

**PENGARUH KADAR GULA SUKROSA AWAL DAN PH AWAL  
TERHADAP SIFAT KIMIWI DAN SIFAT SENSORIS "WINE"  
LIMBAH NENAS (ANANAS COMOSUS (L) MERR)**



Oleh :

**MARIA KARTIKA WIDJAYA  
( 6103086022 )**

No. BUDUK	3010/93
TGL. ERIMA	2-4-93
<del>L. ERIMA</del> No. ERIMA	FTP
No. TUKU	FTP Wid p-1
KOP. RE	1 (SATU)

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI  
SURABAYA  
1992**

**PENGARUH KADAR GULA SUKROSA AWAL DAN PH AWAL  
TERHADAP SIFAT KIMIAWI DAN SIFAT SENSORIS "WINE"  
LIMBAH NENAS (ANANAS COMOSUS (L) MERR)**

Oleh :

**MARIA KARTIKA WIDJAYA  
( 6103086022 )**

**SKRIPSI**

**Disampaikan kepada Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian (S1)**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI  
SURABAYA**

**1992**

Skripsi yang berjudul : "Pengaruh Kadar Gula Sukrosa Awal dan pH Awal Terhadap Sifat Kimiawi dan Sifat Sensoris "Wine" Limbah Nenas (*Ananas comosus* (L) Merr)", disiapkan dan disampaikan oleh MARIA KARTIKA WIDJAYA sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S1) Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, telah disetujui.

Pembimbing Utama,

DR. Ir. Harijono, M. App. Sc

Tanggal disetujui

Pembimbing Pendamping,

Ir. Thomas Indarto Putut  
Suseno

10 - 12 - 1992  
Tanggal disetujui

Telah diterima dan disetujui sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian (S1) jurusan Teknologi Pangan dan Gizi.



Aloysius Hendrasari Arisasmita  
Fakultas Teknologi Pertanian

Tanggal disetujui

## RINGKASAN

MARIA KARTIKA WIDJAYA. Pengaruh Kadar Gula Sukrosa Awal dan pH Awal Terhadap Sifat Kimiawi dan Sifat Sensoris "Wine" Limbah Nenas (*Ananas comosus* (L) Merr). (Dibawah bimbingan DR. Ir Harijono, M. App. Sc dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno).

Produksi nenas di Indonesia pada tahun 1983 sebesar 322.954 ton dengan hasil samping berupa limbah nenas kurang lebih 103.345 ton (Anonymous., 1985). Limbah nenas yang terdiri dari kulit, hati dan mata nenas ini tidak dapat dimakan namun masih mengandung gula dan asam. Limbah padat dari nenas tersebut dapat menghasilkan cairan manis yang disebut "mill juice". Setiap galon cairan ini (1 galon = 3,8 liter) mengandung hampir setengah kilogram gula. Oleh karena itu dapat dimanfaatkan, misalnya sebagai bahan dasar "wine", yaitu dengan cara menfermentasikan mill juice (Pracaya., 1985).

Menurut Reed, G dan H.J. Pepler (1973), keasaman mempengaruhi proses fermentasi. Khamir mampu tumbuh dan melakukan fermentasi dengan baik pada pH cairan buah sekitar 3,5 - 4,0, sedangkan di bawah pH 3,0 fermentasinya agak lambat. Sedangkan menurut Rahayu, K dan Endang S.W (1987/1988), konsentrasi gula pada cairan buah juga mempengaruhi proses fermentasi. Cairan buah yang mempunyai konsentrasi lebih dari 300 gram per liter dapat menghambat pertumbuhan dan fermentasi oleh khamir.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kadar gula sukrosa awal dan pH awal terhadap sifat

kimiawi dan sifat sensoris "wine" limbah nenas.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor, yaitu kadar gula pasir awal (10%, 20% dan 30%) dan pH awal (3,0, 4,0 dan 5,0) dengan ulangan sebanyak 3 kali.

Pengamatan yang dilakukan selama proses fermentasi (21 hari) meliputi kadar gula reduksi, kadar alkohol, kadar total asam dan pH. Pengamatan terhadap total khamir juga dilakukan. Sedangkan uji sensoris terhadap flavor dan rasa "wine" limbah nenas dilakukan pada akhir proses (hari ke 21).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ternyata perbedaan kadar gula sukrosa awal dan pH awal tidak memberikan flavor yang berbeda dari "wine" limbah nenas, namun berbeda terhadap rasanya. "Wine" dari limbah nenas yang cita rasanya paling disukai adalah wine dengan kadar gula sukrosa awal 30% dan pH awal 5,0 dengan kadar gula reduksi 9,39%, kadar alkohol 15,42%, total asam 3,18% serta pH sebesar 3,08. Sedangkan wine yang paling tidak disukai panelis adalah wine dengan kadar gula sukrosa awal 10% dan pH awal 5,0.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatNya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan dan Laboratorium Mikrobiologi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dengan judul "Pengaruh Kadar Gula Sukrosa Awal dan pH awal Terhadap Sifat Kimiawi dan Sifat Sensoris "Wine" Limbah Nenas (*Ananas comosus* (L) Merr)". Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat menempuh ujian untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya..

