

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Manusia sudah sepatutnya menjaga, melestarikan lingkungan hidup karena lingkungan begitu penting untuk keberlangsungan hidup manusia di bumi. Allah SWT berfirman dalam Q.S. Al-A'raf ayat 56

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya : “Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.” (Q.S. Al-A'raf: 56)

Dalam kitab suci Al-Qur'an tentang bahan bakar minyak, Allah SWT berfirman dalam Q.S. Al-A'la ayat 1-5

سَبِّحْ اسْمَ رَبِّكَ الْأَعْلَى (١) الَّذِي خَلَقَ فَسَوَّى (٢) وَالَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى (٣) وَالَّذِي أَخْرَجَ الْمَرْعَى (٤) فَجَعَلَهُ غُثَاءً
أَخْوَى (٥)

Artinya :“(1)Sucikanlah nama Tuhanmu Yang Mahatinggi (2)Yang Menciptakan, lalu menyempurnakan (penciptaan-Nya) (3)Yang menentukan takdir (masing-masing) dan memberi petunjuk (4)Dan yang menumbuhkan rerumputan (5)Lalu dijadikan-Nya (rumput-rumput) itu kering kehitam-hitaman”.

Dari Q.S. Al-A'raf ayat 56 menjelaskan bahwa kita sebagai manusia dilarang untuk berbuat kerusakan pada lingkungan dan lestarkanlah lingkungan dengan

berbuat kebaikan. Kemudian, Q.S. Al-A'la ayat 1 sampai 5 tersebut terutama ayat 4 dan 5, Allah SWT telah menjelaskan didalam Al-Qur'an bahwa rumput-rumput yang kering bisa dijadikan sesuatu yang bermanfaat salah satunya yaitu bisa untuk sumber energi alternatif bahan bakar minyak.

Semakin berkembangnya teknologi yang diterapkan pada mesin kendaraan bermotor maupun industri, memungkinkan meningkatnya konsumsi bahan bakar minyak yang digunakan manusia setiap harinya. Peningkatan konsumsi bahan bakar minyak ini disebabkan juga karena bertambahnya populasi manusia dan ketergantungan penggunaan bahan bakar minyak yang sudah menjadi kebiasaan. Faktor-faktor tersebut akan menyebabkan kelangkaan bahan bakar minyak yang semakin menipis.

Tidak bisa dipungkiri setiap negara pastinya mengkonsumsi bahan bakar minyak yang besar di setiap tahunnya. Faktor yang mempengaruhi penggunaan bahan bakar fosil yang tinggi yaitu banyaknya mesin industri, transportasi pada setiap negara dimana mesin dan transportasi tersebut menggunakan sumber penggerak yang dipicu dari bahan bakar fosil. Maka dari itu perlu adanya energi alternatif yang bisa digunakan sebagai pengganti bahan bakar fosil yang semakin menipis dan langka. Setiap negara harus siap dalam mengatasi permasalahan kelangkaan tersebut dan disertai semakin melonjaknya harga bahan bakar minyak setiap tahunnya.

Berbagai negara sudah banyak yang mulai mengembangkan sumber energi alternatif untuk menghadapi semakin menipisnya sumber energi fosil terutama

bahan bakar minyak. Sumber energi alternatif yang didapat bukan dari fosil atau bumi melainkan, dari tumbuh-tumbuhan, kotoran hewan, limbah plastik, dan lain-lain. Sumber energi alternatif ini mempunyai kelebihan yaitu sumber energi yang tidak akan habis jika dikelola dengan baik secara terus-menerus. Energi yang dapat dihasilkan dari sumber energi alternatif ini ialah berbentuk gas, berbentuk cairan minyak (*fuel*), dan berbentuk padat (*solid*).

