

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Umbi-umbian adalah bahan nabati yang dapat diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, kunyit, gadung, bawang, kencur, jahe, gembili, uwi, ganyong, bengkuang dan sebagainya. Pada umumnya umbi-umbian tersebut merupakan bahan sumber karbohidrat terutama pati (Zulaikah, 2002). Uwi adalah tanaman merambat yang dapat menghasilkan umbi. Tanaman uwi ini masih dianggap sebagai tanaman liar karena belum banyak orang yang membudidayakannya. Tanaman ini juga belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga harga jualnya pun masih rendah. Umbi uwi juga mengandung karbohidrat sehingga sering digunakan masyarakat sebagai bahan makanan pengganti beras. Menurut Steenis (2005), umbi uwi mempunyai bentuk morfologi khusus yang membedakannya dengan kelompok dioscorea yang lain, yaitu batangnya membelit ke kiri, berdaun tunggal, helaiannya berbentuk bulat telur dengan pangkal berbentuk jantung dan ujung meruncing panjang, umbi terletak di bawah tanah dan sering kali umbi terletak di ketiak daun.

Kemajuan teknologi telah mendorong masyarakat untuk menciptakan alat yang dapat menghasilkan produk baru dari bahan makanan yang dianggap kurang bermanfaat. Bahan-bahan makanan itu misalnya umbi-umbian, salah satunya adalah umbi uwi, karena umbi uwi merupakan sumber karbohidrat.

Menurut Poedjadi (1994), kandungan karbohidrat yang dimiliki umbi uwi sebesar 19,8 gr sehingga berpotensi sebagai bahan pembuatan alkohol. Menurut Rukmana dan Yuniarsih (2001), semua bahan makanan yang mengandung karbohidrat dapat dibuat tape, dan kandungan karbohidrat akan diubah oleh enzim yang terdapat di dalam ragi menjadi gula. Di dalam ragi juga terdapat mikroorganisme yang dapat mengubah gula menjadi alkohol.

Sari umbi uwi merupakan cairan hasil perasan umbi uwi. Pada proses fermentasi gula yang terdapat dalam perasan akan dirombak oleh sel khamir menjadi alkohol dan karbon dioksida (Budiyanto, 2004). Sari umbi mengandung pati yang merupakan polimer dari glukosa yang mempunyai dua tipe yaitu amilosa dan amilo pektin (Kimbal, 1992).

Alkohol disebut juga sebagai etanol. Kegunaan dari alkohol ini antara lain sebagai bahan pembuat senyawa organik, bahan pembuat ester, alkohol juga dapat digunakan dalam bidang kedokteran, industri dan laboratorium. Proses pembuatan alkohol dengan melalui proses yang disebut fermentasi.

Secara fisiologis fermentasi adalah suatu reaksi oksidasi – reduksi didalam sistem biologi yang menghasilkan energi dengan donor dan aseptor terakhir berupa senyawa organik. Senyawa organik yang biasanya digunakan adalah karbohidrat dalam bentuk glukosa. Fermentasi juga merupakan proses penguraian gula menjadi alkohol dan karbondioksida, yang disebabkan aktivitas sel-sel khamir. Dalam fermentasi terjadi proses pemecahan karbohidrat menjadi gula karena adanya enzim yang dihasilkan oleh khamir. Menurut Kartika (1992), ada beberapa hal yang harus diperhatikan dalam

proses fermentasi untuk menghasilkan alkohol, yaitu jenis bahan dasar, cara, lama fermentasi, ada tidaknya destilasi dan ada tidaknya bahan tambahan tertentu.

Mikrobia yang berperan dalam proses fermentasi adalah jenis khamir *Saccharomyces* seperti *S. cerevisiae*. Hal yang menjadi pertimbangan penggunaan khamir yaitu kecepatan dalam memfermentasikan substrat. Khamir merupakan sel tunggal yang cepat tumbuh dalam volume besar maupun kecil, dapat dikembangkan secara lepas dan alami, merombak unsur gula yang ada pada substrat serta sedikit mensekresikan protein. Dalam penelitian Meidya Wati (1997) pada umumnya fermentasi alkohol melibatkan khamir dari genus *Saccharomyces*.

Tinggi rendahnya kandungan alkohol ditentukan oleh aktivitas khamir dan substrat gula. Menurut Fesseden dan Fesseden (1997), dari satu molekul glukosa akan terbentuk dua molekul dan karbondioksida. Namun konsentrasi glukosa yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pertumbuhan khamir terhambat sehingga kadar alkohol yang dihasilkan sedikit.

Menurut Schlegel dan Schmidt (1994), ragi merupakan produsen utama strain *S. cerevisiae*. Kebanyakan ragi berupa fungi yang merupakan organisme yang bernafas secara anaerob, organisme ini akan meragikan karbohidrat menjadi etanol dan karbondioksida, di dalam lingkungan yang terisolasi dari udara.

Dari hasil penelitian Maryani (2005) ada pengaruh dosis ragi terhadap kadar alkohol tape singkong (*Manihot utilisima*). Hal ini dikarenakan

produsen utama adalah ragi, sehingga semakin banyak ragi maka semakin tinggi kadar alkohol yang dihasilkan.

Dari hasil penelitian Eka Hartatik (2005) tentang pengaruh lama fermentasi selama 12 hari, 15 hari, 18 hari dengan dosis ragi 5 / 500 gr; 8 / 500 gr; 11 / 500 gr terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi (*Dioscorea alata* L), ternyata kandungan alkohol tertinggi sebesar 8,297 % yang difermentasikan selama 18 hari dengan dosis ragi 11 / 500 gr.

Dari latar belakang diatas, maka peneliti ingin mengetahui Pengaruh Dosis Ragi dan Waktu Fermentasi terhadap Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Sari Umbi Uwi.

B. Pembatasan Masalah

Agar tidak terjadi perluasan dalam permasalahan maka perlu adanya pembatasan masalah, yaitu sebagai berikut:

1. Subyek penelitian adalah dosis ragi dan waktu fermentasi
2. Objek penelitian adalah kadar alkohol sari umbi uwi
3. Parameter penelitian adalah kadar alkohol.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, maka yang menjadi masalah pokok dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh dosis ragi dan waktu fermentasi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi?
2. Berapakah kadar alkohol yang optimal dari hasil fermentasi sari umbi uwi?

D. Tujuan

Adapun tujuan diadakannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh dosis ragi dan waktu fermentasi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi.
2. Untuk mengetahui kadar alkohol yang optimal dari hasil fermentasi sari umbi uwi.

E. Manfaat

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

1. Memberikan sumbangan pengadaan bahan baku alternatif pembuatan alkohol.
2. Memberikan sumbangan pemikiran dalam ilmu pengetahuan tentang waktu fermentasi dan dosis ragi yang optimal untuk menghasilkan kadar alkohol tertinggi pada fermentasi sari umbi uwi.
3. Memberikan sumbangan informasi kepada industri alkohol tentang kadar alkohol sari umbi uwi.
4. Memberi nilai lebih terhadap umbi uwi dalam bidang fermentasi alkohol.