

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengolahan limbah tapioka berupa ongkok menjadi bioetanol merupakan alternatif penanganan limbah secara efektif karena dapat mengurangi pencemaran lingkungan serta meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomis ongkok. Disamping itu, pengolahan ongkok menjadi bioetanol yang diusahakan pada bidang bisnis dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat yang didukung kondisi bahan baku pembuatan bioetanol saat ini masih sangat terbatas, sementara jumlah permintaannya terus meningkat dan harganya menjanjikan.

Sejauh ini, seiring dengan banyaknya pabrik tapioka berproduksi mengakibatkan banyaknya limbah ongkok yang dihasilkan yang dinilai belum dimanfaatkan secara bijak. Asfarinah dkk. (2010) sejauh ini ongkok hanya dibuang dan digunakan sebagai pupuk sehingga menumpuk dan menimbulkan bau tidak sedap. Harga jual ongkok juga sangat rendah yaitu Rp 500,00 per kilogramnya yang digunakan sebagai pakan ternak dengan kadar proteinnya yang rendah sehingga membutuhkan tambahan sumber protein lain. BPPT dalam ITS (2015) menyebutkan kandungan protein dalam ongkok adalah 1,57%.

Data BPS (2015) menunjukkan bahwa pada tahun 2015 panen ubi kayu mengalami peningkatan produktivitas 6,37% atau setara dengan 10,01 kuintal/hektar yaitu sebesar 157,69 kuintal/hektar pada tahun 2014 dan 167,71 kuintal/hektar pada tahun 2015. Pada saat yang bersamaan, Maxima (2015) menyebutkan bahwa hal

tersebut juga diikuti oleh permintaan singkong yang meningkat, terutama oleh 150 pabrik tapioka dengan harga yang lebih tinggi. Rata-rata setiap pabrik tapioka membutuhkan 200-1000 ton ubi kayu untuk produksinya. Setiap 1 kuintal ubi kayu menurut Nur dkk. (2016) menghasilkan ongkok sebanyak 20 kg. Maka, untuk 150 pabrik tapioka pada tahun 2015 tersebut sendiri menghasilkan ongkok 400.000-2.000.000 kg yang dinilai belum dimanfaatkan secara bijak.

Banyaknya ongkok yang terbuang tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku produksi bioetanol. Menurut ITS (2015) ongkok masih mengandung pati cukup tinggi yaitu sekitar 63%. Widayatnim (2015) pati merupakan salah satu turunan karbohidrat dan bahan baku utama pembuatan etanol disamping molases dan tepung kayu. Masih tingginya kandungan pati tersebut, maka ongkok dinilai dapat dimanfaatkan sebagai usaha substitusi bahan baku bioetanol.

Bioetanol yang dibutuhkan dengan permintaan tertinggi adalah bioetanol kadar 96%, yaitu bioetanol yang sering digunakan sebagai bahan campuran (aditif) 10% dari bensin, yang biasa disebut dengan Gasohol E-10, meskipun terdapat manfaat lain dari penggunaan bioetanol dengan kadar yang berbeda, misalnya kebutuhan medis dan farmasi, serta sebagai substitusi kebutuhan minyak tanah. Gasohol E-10 memiliki angka oktan 92 yang hampir sama dengan Pertamina (92-95), bersifat ramah lingkungan dengan hasil pembakarannya berupa H₂O dan CO₂.

Jika usaha substitusi bahan baku bioetanol tersebut dapat terealisasi, hal tersebut serujuk dan didukung oleh pemerintah yang disebutkan Azizah dkk. (2010)

bahwa salah satu upaya untuk mengurangi konsumsi masyarakat terhadap BBM adalah dengan memanfaatkan energi alternatif terbarukan, seperti yang tertuang dalam Peraturan Presiden (Perpres) Republik Indonesia Nomor 5. Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional, adalah melalui pengembangan energi terbarukan berbasis nabati atau yang sering disebut Bahan Bakar Nabati (BBN). Menurut Azizah dkk. (2010) juga menyebutkan bahwa tidak hanya mengeluarkan Perpres no.5 tahun 2006, tetapi pemerintah juga menargetkan pada tahun 2016 pemanfaatan BBN mencapai 5%.

