

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perlu adanya alternatif proses daur ulang yang lebih menjanjikan dan berprospek ke depan untuk menanggulangi banyaknya sampah plastik, dengan mengolah sampah plastik menjadi produk yang lebih berguna, salah satunya yaitu dengan mengubah sampah plastik menjadi bahan bakar alternatif dengan menggunakan metode pirolisis. Pirolisis merupakan suatu proses dekomposisi termokimia dari biomassa menjadi sejumlah produk yang bermanfaat. Pirolisis dilakukan pada suhu tinggi tanpa adanya oksigen sama sekali (anaerob) atau dengan sedikit oksigen sehingga tidak memungkinkan terjadinya gasifikasi berlebihan. Proses dekomposisi pada pirolisis ini juga sering disebut dengan devolatilisasi. Pirolisis berasal dari bahasa Yunani “pyr” artinya api dan “lysis” artinya memisahkan. Produk utama dari pirolisis yang dapat dihasilkan adalah Padat (char atau karbon atau arang), cair (bio-oil, tar, hidrokarbon, dan air), dan gas ( $CO_2$ ,  $H_2O$ ,  $CO$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$ ,  $C_2H_6$ ,  $C_6H_6$ , dan lain-lain). Arang yang terbentuk dapat digunakan untuk bahan bakar ataupun digunakan sebagai karbon aktif. Sedangkan cairan yang dihasilkan dapat digunakan sebagai zat aditif atau campuran dalam bahan bakar. Sedangkan gas yang terbentuk dapat dibakar secara langsung (A.S Chaurasia., B.V Babu., 2005). Proses pirolisis dimulai pada temperatur sekitar  $230^\circ C$ , ketika komponen yang tidak stabil secara termal, dan volatile matters pada sampah akan pecah dan menguap bersamaan dengan komponen lainnya. Kelebihan dari proses pirolisis adalah dapat bekerja pada tekanan atmosfer dan pada suhu sekitar  $500^\circ C$  (Rahayu dkk, 2012). Pirolisis merupakan salah satu proses yang dapat digunakan untuk menghasilkan suatu bahan bakar minyak dari material berbahan dasar plastik.

Proses pirolisis sampah plastik merupakan teknologi konversi termokimia yang masih perlu dikembangkan. Selain itu, keterbatasan data-data kinetik untuk penentuan persamaan laju termal dekomposisi secara menyeluruh. Data - data itu diperlukan untuk rancang bangun reaktor pirolisis. Beberapa penelitian seputar konversi sampah plastik menjadi produk cair berkualitas bahan bakar telah dilakukan dan menunjukkan hasil yang cukup prospektif untuk dikembangkan (Mulyadi, 2004).

Penggunaan bensin campur sawit atau biodiesel di Indonesia akan terus ditingkatkan. Dalam hal ini, pemerintah telah menerapkan kebijakan penggunaan biodiesel secara bertahap mulai dari 10% hingga saat ini di 30% untuk seluruh BBM jenis solar subsidi.

Dan per hari ini, pemerintah menunjukkan keseriusannya lagi dengan melakukan uji jalan bahan bakar biodiesel 40% atau B40. Bahan bakar ini ialah pencampuran bahan bakar nabati berbasis CPO atau sawit yaitu Fatty Acid Methyl Esters (FAME) sebesar 40% dengan 60% bahan bakar minyak jenis solar.

Meski prosesnya telah berlangsung sejak tahun 2004 dari kadar campuran 10%, hingga saat ini masyarakat masih mempertanyakan apa sebenarnya biodiesel ini dan bagaimana dampak penggunaannya pada kendaraan. Ditambah lagi, sempat tersiar kabar mengenai penggunaannya yang dapat membuat kotor mesin mobil dan merusak tangki bensin.

Ia menjelaskan, penerapan kebijakan ini telah dilakukan selama bertahun-tahun secara bertahap, serta melalui proses dan uji coba yang panjang sampai B30 bisa dipergunakan. Bahkan, program biodiesel 30% sendiri kini telah berjalan lebih dari 2 tahun.

Edi juga menambahkan, tentu ada plus dan minus tersendiri antara penggunaan bahan bakar fosil dan biodiesel. Namun banyak kelebihan dari penggunaan bensin campur sawit ini yang bisa kita soroti seperti dampaknya terhadap lingkungan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh campuran bio oil PP dan Peralite terhadap performa motor bakar 110cc ?
2. Bagaimana pengaruh campuran bio oil PP yang dihasilkan dari proses pirolisis terhadap efisiensi motor bakar?
- 3.

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini memiliki batasan-batasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Sampah plastik yang akan digunakan dalam proses pirolisis yaitu sampah plastik jenis PP.
2. Bio oil yang digunakan berasal dari PP hasil pirolisis..

3. Pengujian meliputi daya, torsi, konsumsi bahan bakar spesifik dan efisiensi pada bahan bakar.
4. Menggunakan katalis jenis Eco Racing.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui performa motor bakar menggunakan bahan bakar bio oil PP dari hasil pirolisis dengan pencampuran katalis.
2. Mengetahui efisiensi motor bakar dengan bahan bakar bio oil yang dihasilkan dari proses pirolisis dengan pencampuran katalis.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari adanya 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.