

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin bertambahnya jumlah populasi di dunia dan meningkatnya jenis kebutuhan manusia seiring dengan berkembangnya zaman, mengakibatkan kebutuhan akan energi semakin meningkat sehingga persediaan energi khususnya energi yang tidak dapat diperbarui (*Unrenewable Energy*) semakin berkurang kuantitasnya, bahkan lama-kelamaan akan habis. Dapat dilihat dari jumlah konsumsi BBM Indonesia terus meningkat. Pada tahun 1999 sebanyak 51,8 juta kiloliter (KL), tahun 2000 menjadi 55,9 juta KL, pada tahun 2001 naik menjadi hampir 57,7 KL, tahun 2002 hampir 58,9 juta KL, tahun 2003 naik menjadi 59,8 juta KL dan tahun 2004 mencapai 64,7 juta KL (Mulyani, 2007).

Biodiesel merupakan salah satu bahan bakar yang bisa dijadikan alternative alternatif serta ramah lingkungan karena biodiesel dapat mengurangi emisi gas karbon monoksida (CO) sekitar 50% dan gas karbon dioksida (CO₂) sekitar 78,45 % dan bebas kandungan sulfur. Biodiesel dapat diperoleh dari minyak tumbuhan yang berasal dari sumber daya yang dapat diperbarui, minyak nabati atau lemak binatang atau minyak goreng bekas/jelantah, melalui esterifikasi dan/atau transesterifikasi dengan alkohol serta bantuan katalis. Salah satu sumber bahan baku biodiesel adalah biji alpukat yang bisa dimanfaatkan selain daging buah yang sering digunakan masyarakat baik untuk produk makanan maupun kecantikan.

Rachimoellah, 2009 telah melakukan penelitian tentang pengaruh rasio mol minyak terhadap metanol dan suhu reaksi untuk memperoleh kadar metil ester tertinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biodiesel minyak biji alpukat memenuhi standar sebagai bahan bakar alternatif. Suhu reaksi pada pembentukan ester yang optimum adalah 60 °C, hal ini dikarenakan suhu tersebut masih dibawah titik didih metanol (64,7 °C) sehingga metanol dapat bereaksi seluruhnya dan sempurna memberikan hasil ester yang maksimal. Suhu yang lebih tinggi dari 60 °C akan menguapkan metanol dan menghasilkan kadar metil ester yang lebih rendah. Sedangkan untuk pengaruh mol

minyak terhadap metanol diketahui bahwa pada suhu 60 °C dengan metanol yang berlebih akan menurunkan kadar metal ester karena metanol yang berlebih akan menyebabkan sulitnya pemisahan gliserol.

Beragam penelitian mendukung penggunaan minyak biji alpukat sebagai biodiesel. The National Biodiesel Foundation (NBF) telah meneliti buah alpukat sebagai bahan bakar sejak 1994. Joe Jobe selaku direktur eksekutif NBF mengungkapkan bahwa biji alpukat mengandung lemak nabati yang tersusun dari senyawa alkil ester. Bahan ester itu memiliki komposisi yang sama dengan bahan bakar diesel, bahkan nilai cetane-nya lebih baik dibandingkan solar sehingga gas buangnya lebih ramah lingkungan. (Wahyu Hidayat, 2007)

Kandungan minyak biji alpukat lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanaman-tanaman seperti kedelai, jarak, biji bunga matahari dan kacang tanah. Namun, kandungan minyak alpukat masih lebih rendah bila dibandingkan dengan minyak kelapa sawit. Pemanfaatan biji alpukat sampai sekarang hanya digunakan sebagai obat penghilang stress saja dan belum dimanfaatkan untuk yang lainnya padahal biji alpukat memiliki kandungan *fatty acid* metil ester sebagai bahan pembuat biodiesel. (Wahyu Hidayat, 2007)

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan keanekaragaman tanaman dan alpukat merupakan salah satu daripadanya. Masyarakat sering memanfaatkan daging alpukat sebagai produk konsumsi atau kecantikan, namun biji alpukat tersebut biasanya dibuang begitu saja. Limbah yang dihasilkan terbilang cukup banyak karena hampir setiap restoran menyajikan jus alpukat buat pelanggan, begitu juga rumah-rumah kecantikan yang memanfaatkan daging alpukat sebagai masker kecantikan. Hal ini mendorong penulis untuk memanfaatkan limbah-limbah biji alpukat yang bisa didapatkan di banyak tempat dan menjadikannya sebagai sumber energi alternatif yaitu biodiesel.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Mendapatkan biodiesel dari minyak biji alpukat.
- b. Memanfaatkan limbah biji alpukat agar memiliki nilai guna yang tinggi untuk diolah menjadi biodiesel.
- c. Mengetahui pengaruh variasi pelarut dan rasio berat katalis terhadap kualitas biodiesel yang dihasilkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui proses pembuatan biodiesel dari minyak biji alpukat.
- b. Institusi pendidikan seperti Politeknik Negeri Sriwijaya dapat menerapkan penelitian dalam kurikulum sebagai salah satu subjek pada mata kuliah praktikum di Jurusan Teknik Kimia.
- c. Meningkatkan nilai guna dari limbah biji alpukat sebagai bahan baku penghasil biodiesel.

1.4 Perumusan Masalah

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Sri Risnoyatiningsih, 2010 berjudul “*Biodiesel From Avocado Seeds by Transesterification Process*” telah diketahui bahwa penggunaan pelarut metanol menghasilkan biodiesel dari minyak biji alpukat yang bervolume paling banyak dan memiliki kualitas paling baik. Selain itu, diketahui juga pengaruh penggunaan pelarut asam sulfat pada proses esterifikasi dan sodium hidroksida pada proses transesterifikasi menghasilkan biodiesel dalam jumlah yang banyak dan kualitas yang baik. Maka, penelitian ini dilanjutkan untuk mengetahui perbandingan antara minyak biji alpukat dan pelarut serta penambahan konsentrasi katalis yang akan menghasilkan biodiesel berkualitas baik yang memenuhi Standar Nasional Indonesia.