

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Seiring dengan meningkatnya jumlah manusia dan kemajuan teknologi, masalah pencemaran lingkungan menjadi masalah serius yang mengancam keberlangsungan hidup manusia. Aktivitas industri yang terus berkembang menghasilkan limbah dalam jumlah besar, yang berpotensi mencemari udara, air, dan tanah. Kondisi ini secara langsung membahayakan kesehatan dan kehidupan seluruh makhluk hidup di bumi. Pengertian Pencemaran Lingkungan menurut Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup adalah kegiatan manusia yang menyebabkan masuknya atau dimasukkannya organisme, bahan kimia, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia, sehingga melebihi standar mutu lingkungan yang berlaku (Pemerintah RI, 2021)

Pencemaran lingkungan merupakan permasalahan kompleks yang dapat diklasifikasikan berdasarkan media lingkungan yang terdampak. Akibat dari penurunan kualitas lingkungan, baik karena pencemaran maupun kerusakan sumber daya alam, meliputi berbagai dampak negatif seperti ancaman terhadap kesehatan muncul dalam berbagai bentuk, mulai dari peningkatan kasus penyakit pernapasan akibat polusi udara, gangguan pencernaan akibat air yang tercemar, hingga risiko penyakit kronis akibat paparan bahan kimia berbahaya (Sompotan et al., 2022).

Penurunan kualitas air dapat disebabkan oleh interaksi kompleks antara faktor kimia, biologi, serta berbagai aktivitas manusia dan fenomena alam. Secara kimia, kualitas air dapat menurun akibat tingginya konsentrasi mineral terlarut yang melebihi ambang batas, keberadaan senyawa organik persisten yang sulit terurai, serta kontaminasi oleh logam-logam berat yang bersifat toksik. Kegiatan perindustrian menghasilkan berbagai jenis limbah cair yang mengandung zat-zat kimia berbahaya jika tidak diolah dengan benar sebelum dibuang. Selain itu, kegiatan domestik, seperti pembuangan limbah rumah tangga dan deterjen ke saluran air, juga berkontribusi terhadap pencemaran air, terutama di wilayah dengan sistem sanitasi yang kurang memadai (Victor Morin & Santi, 2023)

Industri tahu, sebagai salah satu sektor usaha pangan yang cukup menonjol, memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian. Pada umumnya produsen tahu membuang limbah cairnya ke sungai yang ada di belakang rumah masyarakat, sehingga akan menimbulkan masalah lingkungan berupa pencemaran sungai oleh limbah cair. Kondisi fisik limbah cair tahu yang diamati memiliki warna kuning cukup pekat serta terdapat buih dan memiliki bau yang kurang sedap. Jika tidak dikelola dengan baik, limbah ini dapat menimbulkan berbagai masalah lingkungan yang serius, mulai dari penurunan kualitas air yang menimbulkan bau, perubahan warna, dan rasa, juga dapat mereduksi kadar oksigen terlarut dan meningkatkan BOD dalam air (Ritiau et al., 2021).

Menurut Perda DIY No. 7 Tahun 2016 tentang baku mutu air limbah bagi usaha dan kegiatan pengolahan kedelai bahwa beragam usaha dan kegiatan oleh manusia, diantaranya dalam bentuk industri. Kegiatan tersebut berpotensi menghasilkan air limbah penurunan kualitas air sungai akan menurunkan daya guna dari sumber daya air tersebut. Untuk menjaga kualitas air agar sungai dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, maka perlu upaya pelestarian dan pengendalian pencemaran. Salah satu upaya pengendalian pencemaran air sungai adalah dengan menetapkan Baku Mutu Air Limbah kegiatan industri yang air limbahnya akan dibuang ke sungai tersebut (Peraturan Daerah DIY, 2016).

