

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan Industri Tahu di Indonesia didominasi oleh usaha – usaha skala kecil dengan pelaku industri yang belum mengenal pengolahan limbah. Industri tahu dalam prosesnya menghasilkan limbah, baik limbah padat maupun cair. Limbah padat yang dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, dijual dan diolah kembali menjadi tempe gembus, kerupuk ampas tahu, pakan ternak dan lainnya. Sedangkan limbah cair dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu yang mengandung beban organik tinggi (Kaswinami, 2007). Dan jika langsung dibuang ke badan air, akan menurunkan daya dukung lingkungan.

Limbah cair Industri Tahu mengandung bahan-bahan organik yang tinggi berupa protein, karbohidrat, lemak, minyak dan asam-asam amino (Nurhasan dan Pramudyanto, 1997). Adanya senyawa-senyawa organik tersebut menyebabkan limbah cair Industri Tahu mengandung BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), TSS (*Total Suspended Solid*), nitrogen, dan fosfor yang tinggi, yang apabila dibuang ke perairan tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menyebabkan pencemaran (Husin, 2003).

Masalah yang sering dijumpai akan buangan limbah cair Industri Tahu adalah masalah kesuburan perairan atau eutrofikasi. Eutrofikasi sendiri merupakan proses pengayaan unsure hara atau produktivitas perairan karena pasokan bahan organik yang berasal dari aktivitas manusia maupun secara alami, yang ditandai dengan tingginya konsentrasi total-N, sehingga memacu pertumbuhan yang tidak terkontrol dari tumbuhan air. Kadar konsentrasi tersebut menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air, "blooming" alga atau fitoplankton dan enceng gondok. Kondisi eutrofikasi dapat dilihat secara visual yaitu permukaan perairan danau yang sebagian besar tertutup oleh tanaman air enceng gondok (*Eichornia crassipes* (Mart.) Solms). Penurunan kualitas air karena eutrofikasi akan menurunkan fungsi perairan dan mengganggu ekosistem yang ada didalamnya.

Dilihat dari hal tersebut diperlukan suatu usaha untuk mengolah limbah tahu dengan penggunaan kembali limbah lainnya. Oleh karena itu, pada penelitian ini digunakan arang aktif sebagai adsorben karena tersedia dalam jumlah besar dan murah. Beberapa macam adsorben yang sering digunakan contohnya menggunakan Silika gel, Karbon aktif dan Zeolit. Adsorben yang paling banyak digunakan untuk adalah Karbon aktif. Karbon Aktif adalah suatu padatan berpori yang dihasilkan dari bahan yang mengandung karbon dengan pemanasan suhu tinggi. Semakin luas permukaan Karbon aktif maka daya adsopsinya semakin tinggi (Sembiring dan Sinaga, 2003). Beberapa bahan baku yang di gunakan sebagai adsorben antara lain serbuk kayu, tempurung kelapa, sekam padi.

Berdasarkan beberapa penelitian tentang ampas kopi didapatkan hasil parameter organik dan anorganik. Untuk parameter organik seperti penelitian Irmanto dan Suyata, (2009) yang menyebutkan bahwa arang aktif ampas kopi dapat menurunkan kadar amonia (64,69%), nitrit (52,35%) dan nitrat (86,40%) pada limbah cair industri tahu.. Sedangkan untuk parameter anorganik berdasarkan penelitian Kyzas (2012) menyebutkan bahwa ampas kopi mampu mengadsorpsi dengan kapasitas maksimum sebesar 70 mg/g untuk logam tembaga (Cu^{2+}) dan sebesar 45 mg/g untuk logam kromium (Cr^{6+}). Selain itu peneliti dari Lubis dan Nasution tahun 2002 menyebutkan bahwa penggunaan arang aktif ampas kopi sebagai adsorben dapat mengadsorpsi ion besi pada air minum sampai dengan 99,34% dan logam merkuri sampai 99%.

Uraian diatas dapat memberikan gambaran akan potensi ampas kopi sebagai adsorben untuk mereduksi konsentrasi N-Total pada Limbah cair Industri Tahu.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ampas kopi yang dimanfaatkan sebagai karbon aktif efektif menurunkan konsentrasi N-Total pada Limbah cair Industri Tahu ?
2. Berapa massa ampas kopi, waktu kontak dan perlakuan suhu yang efisien untuk menurunkan konsentrasi N-Total pada Limbah cair Industri Tahu ?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan di atas, maka tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan ampas kopi yang dimanfaatkan sebagai karbon aktif untuk konsentrasi N-Total pada Limbah cair Industri Tahu.
2. Mengetahui massa, waktu kontak dan perlakuan suhu yang efisien untuk menurunkan konsentrasi N-Total pada Limbah cair Industri Tahu.
3. Mengetahui permodelan adsorpsi pada Limbah cair Industri Tahu

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dengan dilaksanakannya penelitian ini adalah :

1. Mengurangi beban pencemar zat organik yang ada pada limbah cair tahu sebelum dibuang langsung ke perairan.
2. Mengurangi limbah ampas kopi dengan memanfaatkan sebagai adsorben.
3. Memberikan solusi pada masyarakat terlebih pada pelaku industri tahu untuk mengolah limbahnya secara tepat guna.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini memiliki ruang lingkup :

1. Pengambilan sampel limbah cair industri tahu di desa Suko kabupaten Sidoarjo.
2. Media yang digunakan adalah arang aktif ampas kopi.
3. Parameter yang dianalisa adalah N-Total.
4. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lingkungan, Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, UPN "Veteran" Jatim.