

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber energi utama yang digunakan di berbagai negara saat ini adalah minyak bumi. Dengan banyaknya eksploitasi yang dilakukan, maka keberadaannya semakin terancam dan harganya akan meningkat secara tajam. Hal ini disebabkan minyak bumi merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Dari berbagai jenis produk olahan minyak bumi yang digunakan sebagai bahan bakar, yang paling banyak digunakan adalah bahan bakar diesel. Hal ini disebabkan karena kebanyakan alat transportasi, alat pertanian, peralatan berat dan penggerak generator pembangkit listrik menggunakan bahan bakar ini.

Berbagai usaha telah dilakukan untuk mencari energi alternatif pengganti bahan bakar diesel. Biodiesel merupakan bahan yang sangat potensial digunakan sebagai penggantinya. Hal ini disebabkan karena bahan bakunya yang berasal dari minyak nabati dapat diperbaharui, dapat dihasilkan secara periodik dan mudah diperoleh. Selain itu harganya relatif stabil dan produksinya mudah disesuaikan dengan kebutuhan [1]. Selain itu Biodiesel bersifat *non-toxic*, *renewable*, *biodegradable*, tidak mengemisikan karbon terhadap atmosfer serta mempunyai beberapa keunggulan dari segi lingkungan apabila dibandingkan dengan petroleum diesel. Baru-baru ini, biodiesel diproduksi melalui reaksi transesterifikasi minyak nabati seperti kacang kedelai dan minyak sawit. Minyak sisa makanan atau jelantah merupakan salah satu alternatif bahan baku pembuatan biodiesel yang lebih hemat dan murah [2].

Potensi minyak sisa makanan menjadi sangat besar karena belum optimal penggunaannya. Di Indonesia sendiri terdapat banyak makanan yang memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi, seperti gorengan, makanan cepat saji, sambal/cabai, ataupun daging olahan seperti rendang dan opor. Minyak sisa makanan dapat diperoleh dari rumah tangga, usaha kaki lima, katering, restoran skala kecil, menengah dan besar serta perhotelan [3].

Salah satu kendala yang dihadapi dalam penggunaan biodiesel sekarang ini adalah harganya yang lebih mahal dari bahan bakar solar. Untuk itu

diperlukan cara untuk menekan biaya produksi biodiesel [4]. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah menggunakan bahan baku yang berasal dari minyak goreng bekas. Minyak ini secara ekonomis sudah tidak diperhitungkan lagi dan cenderung dibuang sebagai limbah karena selain merusak citra makanan yang diolah juga dapat merusak kesehatan manusia.

Analisa terhadap minyak goreng bekas yang akan di proses menjadi biodiesel, didapatkan asam lemak penyusun minyak goreng bekas adalah asam palmitat 0,9194 %, asam oleat 0,0437 %, asam margarat 40,3816 %, asam stearat 0,0943 % dan asam linoleat 58,5611 % [5]. Asam lemak inilah yang di perlukan untuk bahan baku produksi dari biodiesel.

Secara umum biodiesel diproduksi melalui transesterifikasi minyak dan alkhohol menggunakan katalis basa yaitu natrium hidroksida [6]. Berbagai penelitian sudah dilakukan untuk mendapatkan biodiesel dari minyak goreng bekas. Penelitian selama ini proses pengolahan minyak jelantah menggunakan reaktor yang cukup banyak . Dari segi ekonomi proses ini kurang menguntungkan karena biaya investasi lebih mahal. Selain itu juga membutuhkan waktu yang relative lama untuk *start-up* dan *shut-down* [7]. Parameter dalam rangkaian proses pembuatan biodiesel masih dalam range yang cukup besar, seperti putaran pengadukan, waktu pengadukan maupun temperatur pengadukan sehingga tidak menghasilkan biodiesel yang banyak. Untuk itu perlu dilakukan proses secara rinci berapa nilai yang lebih efektif dalam penentuan parameter proses pembuatan biodiesel.

Untuk diperlukan sebuah perancangan reaktor biodiesel dan pembuatannya yang semua proses pengolahan pada satu reaktor dengan kapasitas produksi 200 liter minyak jelantah untuk sekali proses pembuatan biodiesel. Reaktor yang dirancang akan di evaluasi secara teknis untuk melihat kombinasi parameter proses pembuatan biodiesel.

1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Uji fungsional reaktor biodiesel minyak jelantah dengan kapasitas produksi 200 liter untuk sekali proses pembuatan biodiesel.

2. Mendapatkan parameter dari proses produksi biodiesel pada reaktor biodiesel yang menghasilkan volume biodiesel tertinggi.

1.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan dari tugas akhir ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa minyak jelantah dapat digunakan dalam pembuatan biodiesel.
2. Dapat digunakan untuk membuat bahan bakar biodiesel dalam skala besar.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Proses pengolahan minyak adalah transesterifikasi dengan volume pengadukan yang diuji sebanyak 30 liter.
2. Penelitian hanya uji fungsional dengan metoda taguchi sedangkan evaluasi ekonomi tidak dilakukan.
3. Minyak jelantah yang digunakan adalah minyak sisa penggorengan ayam.
4. Standar mutu hanya diuji dari sampel rata-rata dari biodiesel yang dihasilkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan ini adalah Bab I berisi tentang semua hal yang melatar belakangi pemilihan topic dan judul dan menetapkan tujuan dan manfaat serta memberikan batasan masalah. Pada Bab II berisikan tentang studi literatur mengenai semua bahasan yang menunjang tugas akhir ini. Pada Bab III berisikan tentang skema penelitian, perancangan alat , pembuatan alat, dan pengujian alat. Pada Bab IV berisikan hasil dan pembahasan rancangan reaktor serta pembuatan maupun pengujian reaktor. Bab V berisikan kesimpulan dari keseluruhan penelitian tugas akhir ini.