

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa batang pare (*Momordica charantia L.*) berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku alternatif dalam produksi nanoselulosa. Serangkaian proses kimia, yang meliputi *dewaxing*, delignifikasi, *bleaching*, hingga hidrolisis dengan asam sulfat, berhasil menghilangkan kandungan lignin dan hemiselulosa, serta memperbaiki struktur selulosa menjadi lebih kristalin. Hasil karakterisasi FTIR menunjukkan pergeseran pita serapan yang mencerminkan perubahan struktur kimia akibat perlakuan kimia. Sementara itu, analisis XRD menunjukkan peningkatan derajat kristalinitas dari 53,68% menjadi 55,26%, serta penambahan ukuran kristal dari 15,57 nm menjadi 20,78 nm. Hasil FESEM memperlihatkan bahwa nanoselulosa yang dihasilkan memiliki bentuk serat tipis dan halus dengan ukuran partikel yang dominan pada kisaran 20-25 nm. Oleh karena itu, pemanfaatan batang pare sebagai bahan dasar nanoselulosa dinilai prospektif dalam pengembangan material ramah lingkungan sekaligus mendukung upaya pengolahan limbah biomassa yang selama ini kurang dimanfaatkan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini menunjukkan bahwa batang pare memiliki potensi sebagai bahan baku nanoselulosa. Namun, untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar penelitian selanjutnya mengeksplorasi variasi jenis dan konsentrasi asam yang lebih luas untuk mendapatkan hasil hidrolisis yang lebih optimal. Selain itu dilakukan karakterisasi tambahan terhadap sifat mekanik dan termal nanoselulosa untuk mendukung pemanfaatannya di bidang industri.

