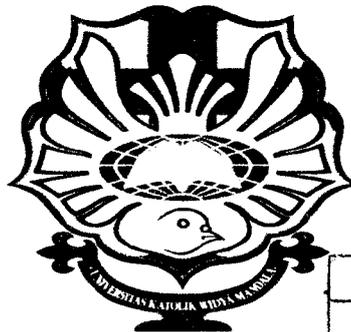


**PENGARUH PENAMBAHAN GULA  
TERHADAP AKTIVITAS FERMENTASI ALKOHOLIK CAIRAN  
BUAH NANAS (*Ananas comosus*)**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh  
Derajat Sarjana S-1



Bi00057

Nomor Induk	010
Tanggal Turnin	16 Desember 2008
Isi	
Dis. Mampu Prakt.	2008 / Bro / Itho / P
Catut ke	
Selesai	16 Desember 2008

**Disusun Oleh:**

**FLAVIANUS INN ITHO**

**NIM: 31402002**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA MADIUN**

**2008**

**PENGARUH PENAMBAHAN GULA  
TERHADAP AKTIVITAS FERMENTASI ALKOHOLIK CAIRAN  
BUAH NANAS (*Ananas comosus*)**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas MIPA  
Jurusan Biologi Universitas Widya Mandala Madiun  
untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Derajat Sarjana Sains**

**Disusun Oleh:  
FLAVIANUS INN ITHO  
NIM: 31402002**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA MADIUN  
2008**

**PENGARUH PENAMBAHAN GULA TERHADAP AKTIVITAS  
FERMENTASI ALKOHOL BUAH NANAS (*Ananas comosus*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**FLAVIANUS INN ITHO**

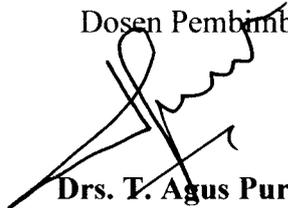
NIM: 31402002

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

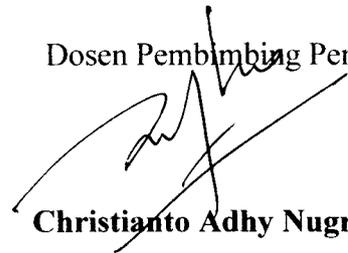
Pada tanggal 10 Oktober 2008

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Pembimbing Utama

  
**Drs. T. Agus Purwanto, M.Si**

Dosen Pembimbing Pendamping

  
**Christianito Adhy Nugroho, M.Si**

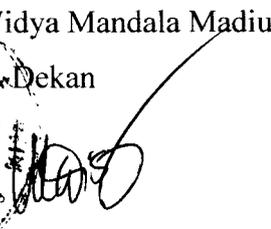
Madiun,.....2008

Fakultas MIPA

Universitas Widya Mandala Madiun

Dekan



  
**Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Madiun, 28 Oktober 2008

FLAVIANUS INN ITHO

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Gula terhadap Aktivitas Fermentasi Alkoholik Cairan Buah Nanas (*Ananas comosus*)”** ini dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini penyusun menerima banyak bantuan dan masukan dari berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. T. Agus Purwanto, M. Si, selaku dosen pembimbing utama, atas bimbingan, arahan, dan masukanya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak Christianto Adhy Nugroho, M. Si, selaku dosen pembimbing kedua, yang telah memberikan bimbingan, arahan dan sarannya.
3. Bapak Drs. Leo Eladisa Ganjari, M. Si, selaku Dekan Fakultas MIPA Jurusan Biologi, yang telah memberikan saran dan masukan.
4. Ibu Dra. Ch. Endang Purwaningsih, M. Si, atas semua masukanya.
5. Bapak Joko Widodo selaku laboran yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Kedua orang tua serta keluarga saya yang telah memberikan bantuan, dorongan dan semangat, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

7. Hilaria Weni yang selalu setia mendampingi dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Teman-teman mahasiswa Biologi yang telah banyak membantu.
9. Semua teman-teman Kalimantan yang memberikan dukungan dan semangat.
10. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberikan bantuan dan masukannya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, untuk itu penyusun mengharapkan koreksi, kritik dan saran yang sifatnya membangun bagi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memenuhi tujuannya.

