



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### I.1 Latar Belakang

Pada perkembangan zaman yang semakin maju, maka berkembang pula produksi di bidang perindustrian. Produksi industri di Indonesia ada berbagai macam, meliputi bidang tekstil, bahan makanan, bangunan. Meskipun mempunyai dampak yang baik bagi perekonomian suatu negara, namun di sisi lain dapat menimbulkan dampak buruk yakni pada masalah limbah pada industri. Salah satunya adalah industri tahu, industri tahu saat ini sudah menyebar luas di Indonesia, akan tetapi rata-rata dalam pengolahannya masih dilakukan dengan teknologi yang sederhana, sehingga tingkat efisiensi penggunaan air dan bahan baku masih rendah dan tingkat produksi limbahnya relative tinggi. Limbah cair tahu mengandung bahan organik yang cukup tinggi yaitu kadar COD (7.500-14.000 mg/l), BOD (6.000 – 8.000 mg/l), suhunya mencapai 40°C - 46°C, Total Suspended Solid (TSS) nya sebesar 100 mg/l dan pH nya antara 3 hingga 6 (Herlambang, 2001).

Parameter Chemical Oxygen Demand (COD) dan Biochemical Oxygen Demand (BOD) sering digunakan untuk mengetahui kandungan zat organik dalam air. COD dan BOD adalah dua diantara parameter kualitas air di Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.82 Tahun 2001 (PP RI No.82 Th.2001). Pada umumnya, kandungan COD dan BOD dalam air dikaji untuk yang menggambarkan banyaknya zat organik yang terlarut dalam air tersebut. COD merupakan kebutuhan oksigen kimia untuk mengurai seluruh bahan organik yang terkandung dalam air. BOD merupakan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh bakteri untuk menguraikan (mengoksidasi) hampir semua zat organik yang terlarut dan sebagian zat organik yang tersuspensi dalam air (Koda, 2016).

Adsorpsi merupakan peristiwa pengikatan molekul dalam fluida ke permukaan padatan. Molekul akan terakumulasi pada batas muka padatan-fluida. Metode



pengolahan melalui metode adsorpsi dapat dilakukan menggunakan arang aktif tempurung kelapa berpotensi dan sangat efisien dalam menyerap kadar yang terdapat di limbah air. Penggunaan arang kelapa dalam menurunkan toksisitas air limbah di perairan masih harus terus dikembangkan, untuk mencari sistem pengolahan air limbah yang aman bagi lingkungan dan mudah di dapat dari lingkungan sekitar kita. Arang tempurung kelapa memiliki berbagai manfaat, salah satunya sebagai penjernih air. sebagai penjernih air, tempurung kelapa dapat menurunkan kandungan BOD dan COD pada limbah cair industry tahu dengan metode adsorpsi menggunakan tempurung kelapa didapatkan efisiensi penurunan paling baik dalam menurunkan kadar COD, BOD, TSS dan pH yaitu menjadi 197 mg/L (75%), 101 mg/L (86%), 35 mg/L (69%) dan 7. Namun, nilai kadar tersebut belum memenuhi standar baku mutu Permen LHK 68/2016 (Rusdianto, 2022).

Penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penurunan kadar COD dan BOD pada pengolahan limbah industri tahu antara lain: penurunan kandungan BOD dan COD pada limbah cair industri tahu dengan metode ozonasi didapatkan dengan laju alir 400 mg/jam dan waktu kontak selama 60 menit dapat menurunkan kadar BOD dan COD dari sampel murni, untuk sebesar 2619,06 mg/l menjadi 1769,63 mg/l, dan COD dari sampel murni sebesar 5805,31 mg/l menjadi 2690,27 mg/l (1) (Yulianto, 2020)

(2) Dilakukan oleh (Intan Ayu, 2020) melakukan penelitian tentang efektifitas proses ozonasi studi kasus: Limbah tahu setelah melalui treatment ozonasi akan menghasilkan kadar bau yang berkurang apabila dibandingkan dengan tanpa treatment ozonasi, hal ini disebabkan karena terdapat spesies aktif yang dihasilkan dari ozonasi berupa oksidan kuat dapat mengoksidasi senyawa organik yang terkandung dalam limbah tahu cair.

Penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk menurunkan kadar COD dan BOD dengan metode ozonasi pada limbah cair industri tahu. Parameter penurunan COD dan BOD pada limbah masih belum bisa diuraikan oleh mikroba, sehingga dilakukan ozonasi untuk merombak zat organic kompleks menjadi zat organic yang



## LAPORAN HASIL PENELITIAN

### “Pengaruh Adsorpsi Dan Waktu Ozonasi Terhadap Degradasi COD BOD Limbah Cair Industri Tahu”

---

lebih sederhana, agar mikroba mampu mengurai senyawa-senyawa pengotor. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan alternative lain dalam pemecahan masalah tersebut yaitu mengolah limbah cair industri tahu menggunakan arang tempurung kelapa dengan metode adsorpsi dan ozonasi dengan variasi ketinggian arang tempurung kelapa dan waktu ozonasi agar dapat menurunkan kadar COD BOD.

#### **I.2 Tujuan**

1. Untuk mengetahui penurunan kadar COD dan BOD pada limbah cair industri tahu.
2. Untuk mengetahui kinerja ozon dalam menurunkan kadar COD dan BOD pada limbah cair industri tahu.
3. Untuk mengetahui pengaruh volume limbah tahu dalam menurunkan kadar COD dan BOD.

#### **I.3 Manfaat**

1. Mengetahui pemanfaatan ozon sebagai sarana untuk menurunkan kadar COD dan BOD pada limbah cair industri tahu.
2. Menurunkan parameter BOD dan COD dengan metode ozonasi agar sesuai dengan baku mutu yang telah ditetapkan.