

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah adalah buangan yang kehadirannya pada suatu saat dan tempat tertentu tidak dikehendaki lingkungan karena tidak memiliki nilai ekonomi. Tingkat bahaya keracunan yang disebabkan oleh limbah tergantung pada jenis dan karakteristik limbah, baik dalam jangka pendek maupun dalam jangka panjang. Limbah yang mengandung bahan pencemar akan mengubah kualitas lingkungan, bila lingkungan tersebut tidak mampu memulihkan kondisinya sesuai dengan daya dukung yang ada padanya. Oleh karena itu sangat perlu diketahui sifat limbah dan komponen bahan pencemar yang terkandung di dalam limbah tersebut (Kristanto, 2002).

Air limbah adalah sisa dari suatu usaha dan/atau kegiatan yang berwujud cair. (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah) Limbah cair adalah gabungan atau campuran dari air dan bahan pencemar yang terbawa oleh air, baik dalam keadaan terlarut maupun tersuspensi, yang terbuang dari sumber domestik (perkantoran, perumahan, dan perdagangan), dan sumber industri (Soeparman, 2001).

PT. Beton Elemindo Perkasa merupakan salah satu industri yang bergerak di bidang manufaktur yaitu industri pembuatan beton yang digunakan untuk berbagai rangka bangunan. Air limbah yang dihasilkan oleh kegiatan produksi PT. Beton Elemindo Perkasa sebanyak 2,6 m³/hari dan telah dilakukan *treatment* di

IPAL yang berada di industri tersebut. *Treatment* yang dilakukan adalah Pengendapan dan Filtrasi

Proses produksi di PT. Beton Elemindo Perkasa berhubungan dengan bahan kimia dan bahan yang mudah tersuspensi atau terlarut dalam air, karena reaksi kimia tersebut menyebabkan tingginya pH pada air limbah. Untuk mengatasi tingginya pH pada air limbah, dibuatlah sebuah alat filtrasi pH yang terbukti menurunkan pH air limbah yang awalnya >10 menjadi 7. Tetapi alat tersebut mudah mengalami kejenuhan dikarenakan banyak bahan terlarut pada air limbah sehingga memungkinkan tingginya kekeruhan air limbah yang mempengaruhi pada kejenuhan alat filtrasi pH tersebut, terbukti dengan hasil pemeriksaan kekeruhan air limbah menunjukkan hasil 16,6 NTU, 16,9 NTU, dan 17,2 NTU Berdasarkan hasil yang didapat, nilai kekeruhan tersebut berpengaruh pada alat filtrasi pH IPAL yang menyebabkan alat tersebut mudah jenuh dan tidak efektif lagi dalam menurunkan pH sehingga air limbah tidak sesuai baku mutu dan berbahaya jika masuk ke badan air.

Bahaya atau risiko kesehatan yang berhubungan dengan pencemaran air yang tercemar limbah secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua yaitu bahaya langsung dan bahaya tak langsung. Bahaya langsung terhadap kesehatan manusia/masyarakat dapat terjadi akibat mengonsumsi air dengan kualitas air yang buruk, baik secara langsung diminum atau melalui makanan, dan akibat menggunakan air yang tercemar untuk berbagai kegiatan sehari-hari yaitu diare, penyakit kulit dan lain lain. Bahaya tak langsung dapat terjadi sebagai akibat

pendayagunaan air yang dapat menurunkan kesejahteraan masyarakat sehingga berdampak terhadap kesehatan manusia. (Slamet, 2007 dalam Putri Afrina, 2016)

Kekeruhan adalah ukuran yang menggunakan efek cahaya sebagai dasar untuk mengukur keadaan air baku dengan skala NTU (Nephelometrix Turbidity Unit) atau JTU (Jackson Turbidity Unit) atau FTU (Formazin Turbidity Unit). Kekeruhan dinyatakan dalam satuan unit turbiditas, yang setara dengan 1 mg/liter SiO₂. Kekeruhan ini disebabkan oleh adanya benda tercampur atau benda koloid di dalam air. Hal ini membuat perbedaan nyata dari segi estetika maupun dari segi kualitas air itu sendiri (Hefni, 2003).

