

# BAB I

## PENDAHULUAN

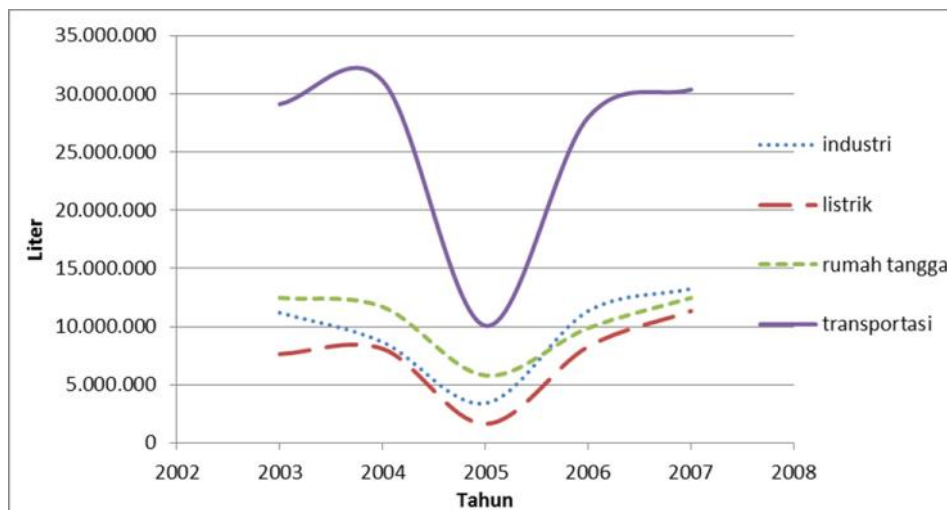
### 1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak merupakan kebutuhan yang sangat pokok bagi masyarakat Indonesia. Setiap harinya bahan bakar minyak digunakan untuk membantu aktifitas masyarakat. Hal tersebut membuat permintaan akan bahan bakar minyak semakin tinggi. Pada Gambar 1.1, dapat dilihat bahwa produksi minyak di Indonesia tidak sebanding dengan konsumsi pemakaiannya, sehingga untuk menanggulangnya pemerintah harus mengimpor minyak dari luar agar kebutuhan dapat terpenuhi. Akibat ketidakseimbangan antara permintaan dan persediaan tersebut, membuat harga minyak menjadi tidak stabil dan dapat menimbulkan terjadinya krisis bahan bakar minyak.



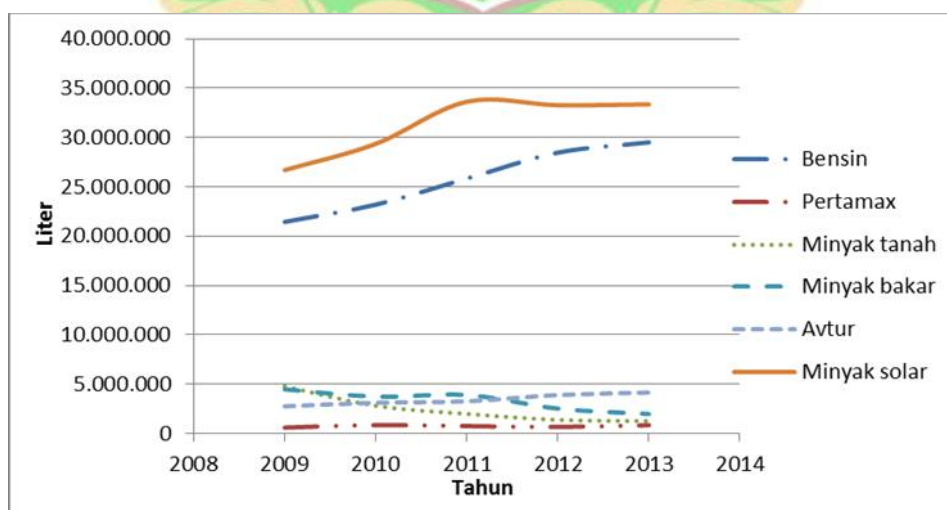
**Gambar 1.1** Jumlah produksi, konsumsi dan impor bahan bakar minyak di Indonesia<sup>[1]</sup>

Berdasarkan data statistik energi dan sumber daya mineral, pemakaian bahan bakar minyak tertinggi terdapat pada sektor transportasi (Gambar 1.2). Hal tersebut dikarenakan jenis minyak yang digunakan dalam sektor transportasi sangat beragam, antara lain bensin, pertamax, minyak tanah, minyak solar, minyak bakar, dan avtur.



Gambar 1.2 Konsumsi bahan bakar minyak di Indonesia tahun 2003-2007<sup>[2]</sup>

Dari beberapa jenis minyak yang digunakan untuk transportasi, minyak solar memegang kebutuhan yang sangat tinggi dibandingkan dengan jenis minyak lainnya. Pada Gambar 1.3 dapat diketahui bahwa konsumsi minyak solar terus meningkat setiap tahunnya. Maka dari itu, diperlukan peningkatan produksi untuk minyak solar agar kebutuhan dapat terpenuhi. Tetapi dampak buruk yang akan ditimbulkan apabila jumlah produksi ditingkatkan adalah cadangan minyak di Indonesia akan semakin cepat habis. Untuk itu diperlukan alternatif lain agar bahan bakar minyak di Indonesia dapat dihemat sehingga tidak akan cepat habis dimasa yang akan datang.



Gambar 1.3 Konsumsi bahan bakar minyak untuk transportasi tahun 2009-2013<sup>[3]</sup>

Cara yang dapat dilakukan adalah dengan membuat bahan bakar dari minyak nabati. Pemerintah juga telah mengeluarkan Perpres No.5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional serta Inpres No.1 Tahun 2006 tentang Penyediaan dan Pemanfaatan Bahan Bakar Nabati (*Biofuel*) sebagai bahan bakar alternatif. Salah satu bahan bakar alternatif yang dapat digunakan adalah biodiesel.

Biodiesel adalah bioenergi atau bahan bakar nabati yang dibuat dari minyak nabati, baik minyak baru maupun bekas penggorengan dan melalui proses transesterifikasi, esterifikasi, atau proses esterifikasi-transesterifikasi<sup>[4]</sup>. Biodiesel digunakan sebagai bahan bakar alternatif untuk motor diesel. Mengingat Indonesia kaya akan hasil pertanian dan perkebunan, bahan baku pembuat biodiesel sangat mudah didapatkan. Bahan baku yang dapat digunakan sangat beragam, terutama bahan yang mengandung unsur minyak nabati.

Salah satu bahan baku yang dapat digunakan adalah biji alpukat. Di samping daging buahnya, biji alpukat juga memiliki potensi karena proteinnya tinggi bahkan alpukat memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi sehingga biji alpukat dapat dijadikan sebagai sumber minyak nabati<sup>[5]</sup>. Kandungan minyak biji alpukat lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman-tanaman seperti kedelai, jarak, biji bunga matahari dan kacang tanah<sup>[6]</sup>. Meskipun demikian kandungan minyak alpukat masih lebih rendah dibandingkan dengan minyak kelapa sawit.

Indonesia yang memiliki banyak daerah penghasil buah alpukat bisa dimanfaatkan untuk membuat biodiesel. Buah alpukat banyak terdapat di lingkungan masyarakat, harganya murah dan bijinya belum dimanfaatkan secara maksimal<sup>[5]</sup>. Dan juga biji alpukat hanya menjadi limbah karena masyarakat mengambil daging buahnya saja untuk dikonsumsi, sedangkan bijinya dibuang.

Rachimoellah dkk<sup>[6]</sup> telah melakukan penelitian biodiesel dari biji alpukat dengan menggunakan metode transesterifikasi. Penelitian tersebut dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui nilai *flash point*, *pour point*, massa jenis, viskositas, nilai kalor dan index cetana dari biodiesel yang dihasilkan. Hasilnya

yaitu nilai dari semua parameter sudah memenuhi standar mutu biodiesel Indonesia.

Pramana<sup>[7]</sup> juga telah melakukan penelitian dan membuat biodiesel dari biji alpukat untuk mengetahui karakteristik dari pengaruh viskositas biodiesel terhadap panjang penyemprotan dan ukuran butiran dari *nozzle* yang berdampak pada performansi mesin diesel.

Dari penelitian yang telah dilakukan tersebut, penulis juga ingin memanfaatkan limbah biji alpukat untuk menghasilkan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif yang berkualitas baik dan sesuai standar mutu biodiesel Indonesia, serta dapat diaplikasikan ke motor diesel untuk mengetahui performansi mesin yang dihasilkan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Menghasilkan biodiesel dari minyak biji alpukat.
2. Memperoleh hasil dari performa mesin diesel berbahan bakar campuran biodiesel dari minyak biji alpukat dengan solar murni.

## 1.3 Manfaat

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah

1. Memberikan informasi dan rujukan bagi para akademisi dalam melakukan penelitian lebih lanjut tentang potensi yang terdapat di dalam biji alpukat sebagai bahan baku biodiesel.
2. Memberikan informasi kepada khalayak umum bahwa biji alpukat merupakan bahan baku yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai biodiesel.

## 1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dititik beratkan hanya pada pengaruh pemakaian bahan bakar campuran solar dengan biodiesel dari minyak biji alpukat terhadap performansi mesin diesel.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian tugas akhir ini meliputi beberapa bagian, yaitu: BAB I berisikan uraian mengenai latar belakang tugas akhir, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir, batasan masalah dan sistematika penulisan; BAB II berisi tentang informasi buah alpukat, biodiesel, proses pembuatan biodiesel dan standar mutu biodiesel; BAB III berisi langkah – langkah pembuatan tugas akhir dan cara mendapatkan data penelitian; BAB IV membahas tentang hasil dari biodiesel yang telah dibuat serta hasil analisa dari performa mesin; dan BAB V berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

