

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Energi fosil merupakan sumber daya alam yang berasal dari pembusukan organisme mati jutaan tahun yang lalu sehingga energi fosil ini tidak dapat diperbarui, tidak terbarukan dan tidak ramah lingkungan . Berkembangnya zaman dan kehidupan manusia yang terus mengalami perkembangan mengakibatkan kebutuhan energi semakin meningkat, serta kebutuhan sarana transportasi dan aktivitas industri yang berakibat pada peningkatan kebutuhan khususnya pada konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM). Dampaknya maka Indonesia akan terancam mengalami krisis energi dalam beberapa tahun mendatang, penyebabnya adalah terjadi kesenjangan antara permintaan energi yang tinggi dan pasokan produksi minyak didalam negeri yang terus mengalami penurunan.

Upaya untuk mengatasi masalah kelangkaan energi tersebut adalah dengan cara mengembangkan sumber energi alternatif salah satunya ialah Biodiesel. Biodiesel merupakan bahan bakar yang terbarukan dan dapat diperbarui berasal dari minyak tumbuhan ataupun lemak hewan yang bisa dimanfaatkan untuk penghematan bahan bakar fosil salah satunya adalah minyak bumi (Sitorus dkk, 2018). Menurut Musta dkk. (2017), Minyak yang terdapat pada tumbuhan dan lemak hewan mempunyai potensi untuk digunakan sebagai pengganti bahan bakar diesel. Dalam pemilihan bahan baku yang digunakan harus memenuhi persyaratan untuk produksi biodiesel yaitu biaya produksi yang kecil dan produksi dalam skala besar. Oleh karena itu bahan baku yang paling baik digunakan untuk pembuatan biodiesel adalah biji nyamplung karena biji nyamplung tidak bersaing dengan bahan pangan manusia sehingga dapat dipergunakan secara optimal (Pratama dkk, 2021).

Sebagai salah satu sumber energi alternatif, biodiesel dari tanaman nyamplung ini dikategorikan sebagai sumber energi ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan hasil dari pembakaran pada motor yang berbahan dasar biodiesel menghasilkan emisi gas buang yang lebih baik jika dibandingkan dengan solar. Asap yang dikeluarkan oleh bahan bakar solar akan menghitam dan mengandung banyak racun sehingga menyebabkan polusi udara, berbeda dengan penggunaan bahan bakar biodiesel yang tidak akan mengeluarkan asap hitam, tidak beracun dan aman terhadap lingkungan (Aminudin, 2021).

Dalam kebijakan pemerintah mengenai hal energi baru dan terbarukan, pengolahan biji nyamplung menjadi biodiesel perlu dilakukan. Mengingat pengolahan biji nyamplung ini dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi dalam negeri sehingga dapat menghemat pemakaian bahan bakar minyak bumi (Pratiwi dkk, 2021). Pembuatan biodiesel yang berbahan

baku dari biji nyamplung ini sangat berguna karena dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak yang digunakan pada kendaraan mesin diesel maupun mesin-mesin industri pabrik.

Dari uraian di atas, penulis akan melakukan penelitian tentang bahan bakar biodiesel dengan judul “Uji Performa dan Opasitas Mesin Diesel Berbahan Bakar Pertadex Dengan Variasi Campuran Biodiesel Minyak Nyamplung (*Callophyllum Innophyllum*)”. Selanjutnya akan dilakukan perbandingan dengan penambahan Pertadex dengan variasi campuran pertadex B10, B20, B30 dan B50 pada uji performa dan opasitas pada mesin diesel. Sehingga dapat mengetahui variasi campuran pertadex dengan biodiesel minyak nyamplung yang paling baik untuk mesin diesel.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Sesuai dengan latar belakang yang ada maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh campuran bahan bakar pertadex dengan biodiesel dari minyak biji nyamplung menggunakan variasi campuran biodiesel B10, B20, B30, dan B50 terhadap torsi pada mesin diesel?
2. Bagaimana pengaruh campuran bahan bakar pertadex dengan biodiesel dari minyak biji nyamplung menggunakan variasi campuran biodiesel B10, B20, B30, dan B50 terhadap daya pada mesin diesel?

## **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah yang ada maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh campuran pertadex dan biodiesel dari minyak biji nyamplung dengan variasi campuran biodiesel terhadap torsi pada mesin diesel.
2. Mengetahui pengaruh campuran pertadex dan biodiesel dari minyak biji nyamplung dengan variasi campuran biodiesel terhadap daya pada mesin diesel.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan wawasan bagi penulis dan masyarakat mengenai pemanfaatan biji nyamplung sebagai energi alternatif

2. Biodiesel minyak biji nyamplung dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar untuk mengurangi penggunaan energi fosil.
3. Membantu mengurangi polusi udara yang ditimbulkan oleh gas buang mesin diesel akibat penggunaan bahan bakar yang tidak ramah lingkungan.
4. Menambah wawasan tentang apa saja yang dapat mempengaruhi performa pada mesin diesel.
5. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, maka batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak melakukan analisis dan penelitian tentang pembuatan dan kandungan biodiesel minyak nyamplung.
2. Faktor kondisi mesin dianggap stabil dan mampu menguji semua variasi campuran bahan bakar.
3. Generator digunakan dalam kondisi baik sehingga menggunakan nilai faktor daya yang tertera pada spesifikasi generator yaitu 1.
4. Mesin uji yang digunakan adalah mesin diesel Matsumoto MDX-170 F dalam keadaan standart.