitas air karena menyebabkan kekeruhan dan mengurangi cahaya yang dapat masuk ke dalam air. oleh karenanya, manfaat air dapat berkurang dan organisme yang butuh cahaya akan mati. Kematian organisme ini akan mengganggu ekosistem akuatik. Apabila jumlah materi tersuspensi ini mengendap, maka pembentukan lumpur dapat sangat mengganggu aliran dalam saluran, pendangkalan cepat terjadi.

Adanya amonia dalam air menunjukkan adanya pencemaran oleh kotoran manusia atau kotoran hewan dalam perairan. Apabila limbah yang mengandung kadar amonia tinggi dibuang langsung ke badan air, maka akan menyebabkan penyakit pada manusia. Jalur penularannya yaitu secara oral-fecal infection bahkan ada pula infeksi secara langsung melalui penetrasi kulit, misalnya penyakit cacing tambang dan Schistosomiasis (Bugis, 2021).

Permasalahan air limbah di Kota Ambon merupakan masalah yang krusial mengingat air limbah yang dihasilkan oleh masyarakat akan berdampak buruk bagi pribadi masing-masing maupun lingkungan apabila tidak dibatasi dengan benar. Dampak yang beres akibat air limbah adalah masalah kesehatan bagi individu, pengelolaan air limbah yang tidak sesuai akan menimbulkan bibit penyakit dan menimbulkan penyakit antara lain penyakit diare dan juga penyakit kulit (Primayanti. *et al.*, 2022).

Perusahaan pengolahan tuna loin yang berada di bawah PT Perindo merupakan salah satu unit industri perikanan yang sudah beroperasi cukup lama di wilayah Maluku. Unit ini mulai berdiri pada tahun 1978 dan kemudian berganti nama menjadi PT Perikanan Indonesia Cabang Ambon pada tanggal 02 Desember 2021. Kegiatan operasional oleh pihak penyewa dimulai pada tahun 2020, dengan suplai bahan baku ikan berasal dari wilayah perairan Laut Seram, Teluk Ambon, serta Laut Maluku Tenggara. Cabang ini beroperasi pada hari senin hingga jumat pukul 08.00-17.00, dan sabtu pukul 08.00-14.00. Dengan jumlah pegawai atau pekerja sebanyak 12 orang dan semua pekerja menggunakan APD pada saat melakukan pencucian ikan. Hasil wawancara dengan pihak PT Perikanan Indonesia Cabang Ambon menunjukkan bahwa kegiatan produksi tuna loin menghasilkan limbah cair terutama dari proses pencucian ikan serta pencucian peralatan produksi.

Volume air yang digunakan untuk mencuci ikan mencapai kurang lebih 20 m³ per hari, dan sekitar 16 m³ per hari di antaranya berubah menjadi limbah cair yang langsung dibuang ke laut. Proses pencucian ikan dilakukan sebanyak tiga tahap dengan penambahan klorin 50 ppm sebagai bahan sanitasi untuk memastikan mutu dan keamanan produk. Pihak perusahaan juga menginformasikan bahwa sistem pengolahan limbah yang digunakan saat ini masih berupa IPAL sementara, yang baru beroperasi selama kurang dari delapan bulan

sehingga kinerjanya belum maksimal dalam menurunkan kandungan pencemar.

Dari permasalahan diatas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul “Gambaran Limbah Cair Pada Tahap Pengolahan Hasil Perikanan di PT Perikanan Indonesia Cabang Ambon”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “bagaimana kualitas limbah cair di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas limbah cair pengolahan hasil perikanan di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui kadar *Total Suspended Solid* (TSS) pada limbah cair pengolahan hasil perikanan di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon.
- b. Untuk mengetahui kadar pH pada limbah cair pengolahan hasil perikanan di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon.

- c. Untuk mengetahui kadar *Biochemical Oxygen Demand* (BOD) pada limbah cair pengolahan hasil perikanan di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon.
- d. Untuk mengetahui kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) pada limbah cair pengolahan hasil perikanan di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon.
- e. Untuk mengetahui kadar Amoniak pada limbah cair pengolahan hasil perikanan di PT. Perikanan Indonesia Cabang Ambon.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritik-Akademik

Dengan adanya penelitian ini penulis dapat mengetahui kualitas TSS, pH, BOD, COD dan Amoniak pada limbah cair PT Perikanan Indonesia Cabang Ambon.

2. Manfaat Terapan

Sebagai bahan masukan untuk mengetahui kualitas dari air limbah yang dihasilkan, serta sebagai bahan pertimbangan untuk penyusunan strategi yang tepat dalam upaya menurunkan kandungan TSS ,pH, BOD, COD dan Amoniak pada Limbah Cair PT Perikanan Indonesia Cabang Ambon.