

ABSTRAK

Ketersediaan air bersih semakin terbatas seiring pertumbuhan populasi global, sehingga desalinasi air laut berbasis *reverse osmosis* (RO) menjadi solusi strategis. Kitosan adalah biopolimer yang potensial digunakan dalam aplikasi membran RO. Namun, penggunaan kitosan *pure* sebagai membran sendirian memiliki keterbatasan seperti: hidrofilisitas yang rendah, luas permukaan terbatas, kekuatan mekanik cukup rendah, dan penolakan garam yang buruk. Pada penelitian ini mengembangkan membran RO berbasis kitosan/gelatin yang tertaut silang dengan asam maleat (CS/Gel) melalui metode inversi fasa, dengan modifikasi menggunakan poli(vinilpirolidon) (PVP) dan/atau Triton X-100 sebagai agen porogen. Karakterisasi membran meliputi analisis menggunakan FTIR, uji fisikokimia, kekuatan mekanik, dan morfologi permukaan menggunakan SEM, serta evaluasi kinerja desalinasi melalui uji permeasi RO. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan PVP atau/dan Triton X-100 meningkatkan porositas membran hingga 76,5%, disertai peningkatan serapan air sebesar 37,76% dan penurunan sudut kontak air sebesar 12,84°, yang mengindikasikan peningkatan hidrofilisitas. Analisis SEM membuktikan bahwa PVP menghasilkan distribusi pori lebih homogen dan porositas tertinggi dibandingkan Triton X-100. Namun, dalam hal kekuatan mekanik, penambahan PVP justru menurunkan kekuatan tarik membran, sedangkan Triton X 100 malah meningkatkan kekuatan tarik membran. Hasil uji permeasi RO menunjukkan bahwa modifikasi membran menggunakan agen porogen meningkatkan kemampuan penolakan garam, dengan membran CS/Gel/PVP mencapai nilai penolakan garam tertinggi sebesar 80,5%.

Kata kunci: *reverse osmosis*, kitosan, gelatin, PVP, Triton X-100.