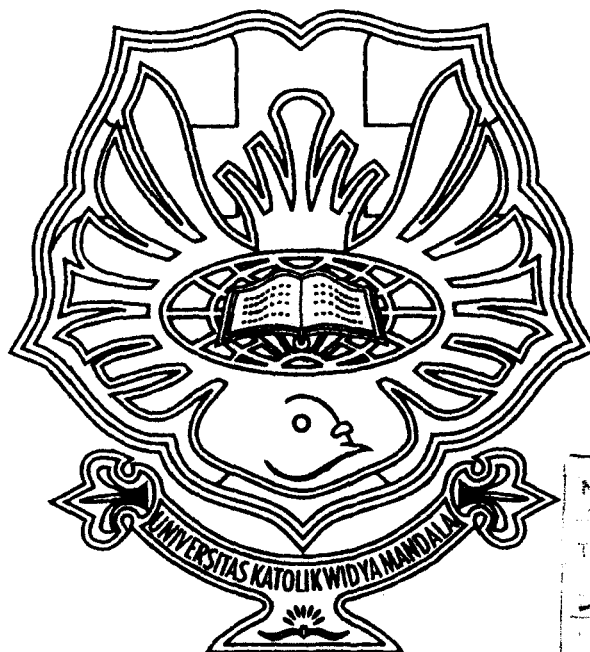


PENGARUH VARIASI KONSENTRASI STARTER
Saccharomyces cerevisiae FNCC 3004 TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA ANGGUR NIRA SIWALAN
(*Borassus sondaicus*)

SKRIPSI



OLEH :

DULCE M.S. GUSMAO

(6103093053)

No. INDUK	0111/1999
TGL. TERIMA	1 - 11 - 99
No. BURU	FTP Gus p-1
KCP/KE	1 (Satu)

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
1999

PENGARUH VARIASI KONSENTRASI STARTER
Saccharomyces cerevisiae FNCC 3004 TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA ANGGUR NIRA SIWALAN
(*Borassus sundaicus*)

SKRIPSI
Diajukan kepada
Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:
Dulce M. S. Gusmao
6103093053

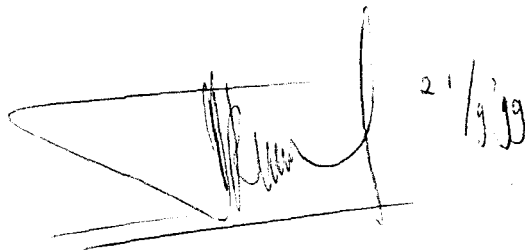
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA

AGUSTUS 1999

LEMBAR PERSETUJUAN

Naskah skripsi berjudul Pengaruh Variasi Konsentrasi Starter *Saccharomyces cerevisiae* FNCC 3004 Terhadap Sifat Fisikokimia Anggur Nira Siwalan (*Borassus sundaicus*) yang ditulis oleh Dulce M.S. Gusmao telah disetujui dan diterima untuk diajukan ke Tim Penguji.

Pembimbing I: Ir. Indah Kuswardhani, MP.




21/9/19

Pembimbing II: Ir. Ira Nugerahani Sudiana

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang ditulis oleh: Dulce Maria e Silva Gusmao NRP 6103093053
Telah disetujui pada tanggal 19 Agustus 1999. Dan dinyatakan LULUS Oleh
Ketua Tim Penguji.



Ir. INDAH KUSWARDHANI, MP.

Mengetahui:
Fakultas Teknologi Pertanian
Dekan,



Ir. A. INGANI WIDJAJASEPUTRA, MS.

Gusmao, Dulce M. S: "PENGARUH VARIASI KONSENTRASI STARTER *Saccharomyces cerevisiae* FNCC 3004 TERHADAP SIFAT FISIKO KIMIA ANGGUR NIRA SIWALAN (*Borassus sundaicus*)".

ABSTRAK

Hasil utama tanaman siwalan adalah nira, yaitu cairan yang di dapat dari hasil penyadapan tangkai bunga yang dipotong. Nira yang dihasilkan dari tanaman siwalan ini disebut nira siwalan atau lebih dikenal dengan nama legen, yaitu berasal dari kata *legi* yang berarti manis. Dalam keadaan segar nira siwalan ini rasanya manis, berbau harum, jernih dan tidak berwarna. Rasa manis pada nira siwalan disebabkan oleh tingginya kadar gula yaitu kurang lebih 12%. Kandungan karbohidrat yang terdapat pada nira siwalan berupa sakarosa, glukosa dan fruktosa merupakan substrat yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Nira siwalan ini mudah mengalami perubahan karena terjadi proses fermentasi secara alami, yang merubah sukrosa menjadi alkohol dan berlanjut menjadi asam, sehingga daya awetnya singkat.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan masa simpan nira siwalan, yaitu diolah menjadi anggur nira siwalan dengan menggunakan kultur murni *Saccharomyces cerevisiae* FNCC 3004. Dalam pembuatan anggur nira siwalan ini ada beberapa faktor yang berpengaruh, yaitu derajat keasaman (pH), Jenis dan jumlah starter, suhu fermentasi, jumlah gula dan adanya oksigen.

