

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Bahan bakar merupakan salah satu sumber energi utama yang digunakan oleh seluruh dunia. Kebutuhan bahan bakar ini semakin meningkat seiring dengan penggunaannya dibidang industri, transportasi maupun rumah tangga. Peningkatan kebutuhan minyak bumi yang tidak diimbangi dengan peningkatan produksinya menyebabkan dunia, khususnya Indonesia, terancam krisis energi. Faktor utama kelangkaan energi di Indonesia karena peningkatan jumlah penduduk dan kebutuhan energi yang tidak diimbangi dengan ketersediaan jumlah cadangan energi.

Isu mengenai minyak bumi selalu menarik dibicarakan dengan keberadaannya yang terbatas. Namun perannya sebagai sumber energi utama yang belum tergantikan, minyak bumi terus menjadi perhatian seluruh Dunia (Priyohadi, 2013). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya eksplorasi untuk mencari sumber minyak baru sehingga ancaman krisis energi dapat teratasi.

Salah satu bahan bakar alternatif yang digunakan untuk mengatasi masalah penggunaan bahan bakar fosil adalah biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar alternatif pengganti solar yang sangat potensial sebagai bahan bakar mesin diesel. Keunggulan biodiesel dibandingkan dengan bahan bakar solar yaitu dapat mengurangi emisi gas buang yang meliputi emisi hidrokarbon ( $C_xH_y$ ), karbon monoksida (CO), sulfur oksida, (SO) dan partikel-partikel lainnya (Rama, 2007). Biodiesel juga memiliki keunggulan lain yakni angka setana (CN) yang cukup

tinggi sehingga dapat mengurangi emisi gas buang dan menjadi pelumas yang sangat baik. Dengan titik nyala yang relatif tinggi 145<sup>0</sup>C, biodegradabilitas tinggi dan toksinitas rendah, maka biodiesel dianggap sebagai bahan bakar yang ramah lingkungan dibanding dengan bahan bakar solar (Indratono, 2006).

Indonesia sebagai negara yang sangat kaya akan sumber daya hayati, memiliki berbagai jenis tumbuhan yang berpotensi sebagai bahan baku pembuatan biodiesel. Di antaranya adalah: jarak Pagar (*Jatropha Curcas*), Kapkok/Randu (*Celbapntandra*), Karet (*Hevea Brasiliensis*), Kelapa (*Coco Nusifera*), Kemiri (*Aleurites Molucana*), Kesambi (*Scheichera Oleosa*), Saga Utan (*Adenantera Pavinina*) dan masih memiliki berbagai jenis tumbuhan lainnya (Eliana, 2011). Salah satu jenis tumbuhan yang berpotensi adalah biji alpukat.

Alpukat (*Persea americana*) termasuk salah satu tumbuhan pangan yang mempunyai banyak manfaat, serbaguna (*multi purpose*), bernilai ekonomis dan sangat potensial untuk dikembangkan. Salah satu potensi dari tumbuhan alpukat (*Persea americana*) adalah daging bijinya yang dapat dijadikan sebagai biodiesel. Di Indonesia alpukat tumbuh dengan baik di pulau Jawa, Sulawesi, Kepulauan Nusa Tenggara dan Kepulauan Sumatera (Heyne, 1987). Biji alpukat dilapisi oleh isi dan kulit buahnya yang berwarna hijau kekuningan. Bentuknya bola atau bulat telur dengan panjang 5-20 cm. Minyak yang berasal dari biji alpukat juga sangat baik untuk mengobati diabetes.

Populasi biji alpukat di Nusa Tenggara Timur (NTT) belum diketahui secara pasti manfaatnya. 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, begitu juga rumah-rumah kecantikan yang memanfaatkan daging alpukat sebagai masker kecantikan. Alpukat mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Di samping daging buahnya, biji alpukat juga memiliki potensi karena proteinnya tinggi bahkan alpukat memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi yakni sebesar 25,15%-34,63% (Prasetyowati, dkk. 2010). Minyak biji alpukat mengandung *fatty acid methyl esters* yang berpotensi sebagai bahan bakar alternatif. Hal ini mendorong penulis untuk memanfaatkan limbah-limbah biji alpukat sebagai sumber energi alternatif

Penelitian tentang minyak biji alpukat sebagai bahan bakar alternatif atau bahan baku biodiesel, telah dilakukan oleh berbagai peneliti. Di antaranya adalah: (Rachimoellah, 2009) menjelaskan bahwa biji alpukat mengandung lemak nabati yang tersusun dari senyawa alkil ester dengan komposisi yang sama dengan bahan bakar diesel dan minyak biji alpukat memenuhi standar sebagai bahan bakar alternatif dengan kandungan asam lemak bebas (FFA) yang rendah yakni 0,367%-0,82%. Beragam penelitian mendukung penggunaan minyak biji alpukat sebagai biodiesel. The National Biodiesel Foundation (NBF) telah meneliti biji 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 ( Hidayat, 2007).

Penelitian lainnya dilakukan oleh beberapa negara maju seperti Amerika. Di Amerika sudah dilakukan penelitian tentang bahan bakar biodiesel dari biji alpukat sejak tahun 1994. Diantaranya, pada tahun 2004 telah dilakukan

percobaan oleh serombongan ekolog yang dipimpin Zak Zaidman melakukan perjalanan dari California ke Costarica berkendaraan bus berbahan bakar biodiesel alpukat (Nazarudin, 1992).

Berdasarkan kajian tentang potensi minyak biji alpukat sebagai alternatif pengganti bahan bakar yang dilakukan oleh para peneliti terdahulu, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul **“Kajian Karakteristik Minyak Biji Alpukat (*Persea americana*) Asal Soe Kabupaten Timor Tengah Selatan sebagai Bahan Bakar Alternatif ”**. Aspek yang dianalisis yaitu sifat fisik dan sifat kimia yang meliputi: Asam lemak bebas, kadar air dan bilangan asam. Dimana pada penelitian ini, sifat fisik dan kimia yang meliputi Asam lemak bebas, kadar air dan bilangan asam belum dianalisis dengan maksimal oleh peneliti terdahulu.

## **II.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas, yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah:

1. Berapakah rendemen minyak biji alpukat asal Soe?
2. Bagaimana karakteristik minyak biji alpukat asal Soe sebagai bahan bakar alternatif?
3. Apakah minyak biji alpukat asal Soe layak dijadikan sebagai biodiesel?

### **II.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Berapa rendemen minyak biji alpukat asal Soe
2. Karakteristik minyak biji alpukat asal Soe sebagai bahan bakar alternatif.
3. Apakah minyak biji alpukat asal Soe layak dijadikan sebagai biodiesel.

### **I.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu: sebagai informasi ilmiah tentang karakteristik dan kelayakan minyak biji alpukat asal Soe sebagai bahan bakar alternatif.

### **I.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yakni: peneliti hanya mengkaji tentang rendemen yang dihasilkan, karakteristik dan kelayakan minyak biji alpukat asal Soe, Kabupaten Timur Tengah Selatan sebagai bahan bakar alternatif. Aspek yang dianalisis berupa sifat fisik dan sifat kimia yang meliputi: warna, asam lemak bebas, kadar air dan bilangan asam.