

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Menurut WHO, sampah adalah segala sesuatu yang tidak berguna, tidak dimanfaatkan, tidak disukai, atau segala sesuatu yang dibuang yang berasal dari aktivitas manusia. Limbah cair industri ialah limbah cair dari kegiatan industri yang dibuang ke lingkungan dan berpotensi merusak lingkungan.

Air limbah ialah cairan sisa dari suatu perusahaan atau aktivitas yang dibuang ke lingkungan dan berpotensi menurunkan kualitas lingkungan. (Pergub Jatim No 72 Tahun 2013). (Puspawati et al., 2017)

Usaha tahu termasuk yang menghasilkan sampah organik. Limbah industri padat dan cair dapat dihasilkan, dengan limbah cair lebih terkontaminasi daripada sampah padat. Elemen penting untuk membuat kedelai, yang merupakan persiapan ekstrak kedelai yang mencakup cuka. Ampas tahu kaya akan protein dan karbohidrat, sehingga memudahkan mikroorganisme pembusuk untuk berkembang biak (Tuhu & Winata, 2011).

Industri tahu merupakan usaha kecil atau menengah yang menggunakan teknik sederhana. Tahu adalah hidangan berbahan dasar kedelai yang dibuat dengan menyaring cairan yang tersisa setelah pencucian dan perebusan kacang kedelai. Oleh karena itu, jumlah sampah yang dihasilkan cukup besar. Limbah cair tahu mengandung antara 40 dan 60% protein organik, 25 hingga 50% karbohidrat, dan 10% lemak, yang bisa mengalami perubahan fisik dan kimia, yang mengakibatkan tingkat berbahaya atau mendorong perkembangan mikroba patogen. Limbah cair tahu jika terjadi pembusukan bisa bau dan bisa terjadi pencemaran air. Limbah tahu jika di alirkan ke sungai maka bisa menyebabkan pencemaran pada sungai dan jika masih digunakan masyarakat dapat terjadinya masalah kesehatan berupa gatal-gatal, kolera, radang usus, dan penyakit lainnya terutama penyakit yang berhubungan dengan air kotor dan sanitasi lingkungan yang buruk. (Wahistina et al., 2013)

Bapak Sis (42 tahun) memiliki pabrik tahu yang terletak di Jl. Raya Kentangan, Kentangan, Sukomoro, Kabupaten Magetan, Jawa Timur yang merupakan usaha rumahan atau sering dikenal dengan *home industry*. Pabrik tahu bapak Sis masih beroperasi dan membutuhkan 200kg (2 kwintal) kedelai, yang bisa menghasilkan 200 liter air setiap keluaran, serta air limbah yang cukup banyak. Pabrik tahu bapak Sis membuang semua limbah di wadah air, karena tidak ada IPAL, sebagian di kasihkan ke ternak dan sisahnya di alirkan langsung tanpa pengolahan, hal inilah yang bisa menyebabkan pencemaran lingkungan karena tidak adanya proses pengolahan.

Menurut Pergub Jawa Timur Nomor 73 Tahun 2013 Lampiran I, pada limbah cair dari usaha tahu terdapat beberapa parameter yaitu BOD, COD, TSS dan pH jika dibuang langsung ke sungai atau badan air, akan menyebabkan pencemaran air serta mengganggu kehidupan organisme dalam air jika tidak diolah terlebih dahulu. (Alisa & Purnomo, 2020)

Terapi Rotating Biological Contactor (RBC) merupakan salah satu teknik yang mampu menguraikan zat organik. RBC ialah teknologi pengolahan air limbah biologis yang melibatkan penggunaan piringan atau piringan melingkar yang berputar. RBC menguraikan bahan organik yang terkandung dalam air limbah memanfaatkan mikroorganisme. Mikroba ini akan berkembang biak dan menempel pada plat pemegang berputar di reaktor RBC untuk menghasilkan biofilm. (Sartika et al., 2019)

Masalah pencemaran dapat menyebabkan terjadinya pencemaran yang cukup besar, karena jika air limbah tahu yang di alirkan langsung dapat berdampak untuk lingkungan sekitar. Resiko pada pencemaran dari limbah tahu ini mendorong peneliti untuk mengetahui berapa besar efektifitas dan pemanfaatan metode Rotating Biological Contactor (RBC) untuk menurunkan kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Total Suspended solid (TSS)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*.