Bahan bakar minyak atau biasa disebut BBM merupakan bahan bakar berupa minyak mentah yang berasal dari inti bumi ,kemudian diolah dengan proses penyulingan dan menambahkan berbagai unsur zat kimia supaya bisa menjadi bahan bakar minyak yang siap untuk digunakan. Konsumsi bahan bakar minyak di Indonesia tergolong cukup besar yaitu di tahun 2018 konsumsi bahan bakar minyak mencapai 75 juta KL (kiloliter), menurut Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas). Tidak hanya konsumsi bahan bakar minyak saja yang tinggi, namun masyarakat juga mempunyai sifat konsumtif yang tinggi terhadap barang terutama barang yang mengandung bahan plastik seperti kemasan makanan, kantong plastik, peralatan rumah tangga, dan lain-lain. Sehingga akan menimbulkan limbah plastik yang sulit terurai bahkan membutuhkan bertahun-tahun baru bisa terurai oleh tanah. Oleh karena itu, harus ada pemanfaatan pada limbah plastik ini supaya bisa mengurangi sampah dan lingkungan tetap bersih sehat.

Menciptakan sumber energi alternatif merupakan salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Tidak hanya dapat mengurangi sampah saja tetapi juga bisa mendapatkan sumber energi alternatif baru dalam pemanfaatan

limbah plastik atau kantong plastik dengan proses pirolisis. Yang bisa dihasilkan dari proses pirolisis sampah kantong plastik berupa *fuel* atau bahan bakar berbentuk cairan yang biasanya dinamakan bahan bakar minyak.

Umumnya ,bahan bakar minyak bumi mengandung hidrokarbon yang terdiri dari senyawa hidrogen (H) dan senyawa karbon (C) yang saling membentuk rantai. Adanya penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui nilai kalor yang terdapat pada minyak hasil pirolisis, mengetahui nilai kekentalan (*viscosity*) minyak, dan untuk mengetahui massa jenis yang terdapat pada minyak hasil pirolisis.

1.2. Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang diambil dalam tugas akhir ini ialah sebagai penerapan sebuah alat pirolisis dengan tujuan untuk mengurangi jumlah sampah plastik terutama sampah kantong plastik dan untuk mengetahui nilai kalor, mengetahui nilai kekentalan (*viscosity*) minyak, dan untuk mengetahui berat jenis yang terdapat pada hasil pirolisis sampah kantong plastik.

1.3. Batasan Masalah

Pada pengujian yang akan dilaksanakan dengan masalah dibatasi sebagai berikut :

1. Pembuatan alat pirolisis berbahan *stainless steel* 300 dan besi.
2. Kantong plastik yang digunakan plastik berjenis *low density polyethylene* (LDPE).
3. Media uji minyak yang didapat dari proses pirolisis oleh alat pirolisis.

4. Uji laboratorium mengenai viskositas, massa jenis, dan nilai kalor bahan bakar minyak hasil pirolisis menggunakan sampah kantong plastik.
5. Menganalisa data hasil uji minyak pirolisis dari laboratorium.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menghasilkan bahan bakar cair (*fuel*) yang bisa dibakar maupun bisa dijadikan minyak pembakaran pada mesin sehingga menciptakan sumber energi alternatif dari proses pirolisis sampah kantong plastik.
2. Mengetahui nilai viskositas, berat jenis, dan nilai kalor pada bahan bakar minyak hasil pirolisis sampah kantong plastik.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat membantu mengurangi jumlah sampah plastik dengan proses pirolisis.
2. Minyak hasil pirolisis dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif.
3. Untuk menambah pengetahuan mengenai pirolisis dan hasil yang didapat dari proses pirolisis.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Bab I :** Pendahuluan, penjelasan mengenai latar belakang masalah pada penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan masalah penelitian, tinjauan untuk penelitian, serta sistematika penulisan pada penelitian.
- Bab II :** Dasar teori, berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan proses pirolisis sampah plastik, minyak yang dihasilkan dari pirolisis, serta dasar teori perhitungan.
- Bab III :** Metodologi penelitian, berisikan penjelasan mengenai persiapan alat dan bahan penelitian, langkah-langkah penelitian, dan diagram alir penelitian.
- Bab IV :** Perhitungan data dan analisa, berisi penjelasan data-data hasil penelitian dan analisa hasil penelitian.
- Bab V :** Penutup, berisi kesimpulan dan saran.