

# ISOLASI DAN KARAKTERISASI SELULOSA FIBRIL DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DENGAN HIDROLISIS ASAM

Nama Mahasiswa : Nathasya Alexandra Yerenia Halapiry  
NIM : 05161054  
Dosen Pembimbing Utama : Ashadi Sasongko, S.Si., M.Si.  
Dosen Pembimbing Pendamping : Nanang Masruchin, P.hD.

## ABSTRAK

Selulosa adalah biopolimer alami yang merupakan salah satu komponen utama penyusun sel tumbuhan. Selulosa merupakan sumber biopolimer yang paling melimpah di alam dan memiliki sifat seperti *biodegradable*, *biocompatibility*, kekuatan yang besar, densitas rendah dan toksitas rendah. Selulosa dapat diaplikasikan lebih lanjut pada sektor industri tekstil, kertas, biokomposit, dan bioplastik. Selulosa dapat diperoleh dari berbagai jenis tanaman yang berjenis kayu dan non kayu serta dapat diperoleh dari limbah agro-industri seperti limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS). Berlimpahnya sumber TKKS yang ada di Indonesia terkhusus di Kalimantan Timur dan tingginya kandungan polisakarida khususnya selulosa yang terdapat di dalam TKKS membuka peluang untuk memanfaatkan kandungan selulosa pada TKKS. Dengan perlakuan secara kimiawi, isolasi selulosa fibril berukuran mikro dari selulosa TKKS dapat dilakukan. Pada penelitian ini proses isolasi selulosa fibril dari TKKS menggunakan larutan  $H_2SO_4$  melalui proses kimiawi yaitu hidrolisis asam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu hidrolisis terhadap ukuran fibril dari selulosa TKKS dengan variasi waktu 30, 40, dan 60 menit dan menganalisa ikatan kimia dari fibril selulosa setelah diberi perlakuan kimia. Setelah dilakukan proses hidrolisis asam pada selulosa TKKS diperoleh hasil FTIR dan SEM dari selulosa mikrofibril. Hasil FTIR menunjukkan daerah serapan utama yaitu  $3330 - 3333 \text{ cm}^{-1}$  yang menunjukkan ikatan OH *stretching* karena adanya penambahan gugus OH pada mikrofibril selulosa dan penurunan intensitas dari puncak pada daerah serapan  $895 - 896 \text{ cm}^{-1}$  yang menunjukkan terjadinya pemutusan ikatan glikosidik dan berkurangnya daerah amorf pada selulosa. Hasil SEM menunjukkan ukuran rata-rata diameter mikrofibril selulosa yang dihasilkan berkisar antara  $5 - 15 \mu\text{m}$ .

**Kata kunci : hidrolisis asam, selulosa mikrofibril, tandan kosong kelapa sawit.**