

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembuatan biodiesel telah banyak dilakukan seiring menipisnya cadangan minyak bumi dunia. Penelitian diawali Rudolf Diesel, pada tahun 1900 menciptakan mesin diesel berbahan bakar minyak nabati (minyak kacang tanah) (Knothe *et al.*, 1997; Khan, 2002). Penelitian yang telah dilakukan merupakan tahap awal menuju komersialisasi, walaupun diperlukan pengembangan lebih lanjut dalam berbagai aspek teknis dan ekonomis (Yoeswono *et al.*, 2007).

Biodiesel didefinisikan sebagai mono alkil ester asam lemak rantai panjang yang diturunkan dari bahan baku lemak sebagai sumber yang dapat diperbaharui, seperti minyak nabati dan lemak hewani, untuk digunakan dalam mesin diesel (ASTM, 2003). Salah satu pembuatan biodiesel adalah dengan menggunakan lemak nabati atau lemak hewani seperti minyak jelantah. Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku biodiesel memberikan nilai lebih, karena ketersediaan bahan yang melimpah dan memiliki nilai keekonomisan pada bahan baku serta mengurangi volume limbah pada rumah tangga.

Peristiwa oksidasi dan hidrolisis terjadi saat minyak dipakai untuk menggoreng yang akan memecah molekul minyak menjadi asam. Konsentrasi asam lemak bebas bertambah dengan pemanasan pada suhu tinggi dan waktu yang lama selama penggorengan. Adanya asam lemak bebas dalam minyak goreng dapat menjadi ester apabila bereaksi dengan metanol, namun jika bereaksi dengan natrium atau kalium akan membentuk sabun.

Umumnya pembuatan biodiesel dari minyak hewani atau nabati seperti minyak jelantah menggunakan katalis basa konvensional yaitu NaOH, KOH, K_2CO_3 , dan lain-lain termasuk CaO. Katalis ini memiliki fungsi untuk mempercepat terbentuknya produk juga untuk menurunkan energi aktivasi dan pemberian reaktan yang berlebihan agar reaksi bergeser ke arah kanan.

Katalis CaO telah banyak digunakan dalam penelitian pada pembuatan biodiesel, proses pemanfaatan katalis CaO diperoleh dari proses kalsinasi dengan

suhu yang tinggi. Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan pembuatan biodiesel dengan proses kalsinasi cangkang telur ayam, bekicot dan kerang untuk mendapatkan senyawa CaO sebagai katalis dalam pembuatan biodiesel. Namun selain dari proses kalsinasi dari cangkang telur dan lain-lain. CaO juga dapat diperoleh dari proses pemanasan yaitu penghilangan sebagian kadar air yang terkandung didalam kapur tohor sehingga terbentuk senyawa CaO yang dapat digunakan sebagai katalis.

Tjukup Marnoto dan Endang Sulistyawati, 2008 telah membuat biodiesel dengan menggunakan kapur tohor (CaO) sebagai katalis dengan bahan baku minyak nyamplung dan spiritus, spiritus disini merupakan campuran dari etanol 89,45%; methanol 2,11%; dan kerosin 8,44% (% volume). Pada tahun 2011 Tjukup Marnoto, Abdulah Efendi membuat biodiesel dari lemak ayam boiler dan menggunakan katalis kapur tohor (CaO) serta bahan spiritus. Oleh sebab itu pada penelitian ini dilakukan pembuatan biodiesel dari minyak jelantah dengan memanfaatkan kapur tohor (CaO) sebagai substitusi katalis dan pada penelitian ini digunakan methanol sebagai bahan pereaksi dengan trigliserida untuk membentuk ester serta dilakukan perbandingan jumlah katalis yang digunakan dan temperatur untuk mengetahui kondisi optimum manakah yang paling baik dalam menghasilkan produk biodiesel.

1.2 Tujuan

Adapun Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk memperoleh biodiesel dari minyak jelantah.
2. Dapat mengetahui dan menentukan jumlah katalis dan temperatur yang optimum dalam menghasilkan biodiesel dari minyak jelantah dengan menggunakan katalis kapur tohor.

1.3 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Memanfaatkan kembali minyak jelantah menjadi bahan baku pembuatan biodiesel.

2. Meningkatkan nilai ekonomi dari minyak jelantah.
3. Sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.
4. Biodiesel yang dihasilkan bersifat ekonomis karena minyak jelantah dan kapur tohor relatif murah dan mudah didapatkan.

1.4 Perumusan Masalah

Adapun permasalahan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jumlah katalis kapur tohor dan temperatur pada pembuatan biodiesel dari minyak jelantah serta menguji sifat fisik dan kimia dari biodiesel sesuai dengan Standar Nasional Indonesia.