



---

## ABSTRAK

*Rotary dryer* merupakan alat pengering kristal ZA (*Zwavelzure Ammoniak*) pada unit produksi pupuk ZA. *Rotary dryer* yang digunakan di unit produksi pupuk ZA pada Departemen Produksi IA harus didesain dengan tepat sehingga alat dapat berfungsi dengan baik dan menghasilkan produk sesuai dengan yang diinginkan. Oleh karena itu, perhitungan efisiensi termal dari *rotary dryer* sangat penting dimana efisiensi termal dapat dihitung berdasarkan perhitungan neraca massa (jumlah bahan masuk dan jumlah bahan keluar) dan perhitungan neraca panas (jumlah panas masuk dan jumlah panas keluar).

*Rotary dryer* M-302 dirancang untuk mengeringkan kristal ZA dari kadar air maksimal 2% menjadi kristal ZA dengan kadar air maksimal 1%. Pengeringan pada *rotary dryer* M-302 dilakukan dengan bantuan udara pengering. Suhu udara pengering masuk yaitu 147,71°C dengan laju 10.449 kg/jam. Udara pengering ini dapat menghasilkan penurunan kadar air sebesar 0,41% atau sekitar 43,99 kg/jam.

Efisiensi termal *rotary dryer* dapat diketahui berdasarkan perhitungan neraca massa dan perhitungan neraca panas. Berdasarkan perhitungan, neraca massa total komponen masuk dan total komponen keluar sebesar 32.474,99 kg/jam. Panas yang masuk ( $Q_{in}$ ) dan keluar ( $Q_{out}$ ) *rotary dryer* sebesar 3.006.251,65 kJ/jam dengan panas yang hilang ( $Q_{loss}$ ) sebesar 243.150,61 kJ/jam atau sekitar 8,08%. Dari perhitungan neraca panas, maka diketahui efisiensi *rotary dryer* sebesar 91,91%. Berdasarkan teori nilai efisiensi termal *rotary dryer* dikatakan baik minimal berada direntang 55%-65%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa *rotary dryer* di ZA III masih layak dan baik digunakan.

Kata kunci : *rotary dryer*, neraca massa, neraca panas, efisiensi termal