Masalah yang dihadapi pada pembuatan anggur nira siwalan adalah belum diketahuinya konsentrasi penambahan starter yang optimal untuk mencapai kadar alkohol yang memenuhi persyaratan produk anggur yaitu 5-20%.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi starter *Saccharomyces cerevisiae* FNCC 3004 terhadap sifat fisiko kimia anggur nira siwalan (*Borassus sundaicus*).

Adapun tahapan proses pembuatan anggur nira siwalan meliputi: Penyaringan, Pengaturan pH, Sterilisasi, Pendinginan, Inokulasi, Fermentasi, Pasteurisasi, Pemeraman dan Dekantasi.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari satu faktor, yaitu variasi konsentrasi starter yang terdiri dari 4 level (S1=4% (v/v), S2 = 7% (v/v), S3 = 10% (v/v), S4 = 13% (v/v)) dan diulang sebanyak 6 kali.

Analisa yang dilakukan meliputi analisa bahan baku yaitu, pH, total asam, kadar gula reduksi, kadar gula total dan kekeruhan. Sedangkan analisa produk akhir meliputi: pH, total asam, kadar gula reduksi, kadar alkohol, total khamir, kekeruhan, kadar gula total dan organoleptik (aroma).

Perlakuan konsentrasi starter yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH, kadar gula reduksi, total asam, kekeruhan, total khamir, kadar alkohol, kadar gula total dan organoleptik (aroma).

Hasil Penelitian menunjukkan pengaturan variasi konsentrasi starter akan menurunkan nilai pH, menurunkan kadar gula reduksi, meningkatkan total asam, menurunkan kadar gula total, meningkatkan jumlah total khamir, meningkatkan nilai kekeruhan dan pada konsentrasi starter tertentu akan meningkatkan kadar alkohol.

Hasil perhitungan berdasarkan statistik menunjukkan perlakuan pengaturan konsentrasi starter 10% menghasilkan anggur nira siwalan yang disukai oleh panelis. Anggur nira siwalan dari perlakuan tersebut mempunyai pH 4,32, kadar gula reduksi 2,35%, total asam 0,26%, kekeruhan 278,33 NTU, total khamir 265,33 (10^6 sel/ml), kadar alkohol 7,74%, kadar gula total 4,10% dan nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma 6,28 (menyukai).

KATA PENGANTAR

Syukur kepada Tuhan atas rahmat yang telah dilimpahkanNya, hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardhani, MP selaku Pembimbing I.
2. Ir. Ira Nugerahani Sudiana, selaku pembimbing II .
3. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Mengingat penulisan ini masih jauh dari sempurna maka penulis mohon maaf dan kiranya pembaca dapat memberi saran untuk perbaikannya.

Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Agustus 1999

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Lampiran	vi
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum Nira Siwalan	4
2.2. Minuman Beralkohol	6
2.2.1. Proses fermentasi Alkohol	7
2.2.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fermentasi Alkohol...	12
III. HIPOTESA	17
IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	18
4.1. Bahan	18
4.1.1. Bahan dasar Proses	18
4.1.2. Kultur Khamir	18
4.1.3. Bahan Untuk Analisa	18
4.2. Alat Penelitian	19
4.2.1. Alat Untuk Proses	19
4.2.2. Alat Untuk Analisa	19
4.3. Tempat dan Waktu Penelitian	19
4.3.1. Tempat Penelitian	19

