

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar fosil, karena biodiesel memiliki kemiripan sifat fisik dengan solar. Kemiripan sifat fisik inilah yang membuat biodiesel dapat langsung digunakan pada mesin – mesin diesel tanpa ada modifikasi mesin . Selain itu biodiesel adalah bahan bakar yang ramah lingkungan. Salah satu sumber daya hayati yang dapat digunakan sebagai bahan baku biodiesel adalah minyak nabati maupun hewani. Umumnya minyak yang sering digunakan untuk pembuatan biodiesel adalah minyak nabati karena mudah didapatkan. Namun, untuk minyak nabati yang digunakan tidak disarankan minyak nabati yang dikonsumsi oleh masyarakat. Sebab minyak nabati yang dikonsumsi masyarakat masih memiliki nilai ekonomis yang tinggi, selain itu juga masih sebagai kebutuhan pangan.

Minyak goreng bekas (minyak jelantah) merupakan salah satu sumber daya hayati yang memiliki peluang sebagai bahan baku biodiesel, karena ketersediaannya yang berlimpah dan pemanfaatannya yang terbatas. Data statistik menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan peningkatan produksi minyak goreng, dari 2,49 juta ton pada tahun 1998 menjadi 4,53 juta ton tahun 2004 dan 5,06 juta ton pada tahun 2005 (BKP Pertanian). Selain ketersediannya yang berlimpah, minyak goreng bekas merupakan limbah sehingga berpotensi mencemari lingkungan yang mengakibatkan naiknya kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dalam perairan (Darmawan, 2013). Minyak goreng ini secara ekonomis sudah tidak diperhitungkan lagi dan cenderung dibuang sebagai limbah karena jika diolah kembali akan merusak citra masakan selain itu juga dapat berakibat buruk bagi kesehatan. Sebab itu, perlu dilakukan pemanfaatan pada minyak goreng bekas tersebut.

Komponen lain yang sangat diperlukan dalam pembuatan biodiesel adalah katalis. Katalis merupakan zat yang dapat meningkatkan laju reaksi tanpa adanya zat katalis yang dikonsumsi. Dalam pembuatan biodiesel katalis basa yang biasa digunakan ada dua jenis yaitu, katalis basa homogen dan katalis basa heterogen.

Pada umumnya katalis yang digunakan adalah katalis basa homogen seperti NaOH dan KOH. Namun penggunaan katalis homogen memiliki kelemahan yaitu membutuhkan proses pemisahan yang sulit karena produk yang dihasilkan bercampur dengan katalis (Malia dkk, 2016). Untuk mengatasi hal ini dapat digunakan katalis basa heterogen seperti CaO. Penggunaan katalis basa heterogen kalsium oksida (CaO) lebih banyak dipilih karena memiliki kekuatan basa dan katalik yang tinggi (Nazar dkk, 2013).

Katalis CaO dapat diperoleh melalui kalsinasi dari kalsium hidroksida ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ) pada suhu lebih dari  $500^\circ \text{C}$ . Padatan kalsium hidroksida ini banyak dijumpai di daerah sekitar tempat pengelasan karbit dan sering disebut sebagai limbah karbit atau CCR (*Calcium Carbide Residu*). Limbah las karbit atau CCR sering dibuang di tempat pembuangan sampah atau ditimbun di daerah sekitar bengkel pengelasan karbit, sehingga limbah las karbit tersebut dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah las karbit merupakan limbah dalam kategori bahan berbahaya dan beracun (B3) (Syarif, 2016).

Berdasarkan beberapa fakta tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang potensi minyak goreng bekas sebagai bahan baku alternatif pembuatan biodiesel dengan penambahan limbah las karbit atau CCR sebagai katalis. Melalui penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi kepada pembaca bagaimana pengaruh konsentrasi CCR dan waktu transesterifikasi terhadap randemen biodiesel dari minyak goreng bekas (minyak jelantah).

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi katalis dan lama pengadukan terhadap rendemen biodiesel yang dihasilkan?
2. Bagaimana kualitas biodiesel dari minyak goreng bekas menggunakan katalis CaO dari limbah las karbit atau CCR?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Menentukan jumlah katalis limbah karbit dan lama pengadukan pada proses transesterifikasi terhadap rendemen biodiesel yang dihasilkan.
2. Mengetahui kualitas biodisel dari minyak goreng bekas menggunakan katalis CaO dari limbah las karbit atau CCR.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memanfaatkan limbah yang ada pada sekitar untuk menjadi nilai ekonomis minyak goreng bekas sebagai bahan baku pembuatan biodiesel, dan limbah las karbit atau CCR sebagai katalis dalam proses transesterifikasi.
2. Mengurangi dampak pencemaran lingkungan yang diakibatkan dari minyak goreng bekas dan limbah gas karbit.
3. Sebagai sumber referensi atau wacana yang dapat memberikan wawasan, pengetahuan bagi pembaca atau untuk penelitian selanjutnya.