

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, secara umum penambahan CS ultrafiltrasi PES/MWCNT ditunjukkan dengan peningkatan nilai fluks, permeabilitas, rejeksi, dan MWCO. Secara khusus, dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Komposisi optimum membran komposit hasil sintesis adalah membran dengan PES (15%), MWCNT (1%), dan kitosan 0,5% (PCC-3)
2. Penambahan MWCNT/CS pada membran PES memodifikasi karakteristik membran secara signifikan ditunjukkan dengan (a) adanya interaksi antar prekursor berdasarkan pergeseran gelombang pada gugus fungsi S=O, C=C, C=O, C-O, O=C=O, dan serapan N-H seperti yang ditunjukkan oleh spektra FTIR; (b) modifikasi struktur morfologi membran melalui peningkatan kristalinitas, ukuran kristal, % porositas yang dikonfirmasi oleh data XRD, dan uji porositas membran; serta (c) peningkatan hidrofilitas membran berdasarkan data sudut kontak.
3. Penambahan MWCNT/CS meningkatkan kinerja membran PES dalam ultrafiltrasi meliputi peningkatan permeabilitas (fluks) hingga mencapai 30,72 L/m²h, permselectivitas (rejeksi BSA) hingga 82,76%, dan nilai MWCO mencapai < 6,00 kDa yang mengindikasikan bahwa membran ini dapat digunakan untuk ultrafiltrasi.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan simpulan yang telah dijelaskan, terdapat beberapa rekomendasi untuk pengembangan penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Perlu dilakukan uji karakterisasi SEM untuk mengetahui bentuk pori membran komposit.

2. Perlu dilakukan uji karakterisasi sifat mekanik untuk mengetahui kekuatan mekanik membran komposit.
3. Perlu dilakukan uji kinerja membran komposit menggunakan metode filtrasi *dead-end*.
4. Perlu dilakukan pengujian sifat antifouling untuk mengetahui resistensi pengotoran membran terhadap kontaminan.