

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring dengan berkembangnya dunia industri maka semakin banyak limbah yang dihasilkan. Salah satu limbah berbahaya adalah limbah logam berat antara lain logam tembaga, besi, nikel dan krom. Dalam jumlah yang berlebihan logam-logam tersebut berbahaya karena toksik sehingga harus dipisahkan dari limbahnya.

Dalam larutan, krom membentuk 3 jenis ion yaitu Cr(II), Cr(III) dan Cr(VI). Krom(II) tidak stabil karena dengan adanya oksigen dapat berubah menjadi Cr(III) sedangkan Cr(VI) lebih toksik daripada Cr(III)⁽¹⁾. Berdasarkan perbedaan tingkat toksisitas tersebut maka logam Cr harus diambil dari limbahnya dan diharapkan pengambilan tersebut juga mampu memisahkan Cr(VI) dari Cr(III).

Pemisahan logam berat dapat dilakukan dengan menggunakan membran cair. Teknik pemisahan dengan membran cair ini merupakan teknik yang relatif baru dan perkembangannya sangat pesat. Aplikasi teknik ini kemudian berkembang dan dimanfaatkan misalnya untuk pemisahan karbondioksida dari metana, pemisahan logam-logam berat yang berasal dari pelarutan bahan tambang maupun dari limbah dan sebagainya⁽²⁾. Membran cair dibagi menjadi dua yaitu membran emulsi cair (*Emulsion Liquid Membrane, ELM*) dan membran cair berpendukung (*Supported Liquid Membrane, SLM*)⁽⁴⁾. Pemisahan dengan ELM mempunyai kelemahan yaitu spesi yang akan dipisahkan masih terdapat pada fasa organik sehingga diperlukan pemisahan lebih lanjut sedangkan pada SLM tidak diperlukan pemisahan lebih lanjut.

Teknik pemisahan dengan SLM merupakan teknik yang efisien karena dapat memberikan faktor konsentrasi atau pemekatan yang tinggi, hanya membutuhkan sedikit pengekstraks (senyawa pembawa), peralatannya sederhana dan mudah pengoperasiannya, jumlah fasa organik yang terbawa oleh ekstraksi sangat kecil sehingga dapat diabaikan dan tidak memerlukan pemisahan lebih lanjut⁽⁶⁾.

Selain efisien, teknik ini juga selektif karena salah satu komponen penting dalam SLM yaitu senyawa pembawa selektif untuk ion logam tertentu. Karena analit dalam penelitian ini adalah campuran logam berat yang bermuatan positif dan negatif maka diperlukan senyawa pembawa campuran misalnya HDEHP dan TBP yang merupakan senyawa pembawa penukar kation dan netral.

Dengan teknik pemisahan menggunakan SLM dengan senyawa pembawa campuran diharapkan logam-logam berat terekstraks dari limbahnya dan dengan senyawa pembawa tunggal diharapkan logam Cr(VI) dapat dipisahkan dari Cr(III).

1.2 Perumusan Masalah

Senyawa pembawa merupakan salah satu komponen penting yang mempengaruhi teknik pemisahan dengan SLM ini. Oleh sebab itu dalam penelitian ini perlu diketahui selektivitas senyawa pembawa tunggal TBP dan HDEHP serta campuran keduanya terhadap pemisahan logam berat dalam limbah cair.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui selektivitas senyawa pembawa TBP dan HDEHP maupun campurannya terhadap pemisahan logam berat dalam limbah cair dengan menggunakan SLM.

