

ABSTRAK

Pelepah kelapa sawit merupakan salah satu limbah biomassa lignoselulosa yang berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber selulosa untuk pembuatan film *biodegradable*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi NaOH terhadap karakteristik selulosa hasil isolasi dan sifat mekanik film *biodegradable* berbasis selulosa pelepah kelapa sawit. Proses isolasi selulosa dilakukan melalui tahap delignifikasi menggunakan NaOH dengan variasi konsentrasi 5%, 6%, 7%, 8%, dan 9%, dilanjutkan dengan proses *bleaching* menggunakan NaOCl dan pembuatan film *biodegradable*. Karakterisasi yang dilakukan meliputi *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), *Scanning Electron Microscopy* (SEM), *Thermogravimetric Analysis* (TGA), serta pengujian tarik untuk mengetahui kekuatan tarik, modulus elastisitas, dan elongasi film. Hasil FTIR menunjukkan adanya karakteristik gugus fungsi yang berkaitan dengan struktur selulosa, sedangkan hasil SEM menunjukkan morfologi berupa struktur berserat, permukaan yang tidak homogen, serta adanya penggumpalan atau aglomerasi pada beberapa bagian. Hasil TGA menunjukkan terjadinya penurunan massa utama pada rentang temperatur sekitar 286,98–411,14 °C dengan kehilangan massa sebesar 75,44%. Hasil uji tarik menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi NaOH memberikan perubahan terhadap sifat mekanik film. Kekuatan tarik maksimum diperoleh pada konsentrasi NaOH 9% sebesar 4,59 MPa, sedangkan modulus elastisitas tertinggi sebesar 13,28 MPa. Nilai elongasi tertinggi diperoleh pada konsentrasi NaOH 6% sebesar 135,260%. Berdasarkan hasil tersebut, variasi konsentrasi NaOH mempengaruhi struktur dan sifat mekanik film berbasis selulosa pelepah kelapa sawit, dengan konsentrasi NaOH 9% menghasilkan film dengan kekuatan tarik dan kekakuan tertinggi.

Kata kunci: *pelepah kelapa sawit, selulosa, NaOH, film degradable, FTIR, SEM, TGA, uji tarik.*