

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP
KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI AMPAS
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamk)**

SKRIPSI

Untuk Menenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat
Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh:

RINNY HARIYANTI
A 420 070 044

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

2011

PERSETUJUAN

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP
KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI AMPAS
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamk)**

Disusun Oleh:

RINNY HARIYANTI
A.420.070.044

**Disetujui untuk Dipertahankan Di hadapan
Dewan Penguji Skripsi Sarjana S-1**

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dra. Hj. Suparti, M. Si)
Tanggal :

(Dra. Hj. Aminah Asngad, M. Si)
Tanggal :

PENGESAHAN

PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI AMPAS UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamk)

yang telah dipersiapkan dan disusun oleh:

RINNY HARIYANTI
A.420.070.044

telah dipertahankan di hadapan dewan penguji skripsi Sarjana S-1

pada tanggal :

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

1. Dra. Hj. Suparti. M. Si ()

2. Dra. Hj. Aminah Asngat, M. Si ()

3. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si ()

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,

Drs. Sofyan Anif, M. Si

NIK. 547

iii

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 dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata di kemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggungjawab sepenuhnya.

Surakarta, 12 April 2011

RINNY HARIYANTI
A.420.070.044

MOTTO

- ☞ Apakah gunanya ilmu jika tidak di amalkan dan apakah gunanya hidup jika tidak berlandaskan sunnah dan Al Quran.
- ☞ Dan janganlah kamu merasa lemah dan jangan pula bersedih hati, sebab kamu paling tinggi derajatnya, jika kamu beriman (Q.S. Ali Imran : 139)
- ☞ Lorong yang gelap sekalipun bisa bercahaya dengan satu lilin. Tapi cahaya itu akan hilang dengan sekejap, jika kita tidak hati-hati menjaganya (Dek Eka).
- ☞ Ilmu pengetahuan seumpama perigi di padang pasir dan bintang di malam hari yang gelap maka dari itu kejarlah ilmu seberapa daya yang didapat (Penulis).
- ☞ Biarlah bodoh bila diajar tapi jangan bodoh tanpa pelajaran (Penulis).
- ☞ Jadikanlah diri kamu umpama sekepal ubi rebus yang bertutup rapat dari pada menjadi sepotong kue berkrum yang dihurungi lalat (Penulis).
- ☞ Dengan senyummu dan semangatmu aku akan tenang menatapmu (Dek Eka).

PERSEMBAHAN

Sebuah karya sederhana ini sebagai wujud ungkapan pengabdian cinta yang tulus dan penuh kasih teruntuk :

- ✧ Allah SWT yang telah memberi anugrah sepanjang hidupku, pencerah jiwaku dan senantiasa mencurahkan nikmat serta hidayahnya-Nya
- ✧ Ibu dan bapakku yang telah membesarkan, mendidik, dan memberikan do'a dalam setiap langkahku. Semoga Allah SWT selalu menjaganya, memberikan balasan yang sebaik-baiknya, atas didikan mereka padaku dan pahala yang besar atas kesayangan yang mereka limpahkan kepadaku
- ✧ Adik–adikku tersayang (Reza Hariyanto, Reska Nerissa, Revana Gita Karina), terima kasih atas segala dukungannya agar aku tetap semangat dan selalu berusaha untuk menjadikan hal terbaik yang hadir dalam hidupku. Tetaplah optimis, semangat dalam menghadapi hidup dan wujudkan cita-citamu!
- ✧ Semua saudara–saudara dan keluarga besarQ yang telah memberikan semangat dan do'a dalam setiap langkahku
- ✧ Sahabat-sahabatku (Nana, Jenny, Nitya, Anggun, Imud, Yayuk, Nuri, Yuli, ika, ade, sigit) terima kasih atas persahabatan dan kasih sayang yang kalian berikan.

KATA PENGANTAR



Segala puji hanya milik Sang Pencipta tiada lain hanyalah Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah- Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **"PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI AMPAS UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamk)"**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai derajat sarjana (S-1) Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Dalam menyusun skripsi ini, penulis banyak mendapat petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Suparti, M.Si selaku Pembimbing I dalam penyusunan skripsi ini, yang telah memberikan persetujuan dalam melaksanakan penelitian dan memberikan bimbingan kepada penulis.
2. Ibu Dra. Hj. Aminah Asngat, M.Si selaku pembimbing II dalam penyusunan skripsi ini yang telah memberikan masukan dan bimbingan kepada penulis.
3. Ibu Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si selaku Dosen Penguji terima kasih atas kesediaannya meluangkan waktu dan memberi masukan dalam pengujian skripsi ini.

4. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu dan staf karyawan atas pelayanannya.
5. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan, untuk itu saran dan kritik demi perbaikan skripsi ini sangat kami harapkan agar dapat lebih baik.

