

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

**SKRIPSI**

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



Diajukan oleh :

**EKA HARTATIK**

**A. 420 030 145**

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

**2007**

**PERSETUJUAN**

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

Yang diajukan dan disusun oleh

**EKA HARTATIK**  
**A 420 030 145**

Untuk

Disetujui dan Dipertahankan di Hadapan  
Dewan Penguji Skripsi Sarjana S-1

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hj. Suparti, M.Si

Dra. Aminah Asngad, M.Si

**PENGESAHAN**

**PENGARUH LAMA FERMENTASI DAN DOSIS RAG I TERHADAP  
KADAR ALKOHOL HASIL FERMENTASI  
SARI UMBI UWI (*Dioscorea alata* L)**

Yang diajukan dan disusun oleh

**EKA HARTATIK**

**A 420 030 145**

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji

Pada Tanggal : 22 Februari 2007

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Hj. Suparti, M.Si ( )
2. Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si ( )
3. Dra. Tuti Rahayu, M.Pd ( )

Surakarta, Februari 2007

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

Dekan

Drs. Sofyan Anif, M.Si

NIK: 547

## PERNYATAAN

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

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta,        Februari 2007

EKA HARTATIK  
A. 420 030 145

## MOTTO

*Mengakui kekurangan diri adalah tangga mencapai cita-cita, berusaha terus untuk mengisi kekurangannya adalah keberanian yang luar biasa*  
(Prof. Dr. Hamka).

*Jalan menuju kebahagiaan tidak selalu ditaburi dengan bunga mawar yang harum melainkan penuh duri dan pahit*  
(Shakespeare)

*Mencari ilmu adalah titik awal dari segala upaya untuk mengetahui dan meraih permasalahan hidup manusia, baik dalam perbuatan, ucapan keyakinan, etika, agama, dan adat-istiadat*  
(Muhammad Al-Ghozali)

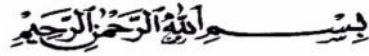
*Kesuksesan hanya bisa diraih dengan doa dan usaha*  
(Penulis)

## PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan karya sederhana ini teruntuk:*

- *Ayah ibuku tercinta*  
*Terima kasih atas kasih sayang, doa, tetes keringat dan air mata yang selalu kalian berikan. Berkat kalian ananda bisa meraih semua ini.*
- *Adik-adikku (Aan dan Aping),*  
*Terima kasih atas untaian doanya dan semangatnya sehingga kakak bisa menyelesaikan tulisan ini*
- *Nenekku*  
*Terima kasih atas doa yang tiada hentinya dipanjatkan demi terselesainya studi ini.*
- *Sahabat-sahabatku*  
*Semoga persahabatan kita takkan pupus sampai disini. Terima kasih tlah memberi suka, duka dan warna yang indah dalam hidupku.*
- *Teman-Teman BIOLOGI'03*  
*Terima kasih atas kebersamaan, kerjasama dan kekompakannya.*
- *Almamaterku*  
*Kupersembahkan karya ini seutuhnya untukmu*

## KATA PENGANTAR



*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

*Alhamdulillahirobil'alamin*, puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberi petunjuk, bimbingan, pengarahan dan dorongan dengan penuh kesabaran dan kebijaksanaan, sehingga memperlancar dalam penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Hj. Aminih Asngad, M.Si. selaku Pembimbing II dan Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan arahan dengan penuh kesabaran untuk memberi bimbingan selama menjalani studi dan penulisan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Tuti Rahayu, M .Pd. selaku Pembimbing III yang telah memberi arahan dan petunjuk sehingga memperlancar skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmunya selama penulis menjalani studi.

5. Bapak dan Ibuku tercinta serta saudara-saudaraku yang selalu mendoakan dan memberikan semangat pada penulis serta memberi nasehat dan dorongan baik materiel maupun spirituil sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Siti Mardiyah dan teman-teman sepenelitian, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, akhirnya semua hambatan terselesaikan.
7. Sahabat-sahabatku (Unich, Ty, Yunek, Bundel, Suripah, Cupit, Sucheng, Minthut, Asih dan Sisil) Kalian memang sahabat terbaikku.
8. Keluarga besar anak-anak Biologi Angkatan 2003 khususnya kelas C dan D terimakasih atas kebersamaan dan kekompakannya
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini hingga selesai.