Peneliti telah melakukan studi pendahuluan terhadap sampel limbah cair dari Industri Tahu Kuring yang berlokasi di Bangunharjo, Sewon, Bantul pada bulan Agustus 2024. Sampel diambil dari outlet proses produksi Industri Tahu Kuring. Parameter yang diuji pada sampel air limbah pada proses akhir produksi Industri Tahu meliputi *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Biochemical Oxygen Demand* (BOD). Hasil pengujian menunjukkan bahwa kadar BOD pada limbah mencapai 1370 mg/L, sedangkan kadar COD mencapai 6600 mg/L. Hasil pemeriksaan tersebut jika dibandingkan dengan baku mutu yang ditetapkan yaitu Peraturan Daerah Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 7 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Untuk Kegiatan Industri Tahu jauh melebihi baku mutu. Kemudian pada tanggal 18 November 2024 telah dilakukan studi pendahuluan pada kualitas fisik air sungai menunjukkan warna air sungai

yang berwarna kuning muda pada saat tercampur air limbah. Bau yang ditimbulkan pada air sungai yaitu bau tidak sedap yang berasal dari peruraian limbah organik. pH pada kualitas air sungai menunjukkan angka 7,20 yang menunjukkan bahwa air sungai tersebut cenderung netral. Dari hasil pengukuran nilai pH menunjukkan bahwa nilai pH yang cenderung normal serta masih memenuhi standar baku mutu yang ditetapkan. Konsentrasi pH normal disebabkan karena adanya penambahan *whey* (cairan yang mengandung asam) sehingga menyebabkan kualitas limbah cair memiliki sifat asam. Nilai pH pada pembuangan akhir (*outlet*) memenuhi baku mutu karena limbah cair yang dibuang dari proses sebelumnya telah berakumulasi dengan limbah cair yang berasal dari pencucian alat dan tangan tenaga kerja selama proses produksi. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun basa akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan menyebabkan terjadinya gangguan metabolisme dan respirasi. Nilai pH yang berada di atas netral akan meningkatkan konsentrasi amoniak yang memiliki sifat sangat toksik bagi organisme.

Limbah cair yang dihasilkan industri tahu yang belum memenuhi baku mutu, seperti limbah cair yang dihasilkan oleh Industri Tahu Kuring, sehingga diperlukan adanya pengelolaan air limbah sebelum dibuang ke sungai. Berdasarkan peneliti sebelumnya yang dilakukan penelitian pada tahun 2022 menunjukkan bahwa karakteristik limbah cair tahu memiliki potensi pencemaran yang signifikan. Hasil penelitian tersebut

mengungkapkan bahwa nilai COD, TDS, dan TSS dalam limbah cair tahu melebihi ambang batas baku mutu yang ditetapkan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembuangan limbah secara langsung tanpa pengolahan lanjutan tidak aman bagi lingkungan. Sementara itu, nilai BOD dalam limbah cair tahu masih berada di bawah batas baku mutu dan limbah ampas tahu memiliki pH yang sesuai dengan baku mutu sehingga aman jika dibuang secara langsung ke lingkungan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kajian Keberadaan Limbah Cair Industri Tahu Kuring Terhadap Kualitas Air Sungai Code Di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul”. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat pengaruh keberadaan limbah cair Industri Tahu Kuring terhadap kualitas air sungai di Bangunharjo, Bantul. Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini akan menggunakan metode pengambilan sampel air sungai secara berkala pada 3 titik yang telah ditentukan di sepanjang aliran Sungai Code yaitu pada *up stream*, *stream*, *down stream* dan pada titik outlet pembuangan limbah cair Industri Tahu Kuring serta analisis laboratorium, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi parameter kualitas air Sungai Code yang paling signifikan dipengaruhi oleh limbah cair industri tahu. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi industri mengimplementasikan langkah-langkah pengelolaan limbah industri yang lebih efektif dan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Bantul untuk

mengambil langkah-langkah dalam menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan perairan di wilayah Bantul.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimana kualitas air Sungai Code di Bangunharjo dengan keberadaan limbah cair Industri Tahu Kuring?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui kualitas air Sungai Code di Bangunharjo dengan keberadaan limbah cair Industri Tahu Kuring di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui jumlah limbah cair yang dihasilkan pada produksi Industri Tahu di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul
- b. Mengetahui kadar COD, BOD, TSS dan pH yang ada di outlet limbah cair Industri Tahu Kuring dengan membandingkan standar baku mutu Perda DIY Nomor 7 Tahun 2016 tentang baku mutu air limbah industri tahu
- c. Mengetahui beban pencemaran yang ada pada limbah cair Industri Tahu Kuring di Bangunharjo, Sewon, Bantul
- d. Mengetahui kadar COD, BOD, TSS dan pH yang ada di Sungai Code sebagai badan air penerima limbah cair dari Industri Tahu