Surakarta, April 2011

Penulis

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	5
C. Perumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Ubi Jalar	7
B. Karbohidrat	11
C. Glukosa	13

D. Fermentasi	14
E. Ragi	18
F. Alkohol	20
G. Khamir	21
H. <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	23
I. Kerangka Pemikiran	24
J. Hipotesis	25
BAB III. METODE PENELITIAN	26
A. Tempat dan Waktu Penelitian	26
B. Alat dan Bahan	26
C. Prosedur Penelitian	27
D. Rancangan Penelitian	28
E. Metode Pengumpulan Data	30
F. Teknik Analisis Data	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Hasil pengamatan	35
C. Pengujian hipotesis	36
B. Pembahasan	38
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1 Komposisi Kimia Ubi Jalar Dalam 100 Gram Bahan.....	8
3.1 Variasi Kombinasi Perlakuan Waktu Fermentasi Dan Dosis Ragi.....	29
3.2 Alkohol Hasil Fermentasi Ampas Ubi Jalar/100 Gram.....	30
4.1 Kadar Alkohol (%) Ampas Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> Lamk).....	35
4.2 Hasil Uji Anava Dua Jalur Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Ampas Ubi Jalar	36
4.3 Hasil Uji Beda Nyata Jujur Kadar Alkohol Ampas Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> Lamk).....	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Hal
2.1	Macam-macam Varietas Ubi Jalar	10
2.2	Skema Pembentukan Karbohidrat	12
2.3	Skema Pemecahan Pati Menjadi Maltosa	16
2.4	Skema Pemecahan Glukosa Menjadi Alkohol	23
2.5	Kerangka Berfikir	24
4.1	Histogram Kadar Alkohol Hasil Fermentasi Ampas Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i> Lamk)	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- 1 Perhitungan Analisis Varian Dua Jalur Kadar Alkohol hasil Fermentasi Ampas Ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamk)
- 2 Dokumentasi Penelitian
- 3 Tabel nilai F
- 4 Daftar nilai baku Q BNJ
- 5 Taraf kritis 5 %
- 6 Taraf kritis 1%
- 7 Surat keterangan hasil penelitian
- 8 Surat permohonan menjadi konsultan pembimbing I
- 9 Surat permohonan menjadi konsultan pembimbing II
- 10 Surat Ijin Riset
- 11 Berita Acara Ujian Skripsi
- 12 Berita Acara Bimbingan Skripsi

**PENGARUH WAKTU FERMENTASI DAN DOSIS RAGI TERHADAP
KADAR ALKOHOL PADA FERMENTASI AMPAS
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamk)**

**Rinny Hariyanti, A.420.070.044, Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
2011**

ABSTRAK

Ampas ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamk) merupakan hasil samping dari pembuatan tepung ubi jalar atau tepung pati. Banyak masyarakat yang memanfaatkan limbah tersebut untuk pakan ternak bahkan terkadang dibuang, karena dianggap tidak memiliki nilai jual. Ampas tersebut akan menghasilkan nilai jual yang tinggi apabila dapat dimanfaatkan untuk pembuatan alkohol, karena didalam ampas ubi jalar tersebut mengandung karbohidrat 19,8% dan glukosa. Ampas tersebut dapat dimanfaatkan menjadi alkohol dengan cara fermentasi sehingga bernilai jual tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu fermentasi dan dosis ragi yang dapat memberikan hasil optimum terhadap kualitas alkohol ampas ubi jalar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2011 di Laboratorium MIPA Universitas Sebelas Maret. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial terdiri dari 2 faktor yaitu faktor 1 waktu fermentasi (5 hari, 7 hari, 10 hari) dan faktor 2 dosis ragi (25 g dan 50 g masing-masing untuk 500 g bahan) dengan 3 kali ulangan, sehingga kedua faktor perlakuan diperoleh 6 macam kombinasi serta dilakukan distilasi kemudian dilanjutkan dengan uji kadar alkohol dengan GC MS (*Gas Chromatography Massa Spectroscopy*). Data dianalisis dengan Anava Dua Jalur dan dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) untuk mengetahui derajat ketelitian masing-masing perlakuan dan menunjukkan kadar alkohol optimum yang menonjol. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu fermentasi dengan nilai F hitung 63,95 > F tabel 4,75, dosis ragi dengan nilai F hitung 18,57 > F tabel 3,88. Kadar alkohol minimum 18,80 % pada hari ke 5 dengan dosis ragi 25 g/500 g, kadar alkohol optimum 24,77 % pada hari ke 7 dengan dosis ragi 50 g/500 g, kadar alkohol maksimum 20,17 % pada hari ke 10 dengan dosis ragi 50 g/500 g. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa waktu fermentasi dan dosis ragi berpengaruh terhadap kadar alkohol.

Kata Kunci : *Ampas Ubi Jalar, Waktu Fermentasi, Dosis Ragi dan Kadar Alkohol*