

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi mempunyai peranan penting yang sangat besar dalam kehidupan manusia di dunia. Dengan energi semua aktivitas manusia akan dapat berjalan lancar. Oleh karena itu, untuk mencukupi kebutuhan energi tersebut dalam beberapa abad terakhir, manusia telah berupaya untuk mencari dan memanfaatkan sumber-sumber energi yang ada di alam.

Salah satu energi yang sering digunakan dalam aktivitas manusia adalah minyak bumi dan semua olahannya, seperti premium, solar, minyak tanah, dan lain-lain. Hal ini karena minyak bumi merupakan sumber energi yang paling mudah diubah kedalam energi bentuk lain yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat, selain itu penggunaan minyak bumi sudah berlangsung cukup lama dan sudah menjadi kebiasaan masyarakat. Sehingga sulit untuk mengubah kebiasaan masyarakat yang menggunakan minyak bumi untuk beralih ke energi yang lain.

Sekarang penggunaan bahan bakar yang berbasis dari minyak bumi sebagian besar dipakai di bidang industri dan transportasi. Dengan kata lain dipakai sebagai bahan bakar mesin-mesin penggerak dalam industri dan transportasi.

Pada saat ini dalam bidang transportasi jumlah kendaraan bermotor di Indonesia terus mengalami peningkatan yang signifikan setiap tahunnya, Hal ini dipengaruhi oleh kebutuhan yang semakin meningkat.

Melihat hal ini, sudah saatnya untuk peneliti mengembangkan berbagai energi alternatif yang dapat diperbaharui. Sudah saatnya ketergantungan kebutuhan

energi fosil yang *non-renewable* digantikan dengan energi yang *renewable*, walupun hal ini memerlukan revolusi terbalik dari sistem industri energi sekarang, berbagai pendekatan proses dapat digunakan baik secara fisik kimiawi dan bioteknologi yang dapat menggabungkan aspek fisik dan kimiawi menggunakan agen biologi.

Kebutuhan energi dari bahan bakar minyak (BBM) di berbagai Negara di dunia dalam tahun terakhir ini mengalami peningkatan tajam. Tidak hanya pada negara – negara maju, tetapi juga di negara berkembang seperti Indonesia. Untuk mengantisipasi terjadinya krisis BBM pada masa yang akan datang, saat ini telah dikembangkan pemanfaatan bioethanol sebagai sumber energi terbarukan, contoh untuk pembuatan *bioethanol* dan *gasohol*.

Baru –baru ini pemerintah telah melaksanakan program kebijakannya yaitu konversi minyak tanah ke gas. Hal ini menandahi bahwa energi fosil sudah tidak layak lagi digunakan dimasa depan karena jumlahnya yang semakin sedikit dan dampaknya yang tidak ramah lingkungan. Gas buang yang ditimbulkan pada mesin- mesin kendaraan mengakibatkan terjadinya lubang pada lapisan *ozon* sehingga menyebabkan terjadinya pemaasan global. Kemudian masyarakat mulai beralih mencari energi alternatif yang murah dan ramah lingkungan sebagai pengganti energi fosil. Tahun 2007 mulai gencar-gencarnya penelitian tentang *bioethanol* sebagai energi alternatif masa depan. *Bioethanol* diharapkan mampu menggantikan fungsi bahan bakar yang selama ini didominasi oleh bahan bakar fosil.

Bioethanol adalah sebuah bahan bakar alternatif yang diolah dari tumbuhan (biomassa) dengan cara fermentasi, dimana memiliki keunggulan maupun menurunkan emisi CO_2

hingga 18 %. Di Indonesia bioethanol sangat potensial dikembangkan untuk diolah dan dikembangkan karena bahan bakunya merupakan jenis tanaman yang banyak tumbuh di negara ini dan sangat dikenal masyarakat. Tumbuhan yang potensial untuk menghasilkan *bioethanol* adalah tanaman yang memiliki kadar karbohidrat tinggi, seperti ganyong, tebu, nira, sorgum, ubi kayu, garut, ubi jalar, sagu, jagung, jerami, bonggol jagung, dan kayu. Namun permasalahan yang sering timbul pada pembuatan *bioethanol* adalah sedikitnya *bioethanol* yang dihasilkan mengakibatkan biaya produksi membengkak. Hal ini disebabkan oleh proses fermentasi yang kurang optimal.

