

## ABSTRAK

Benzil sianida ( $C_6H_5CH_2CN$ ) merupakan senyawa kimia organik produk industri kimia yang dapat menjadi bahan baku industri kimia seperti industri penisilin, pestisida, obat-obatan, dan pewarna. Saat ini pabrik benzil sianida di Indonesia belum ada. Industri benzil sianida memiliki prospek ke depan yang cerah sehingga mampu mengurangi impor benzil sianida. Pabrik benzil sianida dari benzil klorida dan natrium sianida dirancang dengan kapasitas 60.000 ton/tahun yang bekerja selama 330 hari dalam 1 tahun secara kontinu. Bahan baku benzil klorida dan natrium sianida diperoleh dari Dev International, India, direncanakan akan didirikan di Gresik, Jawa Timur, dengan luas tanah sebesar 37.000 m<sup>2</sup> dengan jumlah karyawan sebanyak 191 orang.

Proses pembuatan benzil sianida berlangsung dalam reaktor alir tangki berpengaduk pada tekanan 1 atm dan suhu 100°C, yang berlangsung secara eksotermis dan disusun seri sebanyak 3 buah menggunakan pendingin (air). Hasil keluar reaktor dialirkan menuju dekanter untuk memisahkan fasa ringan dan fasa berat. Fasa ringan hasil keluar dekanter diumpungkan ke menara distilasi, sedangkan hasil bawah berupa larutan garam dialirkan menuju UPL. Di dalam menara distilasi terjadi pemisahan antara benzil sianida yang merupakan produk sebagai komponen utama hasil bawah serta benzil klorida sebagai komponen utama hasil atas yang akan di-recycle menuju reaktor. Untuk mendukung jalannya proses produksi dan operasional pabrik, pabrik membutuhkan unit penunjang yang terdiri dari air sebanyak 215.815 kg/jam dengan air make up sebanyak 16.824 kg/jam, listrik sebesar 200 kW dari PLN dan generator, bahan bakar sebesar 108 liter/jam, udara tekan sebesar 45 m<sup>3</sup>/jam, dan dewatering sebesar 9,832 kg/jam.

Pabrik ini membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) US\$9.904.450 dan Rp 501.642.464.975 dan Working Capital (WC) sebesar US\$117.075.068. Analisis ekonomi Benzil Sianida ini menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 39,53% dan ROI sesudah pajak sebesar 31,63%; nilai POT sebelum pajak adalah 2,02 tahun dan POT sesudah pajak adalah 2,4 tahun, BEP sebesar 56,19%, SDP sebesar 19,02%, dan DCFR sebesar 24,72%. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik benzil sianida layak untuk dikaji lebih lanjut.

**Kata kunci:** benzil sianida, reaktor alir tangki berpengaduk, benzil klorida, natrium sianida