

# PRODUKSI LIGNOSULFONAT BERBASIS TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT (TKKS) DAN LINDI HITAM PABRIK PULP

Ani Suryani, Djumali Mangunwidjaja, Erliza Hambali<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Dep. Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian IPB

## Abstrak

*Lignosulfonat* merupakan surfaktan larut air yang banyak digunakan sebagai depersant yang berfungsi sebagai retarder. Penggunaannya sangat beragam, dari mulai penstabil industri pengeboran sampai bahan aditif media kultur. Penelitian bertujuan mendapatkan desain dan optimasi proses produksi *lignosulfonat* berbasis lindi hitam pabrik pulp dan tandan kosong kelapa sawit pada skala laboratorium, *pilot plant* dan industri, dan prototipe *lignosulfonat* dengan karakteristik yang memenuhi standar (Specco w-20 "ST"). Pada penelitian ini dilakukan isolasi lignin dari TKKS dengan variasi pada penambahan NaOH larutan pemasaknya dan variasi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pada proses isolasinya dan menghasilkan Natrium lignosulfonat. Lignin hasil isolasi TKKS mempunyai karakteristik: rendemen lignin terbesar 19,95% diperoleh pada NaOH 10% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20%, terkecil 3,185% pada NaOH 0% dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 5%. Lignin dari TKKS dengan karakteristik terbaik (rendemen dan kemurnian tertinggi) adalah penambahan NaOH 10% pada larutan pemasaknya dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 20% pada proses isolasinya. Kondisi proses sulfonasi dari lignin TKKS membentuk Natrium lignosulfonat sangat menentukan kualitas dan kuantitas produk yang dihasilkan. Hasil analisis kanonik dengan metoda permukaan respon (*response surface methode/RSM*) menunjukkan nilai konversi optimum (maksimum) 72,20% yang terjadi pada perbandingan pereaksi 37%, pH 5,6 dan suhu reaksi 97°C. Hasil uji di laboratorium diperoleh nilai konversi 72,04%. Telah diperoleh NaLS dengan kemurnian 68,62 – 83,57%, pH (10% larutan) 6,42 – 7,11. Rendemen NaLS optimum diperoleh pada kondisi nisbah reaktan (X<sub>1</sub>) sebesar 50,5%, pada kondisi suhu (X<sub>2</sub>) sebesar 93,7°C dan pada kondisi pH (X<sub>3</sub>) sebesar 6,9.

Kata kunci: kelapa sawit, lindi hitam, lignin, isolasi, rendemen NaLS