

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menipisnya cadangan bahan bakar fosil dan meningkatnya populasi manusia sangat berpengaruh terhadap kebutuhan energi bagi kelangsungan hidup manusia serta aktivitas ekonomi dan sosialnya. Sejak lima tahun terakhir, Indonesia mengalami penurunan produksi minyak nasional akibat menurunnya cadangan minyak pada produksi secara alamiah, padahal dengan pertambahan jumlah penduduk, meningkat pula kebutuhan akan sarana transportasi dan aktivitas industri. Pemerintah masih mengimpor sebagian BBM untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Melihat kondisi tersebut, pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional untuk mengembangkan sumber energi alternatif sebagai pengganti BBM. Kebijakan tersebut telah menetapkan sumber daya yang dapat diperbaharui seperti bahan bakar nabati sebagai alternatif pengganti BBM. Bahan bakar berbasis nabati diharapkan dapat mengurangi terjadinya kelangkaan BBM, sehingga kebutuhan akan bahan bakar dapat terpenuhi dan mengurangi pencemaran lingkungan, sehingga lebih ramah lingkungan.

Bahan bakar berbasis nabati salah satu contohnya adalah bioetanol. Bioetanol dapat dibuat dari sumber daya hayati yang melimpah di Indonesia. Bioetanol dibuat dari bahan-bahan bergula atau pati seperti singkong, tebu, nira, sorgum, singkong jalar, dan lain-lain. Bioetanol merupakan cairan hasil fermentasi gula dari sumber karbohidrat (pati) menggunakan bantuan mikroorganisme. Metode hidrolisis secara enzimatik lebih sering digunakan karena lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan katalis asam. Glukosa yang diperoleh selanjutnya dilakukan proses fermentasi dengan menambahkan ragi sehingga diperoleh bioetanol sebagai sumber energi. Proses produksi bioetanol dari tanaman yang mengandung pati atau karbohidrat, dilakukan dengan proses konversi karbohidrat menjadi gula (glukosa).

Pada hidrolisis enzimatis dikenal ada dua metode yaitu *SHF* dan *SSF*. Metode *SSF* menjadi sangat penting untuk dikembangkan karena dapat mempersingkat waktu pembuatan bioetanol. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah memanfaatkan pati yang terkandung dalam singkong karet (*Manihot glaziovii*).

Singkong karet merupakan salah satu jenis singkong pohon yang mengandung senyawa beracun, yaitu asam sianida (HCN), sehingga tidak diperjual belikan dan kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Tanaman singkong karet ini dapat menghasilkan singkong dengan berat hamper empat kali lipat dibanding singkong biasa sehingga apabila dijadikan bahan baku pembuatan bioetanol sangat layak dari segi ketersediaannya, artinya untuk ketersediaan bahan baku cukup aman. Berdasarkan hal tersebut, maka akan dilakukan penelitian untuk mengolah singkong karet (*Manihot glaziovii*) dengan menggunakan metode *SSF* untuk menjadi bioethanol.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui pengaruh rasio enzim:pati dan volume mikroba terhadap hasil etanol yang dihasilkan
2. Mengetahui rasio enzim:pati dan volume mikroba yang optimum dalam pembuatan bioetanol.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Memanfaatkan singkong karet (*Manihot glaziovii*) dalam pembuatan bioetanol untuk meningkatkan nilai tambah dan ekonomisnya.
2. Mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai pembuatan bioetanol dari singkong karet (*Manihot glaziovii*).
3. Mengetahui pengaruh rasio enzim:pati dan volume mikroba terhadap jumlah bioetanol yang dihasilkan.

1.4 Permasalahan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *SSF* (*Simultaneous Saccharification Fermentation*) yaitu proses hidrolisis dan fermentasi dilakukan secara bertahap untuk membuat bioetanol dari singkong karet (*Manihot glaziovii*) menggunakan enzim α .amilase dan glukoamilase dengan mikroba *Pichia stipitis*. Oleh karena itu permasalahan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh penambahan volume mikroba dan enzim terhadap pembuatan bioetanol dari singkong karet (*manihot glaziovii*) untuk mendapatkan hasil yang optimum.