PENGARUH SURFAKTAN SODIUM DODECYL SULFATE (SDS) TERHADAP TRANSPOR FENOL MELALUI MEMBRAN KLOROFORM DENGAN METODA MEMBRAN CAIR FASA RUAH

SKRIPSI

Oleh:

YULIA YESTI 06132006



JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011

ABSTRAK

PENGARUH SURFAKTAN SODIUM DODECYL SULFATE (SDS) TERHADAP TRANSPOR FENOL MELALUI MEMBRAN KLOROFORM DENGAN TEKNIK MEMBRAN CAIR FASA RUAH

Oleh:

YULIA YESTI (06132006)

Sarjana Sain (S.Si) dalam bidang Kimia Fakultas MIPA Universitas Andalas Dibimbing Oleh Refinel, M.Si dan Emdeniz, M.S

Penelitian transpor fenol menggunakan surfaktan sodium dodecyl sulfate (SDS) sebagai aditif dengan teknik membran cair fasa ruah telah dilakukan. Penelitian diarahkan pada pengaruh surfaktan SDS sebagai zat aditif yang dimodifikasi terhadap membran untuk mempersingkat waktu transpor dan meningkatkan proses transpor fenol antar fasa. Sistem transpor dioperasikan dengan menggunakan fenol pada fasa sumber, kloroform pada fasa membran dan natrium hidroksida pada fasa penerima. Konsentrasi fenol yang tersisa pada fasa sumber dan yang tertranspor ke fasa penerima ditentukan dengan metoda pengukuran fenol menggunakan 4-aminoantipirin dan dimonitor dengan spektrofotometer spektronik 20 D pada λ maksimum 510 nm. Dari hasil penelitian diperoleh persentase transpor fenol ke fasa penerima dengan penambahan konsentrasi surfaktan SDS di fasa sumber dan fasa penerima berturut-turut adalah 84,054 % dan 85,405 %. Dengan menggunakan konsentrasi surfaktan SDS yg diperoleh pada kedua fasa pada waktu transpor yang sama terjadi penurunan hasil transpor menjadi 71,081 %. Aditif surfaktan SDS tidak membantu proses transpor fenol dan fenol dalam suasana basa kuat yang berkontak dalam waktu yang lama tidak stabil sehingga mengalami kerusakan membentuk senyawa lain.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Fenol merupakan salah satu senyawa kimia bahan baku industri yang termasuk golongan beracun dan berbahaya, bersifat karsinogenik dalam tubuh manusia. Dalam perairan jumlah fenol yang tinggi dapat menurunkan kadar oksigen terlarut, sehingga fenol dapat dianggap sebagai polutan. Oleh karena itu kadar fenol diperairan dan air limbah yang akan dibuang ke perairan perlu dikontrol. Batas maksimum fenol total dalam air minum maupun air bersih adalah 0,002 ppm^[1].

Pada umumnya senyawa fenol di alam ditemukan dalam keadaan bercampur dengan senyawa lain. Untuk mendapatkan senyawa fenol dari campurannya dilakukan suatu pemisahan terhadap campuran tersebut. Pada penelitian ini dikembangkan teknik membran cair fasa ruah untuk memisahkan senyawa fenol. Teknik ini pelaksanaannya sangat praktis, fasa cair yang biasanya sebagai membran adalah pelarut organik yang dijadikan bersifat semipermiabel.

Berdasarkan penelitian Setiawan, A (2010) pemanfaatan teknik membran cair fasa ruah cukup potensial untuk mentranspor fenol. Jumlah fenol di fasa penerima mencapai 93,07 % pada waktu transpor 2 jam dan pada waktu transpor 1 jam fenol yang tertranspor ke fasa penerima yaitu 66,66% ^[2]. Penelitian yang akan dilakukan yaitu mempelajari pengaruh surfaktan sodium dodecyl sulfate (SDS) terhadap transpor fenol, karena penelitian sebelumnya Wahyuni, E (2010) dan dari beberapa jurnal menyatakan bahwa surfaktan memberikan efek terhadap proses pemisahan atau transpor anion dan kation^[3,4]. Untuk itu, perlu dikaji efek SDS terhadap transpor fenol dalam air, karena dalam air limbah sering ditemukan fenol bercampur dengan deterjen yang mengandung surfaktan SDS.

