

BAB II

URAIAN PROSES

2.1 Tahapan persiapan bahan baku

Bahan baku pembuatan asam asetat adalah metanol yang diperoleh dari PT. Kaltim Metanol industri di Bontang Kalimantan Timur yang memiliki kemurnian 99,95% dengan *impurities* air 0,05% yang disimpan dalam fase cair dengan temperatur 30°C dan tekanan 1 atm pada tangki penyimpanan (TK-01) dan karbon monoksida (CO) yang diperoleh dari PT Samator Indo Gas Tbk, Kawasan KIEC Banten yang memiliki kemurnian 98% dengan *impurities* H₂ 2% disimpan dalam fase gas dengan kondisi temperatur 30°C dan tekanan 1 atm pada tangki penyimpanan (TK-03).

Metanol dari tangki (TK-01) dipompa (P-01) untuk mengalirkan bahan baku menuju *mixing tank* (M-01) yang berfungsi untuk mencampurkan bahan baku metanol dengan katalisnya yaitu rhodium dan katalis promotornya yaitu metil iodida. Selanjutnya dialirkan dan dinaikkan tekanannya (P-03) menjadi 30 atm dan dipanaskan menggunakan *heater* (HE-02) untuk dinaikkan suhunya menjadi 170°C kemudian diumpulkan menuju reaktor (R-01). Sedangkan karbon monoksida yang disimpan di tangki penyimpanan (TK-03) dinaikkan suhunya menjadi 170°C menggunakan *heater* (HE-01) kemudian diumpulkan menuju reaktor (R-01).

2.2 Tahap Reaksi

Reaksi karbonilasi metanol yang membentuk asam asetat terjadi pada reaktor (R-01). Reaksi ini terjadi pada fase gas-cair dengan kondisi operasi pada suhu 170°C dalam tekanan 30 atm dan reaksi ini bersifat eksotermis sehingga untuk mempertahankan kondisi operasi di reaktor maka diperlukan adanya pendingin. Secara umum reaksi yang terjadi didalam reaktor (R-01) adalah sebagai berikut :



Produk yang dihasilkan dalam reaktor berupa produk cair dan uap, untuk produk berupa cair yang dihasilkan dari reaktor diturunkan tekanannya menggunakan *expansion valve* (EV-01) menjadi 2 atm serta diturunkan suhunya menggunakan

cooler (HE-04) menjadi 150°C kemudian di umpan ke *flash drum* (V-01) sedangkan keluaran reaktor berupa uap dilepas ke udara.

2.3 Tahap Pemisahan

Pada tahap pemisahan produk keluaran reaktor yang dialirkan ke *flash drum* (V-01) yang berfungsi memisahkan katalis rhodium. Produk keluaran *flash drum* yang berupa uap (*top*) akan diumparkan ke menara destilasi (D-01) yang sebelumnya melewati *cooler* (HE-06) sedangkan produk yang berupa cairan (*bottom*) akan di *recycle* kembali kedalam reaktor yang sebelumnya telah dinaikkan suhunya dengan *heater* (HE-03).

2.4 Tahap Pemurnian

Tahap pemurnian produk di proses di dalam menara destilasi (D-01) Dalam menara distilasi terjadi pemisahan bahan baku metanol, metil iodida dan air yang masih terbawa dalam asam asetat yang akan dimurnikan hingga produk mencapai kemurnian 99 % dengan sedikit *impurities*. Produk *top* yang dihasilkan dari menara destilasi berupa bahan baku dan katalis yang masih terbawa dipisahkan untuk selanjutnya di *recycle* kembali ke dalam reaktor. Sedangkan hasil *bottom* menara distilasi (-01) yaitu asam asetat dengan kemurnian 99 % akan di tumpang dalam tangki penyimpanan produk (TK-04).