

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia memiliki beragam sumber daya energi. Sumber energi berupa minyak, gas, batu bara, panas bumi, air dan sebagainya. Di gunakan dalam berbagai aktifitas pembangunan.baik secara ekspor maupun impor. Sumber daya minyak dan gas adalah penyumbang devisa hasil ekspor. Kebutuhan akan bahan bakar dalam negeri juga meningkat seiring meningkatnya pembangunan. Sejumlah laporan menunjukkan bahwa sejak pertengahan tahun 80-an terjadi peningkatan kebutuhan energi khususnya untuk bahan bakar jenis diesel, yang di perkirakan akibat dari meningkatnya jumlah industri, transportasi dan pusat pembangkit listrik tenaga diesel (PLTD) di berbagai daerah di Indonesia. Peningkatan ini mengakibatkan kurangnya devisa negara disebabkan jumlah minyak sebagai andalan komoditi ekspor semakin berkurang. Disisi lain, cadangan minyak di Indonesia semakin terbatas karena merupakan produk yang tak dapat di perbaharui. Oleh sebab itu perlu di lakukan usaha utuk mencari bahan bakar alternatif.

Ide penggunaan minyak nabati sebagai pengganti bahan bakar diesel di demonstrasikan pertamakalinya oleh Roudolph Diesel ( $\pm$  tahun 1900). Penelitian di bidang ini terus berkembang dengan memanfaatkan

beragam lemak nabati dan hewani untuk mendapatkan bahan bakar hayati yang dapat di perbaharui. Salah satu bahan baku yang dapat di pakai adalah minyak jelantah. Jelantah sisa penggorengan yang tidak bisa di pergunakan harus di buang, Sisa penggorengan ini akan berdampak kepada lingkungan apabila tidak diolah secara benar. Sisa penggorengan yang tidak berguna ini bisa dimanfaatkan sebagai biodiesel. Biodiesel tersebut dapat dipakai sebagai complement minyak solar (*gas oil*) sebagai penggerak motor diesel, hal ini dapat dilakukan karena minyak jelantah juga merupakan minyak nabati, turunan dari CPO (*Crude Palm Oil*). Adapun pembuatan biodiesel dari minyak jelantah ini menggunakan reaksi transesterifikasi seperti pembuatan biodiesel. Selain mampu mereduksi efek rumah kaca, penggunaan biodiesel juga dapat meningkatkan kualitas udara lokal dengan mereduksi emisi gas berbahaya, seperti karbon monoksida.

Biodiesel didefinisikan sebagai monoalkil ester rantai panjang dari asam lemak yang diderivasi dari bahan yang dapat diperbaharui (*renewable feedstocks*), seperti minyak nabati, lemak hewan, dan minyak jelantah (Abreu dkk, 2004; Leung dkk, 2010; joshi dkk, 2010; phan dan phan, 2008). Berbagai macam bahan baku pembuatan biodiesel yang telah dilaporkan diantaranya; biji alpukat, biji karet, biji papaya, sawit, kelapa, kacang-kacangan, kelor, dan masih banyak lagi (Joshua dkk, 2000; Singh dkk, 2010; dan Kuncahyo dkk, 2013). Pemanfaatan minyak goreng dari

hasil penggorengan dan sebagai salah satu bahan baku alternative pembuatan biodiesel masih belum banyak dilaporkan.

Minyak goreng bekas atau minyak jelantah dapat digunakan sebagai bahan baku dalam proses pembuatan biodiesel. Pemanfaatan minyak goreng bekas untuk pembuatan biodiesel akan memberikan beberapa keuntungan, diantaranya : dapat mereduksi limbah rumah tangga atau industri makanan dan mereduksi biaya produksi biodiesel sehingga harganya lebih murah dibanding dengan menggunakan minyak nabati murni.

Jelantah adalah minyak goreng yang telah dipergunakan sehingga mengalami penurunan kualitas. Namun demikian, jelantah sebagaimana minyak tetap merupakan trimester gliserol dari asam lemak jenuh dan tidak jenuh. Hampir semua minyak murni mengandung 98% trigliserida sedangkan 2% merupakan komponen non-trigliserida seperti monogliserida dan digliserida, asam lemak bebas, fosfolipid, tokoferol, serta sedikit komponen zat warna. Minyak dapat bersumber dari tanaman, misalnya kelapa sawit, jagung, kedelai, dan bunga matahari. Minyak dapat juga bersumber dari hewan, misalnya ikan paus dan ikan sarden (Ketaren, 1986).

Minyak goreng bekas mengandung asam lemak bebas (*Free Fatty Acid, FFA*) yang dihasilkan dari reaksi oksidasi dan hidrolisis pada saat penggorengan. Adanya FFA dalam minyak goreng bekas dapat menyebabkan reaksi samping yaitu reaksi penyabunan, jika dalam proses

pembuatan biodiesel langsung menggunakan reaksi transterifikasi. Sabun yang dihasilkan dapat mengganggu reaksi dan proses pemurnian biodiesel (Aziz, 2007). Baidawi (2008) mengatakan bahwa reaksi transterifikasi memerlukan minyak dengan kemurnian tinggi (kandungan FFA <2%). Jika FFA tinggi akan mengakibatkan reaksi transterifikasi terganggu akibat terjadinya reaksi penyabunan antara katalis dengan FFA. Rahayu (2008) malah mensyaratkan kadar asam lemak bebas minyak nabati harus kecil dari 1%.

Adapun katalis yang digunakan yaitu katalis basa homogen KOH (Kalium Hidroksida) merupakan katalis yang paling umum digunakan dalam proses pembuatan biodiesel karena dapat digunakan pada temperature dan tekanan operasi yang relative rendah serta memiliki kemampuan katalisator yang tinggi.

## **B. Batasan Masalah**

Penelitian kali ini memiliki batasan masalah penulisan diantaranya :

1. Pada proses esterifikasi menggunakan variasi katalis  $H_2SO_4$ .
2. Pada proses transesterifikasi menggunakan sampel hasil esterifikasi terkecil.

## **C. Rumusan Masalah**

Rumus masalah pada penelitian yang telah dilakukan ini adalah, bagaimana hasil analisa biodiesel dari minyak jelantah dengan proses esterifikasi dan transesterifikasi.

## **D. Tujuan Penelitian**

Secara khusus penelitian dilakukan untuk mengetahui karakteristik biodiesel dari minyak jelantah dengan proses esterifikasi dan transesterifikasi.

## **E. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik biodiesel dari proses esterifikasi dan transesterifikasi.