



## ABSTRAK

Asam sulfat merupakan bahan kimia esensial dengan beragam kegunaan dalam industri, termasuk pemrosesan bijih mineral, sintesis kimia, pengolahan air limbah, dan pengilangan minyak bumi. PT South Pacific Viscose adalah salah satu produsen asam sulfat di Indonesia, yang diproduksi oleh Departemen Acid. Proses produksi asam sulfat di PT South Pacific Viscose menggunakan metode *double contact double absorption* (DCDA) dengan kapasitas 300 ton/hari, yang melibatkan beberapa tahapan, termasuk absorpsi gas  $\text{SO}_3$  pada menara Absorber (C-101). Dalam tahap absorpsi ini, sulfur trioksida ( $\text{SO}_3$ ) diserap oleh asam sulfat pekat (98,80%) untuk menghasilkan Oleum ( $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$ ). Gas sisa yang masih mengandung  $\text{SO}_2$  dialirkan kembali ke *Converter* bed IV dan Absorber kedua (C-103). Oleh karena itu, perhitungan neraca massa, neraca energi, serta efisiensi penyerapan  $\text{SO}_3$  pada Absorber (C-101) menjadi penting untuk optimalisasi proses.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa total massa *input* pada Absorber (C-101) adalah 473.581,98 kg/jam, sama dengan total massa *output* dan sesuai dengan prinsip hukum kekekalan massa. Komponen *input* terdiri dari gas  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$  dan cairan asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 98,80% dengan air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) 1,20%. *Output* berupa  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  sisa reaksi, Oleum, dan gas sisa yang tidak bereaksi. Hasil perhitungan neraca energi pada *input* dan *output* Absorber (C-101) adalah 40.165.801,76 kJ/jam, menunjukkan bahwa total panas *input* sama dengan total panas *output*, yang berarti neraca energi adalah seimbang, sesuai dengan hukum kekekalan energi. Efisiensi penyerapan gas  $\text{SO}_3$  pada Absorber (C-101) adalah 95,20%. Penggunaan *packing* keramik pada menara Absorber ini efektif untuk komponen korosif seperti  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Kata kunci : Neraca Massa, Neraca Energi, Efisiensi Absorber,  $\text{SO}_3$ , Asam Sulfat, Oleum, PT South Pacific Viscose, Absorber(C-101).