

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cadangan bahan bakar solar semakin menipis setiap tahunnya karena konsumsi bahan bakar solar dalam negerimeningkat dengan laju rata-rata 5% pertahun dan produksi hanya 75% dari kebutuhan. Pemerintah berusaha untuk mengurangi penggunaan bahan bakar solar dengan mengeksplorasi menggunakan sumber energi baru atau bahan bakar yang terbarukan. Biodiesel, salah satu jenis bahan bakar nabati yang paling baru dan terbarukan, dapat digunakan sebagai pengganti bahan bakar solar.

Pemerintah mengawasi penggunaan biodiesel di bidang transportasi, industri, dan pembangkit listrik. Hal tersebut tertuang dalam Peraturan Menteri Energi Dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 12 tahun 2015 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 32 tahun 2008 tentang Penyediaan, Pemanfaatan, Dan Tata Niaga Bahan Bakar Nabati (BIOFUEL) Sebagai Bahan Bakar Lain.

Ethanol dan biodiesel sebagai campuran adalah solusi untuk masalah ini. Hal itu dikarenakan jumlah ethanol tersedia secara luas dan etanol tidak mudah menguap dibandingkan dengan metanol. Titik didih etanol adalah 78,37 derajat celcius sedangkan titik didih metanol 64,7 derajat Celsius.

Seperti halnya pada penelitian terdahulu yang dilakukan untuk menguji pengaruh pencampuran etanol dengan biodiesel terhadap kinerja mesin dan emisi gas buang yang dihasilkan oleh mesin compression *ignition* (CI). Hasil penelitian menyebutkan bahwa penggunaan campuran biodiesel sebanyak 80% dan *ethanol* 20% dapat mengurangi emisi gas buang dan meningkatkan kinerja mesin tentang *Exhaust Gas Recirculation*. Dalam penelitian ditemukan bahwa penggunaan etanol dalam jumlah yang lebih rendah dalam campuran bahan bakar solar 75%, biodiesel 20% dan ethanol 5% meningkatkan parameter

kinerja dan mengurangi emisi CO, NOx, dan asap dibandingkan dengan campuran biodiesel 20% tanpa tambahan. *Exhaust Gas Recirculation* mengurangi emisi NOx dengan sangat efektif (EGR10%), namun pada volume *Exhaust Gas Recirculation* yang lebih tinggi (EGR 30%), parameter kinerja menurun dan emisi CO, HC menjadi lebih tinggi.

Dari latar belakang diatas penulis mengambil kesimpulan untuk mengambil judul “Pengaruh *Exhaust Gas Recirculation* terhadap emisi gas buang dan yang dihasilkan oleh mesin diesel yang menggunakan campuran biodiesel dan ethanol”. Pengujian emisi gas buang yang dihasilkan oleh campuran ethanol padat dan bahan bakar biodiesel menggunakan alat uji emisi gas buang gas analyzer. Tujuan dari alat ini adalah untuk menentukan dan mengukur tingkat kepekatan asap yang dikeluarkan oleh kendaraan.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diajukan berdasarkan latar belakang di atas adalah :

1. Pengembalian gas buang berdampak pada kinerja mesin diesel dengan campuran bahan bakar yang berbeda?.
2. Bagaimana efek pengolahan gas buang pada emisi gas buang mesin diesel?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan dari pengamatan praktis dan studi literatur :

1. Mengkaji bagaimana perbedaan dalam bahan bakar menghasilkan biodiesel dan ethanol berdampak pada pemulihan gas buang.
2. Mengkaji hubungan antara pemulihan gas buang dan emisi gas buang pada mesin diesel.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan penulis untuk menjaga penelitian ini fokus dan terfokus pada topik pembahasan adalah:

1. Bahan bakar yang digunakan adalah biodiesel dan *ethanol*.
2. Menggunakan biodiesel 100%, 90%, 80%, 70% dan ditambahkan
3. *ethanol* 0%, 10%, 20%, 30% serta biosolar 100%.
4. Biodiesel yang digunakan dari bahan bakar nabati, yaitu dari kelapa sawit.
5. Perhitungan emisi gas buang dilakukan untuk mengidentifikasi ketebalan asap menggunakan exhaust gas analyzer merk Heshbone.
6. *Ethanol* yang digunakan adalah alkohol yang mudah ditemukan di pasaran.
7. Tekanan, suhu ruangan dan suhu mesin pada saat pengujian dianggap sama.
8. Dalam pengujian ini, hanya daya, torsi, konsumsi bahan bakar, dan persentase kepekatan asap emisi gas buang dari motor yang menggunakan campuran *ethanol* dan biodiesel.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai alternatif untuk meningkatkan kinerja mesin diesel.
2. Sebagai opsi alternatif untuk meningkatkan emisi mesin diesel.
3. sebagai pengganti bahan bakar yang terbuat dari campuran *ethanol* dan biodiesel.