

ABSTRAK

Pabrik Karbon Aktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Aktivasi KOH dengan kapasitas 14.000 ton/tahun akan didirikan di Kawasan Industri Medan, Sumatra Utara. Bahan baku berupa TKKS yang diperoleh dari Perkebunan Kelapa Sawit dari PTPN Medan Sumatra Utara dan Bahan baku berupa KOH yang diimpor dari Tianjin Gerkwint Company yang terletak di China melalui pelabuhan belawan. Pabrik dirancang beroperasi selama 330 hari efektif, 24 jam per hari, dan membutuhkan karyawan sebanyak 106 orang.

Pembuatan Karbon Aktif diawali dengan proses pemanasan bahan baku di Rotary Kiln-01, dilanjutkan dengan proses Pirolisis di reaktor yang beroperasi dengan suhu umpan masuk 450 °C pada tekanan 1atm. Produk keluar reaktor dialirkan ke Rotary Cooler-01 untuk diturunkan suhunya. kemudian dari RC-01 dialirkan ke Screener 01 dan Mixer-02 untuk disemprotkan dengan Aktivator lar KOH 50%. Produk keluar M-02 dialirkan ke Rotary Kiln untuk diaktivasi. kemudian dari Rotary Kiln dialirkan menuju Rotary Cooler-02 untuk diturunkan suhunya dan dialirkan kembali menuju proses pengecilan ukuran menjadi 150 mesh di Ballmill. Produk Karbon aktif yang sudah lolos Screener 02 dialirkan menuju Hopper dan disimpan dalam tangki penyimpanan Silo.

Unit utilitas menyediakan kebutuhan air keseluruhan sebanyak 10,951 liter/jam diperoleh dari PT. Kawasan Industri Medan. Kebutuhan listrik dipenuhi dengan cara membeli dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebesar 3000 KW dan digunakan generator kapasitas 3000 KW sebagai cadangan dengan bahan bakar sebesar 72287,9 liter/jam. Kebutuhan udara tekan sebesar 31,2 m³/jam.

Hasil evaluasi secara ekonomi memerlukan Fixed Capital Investment sebesar US \$914.673,54 dan Working Capital sebesar Rp 61.193.634.606,32. Return on Investment (ROI) sebelum pajak 15,5 % dan sesudah pajak 12,4 % sedangkan Pay Out Time (POT) sebelum pajak 3,9 tahun dan sesudah pajak 4,4 tahun. Break Even Point (BEP) sebesar 52,5 % dan Shut Down Point (SDP) sebesar 15,7% dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 17 %. Dengan demikian ditinjau dari segi teknis dan ekonomi, Pabrik Karbon Aktif dari Tandan Kosong Kelapa Sawit dengan Aktivasi KOH dengan kapasitas 14.000 ton/tahun layak dipertimbangkan untuk didirikan.

Kata Kunci :Karbon Aktif, Reaktor, Rotary Cooler, TKKS