

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan populasi yang meningkat di Indonesia sejalan dengan peningkatan penggunaan bahan bakar fosil, menyebabkan pasokan bahan bakar ini semakin menipis dan terbatas. Menurut Kandi dan Yamin (2012), energi yang disebut bahan bakar fosil terbentuk dari sisa-sisa hewan dan tumbuhan yang hidup jutaan tahun lalu. Penggunaan bahan bakar fosil dominan di sektor transportasi dan industri. Pertumbuhan populasi di Indonesia mendorong perkembangan industri, yang berdampak pada meningkatnya penggunaan bahan bakar fosil. Data dari Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH MIGAS) tahun 2020 menunjukkan bahwa penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM) Nasional meningkat signifikan dari tahun 2014 hingga tahun 2017, terutama pada jenis bahan bakar umum.

Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mencari atau menciptakan sumber energi alternatif. Salah satu energi alternatif yang sedang dikembangkan adalah biodiesel. Biodiesel adalah bahan bakar alternatif yang dihasilkan dan diolah dari lemak hewani, lemak nabati, dan minyak goreng bekas yang telah diubah menjadi metil ester melalui proses transesterifikasi dengan alkohol. Biodiesel memiliki sifat yang mudah terurai, ramah lingkungan, dan dapat diperbarui. Keuntungan biodiesel termasuk penggunaannya pada mesin diesel tanpa modifikasi dengan campuran 80% petroleum dan 20% biodiesel, memiliki angka cetane yang tinggi, dan tidak beracun.

Terdapat beberapa bahan utama yang dapat digunakan sebagai bahan baku biodiesel, seperti minyak jarak (*jatropha oil*) dan minyak kelapa. Minyak jarak dipilih sebagai bahan dasar karena tanaman ini banyak tumbuh di Indonesia, dapat diperbarui, mudah tumbuh, dan kontinuitas ketersediaan bahan bakunya terjamin.

Jarak pagar (*jatropha curcas L*) adalah salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pengganti minyak tanah untuk lampu petromak. Dengan menipisnya ketersediaan bahan bakar minyak bumi dan meningkatnya harga, jarak pagar menjadi alternatif pengganti minyak tanah dan solar. Minyak jarak diperoleh

dengan mengepres biji jarak yang telah dikeringkan. Secara tradisional, minyak jarak kasar hasil ekstraksi ini sudah bisa digunakan sebagai bahan bakar lampu di pedesaan (Julianti, 2014).

Menurut Padil dkk. (2012) kelapa sebagai salah satu bahan baku untuk biodiesel. Perkebunan kelapa di Indonesia adalah yang terluas di dunia, mencakup sekitar 31,2% dari total area kelapa global. Mengembangkan biodiesel dari minyak kelapa dapat meningkatkan nilai ekonomis minyak kelapa. Di daerah penghasil kelapa, terutama di Indragiri Hilir, cocodiesel memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai industri hilir. Pengembangan dan penelitian coconutdiesel juga dapat membantu mengatasi masalah cadangan minyak yang semakin menipis.

Peningkatan populasi manusia menyebabkan peningkatan kebutuhan energi. Kebutuhan energi dari sumber daya alam terus dieksploitasi, tetapi kita tidak bisa selamanya bergantung pada sumber daya alam, karena sifatnya yang terbatas dan akan habis jika terus-menerus dimanfaatkan. Untuk menggantikan energi dari minyak bumi, tersedia berbagai energi alternatif di alam, seperti energi matahari, angin, air, dan panas bumi. Oleh karena itu, kita sangat membutuhkan energi alternatif untuk menggantikan sumber energi yang mulai habis, karena energi alternatif tidak akan habis meskipun digunakan secara terus-menerus. (Nurdinawati, 2017).

Kenaikan harga bahan bakar global, peningkatan konsumsi energi, dan kekhawatiran lingkungan yang mendalam adalah faktor utama yang mendorong pencarian sumber energi alternatif. Bahan bakar nabati seperti bioetanol, biodiesel, dan biogas telah diidentifikasi sebagai bahan bakar yang menjanjikan yang berpotensi menggantikan konsumsi diesel, bensin, dan gas alam, masing-masing. Biodiesel semakin populer di antara bahan bakar nabati yang disebutkan karena kemudahan aplikasinya pada semua mesin diesel tanpa modifikasi besar (Ewunie 2021).

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pencampuran minyak jatropha dan minyak kelapa yaitu dengan tujuan dapat mendapatkan sifat fisik viskositas, densitas, dan karakteristik injeksi yang sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pengaruh campuran jatropha-kelapa untuk mendapatkan biodiesel yang lebih baik.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Minyak jatropha dan minyak kelapa memiliki potensi untuk digunakan sebagai bahan baku biodiesel. Akan Tetapi, biodiesel yang dihasilkan belum sesuai karena nilai viskositas dari kedua minyak tersebut masih tinggi. Maka dari itu, perlu dilakukan perbaikan sifat fisik biodiesel dengan melakukan pencampuran minyak jatropha dan minyak kelapa.

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Campuran biodiesel jatropha-kelapa dianggap merata.
2. Pengujian hanya meliputi viskositas, densitas dan karakteristik injeksi.
3. Suhu dianggap konstan pada saat proses pencampuran.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Memperoleh sifat fisik berupa viskositas dan densitas pada campuran biodiesel jatropha dan biodiesel kelapa.
2. Mendapatkan karakteristik injeksi campuran biodiesel jatropha dan biodiesel kelapa.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi siapapun, diantaranya :

1. Sebagai kontribusi mendukung dalam pengembangan biodiesel sebagai energi alternatif pengganti bahan bakar fosil.
2. Sebagai referensi dan informasi untuk pengembangan penelitian yang akan datang.

3. Menambah pengetahuan terkait biodiesel khususnya pada campuran jatropha- kelapa.
4. Menambah pengetahuan terkait viskositas, densitas dan karakteristik injeksi pada biodiesel campuran jatropha-jelantah.