

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

BOD merupakan volume oksigen terlarut yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk menguraikan isi organik air secara aerobik ataupun dalam air yang memiliki oksigen lumayan. Nilai BOD bukan menunjukkan volume sebenarnya kandungan organik di dalam air, melainkan menampilkan jumlah oksigen yang diperlukan mikroorganisme untuk mendegradasi segala isi organik di dalam air (Al Hudha, 2022). BOD merupakan jumlah total oksigen yang diperlukan oleh mikroorganisme untuk mendegradasi ataupun menghancurkan zat-zat organik yang tersuspensi dalam air. BOD berarti sepanjang 5 hari pada temperatur $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selaku perlengkapan penduga beban pencemaran limbah industri ataupun cair. Bila BOD besar hingga mutu air limbah hendak bertambah.

BOD ialah salah satu indikator pencemar organik dimana limbah cair tersebut dapat membusuk apabila tidak diolah dengan baik dan hendak menciptakan isi bahan organik yang besar sehingga bisa memunculkan penyusutan pada kualiti area Limbah cair ketahui yakni yakni limbah yang memiliki watak cair yang memiliki bahan organik yang dihasilkan dari makhluk hidup sebaliknya bahan anorganik berasal dari sumber energi alam. Limbah tahu memiliki isi organik berbentuk protein yang bisa diganti jadi bahan anorganik. Pergantian bahan organik lewat proses oksidasi aerobik hendak menciptakan lebih banyak senyawa khas. Penguraian bahan organik pada dasarnya terdiri dari 2 sesi sesi awal merupakan penghancuran bahan organik jadi bahan anorganik. Bahan anorganik yang tidak stabil akan berubah menjadi nitrat dan nitrit. Akibatnya dengan adanya kandungan organik akan meningkatkan aktivitas mikroba yang ada di dalam air, mikroba tersebut akan mampu mengkonsumsi kandungan organik tersebut dan mengeluarkan senyawa-senyawa yang akan berdampak buruk terhadap kualitas air (Sepriani et al., 2016). Hal ini karena oksigen dapat diubah menjadi karbon dioksida dan air oleh mikroorganisme, yang terakhir digunakan untuk menghilangkan atau menguraikan sampah organik, hal ini

menghasilkan proses kimia yang ditandai dengan bau yang khas. Selain itu, bahan sampah organik dapat berinteraksi dengan oksigen terlarut dalam air dan mengalami reaksi kimia normal. Terus menjadi banyak sampah organik di dalam air, hingga terus menjadi sedikit oksigen yang terdapat di dalam air, yang bisa digunakan buat memastikan sepanjang mana pencemaran yang diakibatkan oleh tingkatan pencemaran tersebut. Banyaknya bahan pencemar yang ada pada limbah industri khususnya industri ketahuhi terdiri dari partikel tersuspensi serta zat terlarut yang hadapi pergantian fisika, kimia serta hayati sehingga memunculkan pencemaran terhadap area serta apabila tidak diolah bisa memunculkan pencemaran hawa serta timbal sehingga memunculkan bau yang tidak nikmat (Sartika et al., 2019).

Polusi organik adalah salah satu dari banyak penyebab kerusakan lingkungan dan penyakit manusia. Unsur yang mengurangi dampak negatif produksi tahu terhadap lingkungan dan kesehatan manusia adalah kepatuhannya terhadap standar mutu yang diperlukan, termasuk parameter seperti kadar protein, kadar air, kadar abu, kadar lemak, dan sebagainya. Setiap parameter memiliki nilai maksimum dan minimum yang didokumentasikan dalam standar mutu. Produsen tahu wajib mengikuti standar tersebut guna menjaga kualitas tahu dan mencapai tujuan lingkungan yang ditetapkan pemerintah. Jika limbah industri tahu yang langsung diendapkan pada sungai dalam penelitian ini adalah Sungai Kuncir. Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Daerah Kabupaten Nganjuk Tahun 2021 menggambarkan Sungai Kuncir mempunyai kelas 2 yang diperuntukkan bagi irigasi pertanian. Adapun ketentuan baku mutu air limbah bagi industri dan atau kegiatan usaha lainnya diatur dalam Pergub Jatim No. 72 Tahun 2013 (Gubernur Jawa Timur, 2014). Nilai ambang batas untuk BOD5 hari sebesar 150 mg/L.

