

ABSTRAK

Emulsi membran cair (ELM) telah terbukti sebagai teknologi ekstraksi yang kompeten untuk mengekstrak logam berat atau sebatian organik dari air sisa industri. Dalam proses ini, emulsi disediakan tersebar ke dalam fasa suapan yang mengandungi zat terlarut yang ingin disasarkan. Tahap tunggal operasi dan penggunaan tenaga yang rendah membuat teknologi ini lebih menguntungkan dibandingkan dengan proses membran *pressure-driven* dan ekstraksi pelarut. Walaupun demikian, proses ELM mengalami masalah ketidakstabilan emulsi dan *swelling* di bawah ricihan dan tegasan yang samasa ekstraksi, dan ini menyebabkan kerosakan pada membran. Di samping itu, ketidakstabilan dan *swelling* emulsi juga boleh menyebabkan bahan terekstrak bercampur balik dengan fasa suapan, dimana peratus kecekapan penyesaran proses ELM menurun. Pemulihan seperti penambahan lebih surfaktan ke dalam fasa membran, meningkatkan kelikatan membran dan penambahan bendalir *non-Newtonian* untuk meningkatkan kestabilan boleh digunakan untuk meningkat lagi perarus kecekapan pengekstrakan.

Dalam karya ini, ion cair $[BMIM]^+[NTf_2]^-$ bertindak sebagai penstabil sementara *kerosene*, Span 80, TOMAC dan NaOH masing-masing diguna untuk menyediakan emulsi pelarut, pembawa surfaktan, dan reagen dalaman reagen. Emulsi yang disediakan diguna untuk mengekstrak Cr dari fasa suapan. Untuk mengoptimalisasi proses keseluruhan, kajian dilakukan untuk mengkaji kesan parameter-parameter berikut: kelajuan homogenisasi, kepekatan pembawa, kepekatan fasa dalaman, kelajuan pengadukan, nisbah pemulihan, nisbah fasa dalaman kepada fasa membran, kepekatan surfaktan, pH fasa suapan dan kepekatan $[BMIM]^+[NTf_2]^-$ terhadap peratus pemindahan Cr. Pengoptimuman statistik dan pemodelan proses telah dilakukan dengan menggunakan *Response Surface Methodology* (RSM). Nilai-nilai

parameter yang didapati dari kaedah statistik adalah bersetuju dengan nilai eksperimen.

Dalam keadaan yang optimum, 97% Cr dapat dipulihkan.