

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH MIGAS) merilis laporan konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) secara nasional periode 2013-2016 (September). Solar merupakan bahan bakar yang dikonsumsi tertinggi di Indonesia pada periode 2013-2016 (September). Dikarenakan bahan utamanya adalah minyak bumi yang bersumber dari fosil (*fossil oil*) serta ketersediaannya yang terbatas dan meningkatnya kebutuhan masyarakat akan bahan bakar cair jelas menjadi permasalahan yang mulai menjadi signifikan. Salah satu pengaplikasiannya adalah pada mesin diesel yang banyak digunakan oleh kendaraan di Indonesia.

Beberapa cara telah dilakukan pemerintah untuk menekan laju penggunaan bahan bakar solar dengan menciptakan energi alternatif, salah satunya adalah penggabungan campuran bahan bakar dengan biodiesel. Minyak nabati merupakan sebagai sumber energi potensial yang dapat menggantikan bahan bakar fosil karena sifatnya yang sebanding dengan bahan bakar diesel, selain itu termasuk sumber daya terbarukan dan ketersediaannya cukup banyak. Salah satu upaya untuk memanfaatkan hasil dari minyak nabati adalah pengembangan biodiesel jagung. Minyak jagung merupakan trigliserida yang disusun oleh gliserol dan asam-asam lemak nabati sedangkan sisanya merupakan bahan non minyak seperti abu, zat warna atau lilin.

Negara Indonesia memiliki luas lahan ladang jagung 4,15 juta hektar serta produksi bersihnya sebesar 15,79 juta ton dengan kadar air 14 persen, sementara kebutuhan nasional akan komoditi jagung untuk pakan, industri pangan dan konsumsi adalah 14,37 juta ton ( Kementan dan BPS 2021). Oleh sebab itu bukan hal yang sulit untuk menemukan bahan baku jagung dipetani.

Selain minyak jagung, terdapat bahan hayati lainnya yang bisa digunakan dalam pembuatan biodiesel yaitu minyak jatropha. Untuk menghasilkan minyak jatropha perlu melalui proses ekstraksi biji jarak atau buah tanaman jarak pagar (*Jatropha*

*Curcas L.*). Selain itu, minyak jarak pagar bukan termasuk dalam kategori tumbuhan pangan (edible oil) atau tidak mengganggu kebutuhan pangan. Jarak pagar salah satu yang memiliki pertumbuhan cepat dan memiliki daya adaptasi terhadap lingkungan yang sangat baik (Surahman, dkk. 2009). Biodiesel jarak pagar memiliki kandungan asam lemak sebagai berikut risinoleat (87%), oleat (7%), linoleate (3%), palmitat (2%), stearate (1%) dengan nilai viskositas 9,7 cSt dan densitas  $890 \text{ kg/m}^3$  (Ismarani, dkk. 2011). Oleh sebab itu, minyak jarak pagar mempunyai potensi jika dimanfaatkan sebagai bahan baku biodiesel. Pembuatan biodiesel menggunakan gelombang mikro pada microwave sangat efektif dan lebih cepat dibandingkan menggunakan alat lainnya dalam proses pencampuran dan pemanasan dengan suhu  $60^\circ\text{C}$  selama 15 menit (Majid, dkk. 2012).

Berdasarkan pembahasan diatas maka perlunya melakukan penelitian mengenai pengaruh viskositas dan densitas terhadap injeksi dari campuran antara *Jatropha* - jagung serta diharapkan dapat memperoleh biodiesel yang memenuhi Standar Nasional Indonesia

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dituliskan diatas dapat diperoleh bahwa minyak *jatropha* dan jagung mempunyai potensi untuk bahan baku biodiesel. Akan tetapi biodiesel *jatropha* memiliki sifat fisik yang belum sesuai standar SNI. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian pengaruh terhadap sifat fisik pada campuran *jatropha* – jagung dengan variasi campuran 1:4 dan 4:1 terhadap karakteristik injeksi untuk memperbaiki sifat fisik biodiesel

## **1.3 Batasan Masalah**

Adapun Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Campuran biodiesel *jatropha*-sawit dianggap homogen.
2. Campuran biodiesel-solar dianggap homogen.
3. Kecepatan pengadukan dianggap konstan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui karakteristik densitas dan viskositas pada campuran biodiesel jatropha – jagung.
2. Mengetahui pengaruh densitas dan viskositas terhadap karakteristik injeksi bahan bakar campuran biodiesel jatropha - jagung dengan perbandingan 1:4 dan 4:1 pada level B5 - B40 dengan parameter uji berupa sudut semprotan injeksi bahan bakar

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian pengaruh densitas dan viskositas terhadap karakteristik injeksi berbahan bakar campuran biodiesel jatropha-kelapa yaitu:

1. Menambah pengetahuan tentang campuran jatropha-jagung sebagai bahan bakar alternatif biodiesel.
2. Sebagai salah satu bentuk kontribusi dalam pengembangan IPTEK.
3. Sebagai media informasi dan dapat dijadikan rujukan pada penelitian selanjutnya.