Adapun dampak dari pencemaran limbah industri tahu terhadap lingkungan hidup ialah mengakibatkan kerusakan lingkungan yang mengganggu ekosistem yang berada di perairan serta membahayakan kesehatan manusia dan makhluk hidup lainnya. Selain itu, industri tahu juga

berkontribusi terhadap penurunan kualitas air sehingga berdampak pada penurunan keanekaragaman jenis ikan di sekitar lokasi operasinya. Oleh karena itu, pengelolaan limbah tahu yang efektif menjadi suatu keharusan. Pembuangan limbah tahu ke badan air dapat menimbulkan dampak buruk terhadap lingkungan karena adanya zat berbahaya dan beracun. Membiarkan pencemaran limbah tahu terus berlanjut di saluran air, akan semakin membahayakan kelangsungan ekosistem perairan. Gangguan yang ditimbulkan pada badan air mempunyai dampak yang sangat negatif terhadap kualitas dan manfaat air secara keseluruhan (Shaskia & Yunita, 2021).

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk saat ini belum mempunyai data pendukung tentang industri tahu yang mencakup jumlah bahan baku (kedelai) untuk produksi dan parameter baku mutu pada industri tahu. Pada bulan Juli Tahun 2023 Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk bersama tim melakukan pra penelitian survei lokasi dan mendapatkan fakta bahwa terdapat banyak industri tahu yang belum memiliki IPAL sehingga limbah hasil produksi tahu langsung dibuang ke badan air

Penelitian yang dilakukan oleh (Dinda Ayu Isnaeni, 2022), pada industri tahu XYZ di Yogyakarta hanya menganalisis parameter COD, analisis (TSS, dan TDS), dan analisis (BOD dan DO). Penelitian ini tidak menganalisis berapa jumlah bahan baku (kedelai) dan kebutuhan air bersih yang digunakan untuk proses produksi industri tahu XYZ tersebut. Adapun penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan dan observasi lapangan sedangkan untuk metode analisis DO dan BOD dengan metode winkler.

Penelitian yang dilakukan oleh (Subekti, 2011), yang berjudul pengolahan limbah cair tahu menjadi biogas sebagai bahan bakar alternatif. Pada penelitian ini menganalisis limbah industri tahu di grobogan Jawa Tengah yang hanya melakukan pemantauan berapa kadar BOD dan COD pada badan air tanpa memperhitungkan berapa jumlah bahan baku (kedelai) dan kebutuhan air bersih digunakan untuk proses produksi pada industri tersebut. Adapun penelitian ini menggunakan metode percobaan dan observasi lapangan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Sumardiyono & Soebiyanto, 2019) pada

limbah tahu di Desa Mojosongo, Kecamatan Jebres, dan Surakarta. Riset ini bertujuan buat merendahkan kandungan BOD serta DO pada arang aktif tempurung kelapa muda, pula minimnya analisa jumlah bahan baku (kedelai) serta kebutuhan air bersih yang dibutuhkan buat proses penciptaan Proses pengolahan limbah cair bisa dicoba lewat pemanfaatan karbon aktif ataupun arang aktif yang berasal dari bahan limbah yang memiliki isi karbon. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan kunjungan lapangan.

Penelitian yang dilakukan oleh (Gustiana & Widayatno, 2020), di pabrik tahu Pak Bero yang terletak di Dusun Kartasura, Kec. Kartasura, terletak di kecamatan Sukoharjo Kabupaten Jawa Tengah. Penelitian ini hanya mempelajari pengaruh tegangan dan ukuran elektroda dengan metode elektrokoagulasi kontinyu pada limbah cair industri tahu yang dihasilkan elektroda besi dalam menurunkan COD, BOD dan TSS, serta tidak menganalisis jumlah bahan baku (kedelai) atau membutuhkan air bersih untuk proses produksi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Pradana *et al.*, 2018), pada industri tahu pada industri dalam negeri pengolahan tahu “X” hanya mengkaji efektivitas pengolahan cairan limbah tahu dengan menggunakan sistem aerasi dan filtrasi dalam menurunkan kandungan TSS dan BOD pada produk. limbah tahu, pihaknya tidak menganalisis jumlah bahan baku (kedelai) atau kebutuhan air bersih untuk proses produksi. Prosedur yang digunakan adalah desain Quasi-Experimental yang menggunakan model *One Group Pretest-Posttest*.

