

## BAB V

### SIMPULAN DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sintesis hidrogel komposit berbasis kitosan dapat dilakukan dengan metode *solution mixing* menunjukkan bahwa rasio CS/PVP sebesar 15/15 serta rasio CS/PVP/GA 15/15/1,5 merupakan kondisi terbaik untuk sintesis hidrogel komposit berdasarkan hasil karakterisasi swelling, FTIR, porositas, dan hidrofilitas
2. Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa sintesis hidrogel komposit CS/PVP/GA/DS berhasil dilakukan dengan munculnya pita serapan gugus khas pada setiap prekursor melalui spektra FTIR terutama pada  $1570\text{ cm}^{-1}$  dan  $650\text{ cm}^{-1}$  menunjukkan gugus C=C cincin aromatis dan gugus Cl. Terdeteksinya unsur khas penyusun untuk masing-masing prekursor pada karakterisasi EDX serta terbentuknya pori pada area *cross section* hidrogel berdasarkan foto SEM. Menyempitnya puncak pada 2 theta 9,46 dan 12,04 pada spektra XRD menandakan semakin kristalin hidrogel.
3. Hidrogel komposit berpotensi untuk diaplikasikan sebagai agen drug delivery berdasarkan pengujian aktivitas *drug release* yang ditunjukkan dengan profil *drug release* terbaik pada media buffer pH 4,3 (9,3% oleh DS50), media buffer pH 7,4 (87,8% oleh DS100), dan media buffer pH 10 (94% oleh DS150). Selain itu, hidrogel komposit CS/PVP/GA menunjukkan aktivitas antibakteri terbaik pada DS150 terhadap bakteri *P. aeruginosa* dan *S. aureus* berdasarkan hasil MIC (terbentuknya ZoI berturut-turut sebesar  $21,8 \pm 0,05\text{ mm}$  dan  $18,7 \pm 0,09\text{ mm}$ ) serta hasil % *Bacteria Killing Ratio* (berturut-turut 93,3% dan 92,6%).

#### 5.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa rekomendasi untuk penelitian selanjutnya, diantaranya:

1. Perlu dilakukan penambahan parameter optimasi kondisi reaksi seperti lama pengadukan, suhu reaksi, dan ketebalan hidrogel agar diperoleh hidrogel komposit dengan karakteristik yang lebih baik
2. Perlu dilakukan pengujian karakteristik hidrogel dalam kondisi *swollen*

Perlu dilakukan pengujian lebih lanjut untuk memperoleh data karakteristik hidrogel yang lebih lengkap seperti pengujian uji mekanik, swelling pada variasi media, uji *drug release* pada media yang mendekati kondisi kulit (lipid), serta uji klinis (uji anti *allergic*).