

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Krisis energi terutama BBM (Bahan Bakar Minyak) saat ini sangat merugikan bagi masyarakat. Kenaikan harga BBM tidak hanya dipengaruhi oleh faktor suplai dan demand, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor geopolitik negara produsen. Melihat kondisi yang dialami bangsa Indonesia ini, pemerintah mulai memikirkan nasib rakyat yang sebagian besar mengandalkan (BBM) Bahan Bakar Minyak untuk keperluan sehari-hari. Untuk mengatasi hal tersebut pemerintah mulai melirik pemanfaatan bahan bakar nabati yang disebut dengan biofuel salah satunya adalah bioetanol.

Bahan makanan yang digunakan untuk fermentasi adalah bahan makanan yang banyak mengandung karbohidrat. Karbohidrat tersebar luas baik pada jaringan tanaman maupun hewan. Pada tanaman, karbohidrat dihasilkan oleh proses fotosintesis.

Menurut Almatsier (2001:28), di negara-negara yang sedang berkembang kurang lebih 80 % energi makanan berasal dari karbohidrat. Nilai energi karbohidrat adalah 4 kkal per gram yang banyak dihasilkan oleh tanaman sebagai cadangan makanan.

Karbohidrat merupakan kebutuhan yang penting untuk semua makhluk hidup. Banyak tanaman mengandung karbohidrat dalam jumlah yang tinggi, sebagai cadangan makanan dan sangat berguna sebagai sumber karbohidrat. Selain beras, masih banyak sumber karbohidrat yang layak untuk

dipertimbangkan, baik dari sumbangan gizi, citarasa, harga maupun fleksibilitas dalam penggunaannya. Bahan pangan sumber karbohidrat dari sereal adalah jagung, jali, juwawut, gandum, sorgum (canel), dari umbi-umbian berupa ganyong, gembili, tales, suweg, singkong, ubi jalar, tales kentang, dan buah-buahan didapat dari pisang, sukun, nangka muda (Astawan 2004:88).

Karbohidrat merupakan kandungan utama dari ubi jalar. Selain itu, ubi jalar juga mengandung vitamin, mineral, fitokimia (antioksidan) dan serat (pektin, selulosa, hemiselulosa). Kadar pati di dalam ubi jalar ubi jalar segar sekitar 20%. Pati ubi jalar berbentuk bulat sampai oval, dengan diameter 3 – 40 μm dengan kandungan amilosa sekitar 15 – 25%. Pengelolaan pangan dengan cara fermentasi merupakan jenis pengolahan pangan yang sangat populer dan secara tradisional banyak dilakukan ditingkat rumah tangga. Di Indonesia sangat kaya akan produk-produk pangan hasil proses fermentasi, salah satunya adalah tape. (Astawan, 2004:55).

Pada umumnya manusia baik balita, anak-anak maupun orang dewasa menyukai rasa manis gula. Rasa manis yang sering digunakan adalah sukrosa (kristal), glukosa (dalam sirup jagung), dan dekstrosa (kristal D glukosa) (Winarno, 2004:39). Glukosa banyak terdapat dalam buah-buahan, sayur-sayuran, madu, sirup jagung dan molase (tetes tebu). Glukosa dapat direduksi menjadi suatu gula alkohol yaitu sarbitol (Muchtadi, 2009: 209).

Ubi jalar/ketela rambat merupakan ubi akar yang merupakan simpanan energi bagi tumbuhan tersebut. Ubi jalar mempunyai rasa yang agak manis,

sehingga jarang digunakan sebagai bahan makanan pokok, selain itu ubi jalar diberi nilai sosial rendah oleh masyarakat sehingga tidak banyak dinikmati untuk di konsumsi. Di wilayah Indonesia yang mempergunakan ubi jalar sebagai bahan makanan pokok ialah Irian Barat (pedalaman), Mentawai dan Nias. Akhir-akhir ini banyak masyarakat yang mengolah ubi jalar menjadi makanan selingan antara lain dibuat kripik (*chops*) ataupun digoreng lalu dipasarkan di toko-toko makanan sebagai makanan nyamian (*snack*). (Sediaoetama, 1999:106 – 107).

Ubi yang paling umum dikonsumsi adalah ubi jalar putih, selain itu ada juga yang ungu maupun merah. Meskipun disebut ubi jalar merah, sebenarnya warna daging buahnya tidak selalu merah, tetapi kuning hingga jingga atau oranye. Dibanding ubi jalar putih, tekstur ubi jalar merah lebih berair dan kurang masir, tetapi lebih lembut. Rasanya tidak semanis yang putih padahal kadar gulanya tidak berbeda. Semakin pekat warna ubi jalar berarti semakin tinggi kadar betakarotennya. Betakaroten merupakan bahan pembentuk vitamin A dalam tubuh. Pada ubi jalar akan mengalami kehilangan betakaroten selama penyimpanan dan pembuatan tepung ubi jalar (Auliana, 2001:80).

