

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kawasan industri merupakan suatu tempat pemusatan berbagai macam kegiatan industri yang dilengkapi sarana dan prasarana yang dikelola dan disediakan oleh perusahaan di kawasan industri tersebut (Baihaqi et al., 2019). Industri penyamakan kulit tersebar di berbagai wilayah Indonesia, terutama di Pulau Jawa. Dimana, sebagian besar industri penyamakan kulit berada di wilayah Kabupaten Magetan dan Garut yang kebanyakan tergolong industri kecil atau rumahan. Industri penyamakan kulit merupakan industri yang mengolah kulit mentah menjadi kulit tersamak (leather) (Hasyiyati et al., 2020). Proses penyamakan kulit terdiri dari tiga tahapan proses utama, yaitu pra-penyamakan (beamhouse), penyamakan (tanning), dan pasca penyamakan (posttanning). Industri penyamakan kulit termasuk salah satu industri penghasil limbah cair dengan kuantitas besar. Hal tersebut dikarenakan dalam proses penyamakan 1 ton kulit mentah menghasilkan air limbah sebesar 30-35 m³. Air limbah tersebut mengandung berbagai polutan organik yang berasal dari bahan baku dan polutan kimia dari bahan pembantu proses produksi. Bahan kimia yang digunakan dalam proses produksi, seperti kapur, natrium sulfida, ammonium sulfat, garam dapur, asam sulfat, dan krom. Dalam proses penyamakan, kulit hanya mampu menyerap larutan kromium sulfat sekitar 60-70% dan sisanya akan terbawa dalam limbah cair sehingga limbah krom termasuk limbah yang paling banyak dihasilkan dari proses penyamakan (Maryudi et al., 2021).

Air limbah industri penyamakan kulit termasuk ke dalam limbah berbahaya dan beracun bagi lingkungan. Hal tersebut dikarenakan air limbah dari proses produksi mengandung zat kimia yang bersifat toksik dan karsinogenik, seperti sulfida, amonia, dan krom heksavalen Cr⁶⁺. Tingkat keparahan toksisitas logam berat terhadap kesehatan sangat bervariasi dan tergantung pada parameter yang bervariasi. Paparan penyakit dapat menimbulkan bahaya yang signifikan bagi kesehatan ekosistem, terutama manusia dan hewan. Berdasarkan salah satu

penelitian, air limbah yang dihasilkan dari proses produksi penyamakan kulit memiliki nilai TSS sebesar 409 mg/L, BOD₅ sebesar 301 mg/L, dan COD sebesar 1.004 mg/L. Konsentrasi zat organik yang tinggi menunjukkan bahwa kandungan organik dalam air limbah penyamakan kulit sulit terurai (Fachria et al., 2020).

Saat ini, telah banyak industri penyamakan kulit yang menerapkan dan menggunakan teknologi pengolahan air limbah dengan berbagai metode. Setiap teknologi pengolahannya memiliki kemampuan dalam menyisihkan parameter air limbah yang berbeda-beda. Hal tersebut berdasarkan nilai efisiensi removal setiap teknologi pengolahan yang memiliki nilai beragam sehingga kemampuan dalam menyisihkan setiap parameter air limbah penyamakan kulit berbeda-beda. Pengolahan limbah cair industri penyamakan kulit dapat dilakukan secara fisik-kimia maupun secara biologis. Secara fisika kimia pengolahan dapat dilakukan menggunakan berbagai alternatif seperti adsorpsi, presipitasi, dan aerasi. Sedangkan pengolahan limbah cair penyamakan kulit dapat dilakukan menggunakan proses aerasi, *constructed wetland* (CWs), *Multi Soil Layering* (MSL), *Moving Bed Biofilm Reactor* (MBBR), *Sequencing Batch Reactor* (SBR), *Advanced Oxidation Processes* (AOPs), dan *Membrane Bioreactor* (MBR) (Kuncoro and Soedjono, 2022).

Salah satu industri penyamakan kulit yang memerlukan perhatian khusus yaitu UPT Industri Kulit dan Produk Kulit Magetan dengan kapasitas pengolahan sebesar 600 m³/hari dan debit total air limbah yang dihasilkan sebesar 594,4 m³/hari. Apabila limbah cair industri tersebut tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu sebelum dibuang ke badan air, maka akan mencemari lingkungan tersebut serta mengganggu ekosistem yang ada pada badan air. Pada tugas “Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan” ini, perencanaan unit proses pengolahan akan difokuskan pada limbah cair yang berasal dari salah satu industri Penyamakan kulit. Dilakukan analisis mulai dari bahan baku produksi hingga limbah yang dihasilkan oleh industri penyamakan kulit serta perencanaan unit pengolahan yang sesuai agar limbah sesuai dengan baku mutu dan tidak mencemari lingkungan. Hal ini dilakukan untuk memenuhi peraturan baku mutu air limbah yang terdapat pada

Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2018 tentang “Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha/Kegiatan Industri Penyamakan Kulit”

1.2 Maksud dan Tujuan

1.2.1 Maksud

Maksud dari perencanaan bangunan pengolahan air buangan yaitu mampu merancang, merencanakan, menggambar dan menentukan diagram alir serta jenis pengolahan dan unit yang digunakan pada proses pengolahan air buangan agar sesuai dengan standar baku mutu yang sudah ditetapkan oleh pemerintah sebelum dibuang ke badan air.

1.2.2 Tujuan

Tujuan dari tugas perancangan pengolahan air buangan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jenis bangunan pengolahan air buangan industri penyamakan kulit sesuai dengan karakteristik air limbah yang belum memenuhi baku mutu air limbah agar sesuai dengan standar baku mutu yang diizinkan yaitu pada Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2018 tentang “Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha/Kegiatan Industri Penyamakan Kulit”
2. Merancang dan menggambarkan desain bangunan pengolahan air buangan industri penyamakan kulit sesuai dengan karakteristik air limbah yang belum memenuhi baku mutu air limbah agar sesuai dengan standar baku mutu yang diterapkan dalam Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2018 tentang “Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha/Kegiatan Industri Penyamakan Kulit”
3. Merencanakan RAB pembangunan keseluruhan unit pengolahan air buangan industri penyamakan kulit sesuai perancangan.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup atau batasan dari tugas perencanaan bangunan pengolahan air buangan ini meliputi:

1. Data karakteristik dan standar baku mutu limbah industri penyamakan kulit mengacu pada Peraturan Menteri LHK Nomor 21 Tahun 2018.

2. Diagram alir unit bangunan pengolahan air limbah.
3. Neraca massa unit pengolahan air buangan.
4. Spesifikasi dan perhitungan bangunan pengolahan air limbah industri penyamakan kulit.
5. Detail Engineering Design (DED) bangunan pengolahan air buangan.
6. Profil hidrolis dan layout bangunan pengolahan air limbah industri penyamakan kulit yang terdiri dari gambar denah, gambar tampak, gambar potongan, dan gambar detail.
7. Bill of Quantity (BoQ) dan rencana anggaran biaya (RAB) dari unit pengolahan air limbah industri penyamakan kulit.