

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bahan bakar merupakan hal yang sangat penting dalam perkembangan teknologi otomotif. Sampai sekarang, sebagian besar dari moda transportasi yang diproduksi menggunakan basis bahan bakar fosil. Mengingat bahwa bahan bakar, fosil merupakan sumber energi tidak terbarukan, terbatasnya persediaan bahan bakar fosil menjadi salah satu permasalahan utama yang menjadi perhatian bagi banyak peneliti. Berbagai macam bahan bakar alternatif yang diteliti salah satunya bahan bakar dari hasil pengolahan sampah plastik.

Penggunaan bahan plastik sebagai bahan pembuatan bahan bakar alternatif ini didasarkan pada fakta bahwa sampah plastik merupakan sampah yang sulit terurai sendiri sehingga menjadi polusi yang sangat merugikan bagi lingkungan hidup. Bahkan di wilayah kabupaten Batang, dan Pekalongan Raya menurut data pembuangan sampah mencapai rata-rata 3Liter/orang setiap harinya. Dengan jumlah penduduk mencapai lebih dari 1,9 Juta berarti mencapai 5,7 Juta liter sampah/harinya. (DPUP, 2020)

Untuk mengelola polusi plastik yang sebanyak ini dibutuhkan metode yang tepat agar dapat diolah tanpa menimbulkan masalah lingkungan yang baru. Penanganan sampah plastik yang populer selama ini adalah dengan 3R (Reuse, Reduce, Recycle). Reuse adalah memakai berulang kali barang-barang yang terbuat dari plastik. Reduce adalah mengurangi pembelian atau penggunaan barang-barang yang terbuat dari plastik, terutama barang-barang yang sekali

pakai. Recycle adalah mendaur ulang barang-barang yang terbuat dari plastik. Daur ulang dilakukan dengan mengolah kembali barang-barang yang dianggap sudah tidak mempunyai nilai ekonomis lagi melalui proses fisik maupun kimiawi atau kedua-duanya sehingga diperoleh produk yang dapat dimanfaatkan atau diperjualbelikan lagi.

Masing-masing penanganan sampah tersebut di atas mempunyai kelemahan. Kelemahan dari reuse adalah barang-barang tertentu yang terbuat dari plastik, seperti kantong plastik, kalau dipakai berkali-kali lama kelamaan akan tidak layak pakai. Selain itu beberapa jenis plastik tidak baik bagi kesehatan tubuh apabila dipakai berkali-kali. Kelemahan dari reduce adalah harus tersedianya barang pengganti plastik yang lebih murah dan lebih praktis. Sedangkan kelemahan dari recycle adalah bahwa plastik yang sudah didaur ulang untuk dijadikan barang plastik lagi akan semakin menurun kualitasnya.

Daur ulang (recycle) sampah plastik dapat dibedakan menjadi empat cara yaitu daur ulang primer, daur ulang sekunder, daur ulang tersier dan daur ulang quarter. Daur ulang primer adalah daur ulang limbah plastik menjadi produk yang memiliki kualitas yang hampir setara dengan produk aslinya. Daur ulang cara ini dapat dilakukan pada sampah plastik yang bersih, tidak terkontaminasi dengan material lain dan terdiri dari satu jenis plastik saja. Daur ulang sekunder adalah daur ulang yang menghasilkan produk yang sejenis dengan produk aslinya tetapi dengan kualitas di bawahnya. Daur ulang tersier adalah daur ulang sampah plastik menjadi bahan kimia atau menjadi bahan bakar. Daur ulang quarter adalah proses untuk mendapatkan energi yang terkandung di dalam sampah plastik. (Kumar, Panda, & Singh, 2011)

Metode pengolahan plastik yang banyak diteliti untuk dijadikan basis untuk pembuatan sumber bahan bakar plastik yaitu metode pirolisis. Pirolisis adalah proses dekomposisi suatu bahan pada suhu tinggi tanpa adanya udara atau dengan udara terbatas. Proses dekomposisi pada pirolisis ini juga sering disebut dengan devolatilisasi. Produk utama dari pirolisis yang dapat dihasilkan adalah arang (char), minyak, dan gas. Arang yang terbentuk dapat digunakan sebagai karbon aktif, sedangkan minyak yang dihasilkan dapat digunakan sebagai zat additif atau campuran dalam bahan bakar, sedangkan gas yang terbentuk dapat dibakar secara langsung. (Nurdianto, Nugraheni, & Ivana, 2016)

Oleh karena itu, saya sebagai penulis mengambil judul penelitian “PERBANDINGAN BAHAN BAKAR MINYAK HASIL DARI PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK PP DAN PE BERBASIS METODE PIROLISIS”.

1.2 PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan, rumusan masalahnya yaitu :

- 1) Berapa volume, berat jenis dan prosentase bahan bakar minyak yang dihasilkan dari pengolahan plastik PP dan PE dengan metode pirolisis?
- 2) Bagaimana perbedaan kualitas bahan bakar minyak solar dan bensin hasil pirolisis dari penggunaan bahan plastik PP dan PE?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan tujuannya yaitu :

- 1) Mengetahui perbandingan volume solar, bensin, dan minyak tanah yang dihasilkan dari pengolahan sampah plastik PP dan PE berbasis metode pirolisis.
- 2) Mengetahui angka cetane solar, RON bensin, dan berat jenis minyak yang dihasilkan dari pengolahan sampah plastik PP dan PE berbasis metode pirolisis.

1.4 BATASAN MASALAH

Penelitian mengenai perbandingan pengolahan sampah plastik PP dan PE berbasis metode pirolisis ini akan dibatasi pada :

- 1) Alat Pirolisis yang digunakan adalah alat pirolisis yang ada di Blitar ciptaan Bapak Muryani.
- 2) Sampah plastik yang digunakan adalah jenis sampah plastik Polypropylene (PP) dan Poly Ethylene (PE).
- 3) Pada penelitian ini, hanya meneliti tentang kuantitas Bahan bakar minyak, kualitas *cetane number* solar, RON bensin, dan berat jenis bahan bakar minyak yang dihasilkan dari plastik PP dan PE dengan Temperatur maksimal proses pirolisis 200°C.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan opsi pengolahan limbah plastik yang semakin membesar jumlahnya.
2. Memberikan informasi kepada pembaca tentang pengembangan konservasi energi, lebih tepatnya di bidang bahan bakar alternatif.
3. Mengetahui potensi sampah plastik jenis Polypropylene dan Polyethylene untuk diubah menjadi bahan bakar alternatif.
4. Mengetahui kualitas dan kuantitas bahan bakar minyak yang dihasilkan dari proses pirolisis dengan bahan Polypropylene dan Polyetilene.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini di tujukan untuk memaparkan cara kerja, hasil dari metode pengolahan sampah plastik dan perbedaannya dengan bahan bakar premium dan solar. Maka penulis menyusun proposal ini dalam beberapa bab yang lain. Bab yang terkandung dalam bab ini adalah sebagai berikut:

1). BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan mengenai Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan manfaat, dan Sistematika Penulisan.

2). BAB II LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisikan mengenai Landasan teori / kajian teori dan kajian pustaka.

3). BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan mengenai Metode penelitian, Alat dan bahan, Metode pengumpulan data, Diagram alir penelitian /pembuatan, Variabel penelitian , Jadwal kegiatan, alur penelitian.

4). BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang data hasil penelitian dan pembahasannya. Data penelitian disajikan dalam bentuk table dan atau grafik agar lebih informatif

5). BAB V PENUTUP

Dalam bab ini berisi kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk penelitian lanjutan.