

FABRIKASI DAN KARAKTERISASI MEMBRAN *HOLLOW FIBER* HIDROFOBİK SEBAGAI MEMBRAN DISTILASI UNTUK APLIKASI PENGOLAHAN AIR

Nama Mahasiswa / NIM : 1. Ma'rup Ali Sudrajat / 05151021
2. Nindita Cahya Kusuma / 05151030
Dosen Pembimbing : Dr. Moch. Purwanto, S.Si., M.Si.
Assoc. Prof. Dr. Juhana Jaafar

ABSTRAK

Air merupakan kebutuhan utama manusia, namun kebutuhan air bersih di Indonesia belum sepenuhnya tercukupi. Menurut BPS, tercatat persentase sumber air minum yang layak baru 71,14% untuk skala nasional. Angka tersebut menunjukkan bahwa masih ada penduduk yang belum memperoleh akses air bersih. Negara Indonesia memiliki potensi sumber daya air laut yang melimpah untuk diolah menjadi air bersih, mengingat Indonesia merupakan negara maritim. Salah satu pengolahan yang tepat untuk proses desalinasi air laut adalah teknologi membran distilasi. Sifat utama membran distilasi adalah hidrofobisitas. Sifat hidrofobisitas dapat ditingkatkan melalui penambahan *hydrophobic* (BSMM) dan *hydrophilic surface modifying macromolecules* (LSMM). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh membran distilasi *hollow fiber* untuk proses pengolahan air serta untuk mengetahui pengaruh penambahan aditif terhadap sifat dan performa membran *hollow fiber*. Pembuatan membran distilasi *hollow fiber* menggunakan polimer utama *polyvinylidene fluoride* (PVDF) dan pelarut *N,N-dimethylacetamide* (DMAc) dengan metode inversi fasa. PVDF dicampur dengan aditif *polyethylene glycol* (PEG) (5 %wt) dan LSMM (3; 4; 5 %wt) secara bertahap sehingga membentuk larutan *dope*. Larutan *dope* dicetak menggunakan rangkaian peralatan *spinneret* sehingga terbentuk membran *hollow fiber*. Kemudian *hollow fiber* dilapisi dengan BSMM (0; 0,5; 1; 1,5 %wt) menggunakan metode *dip coating*. Sifat membran dikarakterisasi menggunakan *Water Contact Angle Goniometer* (WCA), *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR), *Scanning Electron Microscope* (SEM), dan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Membran *hollow fiber* disimulasikan menggunakan rangkaian sistem membran distilasi dengan umpan melalui *tube* pada temperatur 70 °C untuk diketahui fluks *permeate* sebagai uji performa membran yang difabrikasi. Nilai WCA tertinggi diperoleh pada membran dengan variasi LSMM 4-BSMM 1,5 %wt, sebesar 118,76°. Karakteristik termal membran PVDF/PEG/LSMM-BSMM memiliki titik leleh sebesar 160,612°C. Hasil fluks *permeate* terbaik dimiliki oleh membran variasi LSMM 4-BSMM 1 %wt dengan fluks maksimum sebesar 20,74 kg/m².h.

Kata kunci :
membran distilasi, hidrofobisitas, PVDF, SMM