

INTISARI

Synthetic gas atau dikenal dengan *syngas* merupakan campuran gas yang terdiri dari komponen utama berupa gas hydrogen (H_2) dan gas karbon monoksida (CO), serta terdapat juga kandungan lain seperti karbon dioksida (CO_2) dan metana (CH_4). *Syngas* termasuk dalam produk *intermediate* yang biasanya akan diproses lebih lanjut menjadi berbagai produk jadi seperti amonia, metanol, dimetil eter (DME), gasoline, diesel, etanol, dan asam asetat. Bahan baku *syngas* saat ini umumnya berasal dari gas alam yang jumlah cadangannya semakin lama semakin menipis. Indonesia memiliki alternatif bahan baku terbarukan dengan cadangan yang melimpah seperti batang kelapa sawit sebanyak 2.136.976 ton/tahun yang pada saat ini belum dimanfaatkan dengan baik. Untuk itu, pabrik ini dirancang untuk memproduksi *syngas* dengan menggunakan batang kelapa sawit.

Pabrik ini dirancang untuk memproduksi *syngas* dengan kapasitas 150.000 ton/tahun. Pabrik akan didirikan di kawasan PT Pupuk Sriwidjaja Palembang karena pabrik diproyeksikan untuk memenuhi kebutuhan *syngas* pada pabrik tersebut. Selain itu, pemilihan lokasi di Palembang juga didasarkan atas ketersediaan bahan baku kelapa sawit dan keberadaan sumber air yaitu dari Sungai Musi. *Syngas* dari batang kelapa sawit akan dibuat dengan proses gasifikasi pada suhu $900^{\circ}C$ dan tekanan 25 atm. Selain bahan baku utama berupa batang kelapa sawit, proses gasifikasi juga memerlukan agen gasifikasi berupa *steam* dan udara untuk menghasilkan *syngas*.

Pabrik *syngas* dari batang kelapa sawit diperkirakan akan memerlukan modal tetap sebesar US\$ 63.175.194 dan modal kerja sebesar US\$ 10.866.240. Produk berupa *syngas* akan dijual dengan harga US\$ 463,15/Ton sehingga diperoleh hasil penjualan sebesar US\$ 69.473.126/tahun. Berdasarkan analisis kelayakan ekonomi, diperkirakan nilai ROI sebelum pajak sebesar 44,04% dan setelah pajak sebesar 22,02%, POT sebelum pajak 1,89 tahun dan setelah pajak 3,22 tahun, nilai DCFRR sebesar 21,92%, serta nilai faktor lang sebesar 4,02. Hasil analisis kelayakan ekonomi juga memberikan nilai BEP sebesar 53,92% dan SDP sebesar 41,41%. Berdasarkan parameter kelayakan ekonomi tersebut dapat disimpulkan bahwa pabrik *syngas* dari batang kelapa sawit ini menarik dari segi ekonomi dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata kunci: *Syngas*, Batang Kelapa Sawit, Gasifikasi

ABSTRACT

Synthetic gas or known as syngas is a gas mixture consisting of component hydrogen gas (H_2) and carbon monoxide gas (CO), and there are also other contents such as carbon dioxide (CO_2) and methane (CH_4). Syngas is a product intermediate which will usually be further processed into various finished products such as ammonia, methanol, dimethyl ether (DME), gasoline, diesel, ethanol and acetic acid. Syngas raw material currently comes from natural gas, the reserves of which are increasingly depleting. Indonesia has alternative renewable raw materials with abundant reserves, such as oil palm trunk amounting to 2,136,976 tons/year, which are currently not being utilized properly. This plant is designed to produce syngas using oil palm trunk.

This plant is designed to produce syngas with a capacity of 150,000 tons/year. The plant will be established in the PT Pupuk Sriwidjaja Palembang area because the plant is projected to meet demand for syngas at PT Pupuk Sriwidjaja Palembang. Apart from that, the choice of location in Palembang was also based on the availability of oil palm trunk raw materials and the existence of a water source at the Musi River. Syngas from oil palm trunks will be made using a gasification process at a temperature of $900^\circ C$ and pressure 25 atm. Apart from the main raw material in the form of oil palm trunk, the gasification process also requires a gasifying agent in the form of steam and air to produce syngas.

The syngas plant from the oil palm trunk is estimated to require fixed capital of US\$ 63,175,194 and working capital of US\$ 10,866,240. The product is syngas will be sold at a price of US\$ 463.15/ton resulting in sales proceeds of US\$ 69,473,126/year. Based on the economic feasibility analysis, it is estimated that the ROI value before tax is 44,04% and after tax is 22,02%, POT before tax is 1,89 years and after tax is 3,22 years, the DCFRR value is 21,92%, and the lang factor value is 4,02. The results of the economic feasibility analysis also provide a BEP value of 53,92% and SDP of 41,41%. Based on these economic feasibility parameters, it can be concluded that the syngas plant from the oil palm trunk is economically attractive and is worthy of further study.

Keywords: Syngas, Oil Palm Trunk, Gasification