
BAB X PENUTUP

X. 1. Kesimpulan

Berdasarkan perhitungan neraca massa dan panas rotary dryer yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Neraca massa pada alat rotary dryer, total massa masuk dan keluar sebesar 305155.376 kg/jam. Komponen bahan masuk pada rotary dryer, yaitu umpan NPK sebesar 297600 kg/jam, air dalam umpan 3919,757 kg/jam, udara sebesar 134,619 kg/jam, dan air dalam udara sebesar 3501 kg/jam. Sedangkan komponen yang keluar dari rotary dryer, yaitu produk NPK sebesar 297600 kg/jam, air dalam produk sebesar 2400 kg/jam, udara sebesar 134,619 kg/jam, dan air dalam udara sebesar 5020,757 kg/jam.
2. Neraca panas pada alat rotary dryer, total panas masuk dan keluar sebesar 33512427,71 kJ/jam. Panas yang masuk pada rotary dryer, yaitu panas umpan masuk (Q1) sebesar 23505144,55 kJ/jam, panas udara masuk (Q3) sebesar 10007283,17 kJ/jam. Panas yang keluar pada rotary dryer, yaitu panas produk keluar sebesar 25260552 kJ/jam, panas udara keluar sebesar 928949,3843 kJ/jam, panas penguapan sebesar 3488298,242 kJ/jam, dan panas yang hilang sebesar 3834628,088 kJ/jam. Efisiensi thermal pada rotary dryer sebesar 88,55% dan nilai heat loss rotary dryer sebesar 11,44%.

Berdasarkan perhitungan neraca massa dan panas prescrubber yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Neraca massa pada alat pressscruber, bahan yang masuk ke prescrubber tiap jam adalah output dari preneutralizer tank berupa gas amonia (1072 kg/jam), output dari granulator berupa gas amonia (803,7532 kg/jam), air (14.620,0962 kg/jam) dan debu (42.580,4151 kg/jam), air scrubber (22.000 kg/jam), dan asam fosfat (14.400 kg/jam). Produk prescrubber yang keluar adalah liquor (42.000,7920 kg/jam) dan gas yang menuju scrubber system

selanjutnya yang berupa gas amonia (4.256,0629 kg/jam) dan debu (25.548,2896 kg/jam)

2. Neraca panas pada prescrubber, panas yang masuk sebesar 3.707.406,3488 kkal/jam, sedangkan panas yang keluar sebesar 3.747.866,4703 kkal/jam. Panas yang dilepas (Qloss) mencapai 20.230,0608 kkal/jam
3. Heat loss pada prescrubber sebesar 20.230,0608 kkal/jam

X. 2. Saran

1. Sebaiknya dilakukan evaluasi secara rutin pada rotary dryer setidaknya sebulan sekali untuk memastikan kualitas produk padatan produk padatan pupuk tetap terjaga. Evaluasi ini tidak hanya mendukung proses produksi yang stabil tetapi untuk peningkatan operasional dan penghematan energi.
2. Sebaiknya melakukan pengoptimalan kondisi operasional seperti tekanan, suhu, dan kecepatan aliran gas dengan kebutuhan sistem untuk menghindari pemborosan panas dan melakukan pemantauan kelembaban gas untuk mengurangi atau mencegah kehilangan panas yang terjadi di alat prescrubber.
3. Sebaiknya dilakukan peningkatan isolasi termal dengan menggunakan bahan isolasi yang lebih baik pada dinding, saluran, dan komponen lain dari alat prescrubber untuk mengurangi konduksi panas ke lingkungan.
4. Sebaiknya dilakukan perawatan rutin untuk mencegah kebocoran, memeriksa dan memastikan tidak ada penyumbatan di saluran gas atau media penyaring yang dapat menghambat aliran udara atau mengurangi efisiensi pemindahan panas.