

INTISARI

Polihidroksibutirat (PHB) merupakan produk biopolimer yang digunakan pada industri berbahan baku bijih plastik yang ramah lingkungan. Oleh karena penggunaan biopolimer yang semakin luas, maka kebutuhan PHB sebagai biopolimer di dunia juga semakin besar. Pabrik PHB dari molase yang diperoleh dari Gresik dirancang dengan kapasitas 10.000 ton/tahun. Pabrik direncanakan didirikan di Gresik, Provinsi Jawa Timur, dengan luas tanah yang dibutuhkan sebesar 31.336,7637 m² dengan jumlah karyawan sebanyak 255 orang yang beroperasi selama 330 hari.

Proses pembuatan PHB melalui tiga tahap, tahap pertama (persiapan bahan baku) dengan menyaring abu, mengencerkan glukosa sampai diperoleh kadar glukosa 15%, dan mensterilisasi glukosa encer tersebut. Selanjutnya, tahap kedua (tahap fermentasi), yaitu glukosa steril difermentasi menggunakan *Alcaligenes eutrophus* menjadi PHB. Fermentasi dilakukan selama 36 jam secara *batch* pada suhu 30°C, 1 atm. Tahap ketiga (pemurnian), dimana proses selanjutnya adalah pemisahan PHB dengan cairan. Padatan PHB selanjutnya dicuci menggunakan air untuk memisahkan *impurities*. Air cucian tersebut kemudian dipisahkan dari PHB. PHB yang telah terpisah dari air cucian lalu dibentuk menjadi *granule*. *Granule* PHB dikeringkan hingga diperoleh produk dengan kemurnian 99,79%.

Utilitas yang diperlukan oleh pabrik PHB berupa air sebanyak 30.319,5790 kg/jam dan air *make up* sebanyak 26.724,5179 kg/jam. *Steam* yang digunakan adalah *steam* jenuh pada suhu 150°C dan tekanan 4,6064 atm sebanyak 3.994,5125 kg/jam, udara tekan 60 m³/jam, kebutuhan listrik sebesar 204,4605 kW dengan cadangan generator 5.000 kW. Untuk bahan bakar boiler diperlukan minyak bakar sebanyak 516,8010 liter/jam dan bahan bakar generator sebanyak 5.000 liter/jam

Pabrik ini membutuhkan *Fixed Capital Investment* \$51.718.780,18 dan Rp 279.826.145.329,58 serta *Working Capital* Rp 243.413.928.085,42. Analisis ekonomi pabrik PHB ini menunjukkan nilai *Return On Investment* sebelum pajak sebesar 19,00% dan sesudah pajak sebesar 15,20%, nilai *Pay Out Time* sebelum pajak adalah 3,45 tahun dan sesudah pajak adalah 3,97 tahun, *Break Event Point* sebesar 48,79%, *Shut Down Point* sebesar 14,01%, dan *Discounted Cash Flow Rate* sebesar 22,3% kapasitas produksi. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik polihidroksibutirat layak untuk dipertimbangkan.