

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil pengujian pada membrane campuran Polyethersulfone dan Perak Nitrat, dapat disimpulkan bahwa:

1. Membrane *Polyethersulfone* (PES) dan penambahan Perak Nitrate (AgNO_3) sebagai alternatif kinerja pengolahan air telah berhasil dibuat.
2. Membrane dengan campuran *Polyethersulfone* (PES) dan juga Perak Nitrate (AgNO_3) dilakukan Uji Tarik menggunakan standar pengujian ASTM D638 menggunakan alat *Digital Force Gauge*, pengujian ini menunjukkan rata-rata konsentrasi PES30wt% @ AgNO_3 1.5wt% mempunyai kekuatan tarik tertinggi, yaitu 5,861 MPa, lalu untuk rasio 2wt% mempunyai kekuatan tarik sebesar 4,398 MPa dan pada rasio 2,5wt% mempunyai kekuatan tarik terendah, yaitu 2,477 MPa.
3. Kinerja *Clean Water Permeability* (CWP) untuk pengolahan air memperlihatkan penurunan dengan konsentrasi PES dan AgNO_3 . Data hasil *fluks* mengalami penurunan secara signifikan, konsentrasi PES 30wt% @ AgNO_3 1.5wt% dengan nilai *fluks* rata-rata $4,422 \text{ Lm}^{-2}\text{h}^{-1}.\text{bar}^{-1}$ Berhubungan terbalik dengan konsentrasi PES 30wt% @ AgNO_3 2.5wt% yang menghasilkan nilai aliran rata-rata yang paling sedikit yaitu $3,501 \text{ Lm}^{-2}\text{h}^{-1}.\text{bar}^{-1}$.
4. Membran campuran PES dan AgNO_3 diamati dengan SEM menghasilkan perbedaan yang jelas di tiap konsentrasi. Pada membran PES30wt% @ AgNO_3 1.5wt% memiliki ukuran pori yang paling tinggi dibandingkan membran lain, sedangkan untuk membran PES30wt% @ AgNO_3 2.5wt% terjadi aglomerasi diseluruh permukaan membrane dan tidak terlihat adanya pori

5.2 Saran

Dalam proses pencampuran polimer, sangat penting untuk memastikan bahwa polimer dapat larut secara sempurna. Hal ini bertujuan agar membran yang dihasilkan memiliki struktur pori yang lebih rapat dan seragam, sehingga dapat meningkatkan kinerja membran baik dari segi kekuatan mekanis maupun efisiensi penyaringan. Sebagai langkah awal, disarankan menggunakan konsentrasi AgNO₃ 1,5wt% sebagai bahan campuran dalam polimer. Setelah itu, perlu dilakukan serangkaian pengujian tambahan yang tidak hanya mengukur sifat mekanik dan struktur membran, tetapi juga mengkaji secara khusus kemampuan AgNO₃ sebagai agen antibakteri. Pengujian ini penting untuk menentukan sejauh mana penambahan AgNO₃ dalam membran dapat memberikan efek perlindungan terhadap pertumbuhan mikroorganisme, sehingga membran tersebut tidak hanya efektif dalam penyaringan air, tetapi juga memiliki kemampuan antibakteri yang dapat meningkatkan durabilitas dan kebersihan dalam jangka panjang. Diharapkan hasil uji ini dapat memberi sumbangan yang berarti untuk pengembangan membran.