

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Sintesis nanoselulosa dari sabut kelapa muda dimulai dari proses *bleaching* untuk menghilangkan kandungan lignin dan hemiselulosa secara menyeluruh dengan proses delignifikasi untuk menghilangkan kandungan lignin, hemiselulosa dan pengotor lainnya secara bagian diakhiri proses hidrolisis asam dengan  $H_2SO_4$  untuk menghilangkan amorf dari rantai selulosa sehingga berhasil disintesis menjadi nanoselulosa.
2. Nanoselulosa dari sabut kelapa muda dikarakterisasi dengan, SEM dengan perbesaran 1000x menunjukkan struktur permukaan serat yang lebih rata, lebih halus yang menunjukkan struktur kontaminan seperti hemiselulosa dan lignin sudah dihilangkan dengan proses pemutihan serta berserabut yang disebabkan oleh penghilangan komponen non-selulosa sedangkan PSA menunjukkan bahwa rata-rata diameter partikel yaitu 76,58 nm yang dihasilkan melalui proses hidrolisis asam menggunakan  $H_2SO_4$  selama 45 menit pada suhu  $45^\circ C$  sedangkan karbon aktif menunjukkan pola XRD karbon aktif dengan waktu aktivasi 24 jam menghasilkan puncak karbon sebagai puncak tertinggi, puncak karbon karbon yang dihasilkan berbentuk struktur amorf yang ditandai dengan tidak beraturannya puncak yang dihasilkan. tinggi rendahnya puncak yang dihasilkan dari karakterisasi XRD dipengaruhi oleh proses aktivasi yang menyebabkan terjadinya pergeseran pelat heksagonal yang semula tingkat keteraturannya tinggi (kristalin) menjadi tidak beraturan (amorf).
3. Sintesis komposit karbon aktif/alginate/nanoselulosa-Cu berhasil dilakukan dengan karbon aktif dan nanoselulosa dari sabut kelapa muda serta alginate.
4. Komposit dikarakterisasi SEM-EDX menunjukkan adanya unsur Cu yang terikat di dalam komposit.

5. Logam Cu yang terlepas dari komposit terjadi peningkatan dan penurunan konsentrasi Cu yang terlepas dari komposit yaitu 73,3 sampai 79,44 dengan variasi waktu selama 30-120 menit

## 5.2 Saran

Untuk meningkatkan kualitas hasil dari penelitian ini menyarankan memilih metode baik untuk mendapatkan komposit karbon aktif/alginate/nanoselulosa-Cu yang dapat diaplikasikan ketanaman sebagai pupuk lepas lambat Cu dengan menghasilkan data AAS dari pelepasan logam Cu(II) yang keluar secara perlahan dan teratur serta konstan sehingga didapatkan hasil model kinetika pelepasan yang memenuhi dan sesuai dengan pelepasan Cu(II) dengan nilai  $R^2$  sebesar 0,9. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk pengaplikasian komposit karbon aktif/alginate/nanoselulosa-Cu pada tanaman untuk mengetahui pengaruh dan efisiensi dari pemakaian komposit karbon aktif/alginate/nanoselulosa-Cu sebagai pupuk lepas lambat terhadap pertumbuhan tanama

