



ABSTRAK

PT South Pacific Viscose (PT SPV) merupakan perusahaan swasta bersama yang menerapkan teknologi produksi serat sintetis berbahan dasar selulosa dengan kualitas setara serat alami. Perusahaan ini memproduksi berbagai produk utama seperti viscose rayon staple fiber, natrium sulfat anhidrat, karbon disulfida (CS_2), dan asam sulfat (H_2SO_4).

Converter R-103 di Departemen WSA 2 yang berfungsi sebagai reaktor katalitik untuk mengkonversi gas sulfur dioksida (SO_2) menjadi sulfur trioksida (SO_3) melalui reaksi oksidasi dengan katalis vanadium pentaoksida (V_2O_5). terjadi pada suhu tinggi sekitar $400\text{--}500^\circ\text{C}$. Reaksi ini adalah eksotermis (melepas panas), sehingga suhu harus dikontrol dengan sistem pendinginan agar laju reaksi dan konversi tetap optimal. Converter biasanya terdiri dari beberapa bed katalis dengan pendinginan antar bed untuk meningkatkan efisiensi konversi SO_2 ke SO_3 . SO_3 yang dihasilkan kemudian digunakan untuk produksi asam sulfat.

Hasil perhitungan menunjukkan neraca massa *input* dan *output* aktual sebesar $158.620,96\text{ kg/jam}$ dengan konversi SO_2 sebesar $85,33\%$, sedangkan data desain menunjukkan nilai $59.876.626,14\text{ kg/jam}$ dengan konversi SO_2 sebesar $93,55\%$. Perbedaan ini dipengaruhi oleh faktor kesetimbangan reaksi, peningkatan suhu reaksi, serta deaktivasi katalis akibat fouling dan poisoning. Neraca panas menunjukkan bahwa panas masuk sebesar $83.811.636,64\text{ kJ/jam}$ dan panas keluar sebesar $80.080.944,45\text{ kJ/jam}$, dengan selisih panas hilang ke lingkungan sebesar $-3.730.692,18\text{ kJ/jam}$.

Kata Kunci : Converter, Neraca massa, Neraca panas, konversi