Menurut Blowes, pH yaitu derajat keasaman yang dipakai untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. pH didefinisikan sebagai kologaritma keaktifan ion hidrogen (H⁺) yang terlarut. Kondisi air yang tercemar oleh dapat dilakukan pengolahan air menggunakan teknologi saringan, desalinasi, *biological purity*, dan teknologi membran (Aulia Audina 2017).

Teknologi ini merupakan teknologi bersih yang ramah lingkungan karena tidak menimbulkan dampak yang buruk bagi lingkungan. Teknologi membran ini dapat mengurangi senyawa organik dan anorganik yang berada dalam air tanpa adanya penggunaan bahan kimia dalam pengoperasiannya (Wenten, 1999).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suprihanto dan Anni (2004), diketahui bahwa Ultrafiltrasi dapat menurunkan tingkat kekeruhan dengan hasil 9,9 NTU diturunkan sampai 0,3 NTU (97%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan

oleh Nasiti, Daud dan Herman (2015), diketahui bahwa Ultrafiltrasi dapat menurunkan kekeruhan sampai 186,6 NTU diturunkan sampai 0,22 NTU (96,69 %)

Membran UF memiliki peranan penting pada pengolahan air. Hal ini disebabkan ukuran pori membran yang sangat kecil untuk bisa menahan (*mereject*) partikel-partikel kecil berukuran makromolekul hingga virus sekalipun dari larutan. (Nasrul, 2002).

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas dan hasil penelitian sebelumnya, penulis tertarik untuk melakukan pengolahan air limbah di PT. Beton Elemindo Perkasa di IPAL, karena kekeruhan air limbah berpengaruh pada kualitas air limbah dan fungsi kerja alat filtrasi pH pada IPAL, dengan menggunakan metode UF. Ukuran UF yang digunakan yaitu panjang 25,4 cm dengan diameter 7,62 cm, ketebalan 11-15mm, besar pori – pori 0.01 micron dan kapasitas housing 200 LPH,dengan variasi 1 kali penyaringan, 2 kali penyaringan dan 3 kali penyaringan. Tujuan dari penelitian ini untu mengetahui berapa kali penyaringan Ultrafiltrasi yang efektif terhadap penurunan tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT.Beton Elemindo Perkasa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah yang akan diangkat dalam penelitian penulis yaitu : Bagaimana variasi penyaringan Ultrafiltrasi yang efektif terhadap penurunan jumlah tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo Perkasa?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui variasi penyaringan Ultrafiltrasi yang efektif terhadap penurunan tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo Perkasa.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Untuk mengetahui tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo Perkasa sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan
- 2) Untuk mengetahui presentase rata-rata penurunan tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo
- 3) Untuk mengetahui perbedaan 1, 2 dan 3 kali penyaringan Ultrafiltrasi yang efektif terhadap penurunan tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Industri

Memberikan informasi kepada pihak industri penyaringan Ultrafiltrasi yang efektif terhadap penurunan tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo Perkasa serta dapat menjadi bahan pertimbangan untuk diaplikasikan di industri tersebut

1.4.2 Bagi Peneliti

Peneliti dapat mengaplikasikan ilmu yang dipelajari serta menambah wawasan dan pengetahuan mengenai penyaringan Ultrafiltrasi terhadap penurunan tingkat kekeruhan pada air limbah di IPAL PT. Beton Elemindo Perkasa.

1.4.3 Bagi Institusi

Sebagai kajian pustaka untuk mahasiswa dan menjadi sumber referensi untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup

Kualitas fisik dalam air limbah dengan metode penyaringan Ultrafiltrasi pada air limbah di PT. Beton Elemindo dengan penelitian eksperimen.