1.2 Perumusan Masalah

Proses transpor fenol telah dilakukan pada teknik membran cair fasa ruah tanpa surfaktan. Persentase transpor fenol optimum melalui teknik ini mencapai 93,07 % (Setiawan A, 2010). Teknik ini pelaksanaannya sangat praktis dan sangat mudah dilakukan. Penambahan surfaktan SDS diperkirakan akan mempengaruhi proses transpor fenol pada teknik membran cair fasa ruah. Untuk itu pada penelitian ini akan dicoba menata sistem pemisahan fenol menggunakan teknik membran cair fasa ruah dengan aditif surfaktan tersebut.

Untuk mempelajari pengaruh penambahan surfaktan SDS terhadap transpor fenol dalam melintasi membran, ditentukan variasi konsentrasi SDS terhadap transpor fenol tersebut diantara fasa. Melalui teknik ini diharapkan senyawa fenol dapat ditranspor dari fasa sumber ke fasa penerima melewati suatu membran organik dan fenol yang diekstrak ke fasa penerima lebih efektif.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penambahan surfaktan SDS terhadap transpor fenol dari fasa sumber ke fasa penerima melewati suatu membran cair organik. Parameter percobaan dalam penelitian ini berupa :

- Penentuan rekoveri persentase transpor fenol tanpa surfaktan SDS.
- Penentuan konsentrasi optimum surfaktan SDS pada fasa sumber.
- Penentuan konsentrasi optimum surfaktan SDS pada fasa penerima.
- Penentuan pengaruh lama pengadukan terhadap transpor fenol dengan menggunakan konsentrasi optimum surfaktan SDS di fasa sumber dan fasa penerima.

1.4 Manfaat Penelitian

Setelah diperoleh gambaran transpor fenol antar fasa, diharapkan dari penelitian ini dapat melengkapi informasi dasar untuk membuka peluang penelitian lebih lanjut terhadap pemisahan senyawa fenol dalam air sehingga dapat diaplikasikan sebagai solusi untuk teknik pemisahan fenol baik dalam skala laboratorium maupun dalam skala industri.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aditif surfaktan SDS tidak membantu proses transpor fenol. Dari data analisa penentuan uji Duncant terhadap jumlah fenol yang tertranspor ke fasa penerima dari sampel fenol tanpa aditif surfaktan SDS dan dengan penambahan aditif surfaktan SDS tidak ada perbedaan nyata. Fenol dalam suasana basa kuat yang berkontak dalam waktu yang lama tidak stabil sehingga mengalami kerusakan membentuk senyawa lain.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jika teknik membran cair fasa ruah digunakan untuk membersihkan limbah maka disarankan SDS dipisahkan terlebih dahulu, kemudian dilakukan proses transpor pemisahan fenol.

DAFTAR PUSTAKA

- Mulyasuryani A,dkk. Metoda Sederhana untuk Monitoring Senyawa-senyawa Fenol di Perairan. J. Penelitian Ilmu-ilmu Teknik (engineering) 9, 2, 1997. hal 107-125.
- Setiawan, A. Optimasi Transfor Fenol dengan Membran Kloroform melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas. 2010.
- Wahyuni, E. Pengaruh Penambahan Surfaktan terhadap Transport Optimum Fenol dari dalam Air dengan Zat Pembawa N,N-(dimetil)asetamida melalui Teknik Membran Cair Fasa Ruah. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas. 2010.
- Hendra, W. Meningkatkan Efektifitas Transport Cu(II) antar Fasa dengan Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) dan Asam Oleat sebagai Zat Aditif melalui Membran Cair Fasa Ruah. Skripsi Sarjana Kimia. Universitas Andalas. 2008.
- Yulismar. Pengaruh Ion Co(II) dan Ni(II) dalam Pemisahan Senyawa Fenol dangan Teknik Emulsi Membran Cair. Skripsi Sarjana Kimia Universitas Andalas. 2000. Hal 1-20.
- Khalil, F and M. Shamsipur. Separation Study of Cadmium as Cdl₄² through a Bulk Liquid Membrane Containing Ketoconazole and Oleic Acid. J. Analytica Science. 21. 2005. pp. 501–505.
- Safavi A. and E. Sahams. Selective and Efficient Transport of Hg(II) Though Bulk Liquid Membran Using Methyl Red as carrier. J Memb. Sci. 1998. pp. 135-173.
- L.I. Osipow, Surface Chemistry, Reinhold Publishing Corporation, New York, 1962.
- G.Leon,R. de los Santos,M.A.Guzmin. Reduction of Sodium and Chlorida Ion Content in Aqueous Solution by Bulk Liquid Membrane: Kinetic Approach, J.Membr.Sci., 168.2004. pp.271-275.
- Mulder, M Basic Principle of Membrane Technology. Kluwer Academic Publisher, Dordrencht. 1991. pp. 244-259.