

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia industri yang begitu cepat dewasa ini menimbulkan masalah baru yaitu limbah hasil industri. limbah hasil industri menjadi permasalahan yang sangat serius untuk ditangani oleh pelaku industri. Industri dan lingkungan merupakan dua hal penting yang saling terkait dalam beberapa hal. Pertama, meminimalisasi sumber dari penghasil limbah. Kedua, hal yang tak kalah pentingnya adalah optimalisasi serta pemanfaatan limbah dari hasil industri. Pada dasarnya limbah industri sangat merugikan bagi lingkungan sekitarnya jika dibuang secara sembarangan kelingkungan dan tidak adanya pengolahan hasil limbah industri tersebut sehingga bisa berbahaya bagi lingkungan sekitar¹. Dalam banyak kasus, limbah industri banyak terdapat senyawa berbahaya yang bisa mengancam kesehatan dan keselamatan lingkungan sekitar. Tidak hanya mengancam kesehatan manusia, namun juga keberlangsungan hidup organisme air yang berada disekitar perairan tempat pembuangan tersebut. Salah satu senyawa hasil limbah industri yang berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan perairan tersebut adalah limbah anilin.

Anilin dan turunanya banyak digunakan sebagai bahan kimia *intermediate* pada bidang farmasi dan pewarna. Anilin menjadi perhatian karena potensi dan efeknya yang dapat merusak lingkungan, kesehatan masyarakat, dan organisme air yang berada pada lingkungan perairan². Selain itu jika anilin terhirup, terkena kulit dan tertelan oleh manusia akan bersifat racun bagi organ tubuh yang terpapar, serta menyebabkan kerusakan organ tubuh manusia, menyebabkan kerusakan pada indra penglihatan, alergi pada kulit apabila tersentuh kulit jika sering terpapar dalam jangka waktu yang lama dan secara berulang-ulang. Dampak tersebut itu tidak hanya dirasakan oleh manusia saja namun juga organisme air yang hidup di perairan akan teracuni oleh limbah anilin ini³. Berdasarkan bahaya yang dapat ditimbulkan oleh limbah anilin, maka dibutuhkan penanganan yang tepat agar dampak yang ditimbulkan tidak membahayakan lingkungan sekitar. Salah satu cara alternatif yang dapat dilakukan untuk memisahkan limbah anilin tersebut adalah dengan teknik membran cair berpendukung atau *supported liquid membrane* (SLM).

Dari studi literatur yang telah ditelusuri, metoda membran cair berpendukung ini memiliki beberapa keuntungan dari metoda ini yaitu sedikitnya penggunaan bahan kimia yang dibutuhkan dan digunakan pada proses transpornya, energi yang dibutuhkan relatif

rendah, membran yang digunakan bisa didaur ulang kembali dan proses langkah pemisahannya yang cukup mudah⁴. Selain itu membran cair berpendukung ini hanya membutuhkan biaya yang murah. Telah banyak penelitian melakukan penghilangan anilin dengan berbagai metoda salah satunya metoda membran cair emulsi. Menurut Datta, S et.al (2003) dalam artikelnya menyatakan bahwa proses transpor anilin dengan menggunakan metoda ini memberikan efisiensi yang tinggi terhadap proses transpor anilin dari larutan berair yaitu sebesar 98,53%⁵. Namun timbul masalah baru pada proses transpor anilin ini dalam limbah larutan cairnya yaitu penggunaan senyawa anorganik yang dapat menimbulkan dampak yang cukup serius bagi lingkungan. Senyawa hasil dari proses ini akan menghasilkan senyawa bersifat racun yang apabila terhirup dapat mengakibatkan kerusakan pada organ tubuh manusia. Untuk itu penggunaan senyawa anorganik yang berbahaya harus dihindari untuk meminimalkan dampak lingkungan yang terjadi. Salah satu solusinya adalah menggunakan membran dari minyak nabati yang lebih ramah lingkungan.

Oleh karena itu akan dilakukan penelitian transpor anilin menggunakan minyak nabati sebagai fasa membrannya dengan metoda membran cair berpendukung. Maka dalam penelitian ini digunakan teknik membran cair berpendukung dalam transpor anilin dengan menggunakan keramik yang sudah dihaluskan sebagai membran pendukungnya serta HCl sebagai fasa penerima. Pada penelitian akan dibahas dan diuji kemampuan membran cair berpendukung dalam proses transpor anilin, menentukan optimasi proses transpor anilin dengan variasi jenis membran, variasi pH fasa sumber, variasi konsentrasi pada fasa sumber, variasi konsentrasi fasa penerima, dan waktu pengadukan, serta dilakukan pengujian dengan menggunakan Alat Spektrofotometer UV-Vis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang yang diuraikan diatas, maka didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini sebagaimana berikut:

1. Apakah metoda membran cair berpendukung mampu mentranspor anilin secara efektif?
2. Bagaimanakah kemampuan minyak nabati sebagai fasa membran dalam proses transpor anilin?
3. Parameter apa saja yang dioptimasi pada transpor anilin dengan menggunakan membran minyak nabati dalam metoda membran cair berpendukung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan penelitian ini adalah:

1. Menggunakan metoda membran cair berpendukung dalam pemisahan anilin dari larutan cair.
2. Menentukan efisiensi minyak nabati sebagai membran cair dalam transpor anilin dengan membran cair berpendukung.
3. Menentukan parameter yang berpengaruh terhadap transpor anilin dengan metoda membran cair berpendukung dengan minyak nabati sebagai membran cair.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah mampu memberi solusi atas penanganan limbah industri senyawa anilin diperairan serta memberikan informasi tentang keefektifan minyak nabati sebagai membran cair dalam teknik membran cair berpendukung terhadap transpor anilin.

