



LAPORAN HASIL PENELITIAN

SINTESIS KRISTALIN SELULOSA BERBAHAN

LIMBAH PELEPAH PISANG

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

1. Pengaruh *temperature bleaching* terhadap massa nanoselulosa yang dihasilkan yaitu suhu *bleaching* yang optimal ($70\text{--}80^{\circ}\text{C}$) menggunakan hidrogen peroksida (H_2O_2) dapat meningkatkan efisiensi pemutihan dengan menghilangkan lignin tanpa merusak struktur kristalin selulosa. Dengan demikian, Kondisi optimal massa nanoselulosa diperoleh pada suhu bleaching sebesar 80°C .
2. Pengaruh konsentrasi asam terhadap massa nanoselulosa yang dihasilkan yaitu Konsentrasi asam sulfat (H_2SO_4) berpengaruh signifikan terhadap massa nanoselulosa yang diperoleh. Konsentrasi optimal ($10\text{--}20\%$) efektif dalam memecah bagian amorf selulosa tanpa merusak struktur kristalin, sedangkan konsentrasi yang terlalu tinggi ($>25\%$) menyebabkan degradasi berlebihan hingga menurunkan yield. Dengan demikian, Kondisi optimal massa nanoselulosa diperoleh pada konsentrasi asam sulfat 10% .
3. Berdasarkan hasil analisis XRD, ukuran kristalin selulosa berkisar antara $8,7606\text{ nm}$ hingga $24,1241\text{ nm}$, dengan rata-rata $14,2475\text{ nm}$, serta kristalinitas sebesar $92,5412\%$. Nilai ini menunjukkan bahwa material yang diperoleh tergolong nanoselulosa dengan struktur kristalin yang dominan. Sedangkan, hasil analisis SEM EDX menunjukkan morfologi nanoselulosa dengan struktur serat yang tidak beraturan, permukaan kasar dan berpori. Sehingga, hasil yang diperoleh telah sesuai dengan standar ISO/TS 20477:2017, sehingga nanoselulosa ini memiliki kualitas yang baik dan berpotensi untuk berbagai aplikasi industri.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

SINTESIS KRISTALIN SELULOSA BERBAHAN

LIMBAH PELEPAH PISANG

V.2 Saran

Berdasarkan kendala yang ditemukan selama pelaksanaan penelitian, maka saran yang dapat diberikan untuk menunjang penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sebaiknya proses pemanasan pada tahap bleaching menggunakan alat dengan pengaturan suhu yang lebih stabil dan terkontrol, seperti *hot plate magnetic stirrer* yang dilengkapi dengan pengendali temperatur digital, guna menjaga temperatur tetap konstan dan mencegah fluktuasi yang dapat memengaruhi efisiensi proses delignifikasi dan hasil akhir isolasi selulosa.
2. Disarankan untuk menghindari penggunaan alat penyaring berbahan dasar aluminium pada tahap preparasi sampel, karena dapat menyebabkan kontaminasi unsur aluminium (Al) pada hasil akhir, sehingga memengaruhi kemurnian dan keakuratan karakterisasi selulosa.