

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa nanoselulosa berhasil diisolasi dari serat gambas melalui proses kimia bertahap, yaitu delignifikasi, *bleaching* dan hidrolisis asam menggunakan H_2SO_4 dengan variasi konsentrasi (1%, 5 % dan 10%) pada suhu $80^\circ C$ selama 2 jam, hasil karakterisasi FTIR menunjukkan keberhasilan dalam menghilangkan lignin dan hemiselulosa, yang menandakan bahwa selulosa telah dimurnikan. Hasil dari XRD mengindikasikan adanya peningkatan derajat kristalinitas dari 61.65% (sebelum hidrolisis) menjadi 68.64% (setelah hidrolisis), serta peningkatan ukuran kristal dari 25.48 nm menjadi 26.31 nm. Pengamatan dengan mikroskop *Hirox* memperlihatkan perbedaan morfologi sebelum dan sesudah hidrolisis, di mana serat menjadi lebih cerah dan tampak lebih homogen, meskipun masih terdapat aglomerasi. Pada data pengukuran PSA menunjukkan bahwa ukuran partikel nanoselulosa bervariasi dari nanometer hingga mikrometer yang membuktikan bahwa proses hidrolisis asam mampu memperkecil ukuran selulosa meskipun belum menghasilkan ukuran yang sepenuhnya seragam.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dipelajari mengenai proses pembuatan dan karakteristik dari nanoselulosa serat gambas (*Luffa acutangula* L.). Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan variasi konsentrasi asam yang lebih bervariasi dan mencakup rentang yang lebih luas untuk menemukan kondisi optimum dengan kualitas terbaik perlu dilakukan pengujian karakterisasi tambahan, seperti *Transmission Electron Microscope* (TEM) untuk melihat morfologi nanoselulosa yang dihasilkan dalam skala nano dan mengukur distribusi ukuran partikel dari nanoselulosa yang dihasilkan serta disarankan untuk menerapkan metode sonikasi setelah hidrolisis asam untuk meminimalkan aglomerasi partikel dan memperoleh ukuran partikel lebih seragam.