Atas tersusunnya skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. DR. Ir. Harijono M.App. Sc, selaku Dosen Pembimbing Utama
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
3. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun.

Agustus, 1992  
Penulis

## DAFTAR ISI

BAB	Halaman
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
I. PENDAHULUAN .....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Tinjauan Umum Nenas .....	3
2.2. Sistematika Nenas .....	3
2.3. Morfologi Nenas .....	4
2.4. Perkembangan dan Komposisi Kimia Buah Nenas .....	7
2.5. Proses Fermentasi Alkohol .....	9
2.6. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Fermentasi Alkohol .....	11
2.6.1. Jenis khamir .....	11
2.6.2. Kadar gula .....	13
2.6.3. pH .....	13
2.6.4. Kadar nitrogen .....	14
2.6.5. Kadar alkohol .....	14
2.6.6. Suhu .....	15
2.6.7. Oksigen .....	15
2.7. Pengaruh pH Dan Kadar Gula Pada Proses Pembuatan Wine .....	16
2.8. Persyaratan Umum Minuman Beralkohol .....	17
2.9. Proses Pembuatan Wine Limbah Nenas Secara Umum .....	17
III. BAHAN DAN METODE PERCOBAAN .....	19
3.1. Bahan .....	19
3.1.1. Bahan Untuk Proses .....	19
3.1.2. Bahan Kimia Untuk Analisa .....	19
3.2. Alat-alat .....	19
3.2.1. Alat Untuk Proses .....	19
3.2.2. Alat Untuk Analisa .....	19

3.3. Tempat Dan Waktu Percobaan .....	20
3.3.1. Tempat Percobaan .....	20
3.3.2. Waktu Percobaan .....	20
3.4. Rancangan Percobaan .....	20
3.5. Pelaksanaan Percobaan .....	21
3.6. Pengamatan .....	24
3.6.1. Kadar total asam .....	24
3.6.2. Kadar gula reduksi .....	24
3.6.3. Pengujian pH .....	25
3.6.4. Pengujian kadar alkohol .....	25
3.6.5. Total mikroba .....	26
3.6.6. Pengujian organoleptik .....	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1. Gula Reduksi .....	27
4.2. Kadar Alkohol .....	31
4.3. Total Asam .....	34
4.4. pH .....	38
4.5. Total Khamir .....	41
4.6. Sifat Sensoris .....	45
4.6.1. Flavour .....	45
4.6.2. Rasa .....	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	48
5.1. Kesimpulan .....	48
5.2. Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Nomer	Teks	Halaman
1	Komposisi Kimiawi Buah Nenas per 100 gram ....	9
2	Komposisi Zat Padat Yang Larut Dalam Mill Juice .....	9
3	Kadar Gula Reduksi Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	30
4	Selisih Kadar Gula Reduksi Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	31
5	Kadar Alkohol Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	33
6	Kadar Alkohol Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	34
7	Total Asam Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	37
8	Selisih Total Asam Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	37
9	pH Wine Limbah Nenas Selama Proses Frementasi..	40
10	Selisih pH Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	41
11	Total Khamir Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	43
12	Selisih Total Khamir Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	43
13	Tingkat Kesukaan Terhadap Flavor Dan Rasa Wine Limbah Nenas .....	47

## DAFTAR GAMBAR

### Teks

Nomer		Halaman
1	Diagram Tanaman Nenas .....	5
2	Diagram Penampang Membujur Buah Nenas .....	6
3	Kurva Proses Fermentasi Dari Beberapa Khamir Yang Biasa Digunakan Dalam Pembuatan Wine .....	12
4	Diagram Alir Proses Pembuatan Wine Limbah Nenas .....	23
5	Kadar Gula Reduksi Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	28
6	Kadar Alkohol Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	32
7	Total Asam Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	35
8	pH Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi..	39
9	Total Khamir Wine Limbah Nenas Selama Proses Fermentasi .....	44
10	Kurva Pertumbuhan Kultur Mikroba .....	45