

RINGKASAN

Prarancangan pabrik Diphenylamine (DPA) direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Prarancangan pabrik Diphenylamine (DPA) direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Ciwandan, Cilegon, Banten dengan kapasitas produksi 250.000 ton per tahun. Diphenylamine merupakan senyawa aromatik yang banyak dimanfaatkan sebagai antioksidan pada industri pelumas, karet, plastik, stabilisator bahan peledak, serta bahan antara dalam industri farmasi dan pestisida. Meningkatnya kebutuhan diphenylamine di Indonesia yang hingga saat ini masih dipenuhi melalui impor menjadi dasar dilakukannya perancangan pabrik ini. Dengan adanya pabrik diphenylamine diharapkan dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri, mengurangi ketergantungan impor, serta mendukung perkembangan industri kimia nasional.

Proses produksi yang dipilih adalah konversi fase uap anilin menggunakan katalis activated alumina (Al_2O_3) di dalam reaktor fixed-bed pada suhu sekitar $450^{\circ}C$ dan tekanan operasi sekitar 100 psig. Produk utama yang dihasilkan adalah diphenylamine dengan produk samping berupa amonia. Tahapan proses meliputi penyimpanan bahan baku, penguapan anilin, pemanasan menggunakan furnace, reaksi pada reaktor, pendinginan, pemisahan gas dan cair, pemurnian menggunakan menara distilasi, hingga penyimpanan produk akhir. Pemilihan proses ini didasarkan pada sistem operasi yang lebih sederhana, kebutuhan peralatan yang lebih sedikit, serta keuntungan teknis dan ekonomis dibandingkan proses lainnya.

Peralatan utama yang digunakan meliputi tangki penyimpanan, pompa, vaporizer, furnace, reaktor fixed-bed, separator, cooler, condenser, heater, menara distilasi, dan evaporator. Untuk menunjang kelancaran operasi pabrik disediakan unit utilitas yang terdiri atas penyediaan air, steam, listrik, bahan bakar, udara tekan, sistem pendingin, pengolahan limbah (WWTP), serta laboratorium untuk pengendalian mutu bahan baku, proses, dan produk akhir. Seluruh unit dirancang agar proses produksi berlangsung secara aman, efisien, dan berkesinambungan.

Perusahaan direncanakan berbentuk Perseroan Terbatas (PT) dengan sistem organisasi line and staff. Berdasarkan hasil analisis teknis dan ekonomi, prarancangan pabrik diphenylamine dinilai layak untuk didirikan karena mampu memenuhi kebutuhan diphenylamine dalam negeri, mengurangi ketergantungan terhadap impor, serta memberikan prospek yang baik bagi pengembangan industri kimia di Indonesia. Hasil analisis ekonomi yang meliputi ROI, POT, BEP, SDP, dan DCF menunjukkan bahwa investasi pabrik memenuhi kriteria kelayakan pendirian pabrik.

Kata kunci : *Diphenylamine, Anilin, Konversi Fase Uap, Reaktor Fixed-Bed, Prarancangan Pabrik*