

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Energi merupakan salah satu unsur yang sangat penting bagi kehidupan manusia di muka bumi. Tanpa adanya energi, tidak akan ada kerja yang dihasilkan. Pemanfaatan energi ini sangat luas dan Universal, mulai dari untuk kebutuhan sehari-hari hingga proses produksi di berbagai perusahaan. Energi tidak dapat dibuat, yang ada adalah energi di dapat dari hasil konversi suatu energi ke energi lain yang lebih praktis dan memungkinkan untuk digunakan.

Terdapat banyak sumber energi di seluruh belahan bumi, mulai dari minyak bumi, gas alam, dan sebagainya. Semakin hari kebutuhan bahan bakar semakin meningkat, sedangkan ketersediaannya semakin menurun. Maka dari itu, perlu adanya sumber energi alternatif yang setidaknya bisa menutupi kekurangan atau bahkan menggantikan sumber energi utama tersebut.

Permasalahan lain yang cukup penting di kehidupan manusia yakni fenomena membludaknya sampah berbahan dasar plastik (*polymer*) di lingkungan, akibat dari penggunaannya yang berlebihan, sehingga fenomena ini menimbulkan kerusakan ekosistem lingkungan, penyerapan air yang tidak maksimal menyebabkan banjir, dan mencemari unsur hara dalam tanah. Perlu adanya pengelolaan yang baik terhadap sampah plastik, agar dampak buruk yang timbul dari permasalahan ini dapat dihindari sehingga tidak merugikan masyarakat.

*Pyrolysis* merupakan salah satu proses yang dapat digunakan untuk menghasilkan suatu bahan bakar minyak dari material berbahan dasar plastik (*polymer*). Berdasarkan kaji literatur dan kaji eksperimental, bahan bakar yang dihasilkan dari proses tersebut memiliki sifat-sifat fisika dan kimia yang tidak jauh berbeda dengan bahan bakar minyak bumi (fosil). Berkaitan dengan hal tersebut, maka penelitian mengenai metode *pyrolysis* ini sangat menarik untuk dilakukan guna mengetahui sejauh manakah metoda ini dapat membantu masyarakat dalam

mengatasi pencemaran lingkungan akibat sampah plastik yang selama ini dianggap tidak memiliki nilai ekonomis, serta dapat menjadikannya sebagai referensi untuk menghasilkan sumber energi alternatif ditengah semakin krisisnya sumber daya minyak fosil.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan sumber energi alternatif pengganti bahan bakar fosil yakni dengan cara membuat atau mengkonversi sumber-sumber energi yang ada di sekitar kita menjadi bahan bakar alternatif yang praktis dan mudah digunakan. Salah satu contoh adalah sampah plastik sebagai bahan baku yang dikonversi menjadi bahan bakar minyak melalui proses pirolisis. Dalam proses pirolisis ini sampah plastik akan diurai dan dipisahkan dari senyawa-senyawa yang tidak diperlukan dan bahan bakar yang terkandung akan disuling sehingga menghasilkan bahan bakar minyak.

Pengelolaan sampah yang tidak baik akan menyebabkan efek yang tidak baik pula, seperti telah diketahui bahwa plastik merupakan bahan yang tidak mudah terurai oleh mikroba-mikroba yang ada di dalam tanah, walaupun dapat terurai memerlukan waktu yang cukup lama antara 10-15 tahun bahkan jenis plastik tertentu dapat benar-benar terurai setelah ratusan tahun lamanya, sehingga ketika sampah dibiarkan begitu saja bersentuhan dengan tanah, maka yang terjadi adalah tanah akan tercemar dan rusak oleh kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam plastik. Maka dari itu daripada plastik dibiarkan menjadi sampah, lebih baik dikonversi menjadi bahan bakar alternatif. Selain dapat menghasilkan bahan bakar alternatif, cara ini juga dapat mengurangi volume sampah plastik yang mencemari lingkungan sekitar.

Berkaitan dengan masalah tersebut, melalui tugas akhir ini akan dilakukan upaya guna mempelajari metoda tersebut dengan cara merancang dan membuat alat konversi energi sampah plastik menjadi bahan bakar minyak melalui proses pirolisis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari pembahasan yang dikaji, maka timbul rumusan masalah, antara lain:

1. Bagaimana proses pembuatan alat pirolisis limbah plastic menjadi BBM?
2. Apa saja komponen yang diperlukan untuk membuat alat pirolisis limbah plastic menjadi BBM?
3. Bagaimana proses Pirolisis yang terjadi pada alat?
4. Bagaimana Spesifikasi Produk Yang Dihasilkan?
5. Bagaimana Proses Perawatan alat pirolisis limbah plastic menjadi BBM?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembahasan yang dikaji, yakni

1. Perancangan alat Mesin Pirolisis menjadi BBM.
2. Plastik yang digunakan merupakan plastik yang diambil secara acak
3. Analisa Produk berdasarkan spesifikasi BBM

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah,

1. Untuk membuat mesin konversi energi terbarukan dari sampah plastic menjadi bahan bakar minyak yang optimum.
2. Untuk mengetahui komponen yang dibutuhkan untuk membuat alat pirolisis limbah plastic menjadi BBM.
3. Untuk mengetahui proses yang terjadi pada alat.
4. Untuk mengetahui hasil produk uji coba pada alat.
5. Untuk mengetahui proses perawatan alat pirolisis.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan didapat dari penelitian ini antara lain:

1. Berkontribusi dalam penelitian mengenai sumber energi terbarukan
2. Sebagai referensi untuk mengatasi pencemaran lingkungan yang diakibatkan sampah plastik di lingkungan masyarakat.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan laporan penelitian ini, adalah sebagai berikut :

### **a. BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data sistematika penulisan secara garis besar, serta relevansi.

### **b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini,berisikan mengenai teori-teori dasar yang berkaitan dengan judul dan menguraikan spesifikasi setiap komponen.

### **c. BAB III ANALISA DATA**

Dalam bab ini diuraikan tentang analisa data dan Spesifikasi per komponen dan rumus-rumus yang digunakan pada alat tersebut.

### **d. BAB IV PROSES PEMBUATAN**

Dalam bab ini membahas tentang proses dan hasil analisa uji coba alat tersebut.

### **e. BAB V KESIMPULAN & SARAN**

Dalam bab ini membahas kesimpulan dan saran dari tugas akhir ini.