

BAB III

DESKRIPSI PROSES

3.1. Uraian Proses

Proses yang digunakan dalam pembuatan Etil Asetat yaitu reaksi esterifikasi dengan bahan berupa Asam Asetat dan Etanol. Untuk mempercepat reaksi digunakan bahan tambahan Asam Sulfat yang berfungsi sebagai katalisator. Proses pembuatan etil asetat terdiri dari beberapa tahap. Tahapan proses ini meliputi persiapan bahan baku, reaksi yang menghasilkan produk, serta pemurnian produk.

3.1.1. Tahap Persiapan Bahan Baku

Tahap ini memiliki tujuan untuk mempersiapkan bahan baku agar siap direaksikan untuk membentuk produk yang diinginkan. Bahan baku disimpan pada tangki penyimpanan Etanol 96,5% (T-101) dan Asam Asetat 99,8% (T-102) masing-masing dalam kondisi cair disimpan pada tangki dengan suhu 30°C tekanan 1 atm. Bahan yang digunakan untuk katalis berupa Asam Sulfat (T-103) dan bahan pendukung yaitu Natrium Hidroksida (Si-101) juga disimpan pada tangki dengan suhu 30°C tekanan 1 atm.

3.1.2. Tahap Pembentukan Produk

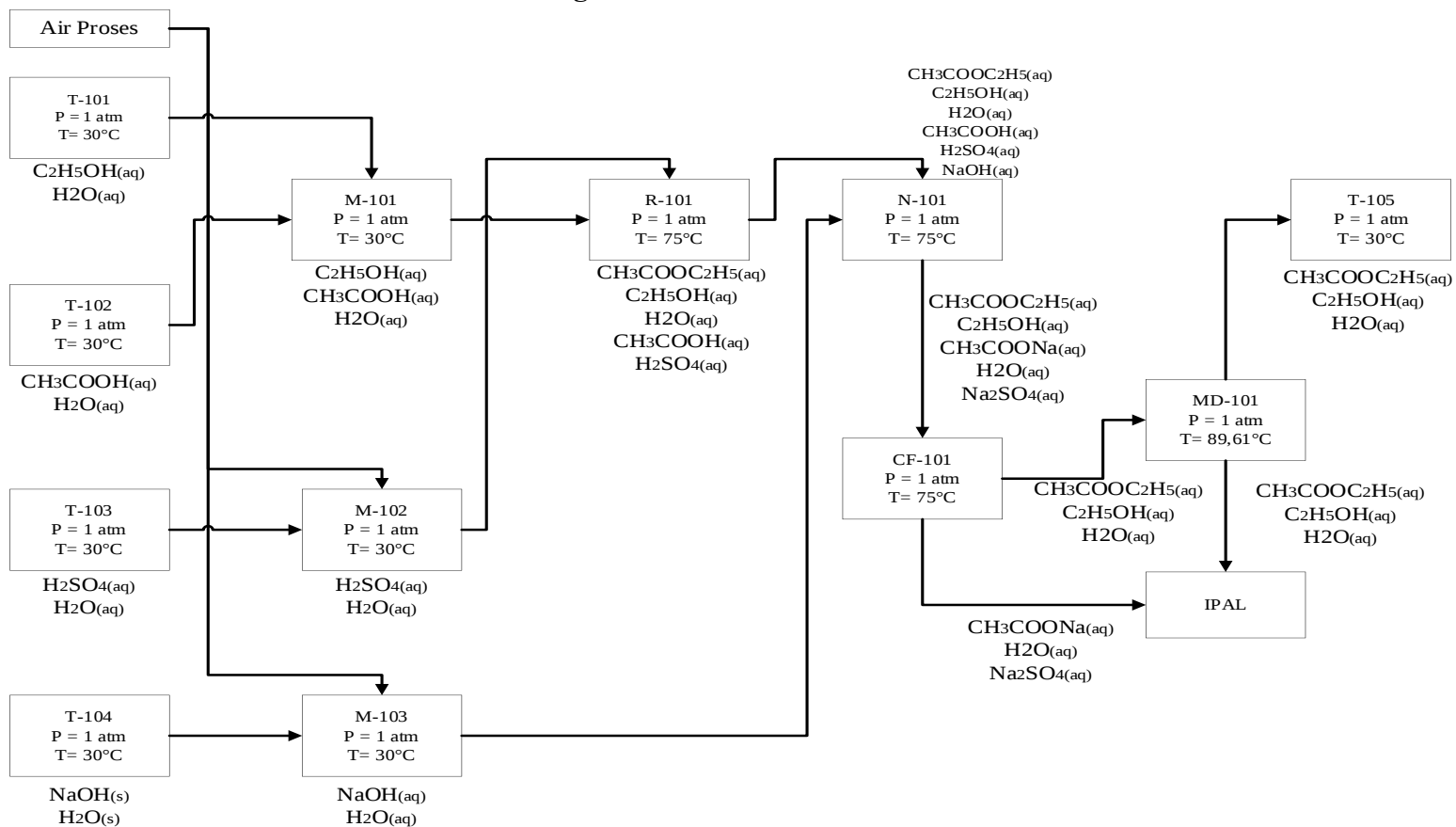
Bahan baku Etanol dan Asam asetat dari tangki penyimpan (T-101) dan (T-102) dialirkan menggunakan pompa menuju alat selanjutnya berupa *Mixer* (M-101). Di dalam *Mixer* akan terjadi pencampuran antara bahan Etanol dan Asam Asetat, pencampuran ini bertujuan untuk memperluas kontak antar zat sehingga akan terbentuk produk yang optimal. Hasil pencampuran pada *Mixer* dipanaskan terlebih dahulu menggunakan *Heater* untuk penyesuaian suhu hingga 75°C setelah itu dipompa menuju ke reaktor (R-101), pada reaktor tersebut ditambahkan katalis berupa Asam Sulfat (T-03) yang sudah dinaikkan suhunya menggunakan *Heater* hingga 75°C. Reaksi pembentukan Etil Asetat akan terjadi pada reaktor dengan kondisi operasi 75°C tekanan 1 atm. Campuran pada reaktor dialirkan menggunakan pompa menuju *Netralizer* (N-101) dan ditambahkan dengan bahan pendukung berupa NaOH (Si-101) yang berfungsi sebagai netralisator. Pada tahap ini akan terjadi proses netralisasi asam, yang semula berupa Asam Asetat dan

