

ABSTRAK

TRANSPOR *MALACHITE GREEN* MENGGUNAKAN METODE *POLYMER INCLUSION MEMBRANE (PIM)* DENGAN SENYAWA PEMBAWA *COPOLY-EUGENOL ETILEN GLIKOL DIMETAKRILAT* (Co-EEGDMA) 5%

Oleh

ANNUR VALITA SINDIANI

Limbah termasuk permasalahan lingkungan yang serius karena dapat menurunkan kualitas lingkungan apabila tidak diolah dengan baik, terutama limbah pewarna tekstil. Salah satu yang dapat merusak lingkungan yaitu *Malachite Green* (MG) sebagai pewarna basa kationik yang banyak digunakan dalam industri tekstil. Salah satu metode yang efektif untuk mengatasi pencemaran tersebut adalah teknologi pemisahan berbasis membran cair, yaitu *Polymer Inclusion Membrane* (PIM). PIM memiliki keunggulan karena selektif, mudah diaplikasikan, mendukung *green chemistry*, dan biaya murah. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan optimasi dan evaluasi kinerja membran PIM yang mengandung senyawa pembawa *Copoly-Eugenol Etilen Glikol Dimetakrilat* (Co-EEGDMA) 5% dalam proses transpor MG. Hasil pengukuran menggunakan spektrofotometer UV-Vis menunjukkan bahwa panjang gelombang maksimum MG berada pada 617 nm. Optimasi transpor MG dicapai pada pH 7 pada fasa sumber, konsentrasi HNO_3 1,25 M pada fasa penerima, tipe membran T₅₄, penambahan senyawa pembawa sebesar 0,01 mmol, dan waktu transpor selama 24 jam. Evaluasi membran menunjukkan bahwa penambahan garam NaCl 0,001 M pada fasa sumber dan fasa penerima dapat meningkatkan %*removal* MG. Uji lifetime dengan penambahan garam NaCl menunjukkan bahwa umur membran terpanjang selama 41 hari. Evaluasi membran PIM pada parameter variasi pemakaian berulang baik dengan pencucian maupun tanpa pencucian, menunjukkan penurunan efisiensi transpor. Efisiensi transpor tertinggi dicapai %*removal* sebesar 91,12%.

Kata Kunci: Co-EDVB 10%, Evaluasi, *Malachite Green*, Optimasi, PIM.

ABSTRACT

MALACHITE GREEN TRANSPORT USING THE POLYMER INCLUSION MEMBRANE (PIM) METHOD WITH COPOLY-EUGENOL ETHYLENE GLYCOL DIMETHACRYLATE (Co-EEGDMA) 5% CARRIER

By

ANNUR VALITA SINDIANI

Waste is a serious environmental problem because it can degrade environmental quality if not properly processed, especially textile dye waste. One that can damage the environment is Malachite Green (MG) as a cationic base dye widely used in the textile industry. One effective method to overcome this pollution is a liquid membrane-based separation technology, namely Polymer Inclusion Membrane (PIM). PIM has advantages because it is selective, easy to apply, supports green chemistry, and is low cost. This study aims to optimize and evaluate the performance of PIM membranes containing 5% Copoly-Eugenol Ethylene Glycol Dimethacrylate (Co-EEGDMA) carrier in the MG transport process. The measurement results using a UV-Vis spectrophotometer showed that the maximum wavelength of MG was at 617 nm. Optimization of MG transport was achieved at pH 7 in the source phase, HNO₃ concentration of 1.25 M in the receiving phase, T₅₄ membrane type, the addition of 0.01 mmol of carrier, and a transport time of 24 hours. Membrane evaluation showed that the addition of 0.001 M NaCl salt to the source and receiver phases could increase the % removal of MG. The lifetime test with the addition of NaCl salt showed that the longest membrane life was 41 days. Evaluation of the PIM membrane on the variation parameters of repeated use both with and without washing, showed a decrease in transport efficiency. The highest transport efficiency achieved was % removal of 91.12%.

Keywords: Co-EDVB 10%, Evaluation, Malachite Green, Optimization, PIM.