

BAB I PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Permasalahan lingkungan hidup di Indonesia disebabkan oleh perkembangan industri yang terkait dengan pengelolaan limbah adalah pencemaran air, misalnya industri Tahu melepaskan limbahnya langsung ke lingkungan tanpa peringatan sebelumnya pengolahan dapat menyebabkan polusi. Jauhkan limbah industri dari kesadaran Mencemari lingkungan, limbah diolah sebelum masuk ke badan air. (Pamungkas, 2017)

Proses produksi tahu di Indonesia umumnya masih dilakukan dengan teknologi sederhana. Hal tersebut proses pengolahan tahu menghasilkan limbah padat maupun limbah cair jika tidak ditangani dengan baik akan menimbulkan pencemaran lingkungan berakibat pada tingkat efisiensi terhadap penggunaan sumber daya (air dan bahan baku) yang rendah dengan tingkat produksi limbah yang tinggi. Kegiatan industri tahu di Indonesia didominasi oleh usaha-usaha skala kecil dengan modal terbatas. Dari segi lokasi, industri tahu sebagai industri terbesar di seluruh Indonesia. Sumber daya manusia yang terlibat dalam proses produksi tahu pada umumnya bertaraf pendidikan yang rendah. (Jaya et al., 2018)

Industri tahu dalam pengolahannya menghasilkan limbah baik padat maupun cair. Limbah padat dihasilkan melalui proses filtrasi dan kondensasi. Limbah-limbahnya tersebut sebagian besar dijual dan diolah oleh perajin menjadi tempe gembus, biskuit remah tahu, pakan ternak dan diolah menjadi bubuk ampas tahu sebagai bahan dasar pembuatan roti kering dan kue. Sedangkan limbah cair yang dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan yang dihasilkan sangat tinggi. Sebab, jumlah limbah cair yang dihasilkan sangat besar. Limbah cair tahu dengan karakteristik kandungan bahan organik yang

tinggi serta kandungan BOD, COD dan TSS yang cukup tinggi, jika dibuang langsung ke badan air jelas akan mengurangi daya dukung lingkungan pada perairan tersebut. Oleh karena itu, industri tahu memerlukan pengolahan limbah untuk mengurangi risiko beban polutan yang ada. (Sayow et al., 2020)

Pengolahan limbah cair meliputi filtrasi, adsorpsi, filtrasi biologis, aerasi dan flokulasi serta koagulasi. Salah satu alternatif pengobatan yang dapat dilakukan adalah koagulasi dan flokulasi. Pada proses koagulasi-flokulasi diperlukan zat tambahan yang dapat membantu Proses pengendapan partikel tersuspensi yaitu koagulan terbagi menjadi dua jenis yaitu Koagulan kimia dan koagulan alami. (Pamungkas, 2017). Dampak limbah padat industri tahu belum begitu terasa karena limbah padat industri tahu dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak. (Setyawati & Sari, 2018)

Dalam proses pengolahan limbah kimia, proses yang umum digunakan adalah koagulasi dan flokulasi. Proses koagulasi bertujuan untuk menghasilkan gumpalan yang lebih besar dengan menambahkan bahan kimia misalnya Al_2SO_4 , Fe_2Cl_3 , Fe_2SO_4 , PAC dll. Flokulasi adalah proses penggabungan inti flok untuk membentuk partikel flok yang lebih besar. Flokulasi hanya dapat berlangsung dengan pengadukan. Agitasi dalam flokulasi melibatkan penyediaan energi untuk menyebabkan tumbukan antara partikel tersuspensi dan koloid sehingga membentuk gumpalan (floc) yang dapat dipisahkan melalui sedimentasi dan filtrasi. (Yuliasuti & Cahyono, 2017)

Secara umum, ada dua jenis koagulan yang biasa digunakan untuk pengolahan air limbah: koagulan anorganik dan organik. Beberapa contoh koagulan anorganik antara lain polialumin klorida (PAC), aluminium sulfat (tawas), besi sulfat, besi klorida, dan polielektrolit. Koagulan organik berasal dari bahan alami, penggunaan koagulan alami dilakukan untuk meminimalkan penggunaan bahan sintetis dengan tujuan kembali ke alam. (Kristianto et al., 2020)

Biji melon (*Cucumismelo L*) merupakan bahan alami yang dapat digunakan sebagai koagulan. Penggunaan koagulan dari biji melon (*Cucumismelo L*) mempunyai keunggulan dibandingkan bahan sintetik lainnya karena bersifat alami, ekonomis dan aman digunakan. Biji melon (*Cucumismelo L*) mengandung serat, zat besi, magnesium dan protein, setiap 100 gram biji melon (*Cucumismelo L*) mengandung 31,1 gram protein yang sangat tinggi sehingga biji melon (*Cucumismelo L*) memiliki sejumlah besar kandungan protein, yang memberi mereka kemampuan untuk secara efektif menghubungkan dan menetralkan partikel koloid yang ada dalam limbah cair yang berasal dari produksi tahu. Kehadiran protein tersebut secara substansial dapat berkontribusi pada proses koagulasi dengan secara efektif mengimbangi dan meniadakan muatan yang ditunjukkan oleh partikel koloid. (Kusniawati et al., 2023)

. Pencemaran limbah tahu dapat menyebabkan terjadinya pencemaran yang cukup besar, karena jika air limbah tahu yang di alirkan langsung dapat berdampak untuk lingkungan sekitar.

