

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penambahan benzalkonium klorida terhadap membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT menyebabkan perubahan sifat fisika dan kimia membran. Penambahan benzalkonium klorida menyebabkan peningkatan elastisitas membran, % porositas membran, serta *average pore radius* membran. Disisi lain, penambahan BZK pada membran menyebabkan penurunan kekuatan mekanik dan hidrofilitas membran.
2. Membran kitosan/PEG/MWCNT/BZK yang dihasilkan menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Aktivitas antibakteri membran meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi benzalkonium klorida. Membran komposit Kitosan/PEG/MWCNT/BZK dengan aktivitas antibakteri mulai terlihat (10 ppm dan 150 ppm) memiliki *bacteria killing ratio* (%BKR) 43,3% terhadap bakteri *S. aureus* dan 90,9% terhadap bakteri *E. coli*. Pada membran dengan konsentrasi benzalkonium klorida 1000 ppm (M8), membran memiliki % BKR 97,2% dan 95,7% untuk *S. aureus* dan *E. coli*.
3. Penambahan benzalkonium klorida pada membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT meningkatkan permeabilitas membran, hal ini ditinjau dari kenaikan harga fluks air murni dari 23,59 L/m²jam (membran tanpa benzalkonium klorida) menjadi 27,45 L/m²jam (membran dengan benzalkonium klorida).

5.2 Saran

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

1. Perlu dilakukan pengujian nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) terhadap membran kitosan/PEG/MWCNT/BZK.
2. Perlu dilakukan uji kinerja permselektivitas membran nanokomposit kitosan/PEG/MWCNT/BZK.