BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berbagai bentuk usaha industri kecil atau rumahan tumbuh di era pembangunan berdampingan dengan berkembangnya industri besar dan menengah. Jenis usaha industri kecil atau rumahan banyak ditemukan di Daerah Istimewa Yogyakarta seperti gerabah, batik, tas, sandal, bunga, perak serta tembaga. Salah satu daerah yang banyak memiliki industri kecil atau rumahan adalah Kecamatan Kotagede dimana salah satu komoditi unggulannya adalah kerajinan dari perak dan tembaga (Simangunsong, 2003). Kecamatan Banguntapan yang merupakan wilayah Kabupaten Bantul yang terletak di sebelah selatan Kecamatan Kotagede. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bantul, Kabupaten Bantul memiliki 1096 usaha logam dan jasa pada sektor industri kecil.

Pelapisan logam adalah salah satu cara merubah dan merekayasa sifat fisik dan mekanik permukaan logam sehingga kualitas logam meningkat. Salah satu cara yang sering digunakan untuk proses pelapisan logam adalah elektroplating. Elektroplating merupakan pelapisan logam maupun non logam yang menggunakan arus searah (DC) dan larutan elektrolit secara elektrolisis. Larutan elektrolit berfungsi untuk menyediakan ion-ion logam yang digunakan untuk membentuk lapisan logam pada katoda atau logam yang akan dilapisi (Niam, Helmy Purwanto, & Respati, 2017).

Kebutuhan akan produk yang memerlukan proses elektroplating akan terus menunjang keberadaan dan perkembangan industri elektroplating. Keberadaan industri elektroplating sangat membantu para pengrajin logam tembaga dan kuningan. Hal tersebut dikarenakan proses elektroplating dapat menyempurnakan logam tembaga dan kuningan dari segi estetika dan ketahanan. Terlepas dari manfaat yang

diberikan, industri elektroplating juga dapat menimbulkan kerugian. Proses elektroplating menghasilkan limbah yang mengandung logam berat. Industri elektroplating menggunakan berbagai jenis bahan kimia untuk prosesnya. Bahan kimia yang digunakan antara lain adalah berbagai asam, basa dan senyawa kimia seperti kromat, sianida, klorida, fosfat dan lain sebagainya. Bahan kimia tersebut dapat menghasilkan buangan limbah berupa cairan padatan, maupun gas yang sifatnya berbahaya (Yudo & Said, 2005).

Air limbah yang dihasilkan dari proses elektropalting jumlahnya tidak banyak. Namun, air limbah tersebut memiliki tingkat toksisitas yang sangat berbahaya karena mengandung krom, nikel serta seng (Soemantojo & Wulan, 2002). Limbah industri elektroplating yang langsung dibuang ke lingkungan tanpa didahului dengan proses pengolahan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Berbagai bentuk limbah industri elektroplating seperti larutan, koloid dan bentuk partikel lainnya dapat mencemari mikroorganisme dan lingkungan di sekitarnya (Nurhasni, Salimin, & Nurifitriyani, 2013). Sifatnya yang sangat beracun tersebut dapat membahayakan manusia dan dapat mengancam lingkungan di sekitar industri elektroplating (Yudo & Said, 2005).

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, industri elektroplating pada lokasi studi belum memiliki instalasi untuk mengolah air limbah yang dihasilkan. Pengolahan limbah elektroplating yang tepat diperlukan untuk mencegah pencemaran lingkungan dan menjaga kesehatan manusia di sekitarnya. Maka dari itu, dibuatlah solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan merencanakan Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL) untuk industri elektroplating. Perencanaan desain pengolahan meliputi alternatif teknologi pengolahan dan tahapan cara merencanakan instalasi pengolahan air limbah elektroplating. Pemilihan teknologi pengolahan air limbah industri elektroplating mempertimbangkan kualitas efluen yang dikeluarkan namun tetap ekonomis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah yang dapat disusun adalah sebagai berikut:

1. Apa saja alternatif pilihan teknologi pengolahan air limbah industri elektroplating?
2. Bagaimana cara merencanakan instalasi pengolahan air limbah industri elektroplating?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui alternatif pilihan teknologi pengolahan air limbah industri elektroplating.
2. Merencanakan instalasi pengolahan air limbah industri elektroplating.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi mengenai alternatif pengolahan air limbah elektroplating beserta desain Insalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL).
2. Mengurangi risiko dampak buruk yang ditimbulkan akibat pembuangan air limbah elektroplating yang tidak diolah.

1.5 Asumsi Penelitian

Mayoritas industri elektroplating skala kecil dan menengah belum melakukan manajemen pengelolaan limbah. Hal tersebut menjadi alasan mengapa limbah cair yang dihasilkan langsung dibuang ke lingkungan. Sementara itu, limbah cair elektroplating berpotensi dapat mencemari lingkungan apabila tidak dilakukan pengolahan secara benar. Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL)

industri elektroplating diasumsikan mampu menurunkan kadar pencemar, terutama logam berat, sampai di bawah baku mutu yang berlaku. Efluen air limbah diharapkan dapat dibuang dengan aman ke lingkungan dan dimanfaatkan untuk kegiatan lain.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Lokasi penelitian dilaksanakan di 1 lokasi industri elektroplating di Kecamatan Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).
2. Menentukan luas lahan yang diperlukan untuk perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) industri elektroplating.
3. Menentukan karakteristik dari air limbah industri elektroplating.
4. Menentukan beban pengolahan air limbah industri elektroplating.
5. Memperkirakan debit air limbah yang dihasilkan oleh industri elektroplating.
6. Menentukan alternatif dan kriteria desain teknologi pengolahan serta teknologi pengolahan terpilih untuk IPAL industri elektroplating.
7. Menentukan *Detail Engineering Design* (DED).
8. Perhitungan *Bill of Quantity* (BOQ) dan Rencana Anggaran Biaya (RAB).