

ABSTRAK

TRANSPOR *MALACHITE GREEN* MENGGUNAKAN METODE *POLYMER INCLUSION MEMBRANE (PIM)* DENGAN *Co-POLY EUGENOL DIVINYL BENZENE (Co-EDVB) 4%* SEBAGAI SENYAWA PEMBAWA

Oleh

Trie Choirunnisa Dzilhaj

Malachite green (MG) merupakan pewarna sintetis yang banyak digunakan dalam industri tekstil, kertas, dan akuakultur, namun keberadaannya dalam limbah dapat mencemari lingkungan karena sifatnya yang toksik, karsinogenik, serta sulit terurai. Senyawa ini dapat membahayakan organisme akuatik dan berpotensi masuk ke rantai makanan melalui proses bioakumulasi. Oleh karena itu, diperlukan metode pemisahan yang efisien dan ramah lingkungan untuk mengurangi pencemaran akibat senyawa ini. Penelitian ini bertujuan untuk melihat beberapa parameter yang berpengaruh terhadap pemisahan MG menggunakan metode PIM dengan senyawa pembawa *copoly-eugenol divinylbenzen* (Co-EDVB) 4%. Membran dibuat dengan melarutkan polivinil klorida (PVC), senyawa pembawa Co-EDVB 4%, dan dibenzil eter (DBE) ke dalam pelarut tetrahidrofuran (THF). Konsentrasi MG setelah pemisahan diukur menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 617 nm. Karakterisasi membran PIM sebelum dan sesudah transpor dilakukan menggunakan FT-IR dan SEM. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa membran PIM yang mengandung senyawa pembawa Co-EDVB 4% menunjukkan kinerja pemisahan MG yang tinggi, dengan efisiensi pemisahan mencapai 93,07% pada kondisi optimum, yaitu pH fasa sumber 7, konsentrasi HNO_3 1 M, ketebalan membran normal (T_{54}), waktu transpor selama 24 jam, dan konsentrasi senyawa pembawa sebesar 0,03 M. Hasil penelitian juga didapatkan bahwa keberadaan ion logam Pb(II) dan Cu(II) mengganggu proses pemisahan MG, yang ditunjukkan dengan menurunnya konsentrasi MG hasil transpor yaitu menjadi 88,93%.

Kata kunci: *malachite green*, *Polymer Inclusion Membrane*, Co-EDVB 4 %

ABSTRACT

MALACHITE GREEN TRANSPORT USING POLYMER INCLUSION MEMBRANE (PIM) METHOD WITH 4% Co-POLY EUGENOL DIVINYLBENZENE (Co-EDVB) AS A CARRIER COMPOUND

By

Trie Choirunnisa Dzilhaj

Malachite green (MG) is a synthetic dye widely used in the textile, paper, and aquaculture industries, but its presence in waste can pollute the environment due to its toxic, carcinogenic, and difficult to decompose properties. This compound can harm aquatic organisms and has potential to enter the food chain through bioaccumulation. Therefore, an efficient and environmentally friendly separation method is needed to reduce pollution caused by this compound. This study aims to examine several parameters that influence the separation of MG using the PIM method with a 4% copoly-eugenol divinylbenzene (Co-EDVB) carrier compound. The membrane was prepared by dissolving polyvinyl chloride (PVC), a 4% Co-EDVB carrier compound, and dibenzyl ether (DBE) in tetrahydrofuran (THF) solvent. The MG concentration after separation was measured using a UV-Vis spectrophotometer at a maximum wavelength of 617 nm. Characterization of the PIM membrane before and after transport was carried out using FT-IR and SEM. Based on the research results, it was found that the PIM membrane containing 4% Co-EDVB carrier compound showed high MG separation performance, with a separation efficiency reaching 93.07% under optimum conditions: source phase pH of 7, HNO₃ concentration of 1 M, normal membrane thickness (T_{54}), transport time of 24 hours, and carrier compound concentration of 0.03 M. The research results also showed that the presence of Pb(II) and Cu(II) metal ions interfered with the MG separation process, which was indicated by a decrease in the transported MG concentration to 88.93%.

Keywords: malachite green, PIM, Co-EDVB 4 %