

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Industri Kecil Menengah (IKM) semakin tinggi dengan meningkatnya kebutuhan penduduk dan kebutuhan lapangan pekerjaan. Perkembangan IKM tidak lepas dari peningkatan permasalahan limbah cair yang dihasilkan. Sebagian besar IKM tidak melakukan pengolahan limbah cair yang dihasilkannya. Limbah cair yang dihasilkan tersebut langsung dibuang ke badan air, yang berakibat pada turunnya kualitas badan air. Salah satu IKM yang melakukan praktik tersebut adalah industri tahu. Industri tahu di Desa Tropodo, Kabupaten Sidoarjo, menghasilkan limbah cair dengan konsentrasi BOD 847 mg/l, COD 1815 mg/l, dan TSS 246 mg/l. Jika ditinjau dari Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 limbah cair industri tahu memerlukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air karena melebihi baku mutu yang telah ditetapkan.

Salah satu unit pengolahan yang dapat dimanfaatkan untuk mengolah limbah cair dari industri tahu adalah aerobik biofilter, yang merupakan salah satu jenis pengolahan limbah dimana menggunakan mikroorganisme melekat dan tersuspensi. Pada penelitian ini digunakan media bioring sebagai media pertumbuhan bagi mikroorganisme. Hal ini dikarenakan media ini memiliki *surface area* yang luas dan struktur yang berpori. Sebelum melalui proses pengolahan biofilter aerobik harus didahului dengan *pre-treatment* untuk meningkatkan efisiensi pengolahan. Pada penelitian ini menggunakan *pre-treatment* koagulasi – flokulasi sistem *batch* dengan penambahan *Poly Aluminium Chloride* (PAC).

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik meneliti limbah cair industri tahu dengan proses aerobik biofilter secara batch dan kontinu dalam mendegradasi bahan organik terlarut. Tujuan utama penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perbandingan volume ruang pertumbuhan mikroorganisme melekat dan tersuspensi dalam aerobik biofilter.

1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian ini penulis merumuskan beberapa permasalahan, antara lain:

1. Berapa perbandingan volume ruang pertumbuhan mikroorganisme melekat dan tersuspensi yang paling efektif pada aerobik biofilter dalam mendegradasi pencemar?
2. Berapa waktu kontak yang paling efektif pada aerobik biofilter dengan sistem *batch* dalam mendegradasi pencemar?
3. Bagaimana kinerja aerobik biofilter pada sistem kontinu?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain:

1. Mengetahui perbandingan volume ruang pertumbuhan mikroorganisme melekat dan tersuspensi yang paling efektif pada aerobik biofilter dalam mendegradasi pencemar.
2. Mengetahui waktu kontak yang paling efektif pada aerobik biofilter dengan sistem *batch* dalam mendegradasi pencemar.
3. Mengetahui kinerja aerobik biofilter pada sistem kontinu.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Bagi Peneliti

Untuk memperluas ilmu pengetahuan tentang pengolahan limbah cair dengan menggunakan proses *aerobik biofilter*.

2. Bagi Industri

Diharapkan dapat menjadi inovasi cara pengolahan limbah cair dengan memanfaatkan proses *aerobik biofilter* sebagai teknologi pengolahan air limbah.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi dan informasi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan inovasi teknologi pengolahan limbah cair menggunakan proses *aerobik biofilter*, serta menambah pengetahuan masyarakat pada umumnya.

1.5 Lingkup Penelitian

Guna membatasi agar dalam pemecahan masalah nantinya tidak menyimpang dari ruang lingkup yang telah ditentukan, maka akan ditetapkan:

1. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berasal dari limbah industri pengolahan tahu di Desa Tropodo, Kecamatan Krian, Kabupaten Sidoarjo.
2. Penelitian ini menggunakan reaktor aerobik biofilter pada skala laboratorium.
3. Penelitian dilakukan di rumah peneliti, di Desa Wonoayu, Kabupaten Sidoarjo.
4. Analisis parameter pencemar dilakukan di Evilab, Gresik.
5. Proses koagulasi – flokulasi secara batch dengan menggunakan koagulan PAC.
6. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah BOD, COD, dan TSS.