

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penggunaan energi di Indonesia masih sangat bergantung pada energi fosil. Kebutuhan energi nasional tahun 2019-2050 diperkirakan akan terus meningkat berdasarkan skenario BAU (*Bussines as Usual*). Kebutuhan energi ini akan terus meningkat sesuai dengan pertumbuhan ekonomi, penduduk, harga energi, dan kebijakan pemerintah. Diprediksi total kebutuhan energi final akan meningkat dengan laju pertumbuhan rata rata 3,5% per tahun. Kebutuhan energi paling banyak masih didominasi oleh BBM, hal ini disebabkan penggunaan teknologi BBM masih lebih efisien dibanding peralatan lainnya termasuk dalam sektor transportasi. Kebutuhan energi pada sektor transportasi ini sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan kendaraan bermotor menjadikan kebutuhan energi pada sektor transportasi meningkat dengan laju pertumbuhan rata rata 3,2% per tahun. Pada tahun 2050, total kebutuhan energi final sektor transportasi diprediksi akan terus meningkat menjadi 1,1101 Miliar SBM [1].

Namun peningkatan kebutuhan energi ini tidak dapat selaras dengan ketersediaan minyak bumi yang ada dikarenakan energi fosil bukanlah energi yang dapat diperbaharui. Berdasarkan laporan tahunan SKK Migas pada tahun 2019, total cadangan minyak bumi nasional tahun 2019 adalah 2,5 mlliar standar barel tangki (BSTB) menurun 0,21% dibandingkan tahun 2018 yang mencapai 3,2 BSTB. Proses untuk membentuk energi minyak bumi juga membutuhkan waktu yang sangat lama. Pemanfaatan energi fosil di Indonesia harus ditingkatkan efisiensinya dikarenakan energi fosil akan habis jika digunakan terus menerus. Selain permasalahan kecukupan energi, masalah lingkungan yang ditimbulkan bahan bakar fosil juga terus menjadi masalah dari tahun ke tahun. Diharapkannya meningkatnya efisiensi bahan bakar fosil, dampak lingkungan yang terjadi juga dapat menjadi berkurang. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan hidrogen. Pemanfaatan hidrogen dapat dilakukan dengan menggunakan reaktor hidrogen.

Berdasarkan penelitian oleh Jepri Mahesa (2020) mengemukakan bahwa semakin besar reaktor reaktor hidrogen efisiensi penghematan semakin tinggi dengan temperatur maksimum 150°C, karena pada suhu 160 °C keatas tidak terjadi penghematan. Semakin kecil kecepatan putar mesin maka semakin besar efisiensi penghematan konsumsi bahan bakarnya dengan nilai efisiensi penghematan 90% selama 10 menit dan 89.5% pada waktu 5 menit [2]. Selain itu menurut Muhammad Zahid (2019) menunjukkan bahwa nilai emisi gas buang menggunakan reaktor hidrogen lebih baik daripada tanpa menggunakan reaktor hidrogen [3].

Selanjutnya penelitian oleh R Monasari (2021) mengemukakan juga bahwa penggunaan zat aditif pada campuran bahan bakar akan mengurangi nilai SFC (*specific fuel consumption*) pada setiap variasi bahan bakar campuran, dengan kata lain dengan zat aditif penggunaan bahan bakar akan semakin hemat [4].

Dalam penelitian ini, dilakukan lanjutan dari penelitian penelitian tersebut, yaitu dengan mengkombinasikan penggunaan reaktor hidrogen dan zat aditif pada motor bakar. Variasi dilakukan terhadap penggunaan bahan bakar pada motor bakar yaitu menggunakan bahan bakar RON 90, bahan bakar RON 92 dan bahan bakar RON 98. Juga dilakukan penambahan bioaditif dengan variasi volume dan jenis pada bahan bakar pada motor bakar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan untuk menjadi acuan pada penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh variasi jenis dan volume zat aditif pada motor bakar ditinjau konsumsi bahan bakar motor bakar.
2. Bagaimana pengaruh jenis bahan bakar terhadap efisiensi bahan bakar.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Memperoleh data dan menganalisis pengaruh variasi jenis dan volume zat aditif pada motor bakar ditinjau konsumsi bahan bakar motor bakar.

2. Memperoleh data dan menganalisis pengaruh jenis bahan bakar terhadap efisiensi bahan bakar.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada perencanaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan secara statis pada motor bakar jenis otto.
2. Parameter yang diamati adalah konsumsi bahan bakar motor bakar.
3. Tidak melakukan pengujian terhadap emisi gas buang.
4. Variabel berubah dari pengujian ini adalah jenis dan volume zat aditif serta jenis bahan bakar.
5. Zat aditif yang digunakan dari pengujian ini menggunakan merk “bioaditif minyak atsiri” dan “bioaditif VCO”.
6. bahan dasar pembuatan reaktor hidrogen menggunakan tembaga.
7. Sumber produksi gas hidrogen berasal dari air bakteri yang diproduksi oleh PT. Permata Agro Nusantara.

1.5 Metode Penelitian

Tahapan penelitian yang akan dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Metode studi literatur digunakan untuk mengumpulkan dasar pemikiran penelitian yang dilakukan pada tugas akhir. Informasi ini berupa jurnal akademik, disertasi, tautan berita, dan buku.

2. Peralatan Uji

Peralatan uji yang digunakan menggunakan mesin penggerak otto yang dihubungkan dengan reaktor hidrogen dan elemen pemanas.

3. Pengujian Alat

Pengujian dilakukan untuk memperoleh data dari hasil uji konsumsi bahan bakar dengan variabel berubah yaitu jenis dan volume zat aditif serta jenis bahan bakar yang digunakan.

4. Analisis dan Pengambilan Kesimpulan Data

Analisis dilakukan terhadap konsumsi bahan bakar dan efisiensi bahan bakar yang akan digunakan untuk menarik kesimpulan.