

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia pemakaian bahan bakar masih sangatlah tinggi, Peningkatan konsumsi bahan bakar minyak bumi di tingkat nasional menurut data dari Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (*BPH Migas*) mencatat pada tahun 2016 kenaikan bahan bakar jenis pertalite yang sebelumnya 48 kiloliter menjadi 55 kiloliter di tahun 2017 (*BPH Migas: 2019*).

Pertalite merupakan jenis bahan bakar minyak baru yang telah diluncurkan Pertamina untuk memenuhi Surat Keputusan Dirjen Migas Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 313 Tahun 2013 yang isinya menetapkan standar mutu (spesifikasi) bahan bakar minyak jenis bensin dengan RON (*Research Octane Number*) 90 yang dipasarkan di dalam negeri. Keunggulan pertalite versi pertamina antara lain, pertalite dinilai lebih bersih daripada premium karena pertalite memiliki nilai oktan diatas premium. Selain itu harga jual pertalite lebih murah dibandingkan dengan pertamax yang memiliki nilai RON (*Research Octan Number*) 92, sehingga masyarakat akan mendapatkan bahan bakar minyak dengan kualitas baik dan harganya terjangkau.

Konsumsi bahan bakar pertalite yang mencapai 1,1 juta/barel tidak seimbang dengan produksinya yang nilainya sekitar 1 juta/barel sehingga terdapat defisit yang harus dipenuhi melalui impor. Menurut data ESDM (2010) cadangan minyak Indonesia hanya tersisa sekitar 9 milliar barel. Apabila terus dikonsumsi tanpa ditemukannya cadangan minyak baru, diperkirakan cadangan minyak ini akan habis dalam dua dekade mendatang. Oleh karena itu perlu dicari sumber-sumber bahan bakar alternatif yang bersifat terbaharukan (*renewable*) dan ramah lingkungan (*Wiratmaja, 2010*).

Untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil, salah satu alternatif yang bisa digunakan adalah dengan menggunakan bahan bakar campuran antara bahan bakar pertalite dengan bahan bakar polypropylene dari proses pirolisis sampah plastik.

Sampah plastik merupakan permasalahan lingkungan hidup yang dihadapi oleh masyarakat Indonesia dan dunia. Sampah plastik di Indonesia mencapai 9,52 ton per tahun. Berdasarkan data Jambeck (2015), menyebutkan bahwa Indonesia berada di peringkat kedua dunia penghasil sampah plastik ke laut yang mencapai sebesar 187,2 juta ton setelah Cina yang mencapai 262,9 juta ton. Sampah plastik akan berdampak negatif terhadap lingkungan karena tidak dapat terurai dengan cepat. Plastik diperkirakan membutuhkan 100 hingga 500 tahun hingga dapat terdekomposisi (terurai) dengan sempurna.

Sampah plastik dapat didaur ulang dan berprospek ke depan. Salah satu manfaatnya adalah dengan mengonversi sampah plastik menjadi minyak menggunakan sistem pirolisis. Hal ini bisa dilakukan karena pada dasarnya plastik berasal dari minyak bumi, sehingga tinggal dikembalikan ke bentuk semula. Selain itu plastik juga mempunyai nilai kalor cukup tinggi, setara dengan bahan bakar fosil seperti bensin dan solar.

Pirolisis adalah proses dekomposisi suatu bahan pada suhu tinggi yang berlangsung tanpa adanya udara atau dengan udara terbatas. Proses dekomposisi pada pirolisis ini juga sering disebut dengan devolatilisasi. Minyak hasil pirolisis sampah plastik akan diolah lebih lanjut menjadi produk siap pakai sesuai dengan hasil karakterisasinya seperti menjadi bahan bakar gasolin, solar, atau pelarut (solvent).

Performa suatu kendaraan biasanya dipengaruhi oleh beberapa hal yakni pemilihan jenis bahan bakar dan proses pembakaran yang dipengaruhi oleh kompresi, ketepatan pengapian, kualitas bahan bakar dan kualitas pemasukan campuran bahan bakar.

Penelitian ini bertujuan mengetahui unjuk kerja mesin motor keadaan standar pabrikan dengan mencampurkan bahan bakar pertalite dan bahan bakar propylene dari hasil pirolisis sampah plastik menjadi bahan bakar dengan mesin motor matic 110cc yang diuji menggunakan dynotest. Data yang didapat adalah break horse power, rpm, torsi, break mean effective pressure, thermal efficiency, dan break specific fuel consumption pada putaran mesin rendah hingga tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka pokok permasalahan yang dihadapi adalah :

1. Bagaimana pengaruh bahan bakar polypropylene terhadap torsi pada motor matic 110cc konvensional?
2. Bagaimana pengaruh bahan bakar polypropylene terhadap daya pada motor matic 110cc konvensional?
3. Bagaimana nilai uji kinerja mesin yang dihasilkan oleh bahan bakar yang dicampur menggunakan polypropylene?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah bahan bakar polypropylene dapat mempengaruhi performa sepeda motor Matic 110cc konvensional.
2. Mengetahui nilai uji kinerja mesin yang dihasilkan oleh pencampuran bahan bakar menggunakan polypropylene.
3. Membandingkan perbedaan hasil torsi dan daya dari sepeda motor Matic 110CC konvensional yang menggunakan bahan bakar pertalite murni dengan penambahan Polypropylene sebagai campuran pertalite.

1.4 Batasan Masalah

1. Plastik yang digunakan hanya jenis polypropylene (PP).
2. Pengujian nilai kinerja mesin yang digunakan adalah sepeda motor matic 110cc konvensional.

3. Pengujian campuran bahan bakar plastik dengan pertalite dengan dengan variasi yaitu, 15% bahan bakar plastik dan 85% pertalite, 20% bahan bakar plastik dan 80% pertalite, 25% bahan bakar plastik dan 75% pertalite.
4. Tidak memperhitungkan reaksi kimia dari hasil campuran bahan bakar.
5. Tidak melakukan uji nilai kalor dan uji emisi gas buang.

1.5 Manfaat Penelitian

Harapan dari penelitian yang dilaksanakan ini adalah

1. Dapat mengatasi sampah plastik pada lingkungan sekitar maupun rumah tangga menjadi bahan bakar yang bermanfaat dan berguna.
2. Diprolehnya gambaran tentang uji kinerja mesin yang dihasilkan dari penggunaan bahan bakar polypropylene.
3. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat maupun kalangan industri otomotif tentang polipropylene sebagai campuran pertalite.
4. Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan penelitian untuk ditindak lanjuti dalam penelitian selanjutnya.