

**PENGARUH KONSENTRASI RAGI DAN LAMA FERMENTASI  
TERHADAP KADAR ALKOHOL HASIL FERMENTASI  
BUAH NANAS (*Ananas comosus*)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Guna mencapai derajat Sarjana S-1  
Pendidikan Biologi



Disusun Oleh,

**MURNI**

**A 420 060 110**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2010**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Tanaman nanas (*Ananas comosus*) berasal dari Amerika Selatan. Daerah yang sesuai untuk nanas adalah lokasi yang cukup mendapat sinar matahari sampai ketinggian 500 m dari permukaan laut. Daunnya berbentuk taji, tepi berduri, di dalamnya terdapat serat yang banyak sekali untuk tali atau bahan kain. Buahnya bulat panjang dan dagingnya berwarna kuning muda.

Produksi nanas di Indonesia saat ini mencapai 40 sampai 50 ton, dan sejak tahun 2003 produksi buah tersebut mengalami peningkatan rata-rata 5,89% pertahun (Anonim, 2009), tapi selama ini masyarakat Indonesia hanya memanfaatkan nanas untuk buah, jus, dodol, manisan, sirup dan selai. Dengan adanya kemajuan di bidang bioteknologi menggerakkan masyarakat memanfaatkan nanas menjadi produk baru dan beberapa hasil olahan yang bermutu.

Berdasarkan analisis kandungan gizi, nanas mengandung karbohidrat 16,00 gram, dan protein 0,40 gram tiap 100 gram (Padmawati, 2010). Oleh karena itu nanas dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan bahan kimia, yaitu alkohol melalui proses fermentasi.

Pengolahan pangan dengan cara fermentasi merupakan jenis pengolahan pangan yang sangat populer dan secara tradisional banyak dilakukan di tingkat rumah tangga. Pada dasarnya semua bahan pangan yang mengandung karbohidrat dapat diolah menjadi alkohol. Alkohol merupakan

sumber energi cair yang didapat dari hasil fermentasi bahan baku yang diberi ragi sebagai sumber energi mikroba (Tarigan, 1989).

Salah satu produk fermentasi yang menghasilkan alkohol dan gula adalah tape. Sebagai hasil proses fermentasi, dalam pembuatannya menggunakan ragi sebagai sumber mikrobanya. Di dalam ragi, terdapat 3 golongan mikroba yaitu: jamur, bakteri dan yeast. Ragi merupakan campuran populasi yang terdiri atas spesies-spesies dari genus *Aspergillus*, *Saccharomyces*, *Candida* dan *Hansenulla* serta *Acetobacter* (Tarigan, 1988).

Ragi atau fermentasi merupakan zat yang menyebabkan fermentasi. Ragi biasanya mengandung mikroorganisme yang melakukan fermentasi dan media biakan bagi mikroorganisme tersebut. Media biakan ini dapat berbentuk butiran-butiran kecil atau cairan nutrien. Ragi umumnya digunakan dalam industri makanan untuk membuat makanan dan minuman hasil fermentasi seperti acar, tempe, tape, roti, dan bir. Mikroorganisme yang digunakan di dalam ragi umumnya terdiri atas berbagai bakteri dan fungi (khamir dan kapang), yaitu *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Amylomyces*, *Endomycopsis*, *Saccharomyces*, *Hansenula anomala*, *Lactobacillus*, *Acetobacter*, dan sebagainya (Anonim, 2009).

Tinggi rendahnya kadar alkohol ditentukan oleh aktifitas khamir dengan substrat gula yang terfermentasi. Menurut Fessenden dan Fessenden (1997), dari satu molekul glukosa akan terbentuk 2 molekul alkohol dan karbondioksida. 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.

Menurut hasil penelitian Ariani (2007), setelah dilakukan pengujian terhadap kadar alkohol pada hasil pemeraman biji nangka menunjukkan bahwa kadar alkohol terendah adalah 3,55% dengan waktu fermentasi 2 hari dan konsentrasi ragi 1 g/0,5 kg, sedangkan kadar alkohol tertinggi adalah 14,17% dengan waktu pemeraman 4 hari dan konsentrasi ragi 3 g/0,5 kg. Tinggi rendahnya kadar alkohol dipengaruhi oleh lama pemeraman dan konsentrasi ragi.

Menurut hasil penelitian Hartono (2004), ubi kayu dimanfaatkan sebagai bahan baku dalam proses fermentasi bioetanol, karena mengandung karbohidrat sebesar 36,89 gram dan dihasilkan alkohol sebesar 4,22%. Bahan makanan dengan kandungan karbohidrat yang banyak, maka akan menghasilkan alkohol atau etanol yang banyak juga.

Dengan melihat kenyataan tersebut peneliti mencoba memberikan berbagai macam konsentrasi ragi dan lama waktu fermentasi pada proses fermentasi untuk mengetahui berapa besar pengaruhnya terhadap kadar alkohol hasil fermentasi, ekstrak nanas dengan penelitian berjudul

**“Pengaruh konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi buah nanas (*Ananas comosus*)”.**

## **B. Pembatasan Masalah**

Agar pokok masalah tidak berkembang dan mudah untuk di pahami, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Subyek penelitian adalah waktu fermentasi dan dosis ragi serta ekstrak buah nanas.
2. Objek penelitian adalah kadar alkohol pada fermentasi ekstrak buah nanas.
3. Parameter penelitian adalah pengukuran kadar alkohol pada fermentasi ekstrak buah nanas.

## **C. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang dan pembatasan masalah yang telah diuraikan tersebut diatas, maka dapat diambil suatu rumusan masalah yaitu:

1. Apakah waktu fermentasi dan dosis ragi berpengaruh terhadap kadar alkohol pada fermentasi ekstrak buah nanas?
2. Berapakah kadar alkohol optimum pada waktu fermentasi dan dosis ragi pada ekstrak buah nanas?

## **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol.
2. Untuk mengetahui perbandingan waktu fermentasi dan dosis ragi yang paling efektif untuk memperoleh kadar alkohol yang optimum.

### **E. Manfaat penelitian**

1. Menambah khasanah keilmuan, pengetahuan dan pengalaman penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.
2. Memberikan informasi bahwa nanas dapat di jadikan sebagai bahan baku alternatif dalam industri fermentasi alkohol.
3. Memberikan nilai lebih terhadap nanas.