

INTISARI

Fenol merupakan senyawa alkohol aromatik yang banyak dipakai sebagai antiseptik, bahan pembuat obat-obatan (bagian dari aspirin), dan pembasmi rumput liar (desinfektan). Selain itu Fenol juga digunakan dalam industri resin sintetik seperti untuk pembuatan *phenolic resin* dan *epoxy resin*. Berkembangnya industri Fenol di Indonesia sangat dibutuhkan mengingat sampai saat ini nilai jumlah impor Fenol jauh lebih tinggi dibandingkan nilai ekspor dari dalam negeri.

Pabrik ini direncanakan beroperasi selama 330 hari/tahun dengan kapasitas produksi Fenol sebesar 35.000 ton/tahun. Bahan baku utama yang digunakan adalah Klorobenzen sebanyak 52.093,9458 ton/tahun dan Natrium Hidroksida 40% sebanyak 7.712,9292 ton/tahun. Secara umum, tahapan proses pembuatan Fenol menggunakan Dow Process adalah sebagai berikut : (i) reaksi antara Klorobenzen dan Natrium Hidroksida dalam reaktor alir tangki berpengaduk, (ii) netralisasi Natrium Fenolat menggunakan Asam Klorida untuk menghasilkan Fenol, (iii) pemisahan garam-garam hasil netralisasi, (iv) pemurnian produk Fenol. Sebagai penunjang, unit utilitas menyuplai kebutuhan air pendingin sebanyak 154.867,2797 ton/tahun, listrik sebanyak 932,125 kVa, udara tekan sebanyak 556,2787 ton/tahun, dan *steam* sebanyak 33.911,4581 ton/tahun. Sumber air untuk unit utilitas berasal dari air sungai dan air waduk.

Pabrik ini akan didirikan di Cilegon, Banten, dengan pertimbangan ketersediaan bahan baku. Kawasan ini dekat dengan industri Natrium Hidroksida dan pelabuhan sehingga mempermudah pengadaan bahan baku Klorobenzen yang didatangkan dari Cina, serta mempermudah pemasaran produk Fenol.

Modal tetap yang dibutuhkan sebesar Rp 218.635.331.342 + US\$ 25.340.317 dan modal kerja sebesar Rp 367.993.916.463 + US\$ 931.468. *Return On Investment before tax* sebesar 44,9858 % dan *Return On Investment after tax* sebesar 33,7393 %. *Pay Out Time before tax* sebesar 1,8187 tahun dan *Pay Out Time after tax* sebesar 2,2863 tahun. *Break Even Point* sebesar 41,6318 %, *Shut Down Point* sebesar 24,0058 %, dan *Discounted Cash Flow Rate Of Return* sebesar 30,23 %. Berdasarkan analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Fenol dengan kapasitas 35.000 ton/tahun ini menarik dan layak untuk dikaji lebih lanjut.

ABSTRACT

Phenol is an aromatic alcohol compound that is widely used as an antiseptic, part of aspirin, and disinfectant. Besides Phenol is also used in industry of synthetic resins such as Phenolic resin and Epoxy resin. Development of Phenol industry in Indonesia is needed, considering that the value of total imports of Phenol is much higher than the value of total exports of the country nowadays.

This plant is planned to operate for 330 days / year with a Phenol production capacity of 35000 tons / year. The main raw material required are 52093.9458 ton / year of Chlorobenzene and 7.712,9292 ton / year of Sodium Hydroxide (NaOH). In general, Phenol manufacturing stages process based on Dow Process are : (i) reaction between chlorobenzene and sodium hydroxide (NaOH) in a continuous-stirred tank reactor, (ii) neutralization of Sodium Phenolate using Hydrochloric Acid to produce Phenol, (iii) separation of salt neutralization results, (iv) Phenol purification. As a support, the utility plant unit supplies 154.867,2797 ton / year of cooling water, 932,125 kVa of electricity, 556,2787 ton / year of compressed air, and 33.911,4581 ton / year of steam. The water source for utility plant unit derived from river and reservoir.

The plant will be established in the city of Cilegon, Banten, with consideration of availability of raw materials. Cilegon region close to the Sodium Hydroxide industry and the harbour, thus simplifying the procurement of Chlorobenzene imported from China and facilitate the marketing of Phenol.

Fixed Capital needed equal to Rp 218.635.331.342 + US\$ 25.340.317 and working capital needed equal to Rp 367.993.916.463 + US\$ 931.468. Based on economic analysis, the Return On Investment before tax is 44,9858 % and the Return On Investment after tax is 33,7393 %. Pay Out Time before tax is 1,8187 year and Pay Out Time after tax is 2,2863 year. Break Even Point is 41,6318 %, Shut Down Point is 24,0058 %, and Discounted Cash Flow Rate Of Return is 30,23 %. Based on those economic analysis, this Phenol plant with capacity 35000 ton / year is quite appealing for further studies.