

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Indonesia adalah negeri yang sangat dikagumi akan kekayaan alamnya. Di samping kekayaan-kekayaan alam yang sudah digali dan dimanfaatkan secara baik, namun masih banyak kekayaan-kekayaan alam yang harus diolah sehingga dapat menghasilkan banyak manfaat bagi kehidupan manusia, terutama yang berasal dari tumbuh-tumbuhan yang dapat menghasilkan karbohidrat, salah satu di antaranya adalah umbi-umbian.

Umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, misalnya ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, kunyit, gadung, bawang, kencur, jahe, kimpul, tales, gembili, ganyong, bengkuang dan sebagainya. Pada umumnya umbi-umbian tersebut merupakan bahan sumber karbohidrat terutama pati. Umbi-umbian dapat dibedakan berdasarkan asalnya yaitu umbi akar dan umbi batang. Umbi akar atau umbi batang sebenarnya merupakan bagian akar atau batang yang digunakan sebagai tempat menyimpan makanan cadangan. Yang termasuk umbi akar misalnya ubi kayu dan bengkuang, sedangkan ubi jalar, kentang dan gadung merupakan umbi batang (Zulaikah, 2002).

Uwi adalah tanaman yang menghasilkan umbi yang sudah langka, belum banyak dibudidayakan dan belum banyak masyarakat yang mengenal tanaman ini. Uwi merupakan umbi yang pohonnya merambat dengan arah lilitan batang ke kanan, memiliki sayap pada batang, bentuk daun membulat

telur. Di desa-desa tanaman uwi ini ditanam di pagar-pagar pekarangan. Umbi ini termasuk dalam keluarga dioscoreae. Jenis umbi ini ada yang rasanya manis (di Jawa disebut Uwi legi), ada yang rasanya hambar, namanya gembili, dagingnya lekat seperti ketan (Tarwotjo, 1998).

Umbi uwi biasanya digunakan sebagai bahan pangan pengganti beras, makanan selingan bahkan hanya di biarkan saja sampai beberapa tahun. Hal ini dikarenakan jenis umbi uwi ini mempunyai harga jual yang rendah dan banyak masyarakat beranggapan bahwa mengkonsumsi umbi-umbian dianggap sebagai bahan pangan berkelas rendah.

Kemajuan di bidang bioteknologi membuat masyarakat memanfaatkan bahan-bahan yang dianggap kurang bermanfaat untuk diubah menjadi produk baru dan beberapa hasil olahan yang bermutu. Salah satunya adalah dari kelompok umbi-umbian, khususnya umbi uwi, karena selain sebagai bahan makanan kandungan karbohidrat yang dimiliki uwi yaitu sebesar 19,8 gram berpotensi sebagai bahan alternatif dalam pembuatan alkohol melalui proses fermentasi karena semua bahan yang mengandung karbohidrat dapat dibuat tape, tetapi rasanya tergantung dari jenis bahan yang digunakan. Karbohidrat yang ada pada umbi uwi akan di ubah menjadi gula oleh enzim yang terdapat pada ragi, gula diubah oleh mikroorganismenya menjadi alkohol (Yuniarsih, 2001).

Ampas umbi uwi merupakan sisa perasan dari umbi uwi yang telah diambil sarinya. Pada proses fermentasi, karbohidrat yang masih tertinggal pada ampas umbi uwi oleh enzim-enzim yang dihasilkan oleh sel khamir pada

ragi akan di ubah menjadi alkohol dan karbon dioksida. Pada ampas umbi uwi masih mengandung pati yang merupakan polimer dari glukosa.

Pada proses fermentasi terjadi perombakan anaerob karbohidrat yang dilakukan oleh mikroorganisme sehingga dihasilkan produk fermentasi yang stabil. Contoh produk fermentasi tersebut antara lain alkohol. Alkohol yang sering kita jumpai sebenarnya merupakan senyawa etanol dengan rumus molekul  $C_2H_5OH$  yang mempunyai bermacam-macam kegunaan terutama dalam bidang industri, dalam dunia kedokteran, dan di laboratorium. Alkohol tidak hanya dapat dibentuk oleh mikroba saja tetapi banyak jenis tumbuhan dan fungi mampu membentuk alkohol dengan kadar yang berbeda-beda. Karena dipengaruhi oleh berbagai faktor dalam proses fermentasi.

