

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tingkat kemajuan dan peningkatan teknologi, mobilitas manusia semakin tinggi sehingga menuntut adanya dukungan teknologi transportasi sehingga mempermudah manusia dalam melakukan kegiatan dalam berpindah tempat serta beraktivitas.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan manusia dalam hal bertransportasi akan menyebabkan penggunaan bahan bakar minyak juga semakin tinggi. Kondisi ini akan berperan cukup serius karena selama kendaraan beroperasi mengeluarkan emisi gas buang. Dampak lain yang ditimbulkan adalah munculnya polusi udara yang diakibatkan karena adanya emisi gas buang kendaraan bermotor. Unsur yang terdapat dalam emisi gas buang antara lain gas CO, HC, NO_x, dan CO₂. Hasil penelitian menyatakan bahwa penyumbang tertinggi dalam pencemaran udara dari sektor transportasi dengan angka 60 persen, kemudian sektor industri 25 persen, sektor rumah tangga 10 persen, dan dari sampah 5 persen [1].

Dengan semakin banyaknya kendaraan bermotor maka menghasilkan berbagai masalah antara lain yaitu kemacetan yang tinggi, polusi udara dan kebisingan [2].

Hal ini menyebabkan adanya berbagai terobosan dalam bidang otomotif khususnya adalah teknologi kendaraan agar dapat mengurangi emisi gas buang. Salah satu kemajuan dalam bidang teknologi kendaraan adalah penggunaan bahan bakar alternatif. Dari sekian banyak campuran bahan bakar alternatif salah satunya yaitu pemanfaatan minyak plastik.

Berdasarkan data maka kebutuhan plastik di Indonesia semakin naik pada tahun 2002 tercatat 1,9 juta ton di tahun 2003 naik menjadi 2,1 juta ton, selanjutnya tahun 2004 naik lagi menjadi 2,3 juta ton per tahun. Di tahun 2010 2,4 juta ton dan pada tahun 2011 sudah meningkat 26 juta ton. Dengan penggunaan sampah yang tinggi maka sampah plastik juga bertambah [3]

Ada berbagai jenis limbah plastik yaitu : *polyethylene low density*

polyethylene (LDPE), *linear low density polyethylene* (LLDPE), *high density polyethylene* (HDPE), *polypropylene* (PP), *polyvinyl choride* (PVC), *polystyrene* (PS) dan *polyethilene terephthlate* (PET), yang dicatat sepenuhnya mencapai 74% dari semua limbah plastik. Saat ini limbah hanya dibakar dan didaur ulang namun masalah sampah plastik belum selesai. Dengan cara pirolisis maka limbah plastik ini dapat diolah menjadi minyak bahan bakar sampah plastik [4].

Pada penelitian ini akan diuji campuran minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar dengan biosolar terhadap kinerja mesin dan emisi gas buang.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, diantaranya:

- a. Bagaimana karakteristik nilai *flash point*, *cetane number* dan densitas minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar?
- b. Bagaimana pengaruh campuran bahan bakar dari minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar dengan biosolar pada kinerja mesin dan emisi gas buang ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui karakteristik minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar meliputi nilai *flash point*, *cetane number* dan destilasi.
- b. Untuk mengetahui campuran yang optimal campuran minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar dengan biosolar pada performa mesin dan kepekatan asap emisi gas buang.

1.4. Batasan Masalah

Ada beberapa batasan masalah yang dapat dilakukan agar permasalahan tidak luas, batasan masalahnya sebagai berikut:

- a. Pengujian ini hanya memperhitungkan kinerja mesin dan emisi gas buang yang dihasilkan *engine* dengan bahan bakar campuran minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar dengan biosolar.
- b. Perhitungan emisi gas buang dilakukan untuk menentukan ketebalan asap menggunakan *Exhaust Gas Analyzer* merek Heshbone.
- c. Menggunakan minyak plastik *polypropylene* (PP) jenis solar dan ditambahkan

- cetane booster jenis Improver 2EHN pure 99,8%.
- d. Biosolar yang digunakan produk dari PT Pertamina.
 - e. Putaran mesin tetap sebesar 1500 rpm dengan variasi beban 1000-4000 watt.
 - f. Tekanan, suhu ruangan dan suhu mesin pada saat pengujian dianggap sama.

1.5. Manfaat Penelitian

Setelah pengujian serta penyusunan skripsi selesai diharapkan akan bermanfaat sebagai berikut:

- a. Memunculkan bahan bakar alternatif dari campuran minyak plastik dengan solar yang ramah lingkungan.
- b. Mengatasi tingkat pemakaian bahan bakar yang tinggi, sehingga bahan bakar alternatif lebih dapat dimanfaatkan secara efisien
- c. Mengurangi sampah plastik yang semakin banyak.

