

ABSTRAK

PT. Petrokimia Gresik merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam lingkup Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI serta merupakan salah satu anggota PT. Pupuk Indonesia (PERSERO). PT. Petrokimia Gresik berusaha dalam bidang produksi pupuk, bahan kimia, dan jasa lainnya.

Urea adalah suatu senyawa organik yang terdiri dari unsur karbon, hydrogen, oksigen dan nitrogen dengan rumus . Senyawa ini adalah senyawa organik sintesis pertama yang berhasil dibuat dari senyawa anorganik. Unit produksi pembuatan urea adalah pabrik yang memproduksi Urea pupuk dengan menggunakan CO₂ gas dan amoniak cair dari pabrik amoniak PT. Petrokimia Gresik sebagai bahan baku pembuatan urea. Proses pembuatan pupuk urea melalui tahapan unit sintesis menggunakan alat reaktor, stripper, dan kondensor. Proses selanjutnya Unit Purifikasi dan Recovery, Unit Concentration dan Prilling, Unit Condensat Treatment, Unit Water Treatment. Reaktor berfungsi menghasilkan amonia dengan CO₂ yang membentuk amonium karbamat dengan reaksi yang sangat eksotermis yang kemudian diikuti oleh reaksi dehidrasi karbamat menjadi urea yang merupakan reaksi endotermik. Fluida yang mengalir pada reaktor DC-101 sebagian besar merupakan fluida korosif, terutama amonium karbamat. Hal tersebut merupakan faktor utama yang berpotensi menyebabkan penurunan kualitas reaktor yang akan mempengaruhi konversi reaksi, laju aliran, dan lain sebagainya. Beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja dari Reaktor DC-101 antara lain, temperature, tekanan, waktu tinggal, dan perbandingan molar NH₃ / CO₂ .

Perancangan akhir dilakukan dengan mengevaluasi kerja Reaktor DC-101 dengan menghitung neraca massa di unit I produksi urea PT Petrokimia Gresik. Dari tugas spesifik yang telah diselesaikan dapat disimpulkan bahwa perhitungan neraca massa reaktor desain dan actual menggunakan konversi CO₂ 68% yaitu, jumlah masuk dan keluar untuk data desain telah setimbang sebesar $198974,01 \frac{kg}{jam}$. Dan untuk data actual dengan konversi tersebut didapat neraca massa masuk sebesar $82869,99 \frac{kg}{jam}$ dan massa keluar sebesar $82869,66 \frac{kg}{jam}$.

Kata kunci: Urea, Tahapan Produksi, Reaktor, Neraca Massa.