RINGKASAN

Pertumbuhan industri kimia di Indonesia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Namun sayangnya, Indonesia tetap mengalami ketergantungan pada impor, salah satunya dengan bahan asam adipat. Kebutuhan asam adipat di Indonesia terus meningkat seiring berkembangnya industri nilon-6,6 dan poliuretan, namun pemenuhannya saat ini masih sangat bergantung pada impor. Prarancangan pabrik asam adipat ini bertujuan untuk menganalisis kelayakan pendirian pabrik dengan kapasitas 30.000 ton/tahun yang berlokasi di Indonesia.

Metode yang digunakan pada produksi asam adipat adalah oksidasi langsung sikloheksena dengan hidrogen peroksida menggunakan pendekatan proses yang lebih ramah lingkungan. Proses ini dipilih dengan pertimbangan suhu dan tekanan proses pada kondisi ruang, konversi tinggi, dan minim produk samping. Bahan baku yang digunakan adalah sikloheksena dan hydrogen peroksida yang mendukung *green solvent,* serta katalis berupa asam tungstat. Proses berlangsung pada suhu 73°C dan 90°C serta tekanan 1,1 atm. Produk yang dihasilkan memiliki kemurnian 99,47%.

Sistem unit penyedia air pada prarancangan pabrik asam adipat menggunakan air sungai untuk kebutuhan proses dan PT Krakatau Tirta Industri untuk kebutuhan sanitasi sebesar 880,12 m^3/hari. Kebutuhan energi listrik untuk operasional pabrik diperoleh dari PT Krakatau Daya Listrik sebagai sumber utama dan generator sebagai sumber listrik cadangan. Total beban listrik yang didominasi oleh unit chiller (250 HP), cooling tower (180 HP), dan ball mill (150 HP). Bahan bakar yang digunakan yaitu gas alam untuk kebutuhan *boiler* dan solar untuk kebutuhan generator. Pabrik juga dilengkapi dengan laboratorium, unit pengolahan limbah, dan unit penyedia udara tekan.

Analisis ekonomi dilakukan secara konservatif dengan mengkategorikan biaya pemasaran dan pengemasan sebagai biaya tetap untuk menjamin keberjalanan operasional. Adapun hasil evaluasi ekonomi mengindikasikan kelayakan pendirian pabrik dengan Profit on Sales (POS) sesudah pajak sebesar 13,30%, Return on Investment (ROI) sesudah pajak sebesar 46,62%, dan Pay Out Time (POT) selama 3,44 tahun. Selain itu, analisis titik impas menunjukkan Break-Even Point (BEP) sebesar 51,85% dan Shut-Down Point (SDP) sebesar 22,03%, yang keduanya berada dalam rentang ideal standar industri kimia.

Kata kunci: asam adipat; sikloheksena; hidrogen peroksida; oksidasi