

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Ekstrak GN (EGN) didapat dari hasil ekstraksi simplisia GN kering dengan metode maserasi selama 4 hari menggunakan pelarut optimum yaitu methanol 70%. EGN tersebut direaksikan dengan PVA dan CL(GA) untuk membentuk biohidrogel. Adapun waktu yang dibutuhkan sampai biohidrogel terbentuk ialah tujuh hari setelah hari sintesis.
- b. Berdasarkan hasil optimasi komposisi melalui uji rasio *swelling*, retensi air, dan FTIR maka dapat disimpulkan komposisi optimum dengan perbandingan PVA:EGN:CL(GA) ialah 1:1:1 dengan kemampuan *swelling* mencapai 440% dan mampu menjaga kelembaban tanah (retensi air) sampai hari ke-25.
- c. Uji instrumentasi menggunakan XRD menunjukkan bahwa biohidrogel dengan nutrisi memiliki nilai kristalinitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan biohidrogel tanpa nutrisi. Uji FTIR menyatakan bahwa biohidrogel dengan nutrisi dan tanpa nutrisi menghasilkan puncak-puncak pada bilangan gelombang yang sama namun lebar dan ketajaman puncak yang berbeda, hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh lingkungan yang berasal dari air ataupun nutrisi. Sedangkan uji SEM mengkonfirmasi bahwa pada kedua jenis biohidrogel tersebut terdapat pori, namun ukuran dari pori-pori tersebut belum bisa dihitung karena keterbatasan alat.
- d. Uji kinerja pada biohidrogel terdiri dari rasio *swelling*, retensi air, *release behavior*, uji tumbuh, dan juga uji *biodegradable*. Pada rasio *swelling* dan retensi air, biohidrogel dengan nutrisi menunjukkan kinerja yang lebih baik di banding biohidrogel tanpa nutrisi. Hal ini

dapat dikaitkan dengan harga kristalinitas dimana daya absorpsi dan desorpsi berbanding lurus dengan kristalinitas. Selanjutnya, *release behavior* menunjukkan bahwa biohidrogel berbahan dasar EGN memiliki ikatan kimia yang kuat dengan nutrien yang disisipkan sehingga laju pelepasan nutrien belum dapat diukur. Uji tumbuh menunjukkan bahwa biohidrogel tidak bisa bekerja secara mandiri sebagai media tumbuh tetapi biohidrogel dapat bekerja dengan adanya media pendukung. Sedangkan uji *biodegradable* menyatakan bahwa biohidrogel berbahan dasar EGN bersifat *biodegradable*.

## 5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya penulis menyarankan:

- a. Pada uji SEM sebaiknya biohidrogel di sintesis dengan bentuk setipis mungkin atau monolayer untuk memudahkan analisis mengenai porositas dan luas permukaan dari pori biohidrogel yang telah disintesis sehingga didapatkan hasil yang maksimal.
- b. Pada uji kinerja *release behavior*, perubahan konsentrasi larutan nutrien diukur berdasarkan fungsi waktu untuk mengetahui kemampuan pelepasan nutrien oleh biohidrogel.
- c. Pada uji tumbuh sebaiknya dilakukan pula pengujian pada blanko agar dapat membandingkan hasil analisis uji tumbuh pada hidrogel dan juga blanko.