

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan energi setiap tahun yang dipenuhi oleh bahan bakar fosil yang berasal dari minyak bumi merupakan permasalahan yang dihadapi oleh bangsa Indonesia karena persediaan minyak bumi yang semakin menipis dan produksi minyak bumi yang tidak seimbang membuat krisis energi pasti akan terjadi di Indonesia. Melalui PP No.5 tahun 2006 tentang penyediaan dan pemanfaatan bahan bakar nabati (biofuel) sebagai bahan bakar lain, pemerintah ikut berpartisipasi dan mendorong pemanfaatan energi alternatif untuk mengatasi kelangkaan dan krisis energi yang dapat terjadi.

Pemanfaatan biofuel untuk mengatasi ketergantungan bahan bakar minyak (BBM) pada kendaraan mulai banyak dilakukan, dimana salah satunya adalah bioetanol. Gasohol sebagai bahan bakar campuran bioetanol dan bensin dengan simbol “E” sebagai presentasi kandungan alkohol yang terkandung, seperti E10 (10% alkohol dan 90% bensin) adalah bahan bakar yang dapat langsung digunakan oleh kendaraan.

Bioetanol merupakan *anhydrous* alkohol yang mempunyai kandungan etanol dimana sifatnya mudah menguap. Bioetanol dihasilkan dari proses fermentasi gula yang didapatkan dari tumbuhan bersukrosa atau hidrolisis dari tumbuhan berpati dengan bantuan mikroorganisme. Untuk menghasilkan bioetanol dengan kadar yang tinggi, setelah proses fermentasi dilanjutkan dengan proses distilasi untuk memisahkan kandungan air yang terdapat pada bioetanol. Etanol dikelompokkan menjadi dua kelompok utama yaitu etanol berhidrat dengan kadar 95-96% v/v dan etanol unihidrat dengan kadar >96% v/v atau biasa disebut dengan *fuel grade ethanol* (FGE).

Untuk mendapatkan etanol dengan kadar lebih dari 95% dibutuhkan proses pemurnian lebih lanjut salah satunya dengan cara distilasi bertingkat. Metode distilasi *batch* biasa digunakan pada produksi skala laboratorium, sedangkan distilasi kontinyu dengan refluks merupakan salah satu metode yang sering digunakan skala industri karena mempunyai tingkat efisiensi yang cukup tinggi.

Metode yang digunakan yaitu pada proses distilasi menggunakan alat distilasi bertingkat menggunakan beberapa kolom (*tray*) yang berfungsi untuk meningkatkan proses distilasi tersebut. Penggunaan refluks digunakan untuk mengoptimalkan proses distilasi dimana refluks merupakan hasil distilasi yang diuapkan kembali atau didistilasi ulang kedalam alat distilasi. Laju aliran refluks yang terlalu tinggi dapat berpengaruh terhadap laju penguapan bahan yang dapat menghambat zat volatil untuk menguap sehingga membuat cairan yang ada pada kolom distilasi terlalu banyak mengakibatkan terjadinya *flooding* atau bahan yang didistilasi susah untuk menguap. Pengaturan laju refluks dapat diatur untuk menghasilkan proses distilasi bertingkat yang lebih efektif dan efisien untuk menghasilkan kadar pemurnian yang lebih maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Berapa nilai rasio refluks yang optimal pada sistem distilasi bertingkat ?
2. Bagaimana pengaruh rasio refluks terhadap kadar etanol dari produk atas (distilat) pada sistem kontinyu?
3. Berapa volume yang dapat dihasilkan dengan pengaruh rasio refluks pada proses pemurnian distilasi bertingkat ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menentukan rasio refluks optimal pada alat distilasi bertingkat sistem kontinyu.
2. Mengetahui kadar etanol pada produk atas (distilat) pada proses distilasi bertingkat.
3. Mengetahui jumlah volume distilat yang dapat dihasilkan.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai rasio refluks optimal pada alat distilasi bertingkat.

2. Mengetahui kadar etanol maksimal yang dapat dihasilkan pada produk atas (distilat).
3. Mengetahui volume distilat terbentuk.
4. Mengatur rasio refluks dengan alat sederhana.
5. Sebagai sumber informasi untuk penelitian selanjutnya.