BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi memiliki peran penting dan tidak dapat dilepaskan dalam kehidupan manusia. Terlebih, saat ini hampir semua aktivitas manusia sangat tergantung pada energi. Berbagai alat pendukung, seperti peralatan rumah tangga, motor penggerak, dan mesin-mesin industri dapat difungsikan jika ada energi.

Pemanfaatan energi yang tidak dapat diperbaharui secara berlebihan dapat menimbulkan masalah krisis energi. Salah satu gejala krisis energi yang terjadi akhir-akhir ini yaitu kelangkaan bahan bakar minyak (BBM), seperti minyak tanah, bensin, dan solar. Kelangkaan terjadi karena tingkat kebutuhan BBM sangat tinggi dan selalu meningkat setiap tahunnya. Seperti ditampilkan pada **Gambar 1.1**.

Gambar 1.1 Kelangkaan BBM pada SPBU Muara-batang arau, Sumatera Barat

Dari statistik minyak bumi, Ditjen migas menjelaskan pada **Tabel 1.1** bagaimana konsumsi, produksi BBM dan cadangan minyak pada tahun 2005 - 2010.

Tabel 1.1 Konsumsi BBM, Produksi BBM, dan Cadangan Minyak di Indonesia[1]

Tahun	Konsumsi BBM (Ribu barel)	Produksi BBM (Ribu Setara Barel Minyak)	Cadangan Minyak (Minyak Barel)
2005	397.802	268.529	8,63
2006	374.691	257.821	8,93
2007	383.453	244.396	8,40
2008	388.107	251.531	8,22
2009	379.142	246.289	8,00
2010	388.241	241.156	7,76

Sumber : Statistik Minyak Bumi, Ditjen Migas

Bioetanol merupakan salah satu energi alternatif yang dipertimbangkan sebagai pengganti bahan bakar atau pensubstitusi minyak bumi. Penggunaan bioetanol sebagai bahan bakar atau *substituent* akan menurunkan emisi gas berbahaya (CO, NO, dan SO_2) 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.[2]

Bioetanol dapat dibuat dari bahan yang mengandung gula sederhana, pati, maupun bahan berserat dengan melalui proses fermentasi. Tebu dan ubi jalar merupakan salah satu bahan dasar pembuatan bioetanol yang dimana menghasilkan gula (glukosa). Tebu hasil keluaran berupa tetes tebu atau air tebu yang bersifat sukrosa yang tidak membutuhkan proses hidrolisis, sedangkan ubi jalar hasil keluaran berupa pati yang diawali dengan proses pemecahan pati menjadi gula sederhana atau glukosa melalui proses hidrolisis asam atau enzimatis dengan menggunakan enzim alfa/beta-amilase. Kebanyakan pabrik di Indonesia mengambil ampas tebu sebagai bahan dasar pembuatan bioetanol, yang dimana ampas tebu mengandung sedikit glukosa sehingga perlu melalui proses panjang sehingga dapat diolah menjadi biomassa. Pada tugas akhir ini digunakan tebu dan ubi jalar sebagai bahan utama yang dimana tetes (air), batang (pucuk) dan ampas tebu termasuk pada pengolahan.

Bioetanol dapat digunakan untuk bahan bakar pengganti minyak tanah atau pengganti bahan bakar pada motor/mobil. Namun untuk tugas akhir kali ini dilakukan pengujian bioetanol pada sepeda motor. Banyak diketahui bioetanol telah berkembang di beberapa negara berkembang misalkan Brazil yang dimana maksimal menggunakan E85. Namun di Indonesia bioetanol akhir periode 2010 baru terkenal dan mulai dikembangkan yang lebih dikenal dengan biomassa. Karena bioetanol dapat diciptakan dengan berbagai macam bahan, namun tidak semua bahan cocok dan sesuai sebagai pengganti bahan bakar. Maka dilakukan beberapa pengujian ataupun percobaan berdasarkan kadar pencampuran etanol dengan bensin/premium itu dikarenakan Indonesia lebih banyak menggunakan bensin/premium sebagai bahan bakar utama sehingga perlu dilakukan pengujian.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian atau tugas akhir ini adalah :

1. Membuat/menghasilkan bioetanol berbahan ekstrak (saripati) tebu dan ubi jalar/ubi merah sebagai energi alternatif pengganti bensin.
2. Menguji variasi pencampuran etanol dan bensin untuk optimasi pemakaian bioetanol pada motor bakar.

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 khususnya pada motor supra X 100 cc.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dipakai dalam menyusun tugas akhir ini adalah :

- Sifat-sifat dan komposisi kimia kedua komponen dari proses penggilingan, fermentasi, dan hasil penelitian bioetanol hanya dibahas secara umum dan tidak secara mendetail.
- Motor yang digunakan untuk pengujian ini adalah motor bensin 100 cc dengan merek Honda supra X.
- Bahan pengujian menggunakan bensin dan etanol dengan variasi campuran bahan bakar 10%, 20%, 30%
- Pengujian dilakukan dengan variasi putaran mesin 800 (putaran normal) - 10.000 (putaran tertinggi yang dicapai). Pengujian hanya dibatasi performa motor yang dicapai, yaitu lancar, tidak lancar atau mati total.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan penelitian 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 (sepeda motor) dan analisa terhadap pengaruh perubahan putaran motor terhadap performa motor.

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.