

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Kulit jadi merupakan kulit hewan yang disamak (diawetkan) atau kulit bebas bulu dan urat di bawah kulit. Pekerjaan penyamakan kulit mempergunakan air dalam jumlah relatif banyak dan beberapa jenis bahan kimia, sehingga usaha ini akan menghasilkan limbah cair yang mengandung berbagai polutan organik dari bahan baku dan polutan kimia dari bahan pembantu proses. Disamping itu juga dihasilkan limbah padat berupa hasil pembersihan daging, bulu, dan gumpalan lemak. Limbah padat juga banyak mengandung kapur, garam dan bahan kimia pembantu dalam proses penyamakan.

Lingkungan Industri Kulit (LIK) Magetan memiliki 45 unit pengusaha penyamak kulit dan 33 pengusaha penempel dengan tenaga kerja 550 orang dan menghasilkan kulit 6.180.440 ft/ tahun. Sedangkan di luar LIK tercatat sebanyak 55 unit penyamakan kulit yang mempunyai tenaga kerja 206 orang dan menghasilkan 2.130.000 ft per tahun. Kerajinan kulit dengan 115 unit usaha dan penampung tenaga kerja sebanyak 430 orang dengan hasil produksi kerajinan sepatu, sandal, tas, ikat pinggang, dll.

Magetan merupakan penghasil kulit yang mempunyai pengaruh signifikan terhadap dukungan bahan baku bagi pengembangan industri alas kaki, tas, koper, dan kerajinan kulit lainnya, baik dari segi kualitas maupun kuantitas

secara regional maupun nasional. Jumlah produksi 8.310.440 ft/ tahun dapat dipasarkan ke industri kecil alas kaki, tas, koper, dan kerajinan kulit lainnya yang dapat melayani IKM  $\pm 1.500$  unit, bukan saja dipasarkan di Jawa Timur tetapi juga ke luar Provinsi Jawa Timur.

Salah satu industri kulit yang memerlukan perhatian khusus yaitu industri penyamakan kulit di Magetan. Kegiatan produksi kulit di Magetan terutama didominasi oleh kegiatan penyamakan, yang mana dalam prosesnya banyak menggunakan air dan bahan kimia. Dengan demikian maka industri ini akan membutuhkan air bersih dalam jumlah besar dan menghasilkan limbah cair yang banyak mengandung polutan kimia dan bahan organik dari kulit itu sendiri

Pengolahan air buangan dimaksudkan untuk menurunkan polutan yang melebihi ambang batas yang diijinkan dalam air buangan. Air buangan industri merupakan air buangan dari kegiatan industri yang dapat diolah dan digunakan kembali, dalam proses dibuang ke badan air setelah diolah terlebih dahulu atau membuang langsung air buangan tersebut apabila polutan tidak melebihi ambang batas yang diijinkan (Welasih, 2008). Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk mengolah air limbah yaitu pengolahan secara kimia, salah satunya pemisahan koloid pada air limbah biasanya disebut dengan proses koagulasi dimana akan terjadi destabilisasi dengan adanya penambahan koagulan. Salah satu koagulan yang dapat digunakan dalam penelitian ini yaitu tawas. Tawas merupakan koagulan yang dapat bekerja pada rentang pH enam

sampai tujuh, dimana pada uji pendahuluan Ph limbah sebesar 6,7 sehingga dalam penelitian ini tawas dapat digunakan sebagai koagulan.

Proses pengolahan air limbah pada IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) LIK Magetan merupakan proses pengolahan lengkap yang terdiri dari pengolahan fisik, kimia, dan biologi dengan tahapan air limbah dari masing-masing produksi penyamakan kulit dialirkan secara gravitasi menuju IPAL yang dilewatkan pada saringan kasar dan saringan halus yang dipasang sebelum bak pengumpul air limbah. Pengolahan air limbah secara koagulasi yang telah diterapkan pada bak koagulasi flokulasi serta netralisasi IPAL yaitu menggunakan koagulan tawas dengan dosis 1,0 gr/l. Pada penelitian ini menggunakan variasi dosis 0,25 gr/l; 0,5 gr/l; dan 0,75 gr/l dengan tujuan untuk mengetahui tingkat keefektifan dosis jika di bawah 1,0 gr/l.

