

RINGKASAN

Industri kimia memiliki peran penting dalam menunjang pertumbuhan sektor lain, memperkuat struktur industri nasional, serta meningkatkan daya saing di tengah persaingan perdagangan bebas yang semakin ketat. Salah satu subsektor yang mengalami pertumbuhan pesat adalah industri polimer. Perkembangan ini ditandai dengan inovasi dalam proses polimerisasi, termasuk penggunaan bahan tambahan seperti plasticizer untuk meningkatkan fleksibilitas dan mutu produk. Salah satu plasticizer golongan ester asam ftalat yang banyak dimanfaatkan adalah dibutil ftalat (dibutyl phthalate atau DBP). DBP merupakan senyawa organik yang umum dipakai sebagai plasticizer karena memiliki sifat stabil dalam berbagai kondisi. Meskipun sudah ada produksi DBP domestik, Indonesia masih mengimpor DBP dari negara lain untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Maka dari itu, pabrik DBP ini direncanakan untuk memenuhi prediksi nilai kebutuhan dibutil ftalat pada tahun 2030 dengan kapasitas pabrik yang ditentukan adalah 40.000 ton/tahun. Pabrik ini akan didirikan di Java Integrated Industrial and Ports Estate, Gresik, Jawa Timur.

Dalam produksi dibutil ftalat, digunakan proses esterifikasi yang dengan katalis Al_2O_3 . Proses ini melibatkan alat-alat proses seperti melter, mixing valve, heat exchanger, cooler, reaktor, dan kolom distilasi. Tahap reaksi melibatkan proses esterifikasi antara ftalat anhidrat dan n-butanol, dengan aluminium oksida sebagai katalis. Reaksi bersifat eksotermis ringan di reaktor pada suhu 190-210°C dan tekanan 15 atm dan dikendalikan melalui sistem pemanas dengan Dowtherm A. Keluaran reaktor berupa campuran DBP, n-butanol, ftalat anhidrat, dan air selanjutnya dipisahkan dalam tahap pemisahan produk. Pemisahan air dilakukan dengan menggunakan decanter, kemudian dibutil ftalat, n-butanol, dan ftalat anhidrat menuju kolom distilasi. Dalam kolom distilasi diperoleh distilat berupa n-butanol dan ftalat anhidrat serta residu berupa dibutil ftalat. Distilat direcycle ke mixing valve, sedangkan residu yang mengandung DBP didinginkan dan disimpan pada suhu 40°C serta tekanan 1 atm, sehingga memenuhi spesifikasi produk.

Pabrik ini memiliki berbagai unit utilitas seperti unit pengadaan dan pengelolaan air, unit pengadaan thermal fluid (Dowtherm A), unit pengadaan listrik dari PLN, unit pengadaan steam, unit pengadaan bahan bakar, serta unit pengadaan udara tekan. Selain itu, terdapat juga unit laboratorium yang bertugas untuk menjaga kualitas produk dan bahan baku serta unit pengolahan limbah yang bertugas untuk mengolah limbah cair, padat, gas, dan B3 supaya memenuhi standar baku limbah.

Berdasarkan perhitungan ekonomi, total pendapatan penjualan akan mencapai \$80.000.000 dengan total biaya produksi sebesar \$68.740.574,17. Analisis kelayakan ekonomi menyatakan bahwa ROI (Return on Investment) sebesar 39,85% dengan POT (Payout Time) 4 tahun 6 bulan 25 hari, IRR (Internal Rate of Return) sebesar 19,67%, POS (Profit on Sales) sebesar 10,56%, BEP (Break Even Point) sebesar 41,83%, dan SDP (Shutdown Point) sebesar 10,12%. Dari hasil analisis ekonomi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pabrik dibutil ftalat dengan kapasitas 40.000 ton/tahun layak untuk didirikan.

Kata kunci: Dibutil ftalat (DBP), Esterifikasi, Kelayakan ekonomi