

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Aktivitas industri adalah kegiatan yang sangat tampak sebagai penyumbang terbesar pelepasan senyawa-senyawa polutan dan radikal bebas yang dapat mengancam keberlangsungan ekologi di dalam kawasan perindustrian serta kawasan di sekitarnya bahkan ada pula yang berdampak hingga radius yang jauh. Polutan maupun pencemar tersebut berasal dari hasil samping pada proses produksi yang biasanya sudah benar-benar tidak terpakai dan tidak dapat dimanfaatkan kembali. Hasil samping tersebut dapat berupa buangan padat, cair, maupun gas yang berpotensi besar dapat mencemari lingkungan secara terus-menerus (Nasir dkk., 2015).

Pencemaran terhadap air sungai akibat proses produksi dapat diatasi dengan meningkatkan sanitasi lingkungan sehingga tercipta kondisi lingkungan yang baik dan benar. Sebagai realisasi dari hal tersebut di atas perlu direncanakan suatu sistem pengolahan air buangan yang memadai. Hal ini berlaku pula pada industri sabun yang mengandung polutan yang berbahaya bila melebihi baku mutu yang ditetapkan (Nasir dkk., 2015).

Badan air memiliki daya tampung yaitu kapasitas badan air untuk menerima air buangan atau beban pencemar dengan batas tertentu. Beban pencemar air limbah industri sabun umumnya mengandung beberapa parameter pencemar antara lain: pH BOD, COD, minyak dan lemak, TSS (*Total Suspended Solid*), COD, dan fosfat. Pengolahan limbah cair untuk mendapatkan hasil yang efektif dan efisien perlu dilakukan langkah-langkah pengelolaan yang dilaksanakan secara terpadu dengan dimulai dengan upaya minimisasi limbah (*waste minimization*), pengolahan limbah (*waste treatment*) hingga pembuangan limbah produksi (*disposal*) (Purnama, 2016).

Sebagian besar suatu produksi akan menghasilkan sisa hasil produksi (limbah) yang memiliki karakteristik berbeda, dimana limbah tersebut dapat mempengaruhi lingkungan dan menyebabkan pencemaran. Maka dari itu air

limbah perlu diolah lebih lanjut agar limbah yang akan dibuang ke lingkungan tidak mencemari kondisi lingkungan alami.

Pada Tugas Perancangan Bangunan Pengolahan Air Buangan ini dengan memakai peraturan yang berlaku yang dijadikan acuan baku mutu dalam menurunkan beban pencemar, dilakukan proses pengolahan air limbah yang bersifat cair. Pembuangan air limbah ke badan air diatur dalam perundang-undangan di Indonesia. Baku mutu air limbah industri sabun diatur dalam Peraturan Gubernur Jawa Timur nomor 52 tahun 2014 tentang perubahan atas Peraturan Gubernur Jawa Timur nomor 72 tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi industri dan/atau kegiatan usaha lainnya. Adapun dalam Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri Sabun ini diketahui 5 parameter yang akan diujikan yaitu BOD, COD, Fosfat, Minyak-lemak, dan TSS yang tidak diperkenankan untuk dibuang sembarangan. Karakteristik BOD, COD, Fosfat, dan TSS yang sudah ditentukan masih melebihi Baku Mutu pada Peraturan Gubernur No. 52 Tahun 2014 perlu diolah terlebih dahulu. Oleh karena itu dibutuhkan pengolahan limbah yang tepat agar parameter yang digunakan dapat sesuai dengan Baku Mutu dengan mengupayakan penurunan zat pencemar air limbah sebelum dibuang ke badan air.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari perancangan bangunan pengolahan air limbah industri sabun ini adalah untuk:

- a. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air buangan yang sesuai berdasarkan pertimbangan karakteristik air limbah dan hal-hal yang terkait di dalamnya termasuk *layout* dan pengoperasiannya
- b. Mahasiswa dapat merancang diagram alir Instalasi Pengolahan Air Buangan yang efektif dalam mengolah limbah cair
- c. Mahasiswa mampu merancang Instalasi Pengolahan Air Buangan yang efisien dari tahap awal hingga tahap akhir pengolahan

- d. Mahasiswa mampu merencanakan dan menghitung *Bill of Quantity* dan Rencana Anggaran dan Biaya dari perencanaan Instalasi Pengolahan Air Buangan

1.3 Ruang Lingkup

Dalam pelaksanaan tugas perancangan bangunan pengolahan air buangan adapun ruang lingkup yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a) Sumber karakteristik air limbah untuk perancangan bangunan pengolahan air buangan dari air limbah industri sabun.
- b) Baku mutu kualitas air limbah yang digunakan dalam pengolahan berpedoman pada Peraturan Gubernur Jawa Timur nomor 52 tahun 2014 tentang perubahan atas peraturan gubernur Jawa Timur nomor 72 tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi industri dan/atau kegiatan usaha lainnya.
- c) Tahap Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan Industri sabun terdiri dari:
 - Saluran Pembawa
 - *Bar Screen*
 - Bak Penampung
 - Koagulasi
 - Flokulasi
 - Sedimentasi
 - *Activated Sludge*
 - *Clarifier*
 - *Sludge Drying Bed*
- d) Perhitungan meliputi desain bangunan pengolahan air buangan. Gambar rencana meliputi:
 - *Lay out* perencanaan
 - Bangunan pengolahan air buangan terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail.

- e) Diagram alir bangunan pengolahan air buangan
- f) Neraca massa setiap parameter dan bangunan pengolahan air buangan
- g) Spesifikasi bangunan pengolahan air buangan
- h) Perhitungan bangunan pengolahan air buangan
- i) Profil hidrolis bangunan pengolahan air buangan dengan data umum sebagai tinggi permukaan tanah adalah $\pm 0,0$ m.
- j) Penyusunan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) yang sesuai dengan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK) Kota Surabaya Tahun 2018.