

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sampai saat ini, Indonesia masih menghadapi banyak persoalan pembangunan dalam bidang energi. Ketergantungan terhadap energi fosil terutama minyak bumi dalam penggunaan energi dalam negeri masih tinggi yaitu sebesar 96% (minyak bumi 48%, gas 18%, dan batu bara 30%). Di sisi lain, Indonesia mengalami penurunan cadangan energi fosil yang terus terjadi dan belum diimbangi dengan penemuan cadangan baru (*Outlook Energi Indonesia*, 2015). Apabila keadaan ini terus berlangsung di Indonesia, maka di beberapa tahun yang akan datang Indonesia dapat mengalami yang namanya krisis akan kebutuhan energi. Oleh sebab itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mencari sumber energi alternatif lain dengan bahan bakar yang dapat diolah dari minyak nabati.

Pada saat ini banyak dilakukan penelitian tentang penggunaan sumber energi yang bersumber dari *renewable resource* untuk membantu mengurangi penggunaan energi yang bersumber dari *unrenewable resource* (Elinur, 2010). Sumber energi yang dapat diperbarui salah satunya adalah minyak nabati yang dapat digunakan untuk menggantikan bahan bakar fosil. Karena sifat dari bahan bakar minyak nabati yang ramah terhadap lingkungan dan mengurangi dampak yang terjadi dari minyak bumi.

Salah satu minyak nabati yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi atau bahan bakar minyak adalah minyak nabati yang berasal dari biji bunga matahari (*Helianthus Annuus*). Tanaman bunga matahari merupakan tanaman yang bisa berpotensi untuk penghasil bahan bakar alami yang terbarukan. Untuk mendapatkan minyak, biji dikupas menggunakan alat pengupas sebelum dilakukan proses pengepresan. Biji dipanaskan hingga temperatur 82-116^o C. Setelah itu dipres secara mekanik menggunakan *expeller*, dari proses tersebut dapat memisahkan setengah kandungan minyak, setelah itu diletakkan dalam proses larutan ekstraksi guna memisahkan sisa minyak menggunakan pencucian secara kimiawi (Mukhtar, 2013).

Namun, minyak biji bunga matahari ini masih memiliki kekurangan yaitu kesulitan dalam proses pembakarannya yaitu nilai kalor yang rendah, viskositas yang tinggi, serta titik nyala yang tinggi. Maka dari itu minyak ini tidak bisa langsung digunakan untuk

mesin diesel, perlu adanya perubahan terlebih dahulu dengan cara menambahkan katalis berupa karbon aktif pada minyak biji bunga matahari yang memungkinkan karbon aktif tersebut mempercepat reaksi pembakarannya.

Oleh karena itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik pembakaran droplet biji bunga matahari yang dicampur dengan karbon aktif guna diharapkan dapat mempercepat reaksi pembakaran.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang dapat terjadi pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh karbon aktif pada pembakaran droplet minyak biji bunga matahari yang meliputi temperature pembakaran, *ignition delay*, *burning rate*, dan visualisasi nyala api yang meliputi panjang dan lebar.

1.3 Batasan masalah

Batasan masalah di sini digunakan supaya permasalahan yang dibahas pada penelitian ini tidak meluas. Berikut ini adalah batasan masalah pada penelitian ini :

- a. Tekanan pada pengujian ini yaitu konstan pada tekanan atmosfer dan suhu ruangan sekitar 25 - 30°C.
- b. Diameter *droplet* di asumsikan tepat memiliki diameter 0,5 mm.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat mengetahui pengaruh karbon aktif terhadap karakteristik pembakaran droplet minyak biji bunga matahari yang meliputi temperatur pembakaran, *ignition delay*, *burning rate*, dan visualisasi nyala api yang meliputi panjang dan lebar.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah ;

1. Memberikan referensi tambahan mengenai bahan bakar alternatif minyak biji bunga matahari dengan campuran katalis (karbon aktif)
2. Menambah wawasan pengetahuan tentang ilmu yang dipelajari di teknik mesin, khususnya yang berhubungan dengan konsentrasi Konversi Energi.
3. Menambah wawasan tambahan mengenai proses pengujian karakteristik pembakaran droplet pada bahan bakar minyak biji bunga matahari.