

INTISARI

Ferrous sulphate heptahydrate ($FeSO_4 \cdot 7 H_2O_{(s)}$) merupakan senyawa kristalin berwarna biru kehijauan yang memiliki peran penting di berbagai sektor industri, seperti farmasi, tekstil, pengolahan air bersih, hingga pertanian. Di Indonesia, kebutuhan terhadap bahan ini terus meningkat, namun belum tersedia fasilitas produksi berskala industri yang dapat memenuhi permintaan domestik. Sebagai respons terhadap kondisi tersebut sekaligus untuk mengatasi persoalan limbah industri baja, dirancanglah pendirian pabrik *Ferrous Sulphate Heptahydrate* dengan memanfaatkan limbah *Steel Pickling Liquor* dan *Scrap Iron* sebagai bahan baku utama.

Pabrik ini dirancang memiliki kapasitas produksi sebesar 58.000 ton/tahun dan berlokasi di Kawasan Industri *Java Integrated Industrial and Port Estate* (JIPE), Gresik, Jawa Timur, yang strategis dari segi ketersediaan bahan baku, distribusi produk, serta dukungan infrastruktur industri. Proses produksi dilakukan secara kontinyu selama 330 hari per tahun dengan sistem operasi 24 jam per hari dan melibatkan 90 tenaga kerja. Reaksi utama berlangsung dalam tiga tahapan netralisasi menggunakan Reaktor Alir Tangki Berpengaduk (RATB), diikuti oleh proses filtrasi, evaporasi, kristalisasi, dan pengeringan. Produk akhir berupa kristal $FeSO_4 \cdot 7 H_2O_{(s)}$ dikeringkan dan dikemas sebelum dipasarkan.

Kajian kelayakan ekonomi dilakukan melalui beberapa parameter, seperti *Return on Investment* (ROI), *Pay Out Time* (POT), *Break Even Point* (BEP), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh ROI setelah pajak sebesar 18,14%, IRR sebesar 26,74%, POT selama 3,55 tahun, dan BEP pada titik 46,87%. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa proyek pendirian pabrik layak dilaksanakan secara teknis dan ekonomis, serta mampu memberikan kontribusi nyata dalam mengurangi ketergantungan impor, membuka lapangan kerja, dan meningkatkan nilai tambah limbah industri baja di Indonesia.

Kata kunci : *Ferrous Sulphate Heptahydrate ; Pickling Liquor ; Industri Kimia ; Kristalisasi ; Studi Kelayakan Ekonomi*