

INTISARI

Prarancangan pabrik kimia Kloroform dengan kapasitas 45.000 ton/tahun direncanakan menggunakan bahan baku sodium hipoklorit, propanon, dan asam sulfat. Bahan baku sodium hipoklorit dipasok oleh dua produsen dalam negeri, yaitu PT Pindo Deli Chemical dengan kapasitas 10.000 ton/tahun dan PT Asahimas Chemical yang berlokasi di Cilegon, Banten dengan kapasitas 30.000 ton/tahun. Bahan baku propanon diperoleh dari beberapa pemasok nasional, yaitu PT Smartlab Indonesia di Gunung Sindur, Bogor dengan kapasitas 1.000 ton/tahun, PT Bratachem dengan kapasitas 10.000 ton/tahun, serta PT Gratama Bekasi dengan kapasitas 15.000 ton/tahun. Kebutuhan asam sulfat dipenuhi oleh PT Petrokimia Gresik, Jawa Timur, dengan kapasitas produksi 1,8 juta ton/tahun. Seluruh pemasok tersebut memiliki kapasitas yang memadai untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pabrik secara berkelanjutan. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 200 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah $\pm 4,52$ ha.

Proses pembuatan kloroform dilakukan dengan cara mereaksikan sodium hipoklorit dan propanon dalam Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB) dengan konversi 99,1 % pada suhu 65 °C dan tekanan 2 atm. Reaksi berjalan secara eksotermis dengan proses isothermal non-adiabatis sehingga perlu menggunakan pendingin. Hasil dari reaktor berupa aseton, sodium hipoklorit, kloroform, sodium asetat, sodium hidroksida, dan air dialirkan menuju Netralizer, di mana sodium hidroksida dinetralkan menggunakan asam sulfat sehingga terbentuk sodium sulfat. Selanjutnya aliran masuk ke Dekanter untuk pemisahan fase cair-cair. Fase organik menghasilkan produk utama kloroform dengan kemurnian 99% yang disimpan pada tangki penyimpanan, sedangkan fase anorganik dialirkan menuju Unit Pengolahan Lanjut (UPL).

Untuk menunjang proses produksi dan operasional pabrik, dibutuhkan layanan utilitas meliputi air, listrik, bahan bakar dan udara tekan. Kebutuhan air make up sebesar 4.190 kg/jam dipasok dari PT. Krakatau Tirta Indonesia, dengan total kebutuhan air sebesar 48.110 kg/jam. Udara tekan yang diperlukan sebesar 6,29 m³/jam pada tekanan 4 atm. Daya listrik terpasang sebesar 136,05 kW yang diperoleh dari PT. PLN, sedangkan untuk cadangan digunakan generator listrik dengan daya sebesar 192 kW. Bahan bakar berupa fuel oil sebanyak 7.615 L/tahun diperoleh dari PT. Pertamina.

Ditinjau dari segi ekonomi, pabrik Kloroform membutuhkan Fixed Capital Investment (FCI) sebesar Rp 1.181.573.360.112,- dan Working Capital sebesar USD 1.806.843.977.381. Analisis ekonomi pabrik Kloroform menunjukkan nilai ROI sebelum pajak sebesar 49,18 % dan sesudah pajak sebesar 44,26 %. Nilai POT sebelum pajak selama 1,69 tahun dan sesudah pajak selama 1,84 tahun. Nilai BEP sebesar 41,78% dan SDP sebesar 22,84% dengan Discounted Cash Flow sebesar 19,19%. Ditinjau dari segi Teknik yang meliputi pengadaan alat-alat produksi, penerapan teknologi, bahan baku, hasil produksi, dan tenaga kerja serta segi ekonomi, maka pabrik Kloroform dengan kapasitas 45.000 ton/tahun layak untuk dipertimbangkan.

Kata kunci : Kloroform, Propanon, Sodium Hipoklorit, Reaktor Alir Tangki Berpengaduk