

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan dibidang industri selain menimbulkan dampak positif juga menimbulkan dampak negatif berupa sisa buangan gas, cair, dan padat yang apabila dibuang kelingkungan hidup akan menimbulkan dampak yang besar. Seperti halnya industri penyamakan kulit pada proses produksinya menggunakan zat-zat kimia seperti garam, H_2SO_4 , CH_2O dan detergent diduga dapat berpengaruh terhadap lingkungan perairan. Limbah industri kulit umumnya menimbulkan pencemaran yang cukup tinggi, terutama mengandung COD, BOD, TSS sehingga memerlukan penanganan secara tepat agar tidak mengganggu lingkungan. Pada instalasi pengolahan biologi yang ada di UPT industri kulit dan produk kulit masih belum efektif karena sistem aerasi yang terdapat pada pengolahan biologi menggunakan *fine bubble diffuser*. Kekurangan *fine bubble diffuser* ini adalah gelembung udara cepat naik kepermukaan serta membutuhkan pipa lateral dan juga pipa manifold untuk menyalurkan oksigen kedalam *fine bubble disc*. Adanya pipa lateral dan juga pipa manifold adalah untuk menyalurkan oksigen dari blower yang terdapat di permukaan. Banyaknya jumlah *fine bubble disc* juga berpengaruh pada oksigen terlarut didalam air limbah dan jumlah *fine bubble disc* harus sesuai dengan dimensi bak pengolahan biologi. Selain itu pada proses pengolahan limbahnya juga membutuhkan banyak biaya operasional yang besar serta membutuhkan energi yang besar karena pada setiap waktu debit limbah yang masuk ke instalasi pengolahan air limbah UPT industri kulit dan produk kulit sangat fluktuatif serta adanya blower untuk menyalurkan oksigen ke dalam *fine bubble diffuser* (Wahyuni, 2017).

Pada pengolahan biologi terdapat aerator untuk proses aerasi untuk penambahan udara ke dalam air limbah dengan memberikan gelembung-gelembung udara pada air limbah yang terdapat pada instalasi biologi yang disebut proses aerasi. Tujuan dari proses aerasi adalah untuk mempermudah

oksigen masuk ke dalam air sehingga kandungan oksigen tetap tinggi. Jumlah oksigen terlarut dalam air juga menentukan pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme yang ada di dalam lumpur aktif dalam mendegradasi bahan organik yang ada dalam limbah cair penyamakan kulit karena mikroorganisme membutuhkan oksigen dalam mendegradasi bahan organik dan juga fase pertumbuhan. Boyd (1982) di dalam Rosmawati (2009) menyatakan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan kontak udara dengan air adalah dengan peralatan mekanis yang dapat mengaduk udara dengan air. Aerator merupakan alat mekanik yang berfungsi untuk meningkatkan nilai oksigen dalam permukaan air sehingga lebih banyak oksigen yang masuk dalam air.

Menurut Rosmawati (2009). Alat-alat aerasi terdiri dari *diffuser*, venturi, pompa bawah permukaan, pompa dan semburan, aspirator dan kincir. Dari beberapa jenis yang ada UPT industri kulit dan produk kulit menggunakan *fine bubble diffuser* pada proses aerasi. Pada proses pengolahan secara biologi juga memanfaatkan peran mikroorganisme untuk membantu mendegradasi bahan organik limbah cair.

Pada instalasi pengolahan air limbah di UPT industri kulit dan produk kulit maka perlu adanya inovasi teknologi aerator dalam pengolahan biologi. Diharapkan inovasi teknologi aerator ini dapat lebih baik membantu mendegradasi beban organik yang ada dalam limbah cair penyamakan kulit, Seperti halnya menjadikan *submersible strimming bubble aerator pump* menjadi satu bagian yang akan berfungsi menjadi suatu teknologi yang tepat guna.

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk meneliti limbah penyamakan kulit yaitu parameter pencemar dengan menginovasi teknik aerasi dengan judul penelitian ini adalah **“Degradasi Beban Organik Limbah Penyamakan Kulit Dengan Modifikasi Teknik Aerasi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah *submersible stromming bubble aerator pump* lebih efektif dalam membantu mendegradasi beban organik limbah penyamakan kulit?
2. Bagaimana pengaruh jenis gelembung yang dihasilkan *submersible stromming bubble aerator pump* terhadap degradasi beban organik limbah penyamakan kulit?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh jenis gelembung terhadap degradasi beban organik limbah penyamakan kulit.
2. Mengetahui efektifitas inovasi *submersible stromming bubble aerator pump* dalam membantu mendegradasi beban organik limbah penyamakan kulit.
3. Mengetahui variabel jenis mikroorganisme yang berpengaruh terhadap proses degradasi beban organik limbah penyamakan kulit.

1.4 Manfaat Penelitian

Sehubungan dengan pengujian menggunakan modifikasi *submersible stromming bubble aerator pump* pada UPT Industri Kulit dan Produk Kulit di Magetan, diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Manfaat penelitian bagi peneliti adalah untuk memperluas ilmu pengetahuan peneliti tentang pengolahan limbah cair dengan menggunakan modifikasi *submersible stromming bubble aerator pump*.

2. Bagi Industri

Diharapkan dapat menjadi inovasi cara pengolahan limbah cair dengan memanfaatkan *submersible stromming bubble aerator pump* sebagai inovasi teknologi pada proses aerasi.

3. Bagi Masyarakat

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi dan informasi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan inovasi teknologi *submersible stromming bubble aerator pump* modifikasi aerasi, serta menambah pengetahuan masyarakat pada umumnya.

1.5 Batasan Masalah

Untuk memperjelas pembahasan penelitian ini, maka perlu adanya batasan dalam penelitian ini. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Penelitian hanya membahas parameter pencemar limbah cair penyamakan kulit yang meliputi BOD₅.
2. Penelitian ini hanya membahas kemampuan inovasi teknologi *submersible stromming bubble aerator pump* pada proses aerasi.

1.6 Ruang Lingkup

1. Pengambilan sampel limbah cair penyamakan kulit di UPT Industri kulit dan Produk Kulit Magetan.
2. Penelitian di fokuskan pada degradasi beban organik limbah penyamakan kulit serta inovasi teknologi *submersible stromming bubble aerator pump* pada proses aerasi.
3. Parameter yang dianalisa adalah BOD₅.
4. Jenis pompa yang akan digunakan adalah *submersible stromming bubble aerator pump*
5. Penelitian dilakukan di laboratorium Teknik Lingkungan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.