BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak jaman dahulu pemecahan masalah-masalah yang disebabkan oleh mutu dan jumlah persediaan air menjadi hal yang penting bagi kelangsungan hidup manusia. Pertambahan penduduk yang pesat menyebabkan peningkatan kebutuhan air, pembangunan industri-industri dan perluasannya menambah besar kebutuhan akan air. Adanya pencemaran air oleh industri maupun rumah tangga juga dapat mengurangi persediaan air bersih yang ada.

Belum cukup adanya air dalam jumlah tertentu, air itu harus berkualitas baik. Air yang berkualitas baik dapat dipenuhi antara lain dengan mencari sumber baru, memproses air kotor menjadi air bersih atau menghilangkan garam dari air laut (desalinasi).

Teknik desalinasi telah lama diketahui dan dilakukan antara lain dengan osmosis balik, penukar ion (*ion exchange*) dan elektrodialisis. Pada proses desalinasi air laut, teknologi membran yang digunakan adalah elektrodialisis dan osmosis balik. Penggunaan membran cair menawarkan suatu alternatif baru untuk proses desalinasi air laut. Membran cair yang bisa digunakan adalah membran cair emulsi (*Emulsion Liquid Membrane* atau ELM) dan membran cair berpendukung (*Supported Liquid Membrane* atau SLM). Desalinasi menggunakan ELM diperoleh persen recovery air 98%, dimana lebih dari 99% garam tertransfer dalam fasa penerima, sedangkan desalinasi dengan teknik SLM lebih lambat dari

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

pada dengan teknik ELM. Namun dengan adanya pengkondisian yang optimum pada teknik SLM maka desalinasi dapat berlangsung (Naim,2002). Kelemahan teknik ELM adalah diperlukannya agen penstabil emulsi dan upaya pemecahan emulsi (deemulsifikasi).

SLM merupakan suatu teknik pemisahan yang terdiri atas dua fasa homogen yaitu fasa umpan dan fasa penerima. Kedua fasa tersebut dipisahkan oleh membran semipermeabel (Mulder,1996). Keunggulan pemisahan dengan teknik SLM adalah pembuatannya relatif sederhana, penggunaan pengekstrak relatif sedikit, fluks tinggi, selektif dan tahap ekstraksi serta pemisahannya berada dalam satu unit (Wolkowiak,1996).

Pemisahan dengan teknik SLM sangat ditentukan oleh efektivitas dan selektivitas senyawa pembawa. Adanya senyawa pembawa diharapkan kation dan anion dalam air laut dapat tertransfer dalam fasa penerima. Tri-n-butilfosfat atau TBP merupakan ekstraktan non ion (netral). TBP dikenal mempunyai kemampuan yang baik untuk mengekstraksi ion logam negatif dan netral (De Anil,1997). 2-thenoyltrifluoroaseton (HTTA) digunakan sebagai nama lain dari β-diketon. β-diketon sangat luas digunakan sebagai agen pengkhelat pada ekstraksi ion logam (Kim, dkk., 2000).

Ekstraktan penukar kation termasuk asam organofosforat, fosfonat, dan asam fosfonat atau asam karboksilat bisa digunakan untuk media asam hidroklorida, nitrat atau sulfat, dan ekstraktan penukar anion seperti garam amonium kuarterner. Dari sejumlah besar reagen pengekstrak ini, organofosforat adalah salah satu yang banyak dipelajari untuk ekstraksi logam, khususnya asam

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

di-2-etilheksil fosfat (D2EHPA) (Ryberg,1992). D2EHPA merupakan ekstraktan asam penukar kation.

Kadang-kadang campuran dua ekstraktan akan menaikkan unsur individual yang terekstrak (Rydberg,1992). Djunaidi, dkk (2000) mengembangkan senyawa pembawa sinergi antara D2EHPA-TBP untuk ekstraksi logam baik berupa anion atau kation dan hasil yang diperoleh sesuai harapan yaitu logam yang terekstrak mengalami kenaikan jika dibandingkan senyawa pembawa tunggal.

Djunaidi, dkk (2000) meneliti efek sinergi dua pembawa D2EHPA-TBP dengan teknik ekstraksi pelarut untuk logam lanthanum dan memperoleh komposisi optimum sinergi D2EHPA-TBP yaitu 4 : 1 (1 M). Kurniasih, Y (2001) juga memperoleh komposisi optimum sinergi D2EHPA-TBP 4 : 1 untuk logam uranium. Karena HTTA merupakan ekstraktan pengkhelat untuk ekstraksi ion logam seperti D2EHPA, maka diasumsikan bahwa sinergi HTTA-TBP dengan komposisi 4 : 1 juga dapat meningkatkan logam yang terekstrak. Komposisi 4 : 1 diharapkan sebagai komposisi yang optimum untuk sinergi HTTA-TBP. Dengan demikian sinergi D2EHPA-TBP dan HTTA-TBP diharapkan dapat mengekstrak campuran logam maupun anion dalam air laut.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengamati penurunan kadar salinitas sampel air laut menggunakan teknik SLM dengan senyawa pembawa D2EHPA, HTTA, dan TBP.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)