

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dengan adanya Industri selain menghasilkan produk yang dapat membantu manusia, juga dapat menghasilkan produk sampingan yaitu berupa limbah baik itu limbah padat maupun cair yang mana dapat membahayakan manusia jika limbah tersebut dibuang begitu saja tanpa perlakuan yang baik. Dari berbagai macam persoalan, limbah cair merupakan salah satu permasalahan yang cukup serius dan perlu dicari permasalahannya.

Oleh karena itu perlu diupayakan agar setiap kegiatan industri dapat meminimalkan limbah yang berbahaya dan beracun seminimal mungkin. Meminimalkan limbah yang berbahaya dan beracun dimaksudkan agar limbah yang ditimbulkan paling tidak dapat memenuhi baku mutu limbah, dengan cara antara lain : mengurangi pada sumber dengan pengolahan bahan, substitusi bahan, pengaturan operasi kegiatan yang baik dan teknologi bersih.

Salah satu industri yang menghasilkan limbah berbahaya dan beracun adalah industri penyamakan kulit, dimana limbah yang dihasilkan salah satunya ialah limbah crom.

Sumber limbah cair industri penyamakan kulit berasal dari tahap-tahap proses penyamakan basah. Jumlah limbah cair yang dihasilkan oleh industri penyamakan kulit kira-kira 300 – 400 m³/hr, dengan kadar Cr sebesar 14,5 mg/lit, TSS 420 mg/lit, COD 1440 mg/lit, suhu 28 °C dan pH 8,4.

Dalam kegiatan industri dan teknologi, air yang telah digunakan (air limbah industri) tidak bisa langsung dibuang ke lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran. Air limbah tersebut harus diolah terlebih dahulu agar mempunyai kualitas yang sama dengan kualitas air lingkungan yang tidak bersifat toksik bagi organisme maupun bagi manusia yang memanfaatkannya. Secara umum sistem pengolahan limbah cair dikategorikan kedalam tiga sistem pengolahan yaitu secara fisik, kimia, dan biologi.

Constructed Wetland merupakan salah satu alternatif pengolahan air buangan sebelum dibuang ke badan air penerima. Pengolahan limbah dengan *Constructed Wetlands* memanfaatkan mikroorganisme dalam tanah dan tanaman dalam areal tersebut. Dalam sistem ini terjadi aktivitas pengolahan seperti sedimentasi, filtrasi, gas traser, adsorpsi, pengolahan kimia dan pengolahan biologis karena aktivitas mikroorganisme dalam tanah dan aktivitas tanaman untuk proses fotosintesis, pengoksida dan *plan uptake* (Metcalf & Eddy, 1993). Dalam beberapa hal sistem ini menguntungkan karena biayanya murah, sederhana, dan memiliki kemampuan proses meminimalisasi limbah yang tinggi.

Ada tiga fungsi dasar dari *wetlands* yang menjadikan sistem pengolahan limbah cair dari ini sangat potensial, yaitu :

- a. Secara fisik mampu menahan atau menangkap kandungan kandungan polutan yang terdapat di permukaan tanah dan senyawa-senyawa organik dalam limbah.
- b. Memanfaatkan (*Utilization*) dan sebagai *transformation* dari berbagai macam jenis mikroorganisme.

- c. Memerlukan energi dan syarat pemeliharaan yang sangat rendah dan mudah untuk menghasilkan pengolahan yang baik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dari industri penyamakan kulit tersebut, maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Apakah sistem *constructed wetlands* dapat menurunkan konsentrasi Cr, TSS dan pH yang terdapat dalam limbah cair industri penyamakan kulit.
- b. Berapakah efisiensi penurunan konsentrasi Cr, TSS dan pH pada limbah cair industri penyamakan kulit.
- c. Apakah limbah cair industri penyamakan kulit akan mempengaruhi pertumbuhan dari tanaman kiapu.

1.3 Batasan Masalah

Dari rumusan masalah yang telah ditentukan, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Jenis *reactor wetlands* yang digunakan adalah *Free Water Surface* (FWS).
- b. Tanaman yang digunakan berupa tanaman kiapu dengan lebar daun dan panjang akar yang sama.
- c. Bahan baku limbah berasal dari industri penyamakan kulit.
- d. Konsentrasi atau parameter limbah berupa Cr, TSS dan pH dengan variasi 0%, 25%, 50%, 75% dan 100%.

- e. Sistem pengolahan secara *batch*.
- f. Waktu pengujian adalah pada hari ke 0, 3, 6, 9, dan 12.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengolahan limbah cair industri pembuatan tahu dengan *constructed wetlands* ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui tingkat penurunan konsentrasi Cr, TSS dan pH yang terdapat dalam limbah cair industri penyamakan kulit dengan *constructed wetlands*.
- b. Untuk mengetahui tingkat produktifitas tanaman kiapu pada pengolahan limbah cair industri penyamakan kulit.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah :

- a. Memberikan salah satu alternatif pengolahan terhadap limbah cair industri penyamakan kulit.
- b. Meminimalisasi terjadinya pencemaran di badan air, akibat limbah industri penyamakan kulit yang dibuang ke sungai secara langsung.
- c. Dapat digunakan sebagai bahan kajian lebih lanjut apakah hasil *treatment* ini dapat digunakan secara langsung untuk pengaliran tanaman dan industri lain.