Tinggi rendahnya alkohol ditentukan oleh aktivitas khamir dengan substrat gula yang terfermentasi. Menurut Fessenden dan Fessenden (1997), dari satu molekul glukosa akan terbentuk dua molekul alkohol dan karbon dioksida. Namun konsentrasi glukosa yang terlalu tinggi akan menghambat pembentukan alkohol, sebab glukosa dengan kadar yang tinggi menyebabkan pertumbuhan khamir terhambat sehingga kadar alkohol yang dihasilkan sedikit.

Dalam penelitian Hartono (2004), ubi kayu dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam proses fermentasi alkohol karena mengandung karbohidrat sebesar 36,89 g dan dihasilkan alkohol atau etanol sebesar 4,22 %. Kadar alkohol atau etanol merupakan kodimen yang dibuat bahan berpati, maka bahan yang banyak mengandung karbohidrat akan menghasilkan alkohol atau etanol yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Saritur (2006), bahwa waktu fermentasi juga sangat mempengaruhi kadar alkohol. Dari lama fermentasi 9 hari dan 11 hari dapat diketahui bahwa umbi uwi dengan lama fermentasi 11 hari dihasilkan kadar alkohol lebih tinggi daripada umbi uwi pada lama fermentasi 9 hari. Jadi semakin lama fermentasi maka kadar alkohol yang dihasilkan semakin tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Maryani (2005), bahwa ada pengaruh dosis ragi terhadap kadar alkohol tape singkong (*Manihot utilisima*). Hal tersebut dapat disebabkan karena produsen utama alkohol adalah ragi, terutama dari strain *Saccharomyces*, sehingga semakin banyak dosis ragi yang diberikan maka semakin tinggi pula kadar alkohol yang dihasilkan.

Dari hasil prapenelitian tentang pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas ketela pohon (*Manihot utilisima*) dengan waktu fermentasi 3 hari, 6 hari, 9 hari 12 hari dan 15 hari dengan dosis ragi 2 g, 5 g dan 8 g menunjukkan bahwa kadar alkohol yang paling tinggi adalah hari ke 15 dengan dosis ragi 2 g dan kadar alkohol 41,0%.

Berdasarkan penelitian tersebut akan sangat menguntungkan apabila dapat memanfaatkan umbi uwi menjadi suatu produk yang memiliki nilai jual tinggi. Karena kandungan karbohidrat yang dimiliki umbi uwi tersebut berpotensi sebagai bahan alternatif dalam pembuatan alkohol dengan memperhatikan pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi sehingga akan diperoleh alkohol dengan kadar yang tinggi. Untuk itu perlu diadakan penelitian dengan mengambil judul PENGARUH WAKTU FERMENTASI

DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL HASIL  
FERMENTASI AMPAS UMBI UWI (*Dioscorea alata* L)

**B. Pembatasan Masalah**

Mengingat luasnya ruang lingkup permasalahan dan keterbatasan kemampuan peneliti serta waktu yang tersedia maka untuk mempermudah dalam pelaksanaan penelitian ini maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian ini adalah waktu fermentasi selama 12 hari, 15 hari, 18 hari dengan dosis ragi NKL 5 g, 8 g, 11 g.
2. Objek penelitian ini adalah kadar alkohol pada ampas umbi uwi
3. Parameter penelitian ini adalah pengukuran kadar alkohol pada waktu fermentasi 12 hari, 15 hari, 18 hari dengan dosis ragi NKL 5 g, 8 g, 11 g.

**C. Perumusan Masalah**

Dari pembatasan masalah yang telah disampaikan, permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas umbi uwi?
2. Bagaimana pengaruh dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas umbi uwi?
3. Bagaimana pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas umbi uwi?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan pokok dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas umbi uwi.
2. Mengetahui pengaruh dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas umbi uwi.
3. Mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi ampas umbi uwi.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka diharapkan dapat memberi manfaat bagi peneliti maupun bagi masyarakat. Dalam penelitian ini manfaat yang diharapkan adalah:

1. Sebagai sumber pengetahuan tambahan bagi peneliti.
2. Memberi nilai lebih terhadap umbi uwi dalam bidang fermentasi alkohol.
3. Memberi sumbangan pikiran kepada masyarakat bahwa karbohidrat yang terkandung pada ampas umbi uwi dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan alkohol.
4. Memberi sumbangan informasi kepada industri fermentasi mengenai waktu fermentasi dan dosis ragi yang optimum untuk proses fermentasi sehingga dihasilkan alkohol dengan kadar yang tinggi.