BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Usaha Kecil Menengah (UKM) di perkotaan khususnya industri tahu berkembang pesat. Hal ini sejalan dengan permintaan masyarakat akan tahu yang terus meningkat. Tahu merupakan salah satu makanan yang dikonsumsi masyarakat sehari-hari karena merupakan makanan bergizi yang harganya relatif murah dan mengandung semua asam amino. (Cahyani, Mutiara Regita, dkk. 2020).

Air limbah dan sisa ampas kedelai dihasilkan selama proses pembuatan tahu. Pencucian kedelai dan pembuatan tahu menghasilkan air limbah selain limbah padat. Sementara air limbah tahu langsung dibuang ke badan air penerima, limbah padat tahu atau ampas kedelai biasanya dimanfaatkan untuk pakan ternak. Air limbah tahu dapat terkontaminasi dengan zat berbahaya. Kandungan protein, lemak, dan karbohidrat yang relatif tinggi dalam makanan dapat meningkatkan kadar pH, COD, dan TSS, yang dapat membuat badan air berbau dan kotor. (Cahyani, Mutiara Regita, dkk. 2020).

Pemerintah telah menetapkan jumlah maksimum air limbah yang dapat dibuang ke lingkungan atau badan air penerima berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.68/Menlhk-Setjen/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik. Parameter pH, COD, BOD, TSS, Minyak & Lemak, Total Coliform, dan *Discharge* adalah diantaranya. Hal ini sangat membantu dalam menyelesaikan masalah pencemaran air limbah di lingkungan. Kesehatan manusia akan terpengaruh oleh air limbah yang tidak dikelola dengan baik.

Parameter yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan adalah parameter pH, juga dikenal sebagai derajat keasaman. Tingkat pH yang baik adalah antara 6 dan 9. (Sholichin, M. 2012). Jumlah total oksigen yang dibutuhkan untuk mengoksidasi bahan organik secara kimia disebut sebagai COD (Permintaan Oksigen Kimia). Residu total padatan yang tertahan oleh filter dengan ukuran partikel maksimal 2 m merupakan parameter TSS. Adanya lanau, lempung, oksida logam, sulfida, ganggang, bakteri, dan jamur dalam air limbah menyebabkan TSS. (Harahap, dkk, 2020).

Metode pemrosesan yang berbeda dapat digunakan untuk mengolah pH, COD, dan TSS dalam konsentrasi tinggi yang tidak memenuhi baku mutu. Metode filtrasi adalah salah satu alternatif pengobatan yang memungkinkan. Menggunakan media filter, filtrasi bertujuan untuk menghilangkan partikel tersuspensi. Pasir silika dan kerikil biasanya digunakan sebagai media filter. Karena biayanya yang rendah dan kemanjurannya yang tinggi dalam pengolahan air limbah, filtrasi dapat dengan mudah diimplementasikan di masyarakat. (Sitasari, dkk. 2021).

Bantuan sinar ultraviolet (UV) dan penambahan katalis untuk mempercepat penurunan pH, COD, dan TSS pada proses fotokatalitik dapat digunakan untuk menurunkan kadar pH, COD, dan TSS dalam air limbah. TiO2 (Titanium Dioxida) merupakan material yang digunakan dalam proses fotokatalitik. Karena TiO2 (Titanium Dioksida) memiliki aktivitas fotokatalitik yang tinggi, dapat mengurangi jumlah bahan organik dalam air olahan dan menghilangkan bau. Selain itu, TiO2 (Titanium Dioxide) merupakan bahan ramah lingkungan yang tersedia di pasaran dengan harga yang wajar. (Suryandari, dkk. 2019).

Jika proses fotokatalitik didukung oleh kandungan katalis, pH, konsentrasi oksidan, dan intensitas cahaya yang ideal, maka dapat menurunkan kadar polutan organik dan non-organik dalam air olahan menjadi senyawa CO2 dan H2O pengolahan limbah ini efektif dalam mengatasi masalah air limbah lingkungan. (Martini, S. Dkk. 2020).

Dengan menggunakan multilevel filter dan fotokatalisis TiO2 (Titanium Dioxide), penelitian ini bermaksud untuk menurunkan parameter pH, COD, dan TSS pada limbah tahu seperti yang telah dijelaskan di atas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efektifitas saringan bertingkat, fotokatalisis TiO_2 (Titanium Dioksida) dan gabungan kedua metode tersebut untuk mendegradasikan parameter pH, COD dan TSS air limbah tahu?
2. Bagaimanakah pengaruh lamanya waktu penyinaran menggunakan lampu UV untuk mendegradasikan parameter pH, COD dan TSS air limbah tahu?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efektifitas saringan bertingkat, fotokatalisis TiO_2 (Titanium Dioksida) dan gabungan kedua metode tersebut untuk mendegradasikan parameter pH, COD dan TSS air limbah tahu

2. Mengetahui pengaruh lamanya waktu penyinaran menggunakan lampu UV untuk mendegradasikan parameter pH, COD dan TSS airlimbah tahu

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah saringan bertingkat, fotokatalisis TiO_2 (Titanium Dioksida) dan gabungan metode saringan bertingkat dan fotokatalisis TiO_2 (Titanium Dioksida)

2. Penelitian ini mengambil uji sampel parameter pH, COD dan TSS untuk mendegradasikan kadar polutan air limbah tahu

3. Uji parameter air limbah tahu berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.68/Menlhk-Setjen/2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik

4. Ketebalan masing-masing media filter yang digunakan pada saringan bertingkat adalah 15 cm

5. Lamanya waktu kontak saat berlangsungnya proses fotokatalisis adalah 90 menit, 150 menit, dan 210 menit.

6. Pengujian hasil penelitian dilakukan di Laboratorium yang telah terakreditasi KAN.

1.5 Sistematika Penulisan

Proposal tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, definisi masalah, dan sistematika penulisan merupakan kerangka proyek dasar bab ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Penulis membahas teori-teori yang dapat dijadikan landasan penelitian dalam bab ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Desain penelitian studi, metode pengumpulan data, dan analisis data semuanya dibahas dalam bab ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN