

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia masih bergantung pada bahan bakar minyak khususnya untuk transportasi dan industri. Dengan semakin bertambahnya penduduk dan jumlah industri di Indonesia maka akan meningkat pula kebutuhan terhadap bahan bakar minyak. Cadangan dan produksi bahan bakar minyak bumi (fosil) di Indonesia mengalami penurunan 10% setiap tahunnya [1], sedangkan tingkat konsumsi minyak rata – rata naik 6% per tahun [2]. Akibat dari produksi bahan bakar minyak yang tidak mampu mengimbangi besarnya konsumsi bahan bakar minyak, Indonesia mengalami kelangkaan bahan bakar minyak dan harganya pun akan semakin mahal.

Menipisnya cadangan minyak bumi membuat munculnya berbagai macam energi alternatif, salah satunya adalah biodiesel. Biodiesel adalah ester asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau hewani melalui reaksi transesterifikasi atau esterifikasi dan digunakan sebagai bahan bakar diesel [3]. Biodiesel juga merupakan bahan bakar yang ramah lingkungan, tidak mengandung belerang sehingga dapat mengurangi kerusakan lingkungan yang diakibatkan oleh hujan asam (*rain acid*) [4].

Penggunaan minyak nabati berulang kali sangat membahayakan kesehatan. Hal ini dikarenakan selain semakin banyaknya kotoran yang terkandung dalam minyak goreng akibat penggorengan bahan makanan sebelumnya dan semakin banyaknya senyawa – senyawa asam karboksilat bebas di dalam minyak serta warna minyak goreng yang semakin tidak jernih [5]. Kemudian, pembuangan minyak goreng bekas secara langsung ke lingkungan akan menimbulkan pencemaran. Minyak jelantah diperoleh dari minyak sisa penggorengan yang sudah tidak digunakan lagi.

Besar potensi produksi biodiesel dari 6 jenis bahan baku biodiesel di Indonesia adalah jarak pagar 557 juta barel minyak biodiesel, kelapa sawit 438 juta barel minyak biodiesel, alga 258 juta barel minyak biodiesel, kelapa 238 juta barel minyak biodiesel, minyak jelantah 45 juta barel minyak biodiesel, dan karet 3,9 juta barel minyak biodiesel[6].

Menurut Umni Kalsum (2015), secara umum terdapat dua tantangan dalam pengembangan proses produksi biodiesel yaitu reaksi transesterifikasi yang bersifat reversibel dan ketidak larutan antara minyak dan alkohol. Reaksi yang tidak sempurna dapat menyebabkan rendahnya kualitas biodiesel karena terdapat zat – zat pengotor seperti trigliserida, monogliserida dan kehilangan reaktan.

Berbagai penelitian sudah dilakukan untuk mendapatkan biodiesel dari minyak jelantah. Salah satunya penelitian Lestari (1997) melakukan analisa terhadap minyak jelantah yang akan diolah menjadi biodiesel. Dari analisa yang dilakukan, didapatkan asam lemak penyusun minyak jelantah adalah asam palmitat 0,9194 %, asam oleat 0,0437%, asam margarat 40,3816 %, asam stearat 0,0943 % dan asam linoleat 58,5611 % [7].

Pengolahan biodiesel dari minyak jelantah merupakan salah satu alternatif untuk menurunkan harga jual biodiesel karena murah bahan baku, kemudian juga dapat mengurangi pencemaran lingkungan.

Proses pengolahan biodiesel dari minyak jelantah ini meliputi proses *degumming*, pengujian kadar asam lemak bebas, esterifikasi dan transesterifikasi. Biodiesel yang dihasilkan akan diuji karakteristiknya sesuai standar SNI 7182-2012 dan komposisinya. Kemudian akan dilakukan pengujian performansi mesin diesel agar diketahui performansi mesin diesel saat menggunakan biodiesel dari minyak jelantah sebagai bahan bakarnya.

### **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Mendapatkan karakteristik biodiesel yang terbuat dari minyak jelantah.
2. Menganalisa performansi mesin diesel dengan bahan bakar campuran solar dan biodiesel dari pengolahan minyak jelantah.

### **1.3 Manfaat**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah memberikan informasi kepada masyarakat bahwasanya minyak jelantah dapat diolah menjadi biodiesel dan dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Minyak yang diolah menjadi biodiesel adalah minyak jelantah dari penggorengan *fried chicken*.
2. Performansi mesin diesel dibandingkan antara penggunaan bahan bakar campuran solar dan biodiesel dengan bahan bakar solar murni.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan tugas akhir ini meliputi beberapa bagian, yaitu : BAB I berisikan mengenai uraian latar belakang , tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan dari tugas akhir; BAB II berisikan informasi tentang biodiesel, proses pembuatan biodiesel, standar mutu biodiesel, dan parameter performa mesin diesel; BAB III berisi langkah – langkah mengolah minyak jelantah menjadi biodiesel dan pengujian performa mesin diesel dengan bahan bakar campuran solar & biodiesel dari pengolahan minyak jelantah. BAB IV membahas tentang hasil dari biodiesel yang telah dibuat serta hasil analisa dari performa mesin diesel; BAB V berisi kesimpulan dari hasil tugas akhir dan saran untuk tugas akhir selanjutnya.