Dari beberapa penelitian terdahulu dan data yang diperoleh Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Nganjuk belum dilakukan penelitian terkait limbah cair pada industri tahu dengan jumlah bahan baku (kedelai) dan kebutuhan air bersih yang digunakan untuk proses produksi dengan kadar BOD yang dihasilkan. Sehingga perlu dilakukan penelitian keterkaitan antara jumlah bahan baku (kedelai) kebutuhan air bersih yang digunakan dengan BOD yang dihasilkan. Sehingga data yang didapatkan bermanfaat untuk mengambil suatu kebijakan.

B. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

- a. Kebutuhan bahan baku (kedelai) yang diperlukan buat produksi sangat memastikan jumlah limbah yang dihasilkan, terus menjadi banyak jumlah bahan baku buat penciptaan terus menjadi banyak limbah yang dihasilkan (Mendrofa et al., 2020)
- b. Kebutuhan bahan baku (kedelai) dan kebutuhan air yang dibutuhkan untuk produksi sangat menentukan jumlah limbah yang dihasilkan, semakin banyak jumlah bahan baku dan kebutuhan air bersih untuk produksi semakin banyak limbah yang dihasilkan (Mendrofa et al., 2020)
- c. Pengaruh musim juga menentukan debit di badan air. Saat musim kemarau, debit air sungai akan menurun sehingga limbah cair produksi tahu meningkat karena kondisi sungai mengalami penyusutan dan limbah tidak mengalir terbuang ataupun mengendap, sedangkan pada musim penghujan debit air akan naik sehingga limbah cair produksi tahu akan mengalir terbuang. (Priyana, 2016).
- d. Aksi warga yang memfungsikan sungai selaku tempat pembuangan limbah cair bisa memunculkan pengotoran sungai paling utama pada masa kemarau dimana debit air yang mengalir melalui sungai relatif kecil sehingga konsentrasi limbah jadi besar serta hendak merendahkan energi dukung area.

2. Pembatasan Masalah

Dari data Dinas Perindustrian dan Perdagangan kabupaten Nganjuk jumlah industri tahu yang masih aktif berjumlah 69 industri akan tetapi peneliti hanya meneliti 30 industri yang tersebar di wilayah Nganjuk Karena tenaga, biaya, waktu dan keterbatasan metode dibutuhkan waktu dan biaya yang tinggi. Penulis membatasi penelitian ini dengan tujuan permasalahan tidak terlalu luas, hanya pada jumlah bahan baku (kedelai) kebutuhan air untuk proses produksi dan analisis parameter BOD.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

Apakah ada pengaruh jumlah bahan baku (kedelai) terhadap kadar BOD dan banyaknya air bersih yang digunakan untuk proses produksi terhadap kadar BOD limbah cair pada industri tahu di Kabupaten Nganjuk?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh antara jumlah bahan baku (kedelai) terhadap kadar BOD dan banyaknya air bersih yang digunakan untuk proses produksi terhadap kadar BOD pada limbah cair pada industri tahu di Kabupaten Nganjuk

2. Tujuan Khusus

- a. Menghitung jumlah bahan baku (kedelai) untuk proses produksi pada industri tahu di Kabupaten Nganjuk.
- b. Menghitung kebutuhan air bersih yang digunakan untuk proses produksi pada industri tahu di Kabupaten Nganjuk
- c. Mengukur parameter BOD pada limbah cair industri tahu di bagian Outlet di industri tahu di Kabupaten Nganjuk
- d. Menganalisa pengaruh kebutuhan bahan baku (kedelai) terhadap kadar BOD limbah cair industri tahu di Kabupaten Nganjuk
- e. Menganalisa pengaruh kebutuhan air selama proses produksi terhadap kadar BOD limbah cair industri tahu di Kabupaten Nganjuk

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi

Dapat digunakan sebagai pemantauan limbah organik pada industri tahu khususnya di Kabupaten Nganjuk serta sebagai masukan/rekomendasi untuk mengatasi masalah lingkungan hidup, pengelolaan limbah cair industri dan izin terkait usaha dan pertimbangan pengambilan suatu kebijakan pemerintah.

2. Bagi Penulis

Dapat menambah pengetahuan serta riset menaikkan pengalaman dan pelaksanaannya dalam bidang perencanaan, pengawasan serta peningkatan kapasitas area hidup yang nantinya bisa diimplementasikan di lapangan maupun di lembaga kerja.

3. Bagi Pembaca dan Peneliti Lain

Bermanfaat sebagai bahan referensi dan rujukan bagi penelitian selanjutnya baik dalam bidang yang sama maupun bidang yang lainnya

