

PENGARUH KONSENTRASI SUBSTRAT  
TERHADAP KADAR ETANOL HASIL FERMENTASI  
FILTRAT KULIT PISANG

SKRIPSI



No. T. DUK	1144 / 2000
TGL. TERIMA	6-7-99
...	...
...	...
NO. HURU	FTP Sap p. 1
K/P. KE	1 (SATU)

OLEH :

Sanggaini Sari Dewi Saputro

91. 7. 003. 26031. 01564

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
SURABAYA

1998

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul : **“Pengaruh Konsentrasi Substrat Terhadap Kadar Etanol Hasil Fermentasi Filtrat Kulit Pisang”**, diajukan oleh **Sanggani Sari Dewi Saputro (91.7.003.26031.01564)** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S1) telah disetujui oleh :

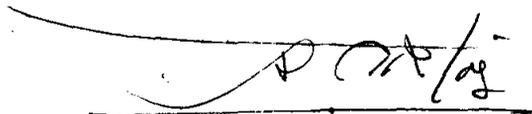
Dosen Pembimbing I :



**Dr. Ami Soewandi J.S.**

Tanggal : **29 JAN 1999**

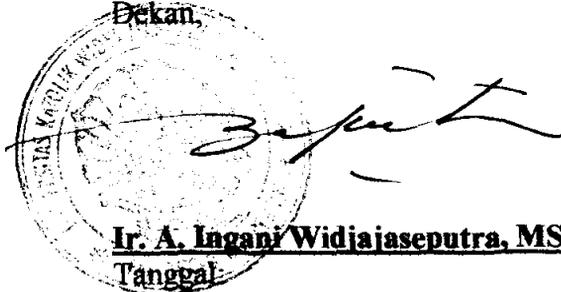
Dosen Pembimbing II :



**Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS**

Tanggal: **28 JAN 1999**

Mengetahui,  
**Fakultas Teknologi Pertanian**  
Dekan,



**Ir. A. Ingani Widjajaseputra, MS**

Tanggal

Sanggaini Sari Dewi Saputro (91.7.003.26031.01564). **“Pengaruh Konsentrasi Substrat Terhadap Kadar Etanol Hasil Fermentasi Filtrat Kulit Pisang”**.

Dibawah bimbingan : DR. Ami Soewandi J.S.

Drs. Sutarjo Surjoseputro, Ms.

## RINGKASAN

Buah pisang (*Musa Paradisiaca*) merupakan salah satu jenis buah-buahan tropis yang banyak terdapat di Indonesia. Menurut data statistik, produksi pisang di Indonesia dari tahun 1985-1989 semakin meningkat, yaitu 1.908.627 ton pada tahun 1985 dan 2.457.760 ton pada tahun 1989. Karena persentase bagian dapat dimakan buah pisang adalah 70 %, sedangkan sisanya adalah kulit pisang, ini berarti limbah kulit pisang yang ada pada tahun 1989 adalah sebesar 737.328 ton. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mengolah limbah kulit pisang tersebut adalah dengan memanfaatkan kulit pisang sebagai bahan dasar pembuatan etanol.

Dalam pembuatan etanol dari limbah kulit pisang ini, jenis pisang yang digunakan adalah pisang raja, karena pisang jenis ini mempunyai kulit buah yang tebal dengan kandungan pati yang tinggi, sehingga kadar etanol yang dihasilkan juga tinggi.

Pada penelitian ini dicoba untuk mengetahui konsentrasi bubur kulit buah pisang yang paling tepat, sehingga dihasilkan konsentrasi etanol yang paling besar.

Proses pembuatan etanol ini meliputi tahap sortasi, pembersihan, penghancuran, pemanasan dalam larutan HCl 0,1 N sebanyak 30 %, pengepresan dengan *hidraulic press* sterilisasi, penambahan air dengan konsentrasi yang berbeda, yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30%. Kemudian diinokulasi dengan bakteri *Saccharomyces cerevisiae* dan difermentasi pada suhu 30°C selama 7 hari.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah RAK (Rancangan Acak Kelompok) yang disusun secara nonfaktorial dengan 6 kali pengulangan . Analisis yang dilakukan meliputi analisis terhadap bahan baku, yaitu kadar gula reduksi, serat kasar, dan kadar pati. Kemudian analisa terhadap produk, yaitu pengujian kadar etanol.

Dari hasil analisa sidik ragam penambahan air yang berbeda-beda menyebabkan kadar etanol yang dihasilkan pada fermentasi filtrat kulit pisang tidak berbeda nyata.

## KATA PENGANTAR

Penulis memuji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

- DR. Ami Soewandi J.S. selaku dosen pembimbing I
- Drs. Sutarjo Surjoseputro, MS selaku dosen pembimbing II

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan.

Surabaya, December 1998

Penulis

## DAFTAR ISI

	Hal.
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	iii
DAFTAR TABEL .....	iv
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Permasalahan .....	2
1.3. Tujuan .....	2
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Karakteristik Pisang .....	3
2.2. Kulit Pisang .....	4
2.3. Etanol .....	7
2.4. Metabolisme .....	9
2.5. Pembuatan Etanol .....	12
BAB III : HIPOTESIS	
BAB IV : BAHAN DAN METODE	
4.1. Bahan .....	15
4.2. Alat .....	15
4.3. Metode Percobaan .....	16
4.4. Pelaksanaan Percobaan .....	17
4.5. Prosedur Pelaksanaan Analisis .....	20
BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1. Rumus Struktur Amilosa .....	5
Gambar 2. Rumus Struktur Amilopektin .....	5
Gambar 3. Jalur Reaksi Fruktosa-1,6-difosfat dan Reaksi Glikolisis .....	9
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Etanol Dari Kulit Pisang .....	12
Gambar 5. Diagram Alir Pembuatan Etanol Dari Kulit Pisang (Modifikasi) .....	18
Gambar 6. Diagram Alir Inokulasi Khamir <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	19
Gambar 7. Histogram Berbagai Perlakuan Konsentrasi Penambahan Air Terhadap Kadar Gula Reduksi Filtrat Kulit Pisang .....	23
Gambar 8. Histogram Berbagai Perlakuan Konsentrasi Penambahan Air Terhadap Kadar Pati Filtrat Kulit Pisang .....	24
Gambar 9. Histogram Berbagai Perlakuan Konsentrasi Penambahan Air Terhadap Kadar Serat Kasar Filtrat Kulit Pisang .....	25
Gambar 10. Histogram Berbagai Perlakuan Konsentrasi Penambahan Air Terhadap Kadar Etanol Hasil Fermentasi Filtrat Kulit Pisang .....	26

## DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 1. Komposisi Kimia Kulit Pisang .....	4
Tabel 2. Produksi Pisang Indonesia Tahun 1985-1989 .....	4
Tabel 3. Nilai Rerata Kadar Gula Reduksi Filtrat Kulit Pisang .....	23
Tabel 4. Nilai Rerata Kadar Pati Pada Filtrat Kulit Pisang .....	24
Tabel 5. Nilai Rerata Kadar Serat Kasar Filtrat Kulit Pisang .....	25
Tabel 6. Nilai Rerata Kadar Etanol Hasil Fermentasi Filtrat Kulit Pisang .....	26