

RINGKASAN

Indonesia masih bergantung pada impor akrolein meskipun kebutuhan senyawa ini terus meningkat seiring perkembangan industri kimia, sehingga direncanakan pembangunan pabrik akrolein berbahan baku gliserol yang lebih berkelanjutan dan mudah diperoleh di dalam negeri. Perhitungan proyeksi menunjukkan bahwa kebutuhan akrolein akan terus naik hingga tahun 2049 sehingga kapasitas pabrik dirancang sekitar sepuluh ribu ton per tahun agar mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri sekaligus membuka peluang ekspor. Lokasi pabrik dipilih di Kawasan Industri Dumai Riau karena dekat dengan sumber bahan baku, memiliki fasilitas dan infrastruktur yang memadai, serta mendukung proses produksi yang dipilih yaitu dehidrasi gliserol karena memiliki konversi tinggi dan kondisi operasi yang lebih mudah dikendalikan.

Proses produksi akrolein menggunakan bahan baku gliserol dengan kemurnian tinggi yang direaksikan melalui proses dehidrasi fase gas di dalam reaktor fixed bed menggunakan katalis tertentu sehingga terbentuk akrolein dan air. Reaksi berlangsung pada suhu sekitar 300 °C dan tekanan atmosfer dengan konversi yang tinggi serta bersifat endotermis dan spontan secara termodinamika. Setelah reaksi, produk mengalami tahap pendinginan dan pemurnian melalui distilasi hingga diperoleh akrolein dengan kemurnian sesuai spesifikasi lalu ditambahkan hidrokuinon sebagai penstabil sebelum disimpan, sementara sisa bahan direcycle untuk meningkatkan efisiensi proses serta didukung perhitungan neraca massa, neraca panas, dan perencanaan tata letak pabrik agar operasi berjalan aman dan efisien.

Unit pendukung berperan penting dalam menunjang kelancaran operasional pabrik akrolein agar proses produksi berjalan stabil dan aman. Fasilitas yang tersedia meliputi penyediaan dan pengolahan air untuk kebutuhan proses, pendinginan, boiler, sanitasi, dan sistem pemadam kebakaran, serta penyediaan listrik dari PLN yang dilengkapi generator cadangan, steam dari boiler berbahan bakar gas alam, dan udara tekan untuk instrumentasi. Selain itu terdapat sistem pengolahan limbah cair, gas, dan padat sesuai standar lingkungan serta penerapan keselamatan dan kesehatan kerja untuk melindungi pekerja dan menjaga keamanan lingkungan sekitar pabrik.

Pabrik akrolein dirancang dalam bentuk Perseroan Terbatas dengan struktur organisasi line and staff yang membagi tugas dan tanggung jawab secara jelas antara dewan komisaris, direksi, hingga bagian operasional agar pengelolaan perusahaan berjalan efektif dan profesional. Jumlah karyawan direncanakan sebanyak 182 orang yang terdiri dari tenaga manajerial, staf administrasi, tenaga produksi, utilitas, serta tenaga pendukung dengan sistem kerja shift dan non shift untuk mendukung operasi pabrik selama dua puluh empat jam. Sistem penggajian dibedakan menjadi gaji bulanan, harian, dan lembur sesuai jabatan dan pendidikan, serta didukung program kesejahteraan seperti fasilitas kesehatan, asuransi, tunjangan, cuti, dan pelaksanaan tanggung jawab sosial perusahaan guna menjaga kesejahteraan karyawan dan hubungan baik dengan masyarakat sekitar.

Analisa ekonomi menunjukkan bahwa pendirian pabrik akrolein berkapasitas 10.000 ton per tahun memerlukan total investasi sekitar US\$ 84.964.439,79 dengan total biaya operasi tahunan sekitar US\$ 72.877.124,29. Hasil perhitungan menunjukkan profit on sales setelah pajak sebesar 21,07% dan return on investment sebesar 63,20% dengan pay out time selama 4,6 tahun. Nilai internal rate of return sebesar 16,37% lebih tinggi dari suku bunga bank sehingga investasi dinilai menarik, dengan break even point pada 28,31% kapasitas produksi dan shut down point pada 11,09% sehingga pabrik dinyatakan layak untuk didirikan.