

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Membran cair emulsi (*Emulsion Liquid Membrane/ELM*) dikembangkan oleh N. N. Li pada akhir tahun 1960 dan Cussler pada awal tahun 1970. ELM atau disebut juga membran cair surfaktan sebenarnya adalah dua sistem emulsi, yaitu air dalam minyak dalam air (*water in oil in water* atau *w/o/w*) dan minyak dalam air dalam minyak (*oil in water in oil* atau *o/w/o*). ELM dibuat dengan pembentukan emulsi antara dua fasa yang tidak saling campur, kemudian mendispersikan emulsi yang terbentuk dalam fasa ketiga. Jadi fasa yang larut dipisahkan oleh fasa membran yang tidak larut (Peterson dan Lamb, 1996).

ELM merupakan teknik pemisahan yang mengkombinasikan pemisahan secara konvensional yaitu ekstraksi dengan *stripping* ke dalam satu tahap proses pemisahan yang cepat dan selektivitasnya yang tinggi. Pemisahan dengan ELM membutuhkan pelarut organik yang lebih sedikit dibandingkan dengan ekstraksi pelarut (Winston dan Li, 1996).

Teknik pemisahan dengan membran cair emulsi sudah banyak dilakukan baik di laboratorium maupun industri. Aplikasi di bidang industri meliputi pemisahan seng air buangan industri fiber di Lenzing, Austria sejak 1986, pemisahan fenol air limbah industri plastik di Guangzhou, China sekitar tahun 1986, pemisahan sianida limbah air pengolahan emas di Huang-hua Mountain Gold Plant, dekat Tian-Jin, China, dan untuk mengontrol zat cair dan gas di sumur sejak tahun 1985 di Exxon. Aplikasi

penting metode ini meliputi perlakuan air limbah, pengolahan biokimia, ekstraksi logam tanah jarang, pemisahan bahan radioaktif dari limbah nuklir, dan *recovery* nikel dari larutan pelapisan logam (*electroplating*).

ELM merupakan salah satu jenis membran cair yang mampu memisahkan berbagai macam zat terlarut dari zat-zat organik, ion-ion logam, senyawa hidrokarbon biokimia penting, sampai campuran beberapa gas. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa membran cair emulsi memiliki kinerja yang baik.

Teknik membran cair emulsi telah berhasil digunakan untuk memisahkan fenol dan senyawa turunannya yaitu nitrofenol (2-nitrofenol, 4-nitrofenol, dan 2,4-dinitrofenol) menggunakan surfaktan LMS-2 dengan efisiensi di atas 98 %. Pemisahan ini memanfaatkan sifat fenol dan nitrofenol yang mudah digaramkan sehingga larut dalam air sebagai garam fenolat (Winston dan Li, 1996). El Fitriya (2005) juga telah berhasil memisahkan fenol menggunakan surfaktan span 80 dengan efisiensi pemisahan lebih dari 85 %.

Senyawa lain turunan fenol adalah vanilin. Vanilin banyak digunakan dalam industri farmasi, makanan, dan minuman. Vanilin mempunyai sifat yang sama dengan fenol, yaitu mudah digaramkan dengan basa. Dengan mempertimbangkan kesamaan sifat ini, serta efektifitas pemisahan senyawa fenol dan nitrofenol dengan membran cair, diharapkan vanilin juga dapat diekstrak menggunakan teknik ELM dengan efisiensi yang baik.

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efisiensi (% ekstraksi) metode Membran Cair Emulsi (ELM) untuk ekstraksi vanilin.