

ABSTRAK

Pabrik Sabun yang dirancang dengan kapasitas 200.000 ton/tahun, menggunakan bahan baku Crude Palm Oil yang diperoleh dari PT. Perkebunan Nusantara VIII Gardens and Mills Kertajaya, Banten dan NaOH diperoleh dari PT. Asahimas Chemical, Banten. Didasarkan pada aspek ketersediaan bahan baku lokasi pabrik didirikan di kawasan industry Cilegon, Banten. Perusahaan akan didirikan dengan badan hukum Perseroan Terbatas (PT), dengan jumlah karyawan 139 orang. Pabrik beroperasi selama 330 hari dalam setahun, dengan proses produksi selama 24 jam/hari dan luas tanah yang diperlukan adalah 60.000 m².

Bahan baku CPO dan NaOH cair hasil keluar *Mixer* (M-01) dialirkan menuju Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (R-01). Didalam Reaktor reaksi saponifikasi berlangsung pada suhu 80°C dan tekanan 1 atm. Reaksi bersifat endotermis sehingga untuk menjaga suhu reaksi dilakukan pemanas koil dengan menggunakan steam. Hasil keluar reaktor berupa campuran Gliserol, NaOH, Sabun, air dan CPO. Selanjutnya hasil dari reaktor diumpankan ke *mixer* (M-02) pada suhu 80°C untuk ditambahkan parfum, EDTA dan foaming. Hasil keluar *mixer* (M-02) selanjutnya diumpankan ke *spray dryer* untuk mengontakkan udara dengan sabun agar sabun berubah menjadi butiran-butiran. Hasil keluar *spray dryer* selanjutnya diumpankan kedalam hopper yang selanjutnya diumpankan ke Silo menggunakan *pneumatic conveyor*. Hasil sabun padatan yang berbentuk butiran selanjutnya dilakukan *packaging*. Untuk mempermudah jalannya proses diperlukan unit utilitas yang mengolah air yang diambil dari sungai Ciujung sebanyak 9672.26 kg/jam. Daya listrik sebesar 170 kW disuplai dari PT PLN (persero) dengan cadangan 1 buah generator berkekuatan 288,1 Hp. Kebutuhan bahan bakar minyak diesel untuk menggerakkan generator sebanyak 5.292,9481 gallon/th. Kebutuhan steam sebanyak 4394,5 kg/jam. Udara tekan diproduksi oleh pabrik ini sesuai kebutuhan sebanyak 52,8 m³/jam.

Berdasarkan perhitungan evaluasi ekonomi, pabrik ini membutuhkan *Fixed Capital* Rp 498,643,186,754.82 + \$ 9,187,761.24 *Working Capital* Rp1,162,522,627,625.65 Analisis ekonomi pabrik Sabun menunjukkan nilai *Return On Investment* sebelum dan sesudah pajak masing-masing sebesar 59,3 % dan 47,5 %. Nilai *Pay Out Time* sebelum dan sesudah pajak masing-masing adalah 1,44 tahun dan 1,74 tahun. *Discounted Cash Flow Rate* sebesar 22%. *Break Event Point* sebesar 42,43% kapasitas produksi dan *Shut Down Point* sebesar 15,50% kapasitas produksi. Berdasarkan data analisis ekonomi tersebut, maka pabrik Sabun layak untuk dikaji lebih lanjut.

Kata Kunci : Sabun, CPO, NaOH, saponifikasi