juga Asam Sulfat akan habis bereaksi bersama dengan NaOH menjadi Natrium Asetat dan Natrium Sulfat.

3.1.3. Tahap Pemisahan dan Pemurnian Produk

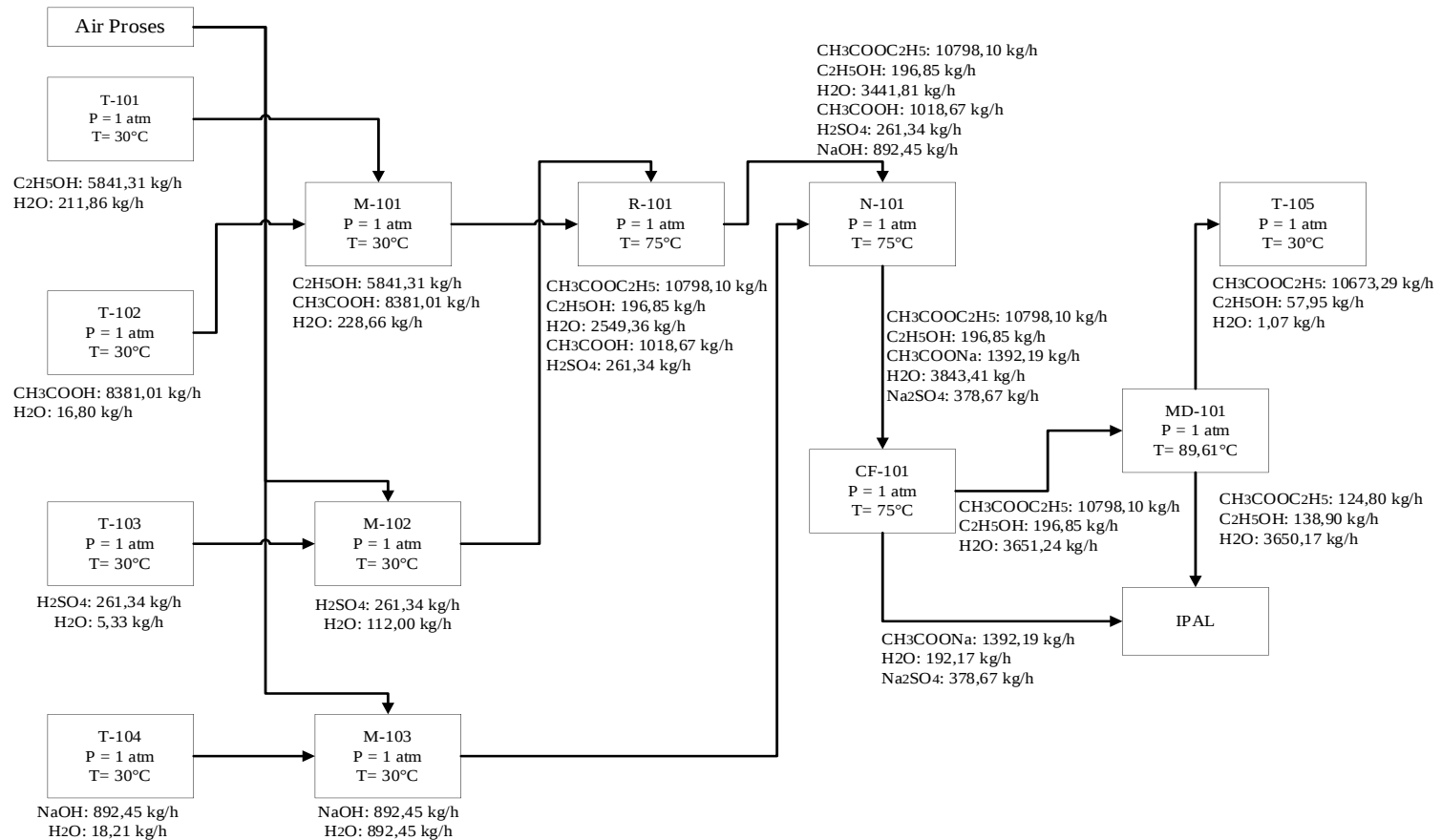
Setelah Netralizer (N-101) mengeluarkan hasilnya, centrifuge (Cf-101) memecah campuran menjadi dua fasa: fasa ringan (light phase) dan fasa berat (heavy phase). Fasa ringan berupa Etil Asetat, Etanol, dan air sedangkan fasa berat berupa Natrium Asetat, Natrium Sulfat, dan sedikit air. Fasa ringan akan masuk ke menara distilasi untuk memurnikan konsentrasi produk. Sedangkan fasa berat dialirkan menuju Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) untuk dilakukan pengolahan lebih lanjut. Umpan yang masuk ke Menara Distilasi (MD-101) akan dipisahkan berdasarkan perbedaan titik didihnya. Pemisaahan menggunakan distilasi dengan suhu 89,61 °C dan tekanan 1 atm. *Top product* berupa Etil Asetat dengan kemurnian mencapai 99% dan akan disimpan ke Tangki penyimpanan (T-105). *Bottom product* dari menara distilasi akan dialirkan menuju IPAL untuk pengolahan lebih lanjut.

3.2. Diagram Alir Kualitatif



Gambar 4. Diagram Alir Kualitatif

3.3 Diagram Alir Kuantitatif



Gambar 5. Diagram Alir Kuantitatif