

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bioetanol menjadi salah satu Bahan Bakar Nabati (BBN) yang diwajibkan pemakaiannya sebagai energi alternatif (PERMEN ESDM No. 32 Tahun 2008). Hal tersebut didasari oleh penurunan produksi BBM nasional dan jumlah impor BBM Indonesian yang makin meningkat setiap tahunnya. Perkembangan penelitian bioetanol sampai saat ini sudah memasuki generasi kedua, yaitu pembuatan bioetanol dengan memanfaatkan limbah agroindustri yang mengandung komponen lignoselulosa untuk dikonversi menjadi bioetanol.

Perkembangan produksi bioetanol terus dikembangkan dari yang mengandung pati hingga selulosa. Namun pati merupakan bahan baku utama yang mudah diolah daripada selulosa. Jika menggunakan bahan baku selulosa maka membutuhkan biaya lebih mahal sekitar 2 kali lipatnya (McAloon *et al.*, 2000).

Ketersediaan pati lebih tinggi, karena banyak jenis tanaman yang menghasilkan pati dapat dibudidayakan dengan mudah dengan umur tanaman yang relatif pendek. Contoh sumber pati yang sudah dimanfaatkan untuk produksi bioetanol adalah ubi kayu (Ademiluyi and Mepba, 2013), jagung, ubi jalar, sorgum manis (Almodares dan Hadi, 2009), dan sagu (Supatmawati, 2010). Selain bahan baku di atas, di Indonesia tersedia berbagai bahan baku lain, namun potensinya belum banyak digali. Salah satunya adalah talas.

Umbi talas mengandung pati yang mudah dicerna kira-kira sebanyak 18,2% sukrosa serta gula reduksinya 1,42% dan karbohidrat sebesar 23,7%. Kadar karbohidrat yang tinggi menunjukkan bahwa ubi talas berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan baku penghasil bioetanol. Pati di dalam talas beneng mencapai 75% dan kadar air yang terkandung relatif rendah, sehingga saat dijadikan tepung dapat mencegah pertumbuhan kapang (Apriani dkk, 2011).

Keuntungan lainnya adalah ubi talas tidak mengandung selulosa maupun lignin, sehingga secara prinsip akan lebih mudah dihidrolisis untuk menghasilkan

gula reduksi. Selain didukung oleh kandungan patinya, potensi tanaman talas juga didukung oleh kemudahan tanaman ini untuk dibudidayakan tanpa memerlukan lahan khusus.

Pembuatan bioetanol memiliki beberapa tahapan dalam proses pembuatannya yaitu persiapan bahan baku, hidrolisis, fermentasi dan destilasi. Pada proses hidrolisis terdapat beberapa macam cara untuk mengolah pati / karbohidrat menjadi selulosa agar dapat diproses ke selanjutnya yaitu hidrolisis dengan katalis asam, basa dan enzim. Namun selama ini katalis yang digunakan dalam hidrolisis adalah asam kimia karena lebih ekonomis dan cepat dalam proses. Setelah proses hidrolisis, larutan yang mengandung asam kimia tersebut akan dibuang ke lingkungan dan merusak keseimbangan lingkungan karena dampak negative dari asam kimia tersebut. Alternatif dari penggunaan katalis asam kimiawi yaitu menggunakan asam jawa dan daun asam sebagai katalis organik.

Penggunaan asam jawa dan daun asam jawa masih belum optimal. Kandungan dan kadar asam yang dimiliki cukup tinggi. Nilai derajat keasaman dari katalis asam jawa dan daun asam jawa yaitu 2,35 dan 2,86 sehingga kedua bahan organik tersebut berpotensi dimanfaatkan sebagai katalis organik dalam proses hidrolisis asam pengganti katalis kimiawi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah terhadap latar belakang tersebut adalah

- a. Apakah asam jawa dan daun asam jawa sebagai pengganti katalis asam kimiawi mampu menghidrolisis talas beneng?
- b. Berapa waktu dan konsentrasi asam jawa dan daun asam jawa yang terbaik pada proses hidrolisis?
- c. Berapa kadar etanol yang dihasilkan dari hidrolisat talas dengan katalis asam alami?
- d. Bagaimana komparasi performa dari kedua katalis tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tersebut adalah

- a. Menentukan kadar gula hasil hidrolisis terbaik dari komparasi katalis asam jawa dengan daun asam
- b. Mendapatkan perlakuan hidrolisis asam organik terbaik dengan varian konsentrasi asam dan waktu hidrolisis.
- c. Mengkonversi hidrolisat gula yang dihasilkan dari proses hidrolisis menjadi etanol melalui fermentasi
- d. Membandingkan nilai DE dan kadar bioetanol yang dihasilkan dari proses hidrolisis dengan katalis asam organik

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tersebut adalah

- a. Sebagai salah satu alternatif untuk menanggulangi talas beneng menjadi bahan bakar bioenergi
- b. Menambah nilai guna talas beneng
- c. Menambah nilai guna asam jawa dan daun asam jawa selain sebagai bahan industri pangan
- d. Memberikan informasi mengenai penggunaan asam jawa serta daun asam jawa pengganti asam kimiawi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian tersebut adalah komparasi atau perbandingan hasil terbaik dari nilai DE dan kadar bioetanol yang dihasilkan dari katalis asam jawa dengan daun asam jawa menggunakan bahan baku talas beneng.