Kuring di Bangunharjo apakah masih memenuhi syarat dengan PP Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam kesehatan lingkungan khususnya pada bidang pengolahan limbah cair dan penyehatan air

2. Objek Penelitian

Objek yang dijadikan penelitian adalah outlet limbah cair Industri Tahu Kuring dan Sungai Code sebagai badan air penerima limbah cair dari Industri Tahu Kuring di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul

3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Industri Tahu Kuring di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2025 – April 2025.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan mengenai seberapa besar pengaruh keberadaan limbah cair industri tahu terhadap kualitas air sungai.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Pemilik Industri Tahu Kuring

Memberikan informasi bagi instansi mengenai hasil uji outlet limbah yang dihasilkan ketika dibuang ke sungai. Sebagai bahan masukan kepada pemilik industri mengenai pentingnya pengelolaan limbah cair sebelum dibuang ke badan air.

b. Bagi Dinas Lingkungan Hidup Bantul

Memberikan informasi kepada DLH sebagai bahan dasar dalam pengawasan kualitas air sungai. Data yang dihasilkan dapat menjadi landasan ilmiah bagi DLH dalam merumuskan kebijakan dan strategi pengawasan kualitas air sungai yang lebih efektif di wilayah Bangunharjo dan sekitarnya.

c. Bagi Peneliti

Meningkatkan ilmu pengetahuan peneliti pada bidang limbah cair industri yang di buang ke sungai dan penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan bagi peneliti selanjutnya di bidang pengelolaan limbah cair industri.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang “Kajian Keberadaan Limbah Cair Industri Tahu Kuring terhadap kualitas air sungai di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul” belum pernah dilakukan sebelumnya. Adapun beberapa penelitian yang mendukung dari penelitian ini:

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti: Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1.	Lis Setyowati (2022) Judul Penelitian : Analisis Kandungan pada Limbah Cair dan Padat Industri Tahu di UMKM Tahu Kuring Pak Yusuf Yogyakarta	Jenis penelitian deskriptif: Membandingkan hasil uji lab dengan standar baku mutu limbah cair industri tahu	Penelitian Lis Setyowati : Objek penelitian limbah cair di Industri Tahu Kuring Penelitian Ini: Outlet limbah cair Industri Tahu dan Sungai Code sebagai badan air penerima limbah cair dari Industri Tahu Kuring di Bangunharjo, Kapanewon Sewon, Kabupaten Bantul
2.	Arini Kusna Sarofah (2021) Judul Penelitian : Pengaruh Limbah Tahu Terhadap Kualitas Air Sungai Mejing Kecamatan Candimulyo	Jenis penelitian deskriptif: Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh limbah cair industri tahu terhadap kualitas air sungai	Penelitian Arini Kusna Sarofah: Dilakukan pemeriksaan bau, rasa, suhu, pH pada air sungai di Mejing, Candimulyo, Magelang Penelitian ini: Memeriksa <i>Biochemical Oxygen Demand</i> (BOD), <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD), pH, dan <i>Total Suspended Solids</i> (TSS) pada air sungai Code sebagai badan air penerima limbah cair Industri Tahu Kuring Bangunharjo, Sewon, Bantul

No	Nama Peneliti: Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
3	Virgianto Tara Amah (2023) Judul Penelitian : Analisis Dampak Limbah Cair Industri Tahu di Kampung Krajan, Mojosongo, Surakarta Terhadap Kualitas Fisik dan Biologis Air Sungai Krajan	Jenis penelitian deskriptif: Tujuan penelitian adalah mengetahui proses terbentuknya limbah cair industri tahu, dampak limbah cair terhadap kualitas fisik dan biologi air di Sungai Krajan	Penelitian Virgianto Tara Amah: Dilakukan untuk mengetahui dampaknya terhadap kualitas fisik dan biologi air di Sungai Krajan Penelitian ini: Dilakukan untuk mengukur tingkat pengaruh limbah cair industri tahu terhadap kualitas air sungai