Dijelaskan pada penelitian Nunik Rahmawati tahun 2020, Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, dengan judul Efektivitas Biji melon (*Cucumismelo L*) Dan Biji Pepaya (*Carica Papaya L.*) Sebagai Koagulan Alami Untuk Menurunkan Parameter Pencemar Air Limbah Industry Tahu menyebutkan bahwa serbuk biji melon (*CucumisMelo L.*) Terhadap penurunan kadar TSS variasi dosis 5 gram dengan hasil presentase sebesar 35 % dengan menggunakan ukuran partikel 70 mesh dapat menurunkan kadar TSS Dimana dosis yang diberikan melewati kemampuan koagulan.

Dalam Peraturan Gubernur Jatim Nomor 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi jasa dan/atau kegiatan usaha lainnya, baku mutu parameter COD pada air limbah industry tahu sebesar 300 mg/L, BOD 150 mg/L, TSS (*Total Suspended Solid*) 100 mg/L. kadar TSS (*Total Suspended Solid*) yang tinggi ditemukan pada industri tahu milik warga Desa, Tawangrejo, Kec. Takeran, Kabupaten Magetan, Jawa Timur dimana

pembuangan limbah cair dari pengolahan industri tahu langsung ke badan air tidak melakukan pengolahan terlebih dahulu, permasalahan ini diketahui dengan adanya pencemaran air sungai karena hasil pembuangan limbah pengolahan industri tahu tersebut. Dari hasil survei pendahuluan dengan melakukan pemeriksaan air limbah secara kimia, diperoleh kadar TSS yaitu sebesar 178 mg/L, maka kadar TSS (*Total Suspended Solid*) tersebut melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Berdasarkan dari latar belakang di atas penulis tertarik untuk perlu dilakukannya penelitian **“Pengaruh Biji melon (*CucumisMelo L.*) Terhadap Penurunan Kadar TSS (*Total Suspended Solid*) Air Limbah Industri Tahu”**

B. Identifikasi dan Pembatas Masalah

1. Identifikasi Masalah

Menurut pemaparan di atas, penelitian ini akan fokus pada permasalahan pokok sebagai berikut :

- a. Kadar TSS (*Total Suspended Solid*) Tinggi
- b. Belum Mempunyai IPAL di Industri Limbah Tahu
- c. Dampak dari limbah cair industri tahu bagi lingkungan dan masyarakat sekitar
 - 1) Menimbulkan bau yang menyengat
 - 2) Merusak ekosistem perairan

2. Batasan masalah

- a. Air buangan limbah cair yang digunakan berasal dari salah satu sumber Desa Tawangrejo, Kec. Takeran, Kabupaten Magetan,
- b. Untuk penurunan TSS (*Total Suspended Solid*) pada limbah tahu sumber Desa Tawangrejo, Kec. Takeran, Kabupaten Magetan
- c. Penggunaan koagulan biji melon (*Cucumismelo l*) dengan variasi dosis 12gram, 16 gram, 20gram menggunakan 100 mesh selama waktu 60 menit

C. Rumusan masalah

Menurut konteks tersebut dapat dirumuskan masalah yaitu :

Apakah ada pengaruh dosis serbuk biji melon sebagai koagulan koagulasi flokulasi untuk menurunkan kadar TSS pada limbah cair industri tahu?

D. Tujuan penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui pengaruh dosis serbuk biji melon (*Cucumis melo L.*) sebagai koagulan terhadap penurunan kadar TSS pada limbah cair industri tahu dengan proses koagulasi Desa Tawangrejo, Kec. Takeran, Kabupaten Magetan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar TSS (*Total Suspended Solid*) limbah industri tahu Desa Tawangrejo, Kec. Takeran, Kabupaten Magetan, Jawa Timur sebelum proses koagulasi
- b. Mengukur kadar TSS (*Total Suspended Solid*) sesudah penambahan koagulan serbuk biji melon (*Cucumis melo l.*) dosis 12 gram menggunakan 100 mesh selama 60 menit
- c. Mengukur kadar TSS (*Total Suspended Solid*) sesudah penambahan koagulan serbuk biji melon (*Cucumis melo l.*) dosis 16 gram menggunakan 100 mesh selama 60 menit
- d. Mengukur kadar TSS (*Total Suspended Solid*) sesudah penambahan koagulan serbuk biji melon (*Cucumis melo l.*) dosis 20 gram menggunakan 100 mesh selama 60 menit
- e. Menguji pengaruh Serbuk biji melon terhadap penurunan kadar TSS (*Total Suspended Solid*) sebelum dan sesudah melakukan proses koagulasi

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Sebagai sumber informasi, meningkatnya pengetahuan, dan perspektif masyarakat tentang penanggulangan masalah air limbah industri tahu mengenai penggunaan biji melon merupakan bahan yang mudah didapat

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai referensi yang dapat menambah sumber mengenai pengolahan limbah cair industri menggunakan koagulan serbuk biji melon (*Cucumis melo L.*)

3. Bagi Peneliti

Kemampuan dan pemahaman peneliti dalam menerapkan ilmu kesehatan lingkungan dalam pengelolaan limbah cair dapat ditingkatkan dan pengetahuan baik mengenai pencemaran lingkungan maupun pemanfaatannya dapat ditingkatkan sebagai alat untuk mengurangi tingginya kadar limbah cair

F. Hipotesis

H1 : ada pengaruh variasi dosis koagulan serbuk biji melon (*Cucumis melo L.*) untuk menurunkan kadar TSS (*Total Suspended Solid*) pada limbah industri tahu