

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air sangat penting bagi kehidupan dan merupakan komponen dari lingkungan hidup, maka pencemaran air merupakan bagian dari pencemaran lingkungan hidup. Pencemaran air dapat menyebabkan kerugian ekonomi dan sosial, karena adanya gangguan oleh zat-zat beracun atau muatan bahan organik yang berlebihan.

Salah satu limbah penyebab pencemaran air berasal dari industri tahu. Industri tahu telah menjadi salah satu industri rumah tangga yang tersebar luas baik di kota-kota besar maupun kecil. Dalam proses produksinya, industri tahu menghasilkan limbah cair dan padat. Limbah padat berupa ampas tahu yang telah ditanggulangi dengan memanfaatkannya sebagai bahan pembuatan oncom dan bahan makanan ternak.

Limbah cair tahu langsung di alirkan ke saluran- saluran pembuangan, sungai ataupun badan air penerima lainnya tanpa diolah terlebih dahulu, sehingga limbah cair yang dikeluarkan seringkali menjadi masalah bagi lingkungan sekitarnya. Kondisi ini diduga akibat masih banyaknya perajin tahu yang belum mengerti akan kebersihan lingkungan sehingga pengolahan limbah masih menjadi beban yang cukup berat. Limbah cair industri tahu dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, khususnya lingkungan perairan karena mengandung sisa air dari susu tahu yang tidak menggumpal dan limbah ini masih mengandung bahan – bahan organik yang pada umumnya sangat tinggi berupa protein 40% - 60%, karbohidrat 25% - 50% dan lemak (Kartika Lingga Sari dkk, 2016)

Jika ditinjau dari Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi industri dan/atau kegiatan usaha lainnya, maka industri tahu sangat memerlukan suatu pengolahan limbah yang bertujuan untuk mengurangi resiko beban pencemaran yang ada.

Pengolahan limbah secara anaerob mikroorganismen menguraikan beberapa senyawa organik seperti protein, karbohidrat, serta lemak yang terdapat dalam limbah cair. Melalui cara tersebut mikroorganismen mampu mengurangi kadar

organik limbah yang cukup tinggi pada kondisi limbah sebelumnya. (Anggraini dkk, 2015). Selanjutnya sistem biosand filter digunakan setelah *treatment anaerob*. Biosand filter merupakan suatu proses penyaringan atau penjernihan air dimana air yang akan diolah dilewatkan pada suatu media dengan kecepatan rendah yang dipengaruhi oleh diameter butiran pasir (Reza Faisal, 2014).

Hasil penelitian Elly Yuniarti (2006), dengan menggunakan reaktor anaerob pada proses pengolahan limbah cair tahu efisiensi penurunan COD yaitu setelah akhir proses anaerob berkisar antara 41,86% sampai dengan 56.10%, penurunan COD terbesar pada variasi hari ke 6 dengan variasi sekat 10 cm -10 cm yaitu 56.10%, sedangkan penurunan COD terkecil pada hari ke 2 dengan variasi sekat 10 cm -10 cm yaitu 30,89%. Sedangkan hasil penelitian Reza (2014) dapat diketahui dengan menggunakan *activated sludge* dan biosand filter cukup berhasil tercapai penurunan COD sebanyak 52% dan TSS 47%.

Berdasarkan penelitian tersebut maka pada penelitian ini dilakukan proses gabungan antara anaerob dan biosand filter agar bahan organik pada COD serta zat padat pada TSS yang terkandung dalam limbah cair tahu dapat diturunkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan unit gabungan antara proses anaerob dan biosand filter dalam menurunkan konsentrasi COD dan TSS pada limbah tahu?
2. Bagaimana pengaruh variasi waktu pengambilan sampel terhadap penurunan konsentrasi COD dan TSS pada limbah tahu ?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui kemampuan unit gabungan antara proses anaerob dan biosand filter dalam menurunkan konsentrasi COD dan TSS pada limbah tahu?
2. Mengetahui pengaruh variasi waktu pengambilan sampel terhadap penurunan konsentrasi COD dan TSS pada limbah tahu ?

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah didapatkannya suatu teknologi yang dapat digunakan untuk mengolah dan menurunkan kadar COD dan TSS yang terkandung dalam limbah cair tahu, dengan menggunakan proses anaerob dan biosand filter sehingga dapat memenuhi standar baku mutu air buangan yang ditetapkan.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini memiliki ruang lingkup antara lain :

1. Pengolahan ini menggunakan reaktor anaerob kemudian dilanjutkan dengan tambahan reaktor biosand filter.
2. Limbah cair yang digunakan berupa limbah cair tahu.
3. Parameter yang akan diuji adalah konsentrasi COD dan TSS dalam limbah cair industri tahu.
4. Untuk mencari variasi media yang paling efektif sehingga mendapatkan penurunan kadar COD dan TSS yang paling optimal.
5. Penelitian dilakukan dengan skala laboratorium.