

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak (BBM) memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Penggunaan bahan bakar minyak seperti bensin bisa digunakan sebagai bahan bakar dalam menggerakkan motor penggerak, mesin-mesin industri dan peralatan rumah tangga.

Penggunaan bahan bakar minyak secara berlebihan bisa menimbulkan masalah yaitu krisis pasokan minyak bumi karena tidak dapat diperbaharui (*non-renewable*). Salah satu gejala krisis bahan bakar minyak (BBM) yang terjadi akhir-akhir ini yaitu kelangkaan bahan bakar minyak, seperti bensin (premium). Kelangkaan dari gejala krisis tersebut karena tingkat konsumsi bahan bakar minyak sangat tinggi dan meningkat setiap tahunnya. Salah satu alternatif dalam permasalahan tersebut adalah Bahan bakar nabati (BBN) sebagai pencampur dengan bahan bakar yang bersumber dari hasil produk pertanian. Bahan nabati diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan bioetanol.

Bioetanol merupakan salah satu jenis bioenergi dan energi alternatif yang dipertimbangkan sebagai pengganti bahan bakar. Penggunaan bioetanol sebagai bahan bakar atau *substituent* akan menurunkan emisi gas berbahaya (CO, NO, dan SO₂) dan menghasilkan gas rumah kaca yang sangat rendah bila dibandingkan dengan pembakaran minyak bumi. Pemanfaatan bioetanol sebagai bahan bakar tambahan juga dapat menurunkan emisi senyawa organik hidrokarbon, benzena karsinogenik, butadiena dan emisi partikel yang dihasilkan dari pembakaran minyak bumi[1].

Bioetanol dapat dibuat dari bahan yang mengandung gula sederhana, pati, maupun bahan berserat dengan melalui proses fermentasi. Sebagai alternatif pengganti bensin dalam pembuatan bioetanol, singkong dapat menjadi bahan utama. Menurut Dr. Ir. Tatang H. Soerawidjaya, dari Teknik Kimia Institut Teknologi Bandung (ITB), singkong salah satu sumber pati dimana memiliki senyawa yang kompleks[2]. Di Indonesia, singkong memiliki arti ekonomi

terpenting dibandingkan dengan jenis umbi-umbian yang lain. Selain itu kandungan pati dalam singkong yang tinggi sekitar 25-30% sangat cocok untuk pembuatan energi alternatif[3]. Dengan demikian, singkong adalah jenis umbi-umbian daerah tropis yang merupakan sumber energi paling murah sedunia.

Bioetanol yang dihasilkan dari bahan dasar berupa singkong harus memiliki kualitas yang baik agar dapat digunakan sebagai bahan bakar. Untuk itu perlu dilakukan pengujian pada sebuah mesin motor bakar bensin dengan mengamati prestasi mesin yang dihasilkan. Hasil pengujian tersebut nantinya dapat digunakan untuk mengetahui komposisi campuran bensin dengan bioetanol yang layak untuk digunakan sebagai bahan bakar.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian atau tugas akhir ini adalah :

1. Membuat/menghasilkan bioetanol berbahan ekstrak (saripati) singkong/ketela pohon sebagai pencampur bahan bakar bensin.
2. Menguji variasi pencampuran etanol dan bensin untuk mengetahui kinerjanya pada motor bakar bensin.

1.3 Manfaat

Manfaat yang diperoleh setelah dilakukan penelitian ini adalah :

1. Hasil pembuatan dan pengujian bioetanol dapat dijadikan media referensi sehingga dapat dikembangkan serta dijadikan acuan atau pedoman dalam pengembangan teknologi bioenergi khususnya bidang ilmu energi terbarukan.
2. Memberikan pengetahuan tentang pengaruh variasi campuran bensin dan etanol pada motor bakar khususnya pada motor bakar bensin 4 tak.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dipakai dalam menyusun tugas akhir ini adalah :

1. Sifat-sifat dan komposisi kimia dari proses penggilingan, fermentasi, dan hasil penelitian bioetanol hanya dibahas secara umum dan tidak secara mendetail.
2. Motor yang digunakan untuk pengujian ini adalah motor bakar bensin 4 tak.

3. Bahan pengujian menggunakan bensin dan etanol dengan variasi campuran bahan bakar 0% (100% bensin), 10% (10% etanol dan 90% bensin) dan 20% (20% etanol dan 80% bensin).

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisikan dasar-dasar teori tentang bioetanol, dan teori yang mendukung ke arah pembuatan dan pengujian bioetanol.

BAB III METODOLOGI

Metodologi merupakan tahap-tahap dari pengerjaan/pembuatan dan pengujian mulai dari persiapan, cara pengambilan data, dan bahan serta alat yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan berisikan data-data pengujian pada motor bakar bensin dan analisa terhadap pengaruh perubahan putaran motor terhadap performa motor bakar bensin.

BAB V PENUTUP

Penutup berisikan kesimpulan dari pengujian yang telah dilakukan dan saran untuk selanjutnya apabila ada yang ingin melakukan penelitian atau pengujian yang sama.