

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah pada umumnya terbagi mejadi dua bagian yaitu sampah organik dan sampah anorganik dan pastinya akan menimbulkan permasalahan jika tidak dikelola dengan benar. Pengelolaan sampah merupakan hal terpenting dan harus ditangani oleh pemerintah apalagi pada daerah yang sangat padat penduduknya. Menurut Budhiutami (2011) menyatakan bahwa dari total sampah organik, terdapat sekitar 60% merupakan limbah dari sayur-sayuran dan 40% merupakan limbah dari kulit buah-buahan dan sisa makanan. Bahan bakar fosil merupakan bahan bakar yang sudah tidak bisa diperbaharui lagi, keberadaannya sudah mulai menipis tentunya kita membutuhkan energi baru sehingga dapat dialihkan menggunakan bahan bakar alternatif salah satunya dengan cara memanfaatkan sampah organik.

Pengembangan serta pemanfaatan energi baru sebagai energi alternatif dengan proses fermentasi limbah buah-buahan salah satunya dengan limbah kulit jeruk. Pemilihan kulit jeruk selain dapat mengurangi kebutuhan sampah organik, kulit jeruk memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, sehingga mendapatkan kadar alkohol melalui proses fermentasinya, pemanfaatan kulit jeruk ini nantinya akan dikonversi menjadi bahan bakar alternatif yang dikenal dengan *bioethanol*.

Agar kulit jeruk dapat dibuat menjadi bioethanol maka karbohidrat pada kulit jeruk tersebut akan dikonversi dengan proses hidrolisis menjadi glukosa, dengan proses fermentasi menggunakan ragi yang awalnya glukosa akan menjadi etnaol dalam wujud benda cair, setelah itu akan dilakukan proses destilasi untuk memisahkan antara air dan etanolnya menggunakan bantuan kalsium oksida dengan tujuan dapat menarik air yang masih ada.

Menurut penelitian dari Sutrisno., dkk (2021) dalam penelitian yang berjudul “Bioethanol Limbah Kulit Jeruk Manis (*Citrus Sinensis L. Osbeck*) Sebagai Peningkatan Nilai Oktan” hasil pengujian yang diperoleh terjadi peningkatan angka oktan pada campur an E20 dengan nilai oktan 96 dan campuran E27 dengan nilai oktan 98.1, peningkatan nilai oktan ini sangat berpengaruh terhadap peningkatan

unjuk kerja motor bensin. Hasil pengujian *dynamometer* menunjukkan bahwa peningkatan daya 2.90% dan 3.18 % dibandingkan dengan bahan bakar bensin 100% RON 90.

Berdasarkan uraian diatas, salah satu solusi dari permasalahan tersebut yaitu dengan memanfaatkan bahan bakar alternatif yang bersumber dari limbah kulit jeruk yang menjadi bahan bakar bioethanol. Pemanfaatan bioethanol sebagai bahan bakar yang dicampur dengan bahan bakar pertalite diharapkan dapat meningkatkan performa dan menurunkan emisi gas buang, ketergantungan terhadap bahan bakar fosil. Untuk mengetahui bahwa kualitas bahan bakar bioethanol berbahan dasar kulit jeruk yang di kombinasikan dengan pertalite bisa digunakan masyarakat dan ramah lingkungan maka akan dilakukan pengujian karakteristik yaitu “Analisis Campuran Bahan Bakar Fosil dengan Bioethanol Kulit Jeruk terhadap Performa Mesin Injeksi dan Emisi Gas Buang”. Diharapkan penelitian ini dapat mengembangkan serta memperkuat hasil dari peneliti sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang dapat ditentukan berdasarkan penambahan bioethanol kulit jeruk sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penambahan bioethanol kulit jeruk pada bahan bakar pertalite terhadap performa mesin kendaraan ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan bioethanol kulit jeruk pada bahan bakar pertalite terhadap emisi gas buang kendaraan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ditentukan maka, tujuan penelitian yaitu:

1. Mengetahui pengaruh penambahan bioethanol kulit jeruk pada bahan bakar pertalite terhadap performa mesin kendaraan;
2. Mengetahui pengaruh penambahan bioethanol kulit jeruk pada bahan bakar pertalite terhadap emisi gas buang kendaraan

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang telah ditentukan, maka manfaat yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu, memberikan informasi terkait penambahan bioethanol berbahan dasar kulit jeruk sebagai bahan bakar campuran pada bahan bakar pertalite sebagai inovasi campuran bahan bakar alternatif dalam dunia otomotif;

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian ini berjalan dengan baik, maka ditetapkan batasan masalah sehingga penelitian dapat terfokus pada tujuan yang ingin dicapai, sebagai berikut:

1. Kendaraan uji yang digunakan yaitu Honda Beat 110cc tahun 2013.
2. Bahan bakar murni yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Pertalite;
3. Bahan bakar campuran yang digunakan yaitu bioethanol berbahan dasar kulit jeruk;
4. Persentase campuran bahan bakar pertalite dan bioethanol yaitu
 - a. PBj 0 = Pertalite Murni 100% + Bioethanol kulit jeruk 0%;
 - b. PBj 5 = Pertalite Murni 95 % + Bioethanol kulit jeruk 5%;
 - c. PBj 10 = Pertalite Murni 90 % + Bioethanol kulit jeruk 10%;
5. Penelitian ini hanya membahas analisis performa mesin meliputi nilai torsi (Nm) daya (Hp) dan emisi gas buang meliputi nilai CO, CO₂, HC dan Lambda.
6. Tidak membuat alat destilasi;
7. Mengabaikan beban pengendara dan bobot kendaraan ketika pengujian;
8. Tidak memperhatikan reaksi kimia antara campuran bahan bakar pertalite dan bioethanol kulit jeruk;
9. Pengujian nilai torsi (Nm) dan daya (Hp) menggunakan alat *dynotest*;
10. Pengujian emisi gas buang menggunakan *gas analyzer*.