Namun permasalahan yang tengah dihadapi pada usaha substitusi bahan baku bioetanol berupa bahan berpati maupun berkayu terletak pada bagaimana mendapatkan kadar gula yang tinggi sehingga mempengaruhi kadar bioetanolnya. Berangkat dari beberapa penelitian, diantaranya penelitian Yusrin dan Mukaromah (2010) memberikan hasil bahwa kadar etanol maksimum sebesar 9,11% didapatkan pada perlakuan asam Sulfat 3% yang setara dengan 0,2 M, selama 3 jam dengan ragi 1%, dan waktu fermentasi 32 jam. Penelitian bioetanol jerami padi oleh Novia dkk. (2015) memberikan hasil kadar etanol tertinggi sebesar 4,96% didapatkan pada perlakuan hidrolisis dengan asam Sulfat 5% selama 30 menit dan lama waktu fermentasi 5 hari. Penelitian Novia dkk. (2015) memberikan kesimpulan bahwa semakin tinggi lama fermentasi dan konsentrasi asam maka akan semakin tinggi kadar bioetanol yang didapatkan. Penelitian bioetanol onggok oleh Dwi dkk. (2012) memberikan hasil bahwa perlakuan H_2SO_4 2M selama 4 jam memberikan kadar

glukosa tertinggi sebesar 30,74 g/L dari perlakuan 0,2M yang digunakan untuk hidrolisis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka pada kesempatan ini penulis akan meneliti pengaruh lama hidrolisis H_2SO_4 2M 3 jam, 4 jam, 5 jam, dengan konsentrasi H_2SO_4 3% dari volume media dan dengan diberi perlakuan tambahan molase 10% dan 15%. Perlakuan lama waktu hidrolisis asam sulfat yang diberikan bertujuan untuk mendapatkan kadar gula yang semakin tinggi dengan lama hidrolisis yang semakin lama. Begitu juga pada kombinasi perlakuan penambahan molase konsentrasi 10% dan 15%. Harapannya dapat meninggikan kadar gula sehingga mempengaruhi kadar etanolnya. Metode hidrolisis asam yang digunakan pada penelitian ini bertujuan menerapkan metode yang dinilai efektif dan terjangkau dari segi tata cara pelaksanaan, hasil kadar gula yang diperoleh, dan kondisi ekonomi oleh masyarakat, sehingga jika nantinya diperoleh hasil penelitian yang dikehendaki, besar harapan dapat direalisasikan oleh masyarakat di bidang usaha dan bisnis.

B. Rumusan Masalah

Pada prinsipnya, hidrolisis merupakan proses pemecahan rantai polimer bahan menjadi monomer-monomer sederhana. Pemutusan rantai polimer tersebut dapat dilakukan dengan berbagai metode, diantaranya secara enzimatik, kimiawi, ataupun kombinasi keduanya. Pada penelitian ini, hidrolisis secara kimiawi menggunakan H_2SO_4 adalah yang digunakan dengan mengaitkan perlakuan lama hidrolisis yaitu 3 jam, 4 jam, 5 jam. Penelitian ini meneliti bagaimana pengaruh lama hidrolisis H_2SO_4 terhadap kadar gula yang dihasilkan sehingga mempengaruhi kadar etanolnya.

Selanjutnya dilakukan penambahan molase agar mendapatkan kadar gula yang lebih tinggi setelah tahap hidrolisis.

C. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui pengaruh lama hidrolisis H_2SO_4 terhadap kadar gula yang dihasilkan dari fermentasi tepung onggok.
2. Mengetahui pengaruh pemberian konsentrasi molase terhadap kadar bioetanol yang dihasilkan dari fermentasi tepung onggok.
3. Mendapatkan perlakuan terbaik dari lama hidrolisis H_2SO_4 dan konsentrasi molase terhadap kadar bioetanol yang dihasilkan dari fermentasi tepung onggok.