

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak menjadi salah satu kebutuhan utama bagi masyarakat Indonesia karena berperan penting dalam mendukung berbagai kegiatan harian. Akan tetapi, tingginya tingkat penggunaan membuat permintaan terhadap akan bahan bakar minyak terus menunjukkan peningkatan hingga saat ini. Penggunaan bahan bakar khususnya untuk mesin diesel di Indonesia masih didominasi oleh solar yang berasal dari minyak bumi dan dicampur dengan bahan lainnya[1].

Perkembangan jenis bahan bakar pada mesin memberikan pengaruh yang signifikan terhadap performa kendaraan. Oleh karena itu, peningkatan mutu bahan bakar menjadi suatu kebutuhan. Jika sebelumnya penggunaan bahan bakar terbatas pada solar, saat ini telah tersedia berbagai alternatif seperti Pertamina Dex, Produk seperti Biosolar dan Dexlite berkembang seiring dengan meningkatnya kesadaran akan pentingnya kualitas bahan bakar dalam mendukung performa mesin. Pemilihan Bahan bakar yang sesuai dengan tingkat rasio kompresi mesin secara optimal diharapkan dapat memaksimalkan kinerja mesin, meminimalkan potensi kerusakan, serta meningkatkan efisiensi dalam penggunaan bahan bakar[2].

Ketersediaan bahan bakar fosil diperkirakan akan menipis apabila terus dieksploitasi secara berkelanjutan. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap bahan bakar tersebut, biodiesel dapat dimanfaatkan sebagai alternatif, mengingat bahan bakunya masih memiliki potensi besar untuk dikembangkan[3].

Seiring dengan kemajuan teknologi pada alat transportasi berbasis motor bakar, diperlukan peningkatan mutu bahan bakar. Bahan bakar berperan sebagai salah satu komponen utama dalam menggerakkan mesin kendaraan[4].

Biodiesel yang dicampur dengan Pertamina Dex menjadi solusi efektif untuk mengurangi polusi udara, karena campuran ini menghasilkan emisi yang lebih bersih dibandingkan bahan bakar fosil murni. Diharapkan dengan campuran ini menghasilkan sifat ramah lingkungan dan dapat memperbaiki kualitas pembakaran pada mesin diesel. Dengan mencampurkan Pertamina Dex, yang memiliki kandungan sulfur rendah dan angka cetane tinggi, performa mesin tetap optimal sambil meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Inisiatif ini tidak hanya mendukung pengurangan emisi gas rumah kaca, tetapi juga membantu transisi menuju penggunaan energi yang lebih berkelanjutan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, permasalahan terkait penggunaan biodiesel dalam pengujian performa mesin diesel dikaji melalui campuran bahan bakar antara Pertamina Dex dan biodiesel dari Aleurites moluccana, dengan variasi konsentrasi campuran biodiesel yaitu B-10, B-20, dan B-30. Dari tes Hasil penggunaan campuran biodiesel maka daya efektif dan torsi yang dihasilkan mesin semakin berkurang dibandingkan menggunakan Pertamina Dex murni[5].

Biodiesel adalah bahan bakar cair yang diperoleh melalui proses konversi minyak nabati dari tumbuhan, sehingga tergolong sebagai sumber energi terbarukan. Penggunaannya dipandang lebih ramah lingkungan karena menghasilkan emisi gas buang yang lebih sedikit dibandingkan dengan bahan bakar konvensional solar biasa. Selain itu, biodiesel memiliki berbagai kelebihan, seperti bebas sulfur, memiliki smoke number yang rendah, angka cetane yang tinggi, serta bersifat mudah terurai secara alami (biodegradable). Produksi biodiesel umumnya melibatkan proses reaksi kimia esterifikasi dan transesterifikasi, yang juga dikenal sebagai alkoholisis. Bahan dasar utama dalam pembuatan biodiesel adalah minyak nabati dapat diperoleh dari berbagai tanaman penghasil asam lemak, seperti biji kemiri, kelapa sawit, jarak pagar, minyak jelantah, biji kapuk, kelapa, pohon karet, dan lain-lain. Saat ini, biodiesel telah banyak digunakan sebagai campuran bahan bakar mesin diesel karena pembakarannya yang dinilai lebih bersih terhadap lingkungan daripada bahan bakar fosil

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji campuran biodiesel yang paling optimal dan layak digunakan pada mesin diesel. Evaluasi dilakukan dengan menganalisis performa mesin diesel yang menggunakan berbagai campuran bahan bakar antara Pertamina Dex dan biodiesel[6].

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang, maka dapat disusun beberapa rumusan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh performa mesin diesel L300 2.268 CC terhadap penggunaan Pertamina Dex dengan campuran Biodiesel ?
2. Bagaimana pengaruh emisi gas buang terhadap penggunaan Pertamina Dex dengan campuran biodiesel, pada mesin diesel L300 2.268CC ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengidentifikasi pengaruh performa mesin diesel L300 2.268 CC yang dihasilkan dari penggunaan Pertamina Dex dengan campuran biodiesel.
2. Untuk mengidentifikasi gas buang yang timbul akibat pemakaian campuran bahan bakar Pertamina Dex dan biodiesel pada mesin diesel L300 berkapasitas 2.268 cc.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tetap terfokus dan tidak menyimpang dari topik utama yang dibahas, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Variasi putaran mesin saat pengambilan data daya dan torsi dimulai dari rpm 3000-7000.
2. Bahan bakar yang dijadikan sampel dalam penelitian ini meliputi solar, biodiesel, dan Pertamina Dex.
3. Alat yang digunakan untuk menguji emisi gas buang adalah opacity smoke meter diesel merk Krisbow.

1.5 Manfaat penelitian

1. Penelitian ini menjadi sarana bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir sebagai bagian dari persyaratan kelulusan, sekaligus memperdalam pengetahuan dan pemahaman tentang alternatif bahan bakar minyak.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi masyarakat dalam menentukan jenis bahan bakar yang tepat untuk mencapai kinerja mesin yang optimal, efisiensi konsumsi bahan bakar, serta lebih ramah lingkungan dengan mengurangi emisi gas buang

