

SINTESIS DAN KARAKTERISASI KALSIUM LIGNOSULFONAT DARI LIGNIN TANDAN KOSONG SAWIT (TKS)

Sri Murwatiningsih^{1,2)}, Andi Setiawan¹⁾ dan Suropto Dwi Yuwono¹⁾

¹⁾Program Magister Kimia FMIPA Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

²⁾SMAN 2 Metro Lampung
Jl. A.H.Nasution No.222 Kota Metro Lampung
Surel: ning.sman1metro@gmail.com; asetiawan0922@gmail.com;
suropto.dwi@fmipa.unila.ac.id

ABSTRACT

Palm Empty Fruit Bunch (EFB) as a co-product of palm oil industries is solid waste containing Lignocellulose. palm empty fruit bunches can be used as a source of lignin. Lignin can be used commercially as binders, adhesives, fillers, surfactants, polymer products, chemical dispersants and other sources. The research aims to synthesize calcium lignosulfonate from lignin palm bunches, in this study has been conducted lignin isolation from EFB, 75 g samples were extracted into 1 L solution of HNO₃ 3.5% solution and then cooked at a temperature of 90 °C for 2 hours. free fiber extractive filtered, further into the residue is added a solution of NaOH and Na₂SO₃ and then refluxed for 1 hour. Lignin isolation process using a variation of the concentration of NaOH 6%, 8%, 10% and 15%. Lignin obtained were analyzed using FTIR spectrophotometry and SEM. A total of 1.5 g of sulfonated lignin using Ca (HSO₃)₂, the sulfonation process using 20% NaOH solution as a catalyst, the mixture refluxed for 4 hours and then filtered using a Buchner filtration, the filtrate is evaporated and then roasted at a temperature of 60 °C further freeze-dried the solids to obtained brown solids. Qualitative test FTIR showed absorption at 1458 cm⁻¹ and 3425 cm⁻¹, SEM test of the synthesis results showed more irregular surface than the surface structure of lignin.

Keywords: calcium lignosulfonate, FTIR, lignin, palm EFB, SEM

ABSTRAK

Tandan Kosong Sawit (TKS) sebagai hasil samping produksi perkebunan kelapa sawit merupakan limbah padat yang mengandung *Lignocelulosa*. TKS berpotensi sebagai sumber lignin. Lignin dapat dimanfaatkan secara komersial sebagai bahan pengikat, perekat, pengisi, surfaktan, produk polimer, dispersan dan sumber bahan kimia lainnya. Pada penelitian ini telah dilakukan isolasi lignin dari TKS, sebanyak 75 g sampel TKS diekstraksi kedalam 1 L larutan HNO₃ 3,5 % kemudian dimasak pada temperatur 90°C selama 2 jam. serat bebas ekstraktif disaring, kemudian kedalam residu ditambahkan larutan NaOH dan Na₂SO₃ selanjutnya campuran direfluks selama 1 jam. Proses isolasi lignin menggunakan variasi konsentrasi NaOH 6%, 8%, 10% dan 15%. Lignin yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan spektrofotometri FTIR dan SEM, sebanyak 1,5 g lignin disulfonasi menggunakan Ca(HSO₃)₂, proses sulfonasi menggunakan larutan NaOH 20% sebagai katalis, campuran direfluks selama 4 jam sambil diaduk



menggunakan magnetic stirrer kemudian dilakukan penyaringan menggunakan *Buchner*, filtrat di uapkan untuk mengurangi airnya, kemudian dioven pada temperatur 60°C selanjutnya dilakukan *freeze-dried* sehingga diperoleh *kalsium lignosulfonat* berupa padatan berwarna coklat. Uji kualitatif FTIR menunjukkan serapan pada 1458 cm^{-1} , dan 3425 cm^{-1} , Uji SEM terhadap hasil sintesis menunjukkan permukaan lebih tidak beraturan dibandingkan dengan struktur permukaan lignin.

Kata kunci: FTIR, kalsium lignosulfonate, lignin, SEM, TKS.