

Nama : Augusto Hawlai Rajagukguk
NIM : 119170119
Hari/Tanggal : Rabu / 4 November 2020
Tema : Chemical Engineering In The International Ammonia Industry
Pembicara : Muhammad Iqbal, B.E., M.Sc., P.D. Eng
Resume :

Pembicara pada seminar ini yaitu bapak Muhammad Iqbal seorang senior process engineering di perusahaan bernama Yara di Kanada. Yara project office adalah semacam engineering office dari Yara yaitu perusahaan belian yang bertugas membangun proyek-proyek, melakukan optimasi, mensupport pabrik-pabrik. Sekarang Yara memiliki total pegawai sebanyak 16000, penjabarannya ada di 160 negara, dan penghasilannya sekitar USD 12.9 Billion. Produk-produk di perusahaan Yara berupa amonia, pupuk Urea, SSP, nitrat, mpk, CN, TAN (bahan peledak).

Pabrik ammonia bahan bakunya adalah gas alam. Gas alam komposisinya macam-macam dan dia itu hidro karbon. Kandungan hidro karbonnya adalah metana atau CH_4 dan bisa sekitar 85% lebih. Yang lainnya seperti etana, propena, butana. Setelah itu ada istilahnya pengotor untuk proses ammonia. Komponen pengotornya itu biasanya adalah sulfur. Misalnya di Natma itu kandungan sulfurnya tinggi dan juga mengandung CO_2 . Namun di tempat kita ini kandungan gas alamnya, sulfurnya tidak begitu besar dan tidak ada CO_2 , jadi lebih gampang memurnikannya namun harus tetap dimurnikan. Karena dari gas alam yang mengandung sulfur ini, sebelum kita gunakan pada proses pembuatan ammonia, sulfur itu harus dihilangkan. Proses ini bernama disulfuritation. Alasan sulfur harus dihilangkan karena sulfur itu racun untuk katalis berikutnya.

Kemudian proses berikutnya ialah reforming. Reforming adalah proses pemecahan unsur-unsur hidro karbon terutama metana dengan menggunakan bantuan steam. Metana yg ada di natural gas dipecah / diubah menjadi CO_2 , nitrogen, dan CO. Untuk membuat ammonia yang perlu dimiliki adalah komponen hidrogen dan nitrogen. Hidrogen didapat melalui proses reforming. Reforming pada kenyataannya tidak hanya dalam 1 alat, namun ada 2 alat besar. Yang pertama disebut primary reformer dan yang kedua adalah secondary reformer. CO_2 dan CO harus dipisahkan dengan H_2 dan N_2 karena yang diperlukan sebenarnya hanya H_2 dan N_2 . CO_2 dan CO dipisahkan dengan beberapa tahap, yang pertama adalah shifting. Pada tahap ini berguna untuk mengubah CO menjadi CO_2 dan H_2 lagi. Tahap berikutnya adalah absorber yaitu untuk pemisahan CO_2 dengan menggunakan cairan benfield (K_2CO_3). CO_2 nya kemudian akan digunakan untuk pembuatan urea. Kemudian tahap berikutnya adalah Methanator yaitu untuk mengubah CO_2 dan CO dari sisa tahap-tahap sebelumnya menjadi metana dan akan



menghilangkan sepenuhnya CO_2 dan CO . Sehingga yang tersisa yaitu H_2 , N_2 , metana, air, dan argon.

Gas yang dihasilkan dari methanator yang tersisa H_2 dan N_2 harus dikompres dengan menggunakan kompresor dengan tekanan yang sangat tinggi. Kemudian terjadi pereaksian amonia pada converters, pereaksiannya tidak 100%, hanya sekitar 10-20%. Sisanya masih banyak H_2 dan N_2 serta komponen lainnya. Kemudian tekanannya diturunkan lagi sehingga gas amonia berubah menjadi cairan amonia. Setelah itu, cairan tersebut dapat disimpan dan dapat digunakan untuk membuat urea.

