

**PENGARUH ION LOGAM Cd(II) dan Zn(II) TERHADAP SISTEM
TRANSPOR FENOL MELALUI TEKNIK MEMBRAN CAIR FASA RUAH**

Skripsi Sarjana Kimia



RISSA YUSZALLY AKHMAD

07 132 073

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2012**

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi membran cair fasa ruah merupakan salah metoda pemisahan yang telah berhasil memisahkan suatu ion dari campurannya. Sistem pemisahan dilakukan dengan cara mentranspor ion tersebut antar fasa melalui suatu membran cair. Keberhasilan proses transpor ion melintasi membran ditentukan dari jumlah maksimum ion yang sampai ke fasa penerima¹.

Dalam beberapa kasus, teknik membran cair fasa ruah telah digunakan untuk pemisahan dan pemurnian ion/anion tertentu dan memberikan hasil yang sangat akurat. Teknik ini juga sudah di aplikasikan untuk memisahkan senyawa fenol dalam air².

Fenol merupakan salah satu bahan baku industri yang berbahaya. Efek toksik fenol yang bersifat akut akan mempengaruhi sistem saraf pusat yang dapat menyebabkan kematian satu setengah jam setelah keracunan, gangguan pada sistem pencernaan (gastro intestinal), ginjal, paru-paru, kegagalan dalam sistem sirkulasi dan penyakit sawan. Dalam dosis tinggi fenol dapat terserap melalui kulit sehingga permukaan kulit menjadi putih³. 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 ppm⁴. Pada dasarnya senyawa fenol sering berada dalam air bersama-sama ion-ion lain seperti dalam limbah industri, limbah rumah sakit dan lain-lainnya. Untuk mendapatkan senyawa fenol dari campurannya dilakukan suatu pemisahan terhadap campuran tersebut. Metoda pemisahan senyawa fenol dari larutan air atau campurannya telah banyak dilakukan dan lazim digunakan adalah metoda ekstraksi pelarut. Metoda ini didasarkan pada pemisahan ion dengan cara mengekstraknya dari pelarut air ke dalam pelarut organik dan kemudian diekstraksi kembali ke dalam pelarut air⁵.

Teknik membran cair fasa ruah juga sudah di aplikasikan untuk pemisahan ion logam Cd(II) dan Zn(II)^{6,7}. Parinejad (2007) telah melakukan transpor ion logam Cd(II) dari larutan iodide dengan menggunakan rhodamin B sebagai carrier melalui

teknik membran cair fasa ruah dengan jumlah ion logam Cd(II) yang tertransportasi ke fasa penerima adalah 97,4% dan Eka (2008) melakukan transport ion logam Zn(II) dengan menggunakan ditizon sebagai carrier melalui teknik membran cair fasa ruah dengan jumlah ion logam Zn(II) yang tertransportasi ke fasa penerima adalah 93%.

Ekstraksi senyawa fenol dari dalam air dengan menggunakan teknik membran cair fasa ruah telah berhasil dilakukan dimana Aziz (2010)², melakukan transport fenol menggunakan teknik membran cair fasa ruah dengan jumlah fenol yang tertransportasi ke fasa penerima adalah 93,07%. Melalui teknik ini fenol diekstraksi dengan menggunakan membran kloroform. Pada penelitian ini belum diteliti keefektifan sistem transport fenol bila seandainya fenol berada dalam bentuk campuran dengan ion-ion logam. Untuk itu dilakukan penelitian terhadap ekstraksi senyawa fenol dari dalam air terhadap keberadaan Cd(II) dan Zn(II) dalam campuran dan dipelajari sejauh mana kedua ion ini mempengaruhi persentase fenol yang tertransportasi ke fasa penerima.

1.2 Perumusan Masalah

Keberhasilan Aziz (2010) menata ulang sistem teknik emulsi membran cair menjadi teknik membran cair fasa ruah untuk pemisahan fenol dari dalam air, memberikan informasi yang menarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut. Hal ini disebabkan karena jika dibandingkan dengan metoda pemisahan fenol yang lain, pemakaian teknik membran cair fasa ruah lebih praktis dan menguntungkan. Selain pembuatan membrannya lebih mudah dan lebih selektif, waktu transportnya juga relatif singkat karena proses transport ke dalam membran dan ekstraksi balik (stripping) senyawa fenol ke fasa penerima berlangsung satu tahap. Pada dasarnya Aziz baru meneliti sebatas perolehan kondisi optimum untuk sistem transport fenol. Penelitian belum dilakukan bila senyawa fenol ini berada dalam bentuk campuran dengan ion-ion logam seperti yang terjadi dalam polutannya di alam. Untuk itu dilakukan penelitian lanjut guna melihat selektifitas sistem transport fenol ini terhadap keberadaan ion-ion Cd(II) begitupun Zn(II). Penelitian ini masih merupakan penelitian awal dimana kedua ion tersebut masing-masing masih berupa zat murni dicampurkan dengan fenol

sebagai sampel dan kemudian dilihat sejauh mana pengaruh keberadaan masing-masing ion ini terhadap sistem transpor fenol.

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana Ion logam Cd(II), Zn(II) mempengaruhi persentase fenol yang tertranspor ke fasa penerima melalui teknik membran cair fasa ruah. Penelitian dilakukan dengan melarutkan ion logam Cd(II) dan Zn(II) kedalam fasa sumber yang mengandung fenol. Parameter uji untuk menunjang penelitian ini adalah pengaruh konsentrasi Cd(II) dan Zn(II) terhadap proses transpor fenol

1.4 Manfaat penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah informasi dasar tentang keefektifitas sistem transpor fenol terhadap ion-ion logam terlarut dalam bentuk campurannya. Begitupun nantinya teknik ini dapat diaplikasikan untuk pemisahan dan penarikan fenol dari dalam limbah, baik dalam skala laboratorium maupun skala industri.