

RINGKASAN

Asam formiat merupakan bahan kimia organik turunan asam karboksilat yang banyak digunakan dalam industri karet, tekstil, penyamakan kulit, farmasi, peternakan, kosmetik, dan industri kimia lainnya. Dalam industri karet, asam formiat berfungsi sebagai koagulan lateks, sedangkan pada industri lain digunakan sebagai bahan pendukung proses produksi. Seiring meningkatnya kebutuhan asam formiat di Indonesia, produksi dalam negeri masih belum sepenuhnya mencukupi karena hanya terdapat satu produsen, yaitu PT Sintas Kurama Perdana dengan kapasitas 11.000 ton/tahun. Oleh karena itu, perancangan pabrik asam formiat dari metil formiat dan air dengan proses hidrolisis berkapasitas 12.000 ton/tahun ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, mengurangi ketergantungan impor, serta membuka peluang ekspor.

Pabrik direncanakan berlokasi di Kawasan Industri Java Integrated Industrial and Port Estate (JIPE), Manyar, Gresik, Jawa Timur. Lokasi ini dipilih karena memiliki akses utilitas yang memadai, dekat dengan pelabuhan, didukung jaringan transportasi yang baik, serta memiliki peluang pemasaran dan perluasan pabrik yang potensial. Selain itu, keberadaan kawasan industri dan dukungan kebijakan pemerintah menjadikan JIPE sebagai lokasi yang strategis untuk pendirian pabrik asam formiat.

Proses produksi asam formiat dilakukan melalui hidrolisis metil formiat dengan air dalam reaktor CSTR pada suhu 90°C dan tekanan 9 atm. Reaksi berlangsung secara endotermis dan reversibel, sehingga digunakan air berlebih dengan perbandingan mol metil formiat dan air sebesar 1 : 1,8 untuk mendorong pembentukan produk. Campuran hasil reaksi kemudian dipisahkan melalui flash drum dan tiga kolom distilasi untuk memperoleh produk utama berupa asam formiat dengan kemurnian 85%, sedangkan metanol diperoleh sebagai produk samping. Sebagian metil formiat dan air yang belum bereaksi dikembalikan sebagai recycle untuk meningkatkan efisiensi proses.

Unit utilitas yang diperlukan meliputi penyediaan air, listrik, steam, bahan bakar, udara tekan, laboratorium, pengolahan limbah, serta sistem K3LH. Kebutuhan air normal sebesar 8,1771 m³/jam, kebutuhan listrik sebesar 196,686 kW, kebutuhan steam sebesar 1.767,8659 kg/jam, bahan bakar natural gas sebesar 86,0510 kg/jam, dan biosolar B35 untuk generator sebesar 34,3338 L/jam. Berdasarkan analisis ekonomi, pabrik memiliki ROI sebesar 33,89%, POT selama 4 tahun 11 bulan 29 hari, IRR sebesar 16,68%, BEP sebesar 28,49%, dan SDP sebesar 20,10%. Dengan demikian, pabrik asam formiat berkapasitas 12.000 ton/tahun ini layak dipertimbangkan untuk direalisasikan.

Kata kunci : *Asam formiat, metil formiat, hidrolisis, CSTR.*