COD merupakan ukuran bagi pencemaran air oleh zat-zat organik yang secara alamiah dapat dioksidasi melalui proses mikrobiologis dan mengakibatkan berkurangnya oksigen di dalam air. COD merupakan jumlah oksigen yang diperlukan agar bahan buangan yang ada dalam air dapat teroksidasi melalui reaksi kimia baik yang dapat didegradasi secara biologis maupun yang sukar didegradasi (Kaswinarmi, 2007).

Pengolahan limbah cair dapat dilakukan secara kimia salah satunya dengan koagulasi dan flokulasi. Koagulasi merupakan proses yang memanfaatkan ion-ion yang mempunyai muatan berlawanan dengan muatan koloid yang terdapat dalam limbah cair sehingga meniadakan kestabilan ion. Flokulasi merupakan kelanjutan dari proses koagulasi dimana mikroflor hasil koagulasi mulai

menggumpalkan partikel-partikel koloid menjadi flok-flok besar yang dapat diendapkan dan proses ini dibantu dengan pengadukan lambat. Proses koagulasi dan flokulasi tidak dapat dipisahkan dalam proses pengolahan limbah cair industri karena kedua proses ini selalu dilakukan bersama (Bangundkk, 2013).

Data hasil uji pendahuluan yang sudah dilakukan di Laboratorium Lingkungan Perum Jasa Tirta I Mojokerto pada tanggal 16 Juni 2015 didapatkan hasil kadar COD sebelum dilakukan perlakuan menggunakan tawas yaitu sebesar 117,4 mg/l (Kadar maksimum COD untuk limbah industri kulit yang diperbolehkan menurut Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah untuk Industri Penyamakan Kulit sebesar 110 mg/l). Setelah limbah industri kulit tersebut diberi perlakuan menggunakan tawas dengan metode pengadukan manual cepat dengan variasi dosis tawas 1,0 gr/l; 2,0 gr/l; dan 3,0 gr/l. Pada pengadukan cepat dengan kecepatan 100 rpm selama 2 menit dan diendapkan selama 30 menit didapatkan hasil kadar COD dapat turun menjadi 85,79 mg/l untuk penambahan 1,0 gr/l tawas; 91,93 mg/l untuk penambahan 2,0 gr/l tawas; dan 97,71 mg/l untuk penambahan 3,0/l gr tawas. Berdasarkan hasil uji pendahuluan yang sudah dilakukan, keefektifan variasi dosis penggunaan tawas dapat menurunkan kadar COD pada IPAL Lingkungan Industri Kecil (LIK) Magetan dengan variasi dosis 0,5 gr/l

Berdasarkan uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian mengenai keefektifan variasi dosis tawas dalam menurunkan kadar COD pada IPAL LIK

Magetan dengan variasi dosis di bawah 1,0 gr/l yaitu 0,25 gr/l; 0,5 gr/l; dan 0,75 gr/l.

## B. Perumusan Masalah

Berapakah dosis tawas yang paling efektif dalam menurunkan angka COD pada limbah cair IPAL industri penyamakan kulit di Magetan?

## C. Tujuan Penelitian

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan penurunan angka COD limbah cair IPAL industri penyamakan kulit dengan menggunakan tawas.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui persentase kadar COD setelah diberi perlakuan menggunakan tawas.
- b. Menganalisis keefektifan dosis tawas sesudah dilakukan penelitian
- c. Mengetahui dosis koagulan tawas yang paling efektif menurunkan kadar COD limbah cair IPAL industri penyamakan kulit.

#### D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian diharapkan dapat dipergunakan sebagai:

1. Bagi industri penyamakan kulit

Menambah informasi tentang penambahan variasi dosis tawas dalam pengolahan limbah cair penyamakan kulit sehingga dapat diketahui persentase penurunan dari masing-masing dosis.

2. Bagi peneliti

Sebagai bahan referensi yang dapat digunakan oleh peneliti lain untuk melakukan penelitian selanjutnya.