

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Motor bakar adalah mesin atau pesawat tenaga yang merupakan mesin kalor dengan menggunakan energi panas untuk melakukan kerja mekanik dengan merubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi panas (termal) sehingga menghasilkan energi mekanik. Cara memperoleh energi thermal tersebut dari hasil proses pembakaran bahan bakar di dalam mesin itu sendiri (Aprizal 2016).

Bahan bakar memegang peranan yang sangat penting dalam motor bakar. Nilai kalor yang terkandung didalamnya adalah nilai yang menyatakan jumlah energi panas maksimum yang dibebaskan oleh suatu bahan bakar melalui reaksi pembakaran sempurna persatuan massa atau volume bahan bakar tersebut (Susilo 2019).

Saat ini banyak sekali masalah yang timbul diakibatkan oleh cadangan bahan bakar minyak yang terbatas dan harganya yang melambung. Oleh karena itu diperlukan energi terbarukan sebagai alternatif untuk mengganti bahan bakar yang semakin menipis. Salah satu cara untuk mencari energi terbarukan adalah dengan menggunakan proses pirolisis.

Pirolisis disebut thermolisis adalah proses dekomposisi kimia dengan menggunakan pemanasan tanpa kehadiran oksigen. Bahan bakar yang dihasilkan adalah bio oil (Ridhuan and Suranto 2017). Dari berbagai bahan baku untuk membuat bio oil salah satunya dengan proses pirolisis. Bio oil dapat dihasilkan dari bahan edible atau non edible seperti minyak sawit, pati, jagung dan limbah plastic.

(Novianto, 2021) melakukan penelitian pirolisis HDPE menjadi bio oil. Penelitian menggunakan temperatur 410 °C, 430 °C dan 450 °C. setiap variabel suhu mengalami peningkatan yield dimana semakin tinggi temperatur maka yield cair meningkat, yield tertinggi berada pada suhu 450 °C dengan % yield cair sebesar

59,3 % dan yield cair terendah berada pada suhu 410 °C yaitu sebesar 51,3 %. Minyak hasil pirolisis didapatkan nilai titik nyala sebesar 4 °C dan dikategorikan sebagai bahan bakar bensin karena nilai titik nyala dari bensin adalah < 21 °C.

(Kusuma, 2019) melakukan penelitian mencari nilai torsi dan daya mesin diesel 2.5L menggunakan bahan bakar biodiesel campuran minyak kelapa sawit, dengan bahan bakar campuran 1 (C1) yaitu biodiesel 25 % dengan 75 % solar murni, pada bahan bakar campuran 2 (C2) yaitu biodiesel 50 % dengan 50 % solar murni, bahan bakar campuran 3 (C3) yaitu biodiesel 75 % dengan 25 % solar murni. Nilai torsi dan daya mesin diesel 2.5L direct injection yang paling baik dimiliki oleh campuran 1 yaitu biodiesel 25 % - 75 % solar murni, nilai tersebut mendekati nilai torsi dan daya bahan bakar dexlite, nilai torsi dan daya mesin diesel 2.5L direct injection yang kurang baik dimiliki oleh campuran 3 yaitu biodiesel 75 % - 25 % solar murni.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka disini penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap kinerja motor bensin dengan menggunakan bahan bakar hasil dari pengujian pirolisis dengan jenis plastic HDPE dan bahan bakar premium sebagai pembanding. Untuk mengetahui nilai daya torsi dan konsumsi bahan bakar pada motor bakar bensin perlu dilakukan pengujian, hasil pengujian diharapkan mendapat gambaran tentang nilai daya torsi dan pemakaian bahan bakar terhadap kinerja motor bensin.

## **1.2 Batasan Masalah**

Batasan-batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan baku yang digunakan adalah bio oil hasil pirolisis plastik jenis HDPE.
2. Temperatur yang digunakan pada proses pirolisis adalah 410 °C
3. Pengujian meliputi daya torsi dan konsumsi bahan bakar spesifik pada sepeda motor Supra X 125

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana kinerja motor bakar menggunakan bahan bakar bio oil dari hasil pirolisis dengan variasi komposisi.
2. Seberapa besar efisiensi motor bakar dengan bahan bakar bio oil yang dihasilkan dari proses pirolisis dengan variasi komposisi.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana kinerja motor bakar menggunakan bahan bakar bio oil dari hasil pirolisis dengan variasi komposisi.
2. Mengetahui seberapa besar efisiensi motor bakar dengan bahan bakar bio oil yang dihasilkan dari proses pirolisis dengan variasi komposisi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mahasiswa dapat mengetahui proses pirolisis dan dapat membandingkan hasilnya melalui motor bakar.
2. Sebagai bahan pertimbangan untuk penelitian yang berjudul serupa dan perbandingan di Universitas Islam “45” yang akan datang.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam proposal skripsi ini yang disusun oleh penulis terbagi menjadi 3 (tiga) bab, dan masing-masing bab membahas dan menguraikan

pokok permasalahan yang berbeda. Sebagai gambaran, maka penulis sertakan garis besarnya sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN** Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan yang menggambarkan keseluruhan dari penelitian ini.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA** Pada bab ini menjelaskan tentang teori dasar mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian ini.

**BAB III METODOLOGI PENELITIAN** Bab ini terdiri atas hal-hal yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, yaitu diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, skema alat, prosedur penelitian, variabel penelitian dan tinjauan pustaka.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN** Bab ini menjelaskan data hasil pengujian, perhitungan data hasil pengujian serta analisis hasil dari perhitungan.

**BAB V KESIMPULAN** Pada bab ini adalah bab penutup, berisi tentang kesimpulan dan saran.

