

INTISARI

Black urea merupakan urea yang dilapisi asam humat. Pelapisan asam humat bertujuan untuk mengurangi kecepatan pelepasan nitrogen ke udara sehingga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk urea. Asam humat dapat diperoleh dari batu bara kualitas rendah yaitu lignit. Ada 6 tahapan pembuatan *black urea* dari batu bara kualitas rendah dan lignit. Tahap 1 adalah pengecilan ukuran batu bara besar menjadi batubara halus berukuran -80+45 mesh. Tahap 2 adalah proses oksidasi batu bara dengan H₂O₂ 3 % berat pada suhu 70 °C. Tahap 3 adalah proses ekstraksi asam humat dan asam fulvat dengan menambahkan basa kuat NaOH pada suhu 80 °C. Tahap 4 adalah proses presipitasi dengan menambahkan HCl pada suhu 35 °C untuk memisahkan asam humat, yang tidak larut pada pH < 2, dengan bahan lain. Tahap 5 adalah dewatering, untuk memisahkan padatan dan larutan. Tahap 6 adalah proses pelapisan urea dengan asam humat. Bahan utama yang dibutuhkan adalah 7.920 ton lignit/tahun dan 24.837,1 ton/batch urea untuk menghasilkan 31.900 ton/tahun *black urea*. Bahan pembantu proses yang dibutuhkan adalah 384.120 ton/tahun air, 11.880 ton/tahun larutan H₂O₂, 0,1584 ton/tahun NaOH, 1.447 ton/tahun larutan HCl 37%b. Lokasi pabrik yang dipilih adalah di daerah Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan dengan luas area pabrik kurang lebih 3 ha. Harga penjualan di pabrik sebesar Rp. 13.860,-/kg masih memberikan keuntungan pada distributor dan retail, karena penjualan retail sebesar Rp. 22.000,-/kg. Keuntungan sebelum dan setelah pajak sebesar Rp. 36.025.556.350,-. dan Rp. 25.217.889.445,-. ROI sebelum pajak dan setelah pajak sebesar 65,9 % dan 46,1 %. POT sebelum pajak dan setelah pajak 1,3 tahun dan 1,8 tahun. BEP 52,8 %. SDP 43,5 %. Rate bunga pada DCFRR = 51,649 %.

Kata kunci : Black Urea, Urea, Batubara, Lignit, Asam Humat

ABSTRACT

Black urea is urea coated with humic acid. This coating aims to reduce the rate of release of nitrogen into the air so that it can increase the efficiency of the usage of urea fertilizers. Humic acid can be obtained from low-rank coal, namely lignite. There are 6 steps of making black urea from low-rank coal and lignite. Step 1 is reducing the size of large coal to smooth coal of -80 + 45 mesh. Step 2 is the coal oxidation process with 3% by weight H₂O₂ at 70 °C. Step 3 is the process of extracting humic acid and fulvic acid by adding a strong base of NaOH at 80 °C. Step 4 is a precipitation process by adding HCl at 35 °C to separate humic acid, which is insoluble at pH <2, from other substances. Step 5 is dewatering, to separate solids and solutions. Step 6 is the coating process of urea with humic acid. The main ingredients needed are 7920 tons of lignite/year and 24837,1 tons/year of urea to produce 31900 tonnes/year of black urea. The processes need 384120 tons/year of water, 11880 tons/year of H₂O₂ solution, 0,1584 tons/batch of NaOH, 1447 tons/year of HCl 37%mass solution. The factory location is in Muara Enim, South Sumatra with a factory area of approximately 3 ha. The sales price at the factory is Rp. 13,860, - / kg still gives advantages to distributors and retailers, because retail sales are Rp. 22,000, - / Kg. Profit before and after tax are Rp. 36,025,556,350, -. and Rp. 25,217,889,445, -. ROI before tax and after tax are 65.9% and 46.1%. POT before tax and after tax are 1.3 years and 1.8 years. BEP 52.8%. SDP 43.5%. Interest rate at DCFRR = 51.649%.

Keywords : Black Urea, Urea, Coal, Lignite, Humic Acid