

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Membran PVDF/MWCNT/Fe₃O₄ berhasil disintesis melalui metode inversi fasa secara *in situ solution mixing* dengan komposisi rasio massa optimum PVDF 18 gram dan *nanofiller* MWCNT/Fe₃O₄ 1:2 (mg).
2. Penambahan MWCNT/Fe₃O₄ dapat memodifikasi karakteristik membran PVDF, yang ditunjukkan dengan:
 - Pergeseran puncak serapan dan terbentuknya puncak baru pada spektra FTIR untuk vibrasi C=O, C=N, O-H, dan Fe-O yang mengindikasikan adanya interaksi antara PVDF dengan MWCNT/Fe₃O₄.
 - Perubahan struktur morfologi membran dengan adanya pembentukan makrovoid, mikrovoid, dan struktur pori yang lebih rapat serta mengecilnya ukuran pori membran.
 - Peningkatan persentase kristalinitas (38,22% menjadi 42,97%) dan *crystallite size* membran komposit 0,272 menjadi 0,347.
 - Peningkatan kuat tarik membran dari 10 MPa menjadi 24 MPa.
 - Peningkatan hidrofilitas membran dengan menurunnya nilai sudut kontak air dari 73,47° menjadi 61,80°.
 - Aktivitas antibakteri membran terhadap bakteri *P. aeruginosa* (ZOI = 6,2 mm dan %BKR 51,2%) dan *S. aureus* (ZOI = 6,2 mm dan %BKR 68,5%).

1.2 Saran

1. Perlu dilakukan uji kekasaran dengan metode AFM untuk mengetahui topografi permukaan membran.
2. Perlu dilakukan uji *surface charge* untuk mengetahui nilai potensial zeta pada membran.
3. Perlu dilakukan uji kinerja terhadap membran menggunakan metode *dead-end* dan *cross-flow* untuk mengetahui nilai fluks permeabilitas, permselektivitas, rejeksi ion-ion logam, dan fluks *recovery ratio* membran.

4. Perlu dilakukan uji *release* Fe untuk mengetahui komposisi Fe yang berpotensi *leaching* selama filtrasi.