Semoga amal baik tersebut mendapat imbalan dari Allah SWT. Dengan segala kerendahan hati penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Surakarta, Februari 2007

EKA HARTATIK  
A 420 030 145



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iv
HALAMAN MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
ABSTRAK .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Pembatasan Masalah .....	4
C. Perumusan Masalah .....	5
D. Tujuan Penelitian .....	5
E. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	7
A. Tinjauan Pustaka .....	7
1. Uwi ( <i>Dioscorea alata</i> . L) .....	7
2. Fermentasi .....	8

3. Karbohidrat .....	10
4. Glukosa .....	13
5. Alkohol .....	14
6. Ragi .....	16
7. Khamir .....	17
8. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	18
B. Kerangka Pemikiran .....	19
C. Hipotesis.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	21
1. Alat .....	21
2. Bahan .....	21
3. Pelaksanaan Penelitian .....	22
C. Rancangan Percobaan .....	24
D. Metode Pengumpulan Data .....	25
E. Analisis Data .....	26
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
A. Hasil Penelitian .....	29
B. Pembahasan .....	31
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>36</b>
A. Kesimpulan.....	37
B. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

### Tabel :

2.1. Komposisi kimia umbi uwi ( <i>Dioscorea alata L</i> ).....	8
2.2. Jenis dan kadar alkohol .....	15
3.1. Kombinasi perlakuan pada sari umbi uwi ( <i>Dioscorea alata L</i> ) .....	23
3.2. Data perlakuan kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi ( <i>Dioscorea alata L</i> ).....	24
4.1. Data kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi ( <i>Dioscorea alata L</i> ).	28
4.2. Hasil Anava Dua Jalur terhadap kadar alkohol sari umbi uwi ( <i>Dioscorea alata L</i> ).....	28
4.3. Perhitungan Uji Duncan's terhadap kadar alkohol sari umbi uwi .....	29

## DAFTAR GAMBAR

### Gambar :

2.1. Skema kerangka pemikiran .....	19
3.1. Histogram kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi pada lama fermentasi dan dosis ragi yang berbeda .....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran :

1. Surat keterangan dari Balai Pengujian Standar Mutu Barang Surakarta
2. Surat keterangan dari Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kesehatan UMS
3. Uji Anava
4. Tabel Distribusi
5. Tabel Duncan's
6. Surat ijin riset ke Laboratorium Kimia Fakultas ilmu Kedokteran UMS
7. Surat ijin konsultan
8. Gambar foto alat dan bahan
9. Berita acara bimbingan skripsi

## ABSTRAK

### PENGARUH LAMA FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL HASIL FERMENTASI SARI UMBI UWI (*Dioscorea alata* L)

**Eka Hartatik**, A. 420 030 145. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Umbi uwi merupakan salah satu jenis umbi yang kurang dimanfaatkan dan mempunyai nilai ekonomi yang rendah. Umbi uwi mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi yaitu 19,8 g / ons bahan. Kandungan karbohidrat ini sangat berpotensi untuk menghasilkan alkohol melalui proses fermentasi dengan bantuan ragi (khamir). Dengan menghasilkan alkohol diharapkan nilai ekonomi umbi uwi dapat meningkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dan dosis ragi terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar alkohol. Penelitian dilaksanakan pada bulan September sampai Oktober 2006 di Balai Pengujian dan Sertifikasi Mutu Barang Surakarta dan Laboratorium Kimia Fakultas Ilmu Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta. Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu lama fermentasi (12 hari, 15 hari, 18 hari) dan dosis ragi (5 g, 8 g, 11 g) dengan 3 kali ulangan. Data dianalisis dengan anava dua jalur dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5 %. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa lama fermentasi nilai  $F$  hitung = 712,377 >  $F$  tabel 3,55 dan dosis  $F$  hitung = 273,420 >  $F$  tabel 3,55 sedangkan kombinasi lama fermentasi dan dosis ragi nilai  $F$  hitung = 31,217 >  $F$  tabel 2,93. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa : (1) lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi; (2) dosis ragi berpengaruh terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi dan; (3) kombinasi lama fermentasi dan dosis ragi berpengaruh terhadap kadar alkohol hasil fermentasi sari umbi uwi.

Kata Kunci : *lama fermentasi, dosis ragi, kadar alkohol.*