Pada kenyataannya ampas dari sisa pengolahan bahan makanan ubi jalar atau ubi rambat kurang dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat, hal ini sangat disayangkan. Oleh karena itu sangat menguntungkan apabila dapat mengubah ampas ubi jalar menjadi produk olahan yang mempunyai nilai jual yaitu alkohol, dengan cara yang sederhana. Ubi jalar mengandung

karbohidrat dan glukosa sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan alkohol melalui fermentasi. Dengan adanya karbohidrat, glukosa dan mikroba khamir yang difermentasi akan menghasilkan suatu produk yang disebut dengan alkohol atau yang disebut alkohol. karena sebagian besar etil alkohol diproduksi melalui fermentasi gula yang memiliki titik didih $78,5^{\circ}\text{C}$ yang berasal dari jenis buah dan sayuran.

Berdasarkan hasil penelitian Tri (2008), bahwa tinggi rendahnya kadar gula dan kadar alkohol setiap gramnya dipengaruhi oleh banyak sedikitnya kandungan amilum. Hal ini menunjukkan bahwa kadar amilum yang lebih tinggi mempengaruhi kadar alkohol yang dihasilkan dalam proses fermentasi karbohidrat. Sedang dalam penelitian Nurul Fatimah (2008) tentang pengaruh waktu fermentasi 7 hari dengan dosis ragi 20% terhadap kadar alkohol hasil fermentasi tepung ganyong diperoleh kadar alkohol 26,33%.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ludfi (2008), setelah dilakukan pengujian kadar alkohol pada fermentasi umbi ketela pohon diperoleh kadar alkohol 41,67% pada fermentasi 15 hari dengan dosis ragi 8 gram. Hasil akhir fermentasi karbohidrat ditentukan oleh sifat mikroba, media biakan yang digunakan, serta faktor lingkungan antara lain suhu dan PH. Glukosa termasuk senyawa yang paling sering digunakan oleh mikroorganisme dalam proses fermentasi. Keberhasilan proses fermentasi juga disebabkan karena adanya khamir *Saccharomyces cerevisiae* sebagai penghasil alkohol dalam fermentasi.

Berdasarkan latar belakang tersebut akan sangat menguntungkan apabila dapat memanfaatkan ampas ubi jalar menjadi suatu produk yang lebih mempunyai nilai jual, karena adanya kandungan karbohidrat dan glukosa berpotensi sebagai bahan alternatif dalam pembuatan alkohol. Dari uraian diatas maka mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengambil judul **“PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI AMPAS UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamk)”**

B. Pembatasan Masalah

Mengingat ruang lingkup permasalahan dan keterbatasan kemampuan menghindari meluasnya suatu permasalahan maka peneliti membatasi masalah-masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Subjek penelitian adalah waktu fermentasi (5 hari, 7 hari, dan 10 hari) dan dosis ragi (25/500 g dan 50/500 g).
2. Objek penelitian adalah kadar alkohol pada fermentasi ampas ubi jalar.
3. Parameter penelitian adalah kadar alkohol.

C. Perumusan Masalah

Suatu penelitian akan mudah dilaksanakan apabila telah diketahui permasalahannya. Adapun masalah pokok dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol pada fermentasi ampas ubi jalar?
2. Berapakah kadar alkohol optimum (kadar alkohol tertinggi) yang dapat diperoleh dari hasil perbandingan waktu fermentasi dan dosis ragi fermentasi ampas ubi jalar?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol pada fermentasi ampas ubi jalar.
2. Mengetahui perbandingan waktu fermentasi dan dosis ragi yang efektif untuk memperoleh kadar alkohol yang optimal.

E. Manfaat

Setiap penelitian diharap mempunyai manfaat bagi peneliti maupun bagi masyarakat. Dalam penelitian ini manfaat yang diharapkan adalah :

1. Memberikan informasi mengenai keefektifan perbandingan waktu fermentasi dan dosis ragi yang dapat digunakan untuk memperoleh kadar alkohol pada fermentasi ampas ubi jalar yang optimal.
2. Memberikan sumbangan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan ampas ubi jalar untuk digunakan sebagai bahan alternatif industri pembuatan alkohol.
3. Meningkatkan nilai ekonomis ampas ubi jalar