BAB V
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa

1. Karakteristik membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT dengan penambahan iodin menunjukkan penurunan *crystalite size*, penurunan sifat mekanik dan termal yang ditunjukkan dengan penurunan intensitas difraksi sinar-X pada 2 teta 22,06^o, nilai *Tensile strength* dari 54,08 MPa menjadi 43,83 Mpa dan suhu dekomposisi termal dari 509,3 menjadi 452,8 K. Hasil foto SEM dan pengukuran pori dan porositas membran menunjukkan bahwa dengan penambahan iodin meningkatkan diameter pori dari 13,3nm menjadi 23,2 nm dan porositas membran dari 45,3% menjadi 53,63% namun pada konsentrasi iodin 0.31%b/b terjadi penyumbatan membran yang menyebabkan penurunan diameter pori dan porositas membran, penambahan iodin juga meningkatkan hidrofilisitas membran berdasarkan nilai sudut kontak dari 69,4^o menjadi 59,3^o. Hasil AFM menunjukkan penurunan parameter kekasaran membran seiring peningkatan iodin yang ditambahkan dari 154,863 nm menjadi 70,551nm.
2. Kinerja membran berdasarkan harga fluks pada membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT/Iodin dengan metode filtrasi *deadend* dan *crossflow* mengalami peningkatan seiring penambahan iodin dari 55,10 L/m^2.h dan 81,13 L/m^2.h menjadi 217,35 L/m^2.h dan 220,4 L/m^2.h secara berurutan dan terjadi penurunan kembali pada konsentrasi iodin 0,31%b/b akibat dari penyumbatan pori. Namun dengan meningkatnya konsentrasi iodin yang ditambahkan menurunkan persen rejeksi *wantex* dari 92,86% menjadi 83,56%.

5.2 Implikasi

Dari penelitian yang sudah dilakukan karakteristik membran setelah ditambahkan agen antibakteri iodin dapat menurunkan karakteristik termal dan mekanik, namun meningkatkan sifat hidrofilisitas yang mendukung performa membran berdasarkan nilai permeabilitas membran.Penambahan iodin juga dapat menurunkan selektivitas membran terhadap zat warna.

5.3 Rekomendasi

Berdasarkan temuan dan simpulan di atas, terdapat beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Perlu dilakukan pengukuran MWCO (*Molecular Weight Cut* Off) untuk membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT/Iodin untuk mengetahui berat molekul minimum yang tertahan.
2. Perlu dilakukan pengukuran *flux recovery ratio* pada membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT/Iodin.
3. Perlu dilakukan penelitian secara fundamental untuk mengetahui pengaruh penambahan iodin terhadap struktur pori membran.