

## INTISARI

Asam humat adalah salah satu senyawa yang bersifat *soil conditioner* sehingga dapat memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Asam humat dapat diperoleh secara alami dari dalam tanah maupun diekstrak dari batubara kualitas rendah yaitu jenis batubara subituminus atau lignit.

Pada pabrik ini menggunakan batubara jenis lignit. Lima tahapan utama proses produksinya yaitu adalah *size reduction* batubara menjadi -80 mesh. Selanjutnya adalah reaksi oksidasi batubara dengan larutan  $H_2O_2$  30% pada suhu  $70^\circ C$  dalam RATB. Tahap ketiga adalah ekstraksi asam humat dari batubara dengan larutan KOH 0,5 M dalam tangki berpengaduk pada suhu  $70^\circ C$ . Tahap keempat adalah presipitasi asam humat dengan larutan HCl 6 M dalam tangki berpengaduk pada suhu  $35^\circ C$ . Tahap terakhir yaitu pengeringan asam humat hingga diperoleh asam humat dengan kemurnian 95% sebanyak 50.000 ton/tahun.

Untuk memenuhi kapasitas produksi tiap tahunnya, pabrik ini membutuhkan batubara lignit sebanyak 125.199,7818 ton/tahun. Bahan pembantu yang dibutuhkan adalah larutan  $H_2O_2$  50% sebanyak 108.768,9151 ton/tahun, KOH padat sebanyak 1.759,1944 ton/tahun, dan larutan HCl 37% sebanyak 3.959,3864 ton/tahun. Kebutuhan air pabrik ini sebesar 285.116,4448 ton/tahun yang akan didapatkan dari Sungai Batulaki. Kebutuhan listriknya yaitu sebesar 1.115,6433 kW. Pabrik ini direncanakan dibangun di Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan dengan luas area 5 hektar. Total karyawan yang dibutuhkan adalah 205 orang.

Pabrik ini membutuhkan modal tetap sebanyak US\$ 14.840.917 + Rp 99.886.257.330 dan modal kerja sebanyak US\$ 2.468.266 + Rp 288.074.754.453 Pabrik ini tergolong pabrik *low risk* dengan nilai BEP = 49,88%, SDP = 30,18%, ROI sebelum pajak = 13,32% dan ROI setelah pajak = 6,66%. POT sebelum pajak = 4,29 tahun dan POT setelah pajak = 6,00 tahun serta DCFRR = 21,62%. Dari hasil evaluasi yang dilakukan, pabrik ini menarik secara teknis dan ekonomi untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: Asam Humat, Lignit, Ekstraksi

## **ABSTRACT**

*Humic acid is a substance with soil-conditioning characteristic so it can improve soil fertility level. Humic acid can be found naturally in soil or can be extracted from low rank coal such as subbituminous or lignite coal.*

*Humic acid production from lignite coal consist of 5 main steps. The first step is size reduction of coal. Coal is crushed to -80 mesh. Second, coal is oxidized using H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% solution at 70°C in CSTR. The third step is humic acid extraction from coal using KOH 0,5 M solution at 70°C in agitated tank. The next step is humic acid precipitation using HCl 6 M solution at 35°C in agitated tank. The last step is humic acid drying. The production capacity is 50.000 ton/year of humic acid with 95% purity.*

*To meet the annual production rate, raw material required is 125,199.7818 ton/year of lignite coal, 108,768.9151 ton/year H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50% solution, 1,759.1944 ton/year KOH, and 3,959.3864 ton/year HCl 37% solution. This plant required 285,116.4448 ton/year water that obtained from Sungai Batulaki. The electrical supply required is 1,115.6433 kW. This plant planned to be built in Kecamatan Satui, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan with 5 ha area. Employees required for this plant is about 205 employees.*

*This plant requires US\$ 14,840,917 + Rp 99,886,257,330 as fixed capital and US\$ 2,468,266 + Rp 288,074,754,453 as working capital. This plant classified as low risk plant with BEP = 49.88%, SDP = 30.18%, ROI before tax = 13.32% and ROI after tax = 6.66%. POT before tax = 4.29 years and POT after tax = 6.00 years. DCFRR = 21.62%. So it can be conclude that this plant is technically and economically feasible to be built.*

*Keywords: Humic Acid, Lignite, Extraction*