Madiun, Oktober 2008

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAKSI.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Fermentasi Alkoholik.....	8
2.2 Fermentasi Alkohol Melalui Jalur EMP (Embden-Meyerhof-Parnas)	11
2.3 Ragi (Inokulum).....	15
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Fermentasi.....	18
2.3.1 Suhu.....	19
2.3.2 Oksigen.....	19
2.3.3 Substrat.....	20
2.3.4 Aktivitas Air ( $a_w$ ).....	21

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
3.2 Bahan dan Alat.....	23
3.2.1 Bahan Penelitian.....	23
3.2.2 Alat Penelitian.....	23
3.3 Metode Penelitian .....	24
3.4 Cara Kerja.....	26
3.4.1 Penyiapan Nutrien.....	26
3.4.2 Sterilisasi Nutrien.....	27
3.4.3 Preparasi Inokulum.....	27
3.4.4 Persiapan Tabung/Labu Fermentasi.....	27
3.4.5 Pembuatan Starter.....	28
3.4.6 Pengukuran Aktivitas Fermentasi.....	28
3.5 Analisis Data.....	29
BAB IV HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengukuran Aktivitas Fermentasi .....	30
4.2 Peranan Larutan Gula dan Cairan Buah.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan .....	35
5.2 Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA.....	36

## DAFTAR TABEL

1. Kandungan zat buah nanas.....	3
2. Jenis-jenis khamir.....	18
3. Perlakuan cairan fermentasi.....	24
4. Total gas CO <sub>2</sub> yang terbentuk dengan perlakuan penambahan gula yang berbeda.....	29
5. Total gas CO <sub>2</sub> yang terbentuk dengan Perlakuan penambahan gula yang berbeda.....	30
6. Total CO <sub>2</sub> yang dihasilkan.....	30
7. Kecepatan CO <sub>2</sub> pada perlakuan P <sub>0</sub> , P <sub>2</sub> , dan P <sub>4</sub> .....	33

## DAFTAR GAMBAR

1. Perubahan asam piruvat menjadi etanol pada fermentasi alkohol.....	10
2. Skema fermentasi alkohol melalui jalur EMP (Embden-Meyerhof-Parnas).....	12
3. Reaksi yang terjadi selama proses fermentasi alkohol.....	14
4. Alat untuk mengukur aktivitas CO <sub>2</sub> .....	25
5. Total gas CO <sub>2</sub> yang terbentuk dengan perbedaan konsentrasi penambahan gula.	31
6. Kenaikan CO <sub>2</sub> pada perlakuan P <sub>0</sub> , P <sub>2</sub> , dan P <sub>4</sub> .....	33

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Foto.....38

## ABSTRAKSI

Cairan buah banyak digunakan sebagai bahan dasar pembuatan minuman beralkohol, karena memiliki komposisi gizi dan fitonutrien yang cukup lengkap. Secara umum khamir yang digunakan dalam fermentasi alkoholik merupakan strain dari species *Saccharomyces cerevisiae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gula terhadap aktivitas fermentasi alkoholik cairan buah nanas (*Ananas comosus*).

Penelitian dibagi menjadi lima perlakuan dengan penambahan gula yang berbeda. Perlakuan meliputi P<sub>0</sub>= kontrol (tanpa penambahan gula), P<sub>1</sub>= dengan penambahan gula 0,70 ml, P<sub>2</sub>= dengan penambahan gula 1,05 ml, P<sub>3</sub>= dengan penambahan gula 1,40 ml, dan P<sub>4</sub>= dengan penambahan gula 1,75 ml. Penelitian dilakukan dengan mengamati aktivitas fermentasi alkoholik pada cairan fermentasi buah nanas. Aktivitas fermentasi alkoholik dalam cairan fermentasi diamati berdasarkan gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk. Data hasil pengukuran CO<sub>2</sub> dari masing-masing perlakuan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

Perbedaan konsentrasi penambahan gula pada cairan fermentasi berpengaruh terhadap aktivitas fermentasi alkoholik cairan buah nanas. Hasil tertinggi gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk adalah pada penambahan gula 1,05 ml. Hasil tersebut menunjukkan aktivitas fermentasi alkoholik cairan buah nanas yang tertinggi.

Kata kunci: *Cairan buah nanas, Saccharomyces cerevisiae, CO<sub>2</sub>*.