

## INTISARI

*Fatty Alkohol Etoksilat ( $C_{12}H_{25}O(C_2H_4O)_2H$ ) adalah surfaktan non ionic yang digunakan sebagai sebagai bahan pembasah dan pembersih di industri kosmetik, pertanian, tekstil, kertas, minyak dan berbagai industri proses lainnya serta sebagai bahan pengemulsi dan pelarutan dalam industri kosmetik dan tekstil.*

*Pabrik fatty alkohol etoksilat dengan kapasitas 50.000 ton/tahun akan dibangun di Cilegon, Banten dengan luas tanah sebesar 67.200 m<sup>2</sup>. Pabrik dirancang beroperasi secara kontinyu selama 330 hari, 24 jam per hari dan membutuhkan karyawan sebanyak 133 orang.*

*Pabrik fatty alkohol etoksilat membutuhkan bahan baku 1-dodekanol 33.960,83 ton/tahun, etilen oksida 16.067,49 ton/tahun, dan KOH 40,7272 ton/tahun. Proses pembuatan fatty alkohol etoksilat melalui beberapa tahapan proses yaitu bahan baku 1-dodekanol, larutan KOH dan etilen oksida direaksikan dalam reaktor gelembung pada suhu 180°C dan tekanan 2 atm, dengan konversi 94,63%. Reaksi bersifat eksotermis dengan proses isothermal non adiabatic sehingga memerlukan pendinginan. Suhu reaksi dipertahankan tetap. Sebagai pendingin digunakan dowtherm A. Hasil reaksi dimurnikan secara distilasi pada MD-02 untuk memisahkan 1-dodekanol dari fatty alcohol etoksilat dan KOH. Hasil keluaran MD-02 didinginkan sebelum disimpan pada suhu 30 °C di T-04.*

*Utilitas untuk pabrik fatty alkohol etoksilat menyediakan kebutuhan air, dowtherm A, bahan bakar, listrik, dan udara tekan. Kebutuhan air untuk proses, kebutuhan rumah tangga, dan pendingin diperoleh dari PT Krakatau Tirta Industri, Cilegon, Banten. Kebutuhan air saat kontinyu sebesar 150.804,5308 kg/jam. Kebutuhan listrik total 69,5 kW, dipenuhi dari PLN untuk kepentingan cadangan listrik digunakan generator dengan kapasitas daya 86,8274 kW. Bahan bakar fuel oil (solar) diperoleh dari PT Pertamina RU VI Balongan yang berada di kawasan Industri Cilegon, kebutuhan bahan bakar 89.971,46 liter/tahun dan udara tekan sebanyak 456.192 m<sup>3</sup>/tahun.*

*Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa pabrik fatty alkohol etokasilat memerlukan modal tetap (Fixed Capital Investment) sebesar Rp 394.322.380.000,25 + US\$25.930.000 dan modal kerja (Working Capital Investment) sebesar Rp 394.433.751.000,96 + US\$ 28.392.000. Pabrik memiliki Return on Investment (ROI) sebelum pajak 28,32% dan setelah pajak 21,24%. Pay Out Time (POT) sebelum pajak 2,61 tahun dan setelah pajak 3,20 tahun. Shut Down Point (SDP) 20,34% dan Break Event Point (BEP) 44,59% dengan Discounted Cash Flow Rate (DCFR) 14,48%. Berdasarkan tinjauan ekonomi di atas dapat disimpulkan bahwa pabrik fatty alkohol etoksilat ini layak dipertimbangkan.*

**Kata kunci:** *fatty alkohol etoksilat, 1-dodekanol, dowtherm A*