

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi ialah kebutuhan dasar manusia, yang terus bertambah sejalan dengan tingkat kehidupannya. Bahan bakar minyak (BBM) memegang posisi yang sangat dominan dalam pemenuhan kebutuhan tenaga nasional. Komposisi konsumsi tenaga nasional dikala ini yakni BBM: 52,50%; Gas: 19,04%; Batubara: 21, 52%; Air: 3,73%; Panas Bumi: 3,01%; serta Energi Baru: 0, 2%. Keadaan demikian berlangsung sebagai akibat dari kebijakan subsidi masa lalu terhadap bahan bakar minyak dalam upaya memacu percepatan perkembangan ekonomi.

Selama ini bahan bakar minyak di Indonesia masih disubsidi oleh negara (lewat APBN), sehingga menjadi beban yang sangat berat untuk pemerintah. Untuk mengurangi beban subsidi tersebut pemerintah berupaya mengurangi ketergantungan kepada energi bahan bakar minyak, dengan mencari serta meningkatkan sumber energi lain yang murah serta mudah didapat. Wajib disadari kalau saat ini Indonesia sudah mengimpor minyak mentah ataupun BBM untuk memenuhi kebutuhan konsumsi dalam negeri. Sampai saat ini sumber energi minyak bumi masih menjadi sumber energi utama di dalam penggunaannya paling utama dalam bidang kelistrikan, industri serta transportasi (Kholiq, 2015). Ditengah krisis energi saat ini mencul pemikiran untuk penganekaragaman energi (diversifikasi energi) dengan meningkatkan sumber energi lain dari jenis tumbuhan sebagai energi alternatif untuk penyediaan konsumsi energi domestik.

Tipe tumbuhan yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan biodiesel antara lain minyak biji jarak, minyak sawit, minyak jagung serta lain sebagainya karena tanaman tersebut merupakan tanaman tropis yang mudah ditemui di seluruh wilayah Indonesia. Selain mudah didapatkan minyak biji jarak juga dapat menghasilkan minyak yang tinggi sekitar 40 – 70% dan minyak kelapa sawit dan jagung merupakan jenis tumbuhan yang memiliki komponen asam lemak sebesar 3-5% dan trigliserida 94% apabila dibanding dengan bahan

bakar diesel/solar, biodiesel bersifat lebih ramah lingkungan, dapat diperbarui (*renewable*), dapat terurai (*biodegradable*), mempunyai sifat pelumasan terhadap mesin piston karna tercantum kelompok minyak tidak mengering (*non-drying oil*), dapat mengeliminasi dampak rumah kaca serta kontinuitas ketersediaan bahan baku terjamin.

Biodiesel bersifat ramah lingkungan sebab menghasilkan emisi gas buang yang jauh lebih baik dibanding diesel/solar, yakni bebas sulfur, bilangan asap (*smoke number*) rendah, serta angka setana (*cetane number*) berkisar antara 57- 62 sehingga efisiensi pembakaran lebih baik, dibakar sempurna (*clean burning*), serta tidak menciptakan toksin (Anshary, 2012). Minyak nabati memiliki kekurangan yaitu cenderung memiliki nilai densitas dan viskositas yang tinggi. Nilai densitas dan viskositas yang sangat besar dapat mengganggu performa mesin terutama pada pengkabutan injeksi pada injektor mesin diesel (Laila dan Oktavia, 2017).

Penelitian ini dilatar belakangi pada penelitian terdahulu oleh (Novel dkk, 2020) melakukan unjuk kerja mesin diesel berbahan bakar campuran biodiesel jarak, dan biodiesel minyak goreng bekas dengan komposisi 3:2. Biodiesel divariasikan dengan minyak solar murni menjadi bahan bakar B5, B10, B15, dan B20. Pengujian meliputi sifat fisik bahan bakar solar murni dan biodiesel, serta uji kinerja pada mesin diesel. Pada pengujian unjuk kerja karakteristik semprotan bahan bakar campuran biodiesel B20 memiliki semprotan yang paling panjang dan sudut yang paling kecil dari semua variasi biodiesel.

Bersumber pada penjelasan di atas minyak nabati berpotensi untuk dijadikan bahan baku biodiesel maka, perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh variasi campuran biodiesel yang lebih baik dari penelitian sebelumnya dan mengetahui pengaruh variasi solar terhadap viskositas, densitas, dan karakteristik injeksi, dengan menggabungkan jenis minyak tersebut dengan mencampurkan variasi solar industri B5, B10, B15, B20, B25, B30, B35, dan B40, dari hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk

penelitian lebih lanjut pencampuran biodiesel dengan menggunakan bahan dan metode lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, biodiesel jatropha, sawit, dan jagung dapat digunakan sebagai bahan bakar pengganti solar, akan tetapi ketiga tipe minyak tersebut masih mempunyai kekurangan yakni viskositas dan densitas cenderung tinggi yang dapat mengganggu performa mesin terutama pada pengkabutan injeksi pada injektor mesin diesel. Maka perlu dilakukan penelitian guna mengetahui komposisi campuran yang sempurna dari ketiga bahan tersebut dengan metode membuat alterasi pencampuran dengan solar pada level B5– B40 dari ketiga tipe minyak tersebut terhadap karakteristik injeksi mesin diesel.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan pada penelitian ini antara lain:

1. Proses pengadukan saat pencampuran minyak menciptakan kombinasi minyak yang homogen.
2. Penguapan minyak pada dikala proses pemanasan dan pencampuran dianggap tidak ada.
3. Kecepatan pengadukan dalam pencampuran biodiesel dianggap konstan.
4. Proses pencampuran biodiesel memakai temperatur serta waktu yang *steady*.
5. Parameter pengujian meliputi densitas, viskositas, dan uji karakteristik injeksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini diantaranya:

1. Untuk memperoleh karakteristik kombinasi campuran biodiesel yang sesuai dengan standar SNI biodiesel.
2. Untuk menyelidiki pengaruh viskositas dan densitas terhadap karakteristik injeksi.

3. Untuk memperoleh karakteristik injeksi pada kombinasi campuran biodiesel.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diantaranya adalah:

1. Upaya pengembangan energi alternatif untuk mengurangi konsumsi BBM konvensional.
2. Membagikan suatu kontribusi untuk pengembangan ilmu khususnya dibidang biodiesel.
3. Membagikan suatu terobosan baru untuk penelitian biodiesel berikutnya.