

ABSTRAK

STABILITAS MEMBRAN YANG MENGANDUNG KOPOLI EUGENOL DIVINIL BENZENA 8% UNTUK TRANSPOR FENOL MENGGUNAKAN METODE *SUPPORTED LIQUID MEMBRANE*

Oleh

ANISA RAHMAWATI

Pemisahan dan pemurnian fenol dari air limbah dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi membran cair berbasis polieugenol sebagai senyawa pembawa. Membran cair yang mengandung senyawa pembawa dapat digunakan karena fenol dan senyawa pembawa memiliki sisi aktif yang sama. Salah satu metode pada membran cair yang dapat digunakan untuk memisahkan dan memurnikan fenol yaitu metode *Supported Liquid Membrane* (SLM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas dan ketahanan membran SLM yang mengandung senyawa pembawa kopoli eugenol divinil benzena (Ko-EDVB) 8%. Beberapa parameter yang mempengaruhi stabilitas dan ketahanan membran SLM antara lain pengaruh kecepatan pengadukan, pengaruh penambahan variasi jenis garam, pengaruh variasi konsentrasi garam, pengaruh logam kompetitor, pemakaian membran secara berulang dan masa pakai membran (*lifetime*). Membran SLM dipreparasi dengan cara merendamnya (*immersion*) ke dalam 10 mL pelarut kloroform yang mengandung senyawa pembawa Ko-EDVB 8% dengan konsentrasi 0,010 M. Hasil penelitian menunjukkan bahwa membran SLM yang mengandung politetrafluoroetilena (PTFE) sebagai polimer pendukung dan Ko-EDVB 8% sebagai senyawa pembawa memiliki stabilitas pada kecepatan pengadukan 800 rpm dengan persentase fenol yang berhasil tertransport sebesar 72,150%. Penambahan jenis garam NaCl pada fasa sumber menunjukkan hasil persentase transport fenol yang lebih besar dibandingkan dengan penambahan jenis garam lainnya, yakni mampu mentranspor fenol sebesar 48,690% di fasa penerima. Konsentrasi 0,010 M merupakan konsentrasi yang optimum untuk garam NaCl pada fasa sumber maupun fasa penerima, dengan keberhasilan persentase fenol yang tertransport masing-masing yaitu sebesar 48,643% dan 33,893%. Membran SLM memiliki kemampuan selektivitas yang baik, dibuktikan dengan adanya keberadaan logam Cu(II), Fe(III) dan Pb(II) pada fasa sumber tidak menghambat

membran SLM untuk dapat mentranspor fenol. Ketahanan membran SLM dibuktikan dengan pemakaian berulang dan *lifetime*. Membran SLM dapat digunakan untuk mentranspor fenol hingga empat kali pengulangan. Sedangkan membran SLM dengan penambahan garam pada fasa sumber memiliki umur yang lebih lama dibandingkan dengan membran SLM tanpa penambahan garam. Hal ini dibuktikan dengan nilai pH fenol pada fasa sumber di hari ke-25, membran SLM dengan penambahan garam lebih kecil (7,37-7,76) dibandingkan dengan pH pada membran SLM tanpa penambahan garam (8,41).

Kata kunci: Ko-EDVB, Fenol, Politetrafluoroetilena, Stabilitas, *Supported Liquid Membrane*

ABSTRACT

STABILITY OF MEMBRANES CONTAINING 8% COPOLY EUGENOL DIVINYL BENZENE FOR PHENOL TRANSPORT USING SUPPORTED LIQUID MEMBRANE METHOD

By

ANISA RAHMAWATI

Separation and purification of phenol from wastewater can be carried out using liquid membrane technology based on polyeugenol as a carrier. Liquid membranes containing carriers can be used because phenol and carriers have the same active site. One of the methods on liquid membranes that can be used to separate and purify phenol is the Supported Liquid Membrane (SLM) method. This study aims to determine the stability and resistance of SLM membranes containing copoly eugenol divinyl benzene (Co-EDVB) 8%. Some of the parameters that affect the stability and durability of SLM membranes include the effect of stirring speed, the effect of adding various types of salt, the effect of variations in salt concentration, the influence of metal competitors, the repeated use of membranes, and the lifetime of the membrane. The SLM membrane was prepared by immersion in 10 mL of chloroform solvent containing 8% Co-EDVB carrier at a concentration of 0.010 M. The results showed that the SLM membrane, which contained polytetrafluoroethylene (PTFE) as a supporting polymer and 8% Co-EDVB as a carrier, has stability at a stirring speed of 800 rpm with a percentage of phenol that is successfully transported at 72.150%. The addition of NaCl salt in the source phase showed a higher percentage of phenol transport compared to the addition of other types of salt, which was able to transport 48.690% of phenol in the receiving phase. The concentration of 0.010 M is the optimum concentration for NaCl salt in the source and receiving phases, with the percentage of phenol transported being 48.643% and 33.893%, respectively. The SLM membrane has good selectivity, as evidenced by the presence of Cu(II), Fe(III), and Pb(II) metals in the source phase, which do not inhibit the SLM membrane from being able to transport phenol. SLM membrane durability is proven by repeated use and lifetime. SLM membranes can be used to

transport phenol up to four times. Meanwhile, the SLM membrane with the addition of salt in the source phase has a longer life compared to the SLM membrane without the addition of salt. This is evidenced by the pH value of phenol in the source phase on day 25; the SLM membrane with the addition of salt is smaller (7.37–7.76) compared to the pH of the SLM membrane without the addition of salt (8.41).

Keywords: Co-EDVB, Phenol, Polytetrafluoroethylene, Stability, Supported Liquid Membrane