Berdasarkan latar belakang di atas dan hasil analisa lab untuk pemeriksaan BOD pada limbah Tahu paling tinggi 250mg/L dan COD sejumlah 430mg/l dan

TSS sejumlah 134 mg/L menurut Pergub Jawa Timur Nomor 72 tahun 2013, mengenai baku mutu air limbah industri di atas tidak memenuhi Standar Pergub Jawa Timur, sehingga penulis berminat meneliti “**EFEKTIVITAS PENURUNAN KADAR *BIOLOGICAL OXYGEN DEMAND (BOD)*, DAN *CHEMICAL OXYGEN DEMAND (COD)* *TOTAL SUSPENDED SOLID (TSS)* MENGGUNAKAN METODE ROTATING BIOLOGICAL CONTACTOR (RBC) PADA LIMBAH CAIR TAHU**”

B. Identifikasi dan Pembatas Masalah

1. Identifikasi Masalah

Menurut pemaparan konteks di atas, penelitian ini akan fokus pada isu-isu utama sebagai berikut:

- a. Faktor Resiko Tercemarnya Limbah Tahu yang di sebabkan oleh usaha Tempe yang *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)* tinggi dapat mencemari lingkungan dan sungai tempat di alirkan.
- b. Di tempat usaha tahu tidak mengelolah air buangan sebelum di buang ke lingkungan sekitar
- c. Masih kurang pengetahuan pemilik usaha tahu dari dampak pencemaran dari hasil produksi tahu tersebut

2. Batasan masalah

- a. Air buangan limbah cair yang dimanfaatkan bersumber dari salah satu home industri Jl. Raya Kentangan, Kentangan, Sukomoro, Kabupaten Magetan, Jawa Timur.
- b. Penelitian ini dilakukan hanya untuk penurunan kadar kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)* pada limbah tahu.
- b. Menggunakan metode *Rotating Biological Contacor (RBC)* dengan 2.5 RPM pada limbah cair tahu.

3. Rumus Masalah

Menurut konteks tersebut, masalah berikut bisa dirumuskan:

“Berapa besar pengaruh metode *Rotating Biological Contactor (RBC)* untuk menurunkan kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)*,?”

4. Tujuan Penelitian

1) Tujuan Umum

Agar dapat mengetahui berapa banyak efektivitas alat *Rotating Biological Contactor (RBC)* dengan 2,5 RPM dalam penurunan kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)*” pada limbah tahu

2) Tujuan Khusus

- a. Melakukan pengukuran Kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)* sebelum dilakukan perlakuan dengan pengolahan *Rotating Biological Contactor (RBC)* pada limbah cair tahu.
- b. Melakukan pengukuran Kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)* setelah dilakukan perlakuan dengan *Rotating Biological Contactor (RBC)* (24 jam) pada limbah cair tahu.
- c. Melakukan pengukuran kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)* setelah dilakukan pengolahan dengan *Rotating Biological Contactor (RBC)* selama waktu yang di tentukan (48 jam) pada limbah cair tahu.
- d. Melakukan pengukuran kadar *Biological Oxygen Demand (BOD)*, *Chemical Oxygen Demand (COD)*, *Total Suspended solid (TSS)*

setelah dilakukan perlakuan dengan *Rotating Biological Contactor* (RBC) (72 jam) pada limbah cair tahu.

- e. Menganalisis Efektivitas kadar *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), *Total Suspended solid* (TSS) sebelum dan sesudah melakukan proses pengolahan dengan *Rotating Biological Contactor* (RBC) pada limbah cair tahu.

C. Manfaat Penelitian

1. Bagi pemilik usaha Tahu

Memberikan informasi bagi pemilik usaha Tahu agar mengetahui dampak dan Sebagai evaluasi serta masukan yang berguna bagi kemajuan usaha tahu agar bisa mengelola limbah cair sebelum di alirkan ke lingkungan. Sehingga bisa meminimalisir dampak yang nantinya akan terjadi.

2. Bagi Kampus

Memperluas referensi perpustakaan sebagai bahan referensi dan/atau petunjuk pendekatan RBC dalam pengelolaan limbah cair tahu.

3. Bagi Peneliti

Kemampuan dan pemahaman peneliti untuk menerapkan Ilmu Kesehatan Lingkungan pada pengelolaan limbah cair bisa ditingkatkan dan dapat meningkatkan pengetahuan baik dari pencemaran lingkungan dan dalam penggunaan alat-alat yang dapat menurunkan kadar tinggi pada limbah cair.