

**APLIKASI LIGNIN DARI TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
SEBAGAI LIGNIN FENOL FORMALDEHIDA
UNTUK PEREKAT KAYU**

Ahmad Ramadhan (4152210011)

ABSTRAK

Tandan kosong kelapa sawit (TKKS) merupakan limbah industri minyak kelapa sawit yang kelimpahannya berpotensi menjadi produk-produk yang bermanfaat. Kandungan lignin yang terdapat dalam TKKS dapat mensubstitusi penggunaan fenol pada perekat kayu fenol formaldehida (FF) menjadi lignin fenol formaldehida (LFF), karena struktur kimia lignin mengandung gugus fenolik yang memiliki kesamaan dengan struktur kimia fenol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik lignin yang dihasilkan dari TKKS, kemudian mengetahui pengaruh perbandingan komposisi lignin-fenol terhadap sifat fisik-kimia dan nilai keteguhan rekat dari perekat LFF, serta mengetahui karakteristik perekat dengan menggunakan instrumen Fourier Transform Infra-Red (FTIR). Mula-mula lignin dididestruksi dengan NaOH 5 %, lindi hitam yang dihasilkan selanjutnya ditambahkan H₂SO₄ 20 % untuk mengisolasi lignin. Setelah lignin diperoleh, dilakukan sintesis LFF dengan penambahan fenol dan formaldehida serta NaOH 50 % sebagai katalis. Proses sintesis dilakukan dengan metode refluks pada suhu 80°C selama 1 jam. Adapun perbandingan komposisi Lignin : Fenol : Formaldehida yang digunakan adalah (0,25 : 0,75 : 2,5), (0,5 : 0,5 : 2,5), dan (0,75 : 0,25 : 2,5) mol. Perekat yang dihasilkan selanjutnya diuji sifat fisik-kimia dan nilai keteguhan rekatnya, serta karakteristiknya dengan instrumen FTIR. Lignin yang diperoleh dari TKKS memiliki rendemen 29,27 %, kemurnian 68,53 %, dan kadar metoksil sebesar 4,48 %. Pengaruh perbandingan komposisi lignin-fenol menghasilkan beberapa sifat fisik – kimia dan nilai keteguhan rekat yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), kecuali untuk kadar padatan dan emisi formaldehida. Peningkatan perbandingan mol lignin yang berbanding terbalik dengan perbandingan mol fenol menghasilkan peningkatan densitas, viskositas, kadar padatan, dan visual. Namun untuk pH, masa gelatinasi, emisi formaldehida, dan nilai keteguhan rekat mengalami penurunan. Karakteristik perekat berdasarkan uji FTIR menunjukkan adanya penurunan intensitas serapan dari gugus O-H dan munculnya nilai serapan baru dari gugus C-O eter pada perekat.

Kata Kunci : *TKKS, Lignin, LFF, Sifat fisik-kimia, Nilai keteguhan rekat, FTIR*