Indonesia adalah Negara akan tanah yang subur, dimana banyak ditumbuhi banyak umbi - umbian dan buah - buahan yang tidak dimanfaatkan secara maksimal. Salah satu contoh umbi - umbian yang kurang dimanfaatkan yakni umbi ganyong. Diantara komoditas umbi - umbian, oleh karena itu Indonesia pun juga tak mau kalah dalam upaya pengembangan produksi *bioethanol* bisa didapat dari berbagai tanaman adalah ganyong, singkong (*cassava*), jagung (*corn*). Gandum (*sorghum*). dan bahan berpati lainnya. Tanaman yang bergula seperti tetes tebu (*molasses*), nira kelapa, nira aren, dan sejenisnya juga dapat digunakan sebagai bahan baku produksi *bioethanol*, bahkan tanaman yang bersulosa seperti jerami padi, onggok (limbah tapioka), janggol (tongkol) jagung dan lain sebagainya juga dapat dimanfaatkan untuk pembuatan *bioethanol* (Prihadana dkk, 2007; 26)

Proses pembuatan bioethanol memerlukan beberapa tahapan, salah satunya yakni proses fermentasi. proses ini dilakukan *sacharomyces cerevicea*. Dari penelitian yang dilakukan oleh Musthoar (2012; 55, disimpulkan bahwa

bioethanol yang berbahan baku 1250 gr limbah jerami nangka menghasilkan kadar etanol sebesar 95,5% sebanyak 250 ml.

Penelitian yang serupa dilakukan oleh Listyowati (2012:50), disimpulkan bahwa *bioethanol* yang berbahan baku 750 gr biji mangga menghasilkan kadar etanol sebesar 94.28% sebanyak 250 ml.

Dari uraian diatas dapat dilihat berbagai alasan untuk membuat energi alternatif berbahan baku buah-buahan yang tidak dikonsumsi oleh manusia. *Dan pada penelitian ini akan mencoba membuat bioethanol berbahan baku buah maja yang kurang dimanfaatkan.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kenyataan yang ada saat ini, maka perlu adanya pengkajian baru tentang bahan bakar alternatif yang dapat diperbaharui untuk memenuhi kebutuhan akan bahan bakar. Oleh karena itu, masalah-masalah tersebut dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Banyaknya buah maja yang kurang dimanfaatkan oleh manusia.
2. Perlu pengkajian yang lebih dalam akan bahan bakar yang dapat diperbaharui (*renewable*) dari alam, khususnya pada bahan bakar pengganti atau campuran premium yang bisa disebut biopermium.
3. Bahan baku yang untuk produksi *bioethanol* bisa didapatkan dari berbagai tanaman yang berpati, bergula atau bersulosa yang mudah didapat di Indonesia.

1.3 Batasan Masalah

Peneliti ini agar agar fokus dalam mendapatkan hasil yang maksimal maka perlu diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan dasar yang digunakan untuk pembuatan bioethanol adalah buah maja.
2. Ragi yang digunakan adalah ragi *saccaromyces*.
3. Suhu pada fermentasi tidak dilakukan pencatatan.
4. Pada proses fermentasi, peneliti menggunakan perbandingan lama fermentasi dan banyaknya Ragi yang di gunakan, agar menghasilkan etanol yang tepat.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan peneliti ini adalah sebagai berikut :

1. untuk mengetahui proses pembuatan *bioethanol* dari buah maja.
2. Untuk mengetahui berapa komposisi (buah maja, air, dan ragi) yang tepat untuk pembuatan *bioethanol* dari buah maja agar di peroleh hasil yang optimal sebagai campuran bensin untuk dijadikan biopremium.
3. Untuk mengetahui berapa perbandingan lama waktu/hari fermentasi yang tepat untuk pembuatan *bioethanol* dari buah maja yang optimal.
4. Untuk mengetahui *Densitas, nilai kalori, flash point, Pour Point, viscositas, Kadar Air. PH dan kadar ethanol* yang dihasilkan dari buah maja.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Memberikan alternative baru untuk mengatasi krisis energi khususnya bahan bakar premium .
2. Memberi solusi alternatif baru pemanfaatan buah maja sebagai *bioethanol*.

3. Memberikan informasi mengenai potensi *bioethanol* dari buah maja untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap bahan bakar fosil.
4. Memberikan nilai tambah pada buah maja sebagai produk yang bisa dimanfaatkan.
5. Hasil penelitian ini bisa dijadikan referensi pengembangan bahan bakar alternatif.
6. Memperoleh data tentang komposisi perbandingan berat buah maja, air, ragi, dan lamanya waktu fermentasi untuk mendapatkan hasil ethanol yang optimal.