

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Melihat semakin banyaknya penumpukkan sampah plastik dari waktu ke waktu, hal tersebut adalah salah satu faktor rusaknya lingkungan. Tetapi tidak dapat dipungkiri dari kehidupan sehari-hari kita tidak bisa terlepas dari penggunaan barang berbahan dasar plastik. Maka dari itu tidak heran udara, air dan tanah akan tercemar. Rata-rata penanganan sampah hanya dengan cara menimbun dan membakarnya secara langsung di udara terbuka. Penanganan ini tidak bisa memastikan 100% masalah yang diakibatkan oleh sampah plastik teratasi karena proses pembakaran dapat menimbulkan gas-gas polutan yang dapat mencemari lingkungan seperti CO₂, NO₂, SO₂, dan lain-lain.

Nyatanya sampah plastik dapat dimanfaatkan menjadi bahan bakar Cair yaitu dengan proses pirolisis yaitu plastik akan dibakar sekaligus disuling tanpa O₂ dengan suhu tinggi. Plastik merupakan makro molekul dari proses polimerisasi pada proses polimerisasi adanya penggabungan beberapa molekul sederhana atau monomer dan dikembangkan menjadi molekul besar atau makromolekul dengan proses kimia. Dalam plastik sebagai penyusun senyawa polimer utama yaitu karbon dan hydrogen (Sanam, 2022). Melihat semakin banyaknya juga kendaraan bermotor dan juga kandungan minyak bumi yang semakin berkurang, maka bahan bakar plastik ini bisa menjadi alternatif.

Plastik tipe PP (*Polypropylene*) menghasilkan minyak paling banyak dengan kebutuhan LPG paling sedikit dan waktu proses paling cepat (Setiawan dkk., 2020). Nilai kalor dari bahan bakar PP murni sebesar 44.672 KJ/kg. Dari hasil nilai kalor yang didapat, bahan bakar PP sudah mencukupi dalam standart kriteria minimal nilai kalor bahan bakar yang bernilai 43.120 KJ/kg (Ilyas, 2021).

Akan tetapi penggunaan bahan bakar minyak dari plastik ini hanya dapat digunakan sebagai zat aditif, karena semakin banyak campuran bahan bakar plastik terhadap bahan bakar minyak fosil maka torsi dan daya kendaraan akan semakin kecil (Dharma & Irawan, 2016).

Dari penelitian ini dilakukan untuk dapat menganalisa torsi dan daya pada motor 4-langkah yang dihasilkan dari penggunaan bahan bakar alternatif dari limbah sampah plastik dengan campuran zat aditif oktan booster. Sehingga hasil torsi dan daya yang dihasilkan oleh kendaraan bisa mendekati atau sama, bahkan lebih unggul dibanding dengan bahan bakar minyak fosil.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, didapatkan beberapa rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh dari campuran bahan bakar plastik *polypropylene* dengan zat aditif *Octane Booster* terhadap nilai torsi dan daya pada motor 4-langkah?
2. Berapa perbandingan *Octane Booster* dengan bahan bakar plastik *Polypropylene* sehingga menghasilkan torsi dan daya maksimal pada kendaraan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui pengaruh dari campuran bahan bakar plastik *Polypropylene* dengan *Octane Booster* terhadap nilai torsi dan daya pada motor 4-langkah.
2. Dapat mengetahui berapa perbandingan campuran *Octane Booster* dengan bahan bakar *Polypropylene* yang digunakan sehingga dapat menghasilkan torsi dan daya maksimal.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca antara lain yaitu :

1. Masyarakat bisa memanfaatkan limbah plastik dengan cara didaur ulang menjadi bahan bakar minyak untuk kendaraan bermotor.
2. Dapat mengurangi dampak pencemaran lingkungan dari sampah plastik dengan cara didaur ulang.
3. Dapat mengoperasikan alat *Incenerator*.

4. Bahan bakar yang dihasilkan bisa menjadi bahan bakar alternatif untuk menggantikan bahan bakar minyak bumi.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Plastik yang digunakan hanya plastik dengan kode (5) dalam segitiga yang berada di bagian bawah gelas plastik *Polypropylene* PP.
2. Pembuatan bahan bakar menggunakan metode pirolisis dengan prosedur dan alat yang ada di Bengkel Perawatan Otomotif POLIJE.
3. Penelitian menggunakan rasio bahan bakar PP dengan Oktan Booster, 125 ml, 125 ml : 0,5 ml, 125 ml : 1,5 ml, 125 ml : 2,5 ml, 125 ml : 3,5 ml.
4. Tidak mengukur nilai gas buang yang dihasilkan pada campuran bahan bakar dengan zat aditif oktan booster.