4.3.2. Waktu Penelitian	19
4.4. Metode Penelitian	19
4.4.1 Rancangan Penelitian	19
4.4.2. Pelaksanaan Penelitian	20
4.5. Pengamatan Penelitian	24
4.5.1. Nilai pH	24
4.5.2. Total Asam	24
4.5.3. Kadar Gula Reduksi	25
4.5.4. Kadar Alkohol	26
4.5.5. Total Khamir	28
4.5.6. Uji Kekeruhan	28
4.5.7. Uji Organoleptik	29
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. pH	30
5.2. Kadar Gula Reduksi	32
5.3. Total Asam	34
5.4. Kekeruhan	35
5.5. Total Khamir	37
5.6. Kadar Alkohol	38
5.7. Kadar Gula Total	39
5.8. Uji Organoleptik (Aroma)	41
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan	43
6.2. Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Nira Siwalan	5
5.1 Rerata Nilai pH akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	31
5.2 Rerata Kadar Gula Reduksi (% b/v) akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	32
5.3 Rerata Total Asam (%) akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	34
5.4 Rerata Nilai Kekeruhan akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	36
5.5 Rerata Total Khamir akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	37
5.6 Rerata Kadar Alkohol (% vol) akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	38
5.7 Rerata Kadar Gula Total (% b/v) akibat Perlakuan Variasi	
Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	40
5.8 Rerata Nilai Kesukaan Terhadap Aroma Anggur Nira Siwalan akibat Perlakuan Variasi Konsentrasi Starter (%) Yang Berbeda	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pembentukan Etanol Dari Glukosa Melalui Jalur EMP	9
4.1 Diagram Alir Tahap Pembuatan Starter	21
4.2 Diagram Alir Tahap Pembuatan Anggur Nira Siwalan	22
5.1 Grafik Hubungan Perlakuan Variasi Konsentrasi Starter (%) dengan Rerata Nilai pH anggur Nira Siwalan	31
5.2 Grafik Hubungan Perlakuan Variasi Konsentrasi Starter (%) dengan Rerata Kadar Gula Reduksi (%) Anggur Nira Siwalan	33
5.3 Grafik Hubungan Perlakuan Konsentrasi Starter (%) dengan Total Asam Anggur Nira Siwalan	34
5.4. Grafik Hubungan Perlakuan Konsentrasi Starter (%) dengan Nilai Keketuhan Anggur Nira Siwalan	36
5.5 Grafik Hubungan Perlakuan Konsentrasi Starter (%) dengan Total Khamir Anggur Nira Siwalan	37
5.6 Grafik Hubungan Perlakuan Konsentrasi Starter (%) dengan Kadar Alkohol (% vol) Anggur Nira Siwalan	38
5.7 Grafik Hubungan Perlakuan Konsentrasi Starter (%) dengan Kadar Gula Total (%) Anggur Nira Siwalan	40
5.8 Grafik Hubungan Perlakuan Konsentrasi Starter (%) dengan Nilai Kesukaan Anggur Nira Siwalan	42

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Sidik Ragam
 - 1.1 Data Pengamatan Bahan Baku Nira Siwalan
 - 1.2 Data Hasil Analisa Ragam pH Setelah Fermentasi
 - 1.2.1 Data Pengamatan pH Anggur Nira Siwalan
 - 1.2.2 Analisa Sidik Ragam Akhir Anggur Nira Siwalan
 - 1.3 Data Hasil Analisa Ragam Kadar Gula Reduksi (%) Setelah Fermentasi
 - 1.3.1 Data Pengamatan Kadar Gula Reduksi (%) Anggur Nira Siwalan
 - 1.3.2 Analisa Sidik Ragam Kadar Gula Reduksi (%) Hasil fermentasi
 - 1.4 Data Hasil Analisa Ragam Total Asam Setelah Fermentasi
 - 1.4.1 Data Pengamatan Total Asam (%) Anggur Nira Siwalan
 - 1.4.2 Analisa Sidik Ragam Total Asam (%) Hasil Fermentasi
 - 1.5 Data Hasil Analisa Ragam kekeruhan (NTU) setelah fermentasi
 - 1.5.1 Data Pengamatan Kekeruhan (NTU) Anggur Nira Siwalan
 - 1.5.2 Analisa Sidik Ragam Kekeruhan Hasil Fermentasi Anggur Nira Siwalan
 - 1.6 Data Hasil Analisa Ragam Total Khamir (10^6 sel/ml)
 - 1.6.1 Data Pengamata Total Khamir (10^6 sel/ml) Anggur Nira Siwalan
 - 1.6.2 Analisa Sidik Ragam Total Khamir (10^6 sel/ml) Hasil Fermentasi
 - 1.7 Data Hasil Analisa Ragam Kadar Alkohol (%) Setelah Fermentasi
 - 1.7.1 Data Pengamatan Kadar Alkohol (%) Anggur Nira Siwalan

- 1.7.2 Analisa Sidik Ragam Kadar Alkohol (%) Hasil Fermentasi
- 1.8 Data Hasil Analisa Ragam Kadar Gula Total (%) Setelah Fermentasi
 - 1.8.1 Data Pengamatan Kadar Gula Total (%) Anggur Nira Siwalan
 - 1.8.2 Analisa Ssidik Ragam Gula Total (%) Hasil Fermentasi
- 1.9 Data Hasil Analisa Ragam Uji Organoleptik (Aroma) Setelah Fermentasi
 - 1.9.1 Data Hasil Uji Organoleptik (Aroma) Anggur Nira Siwalan
 - 1.9.2 Analisa Sidik Ragam Uji Organoleptik (Aroma) Anggur Nira Siwalan

Lampiran 2 Tabel Konversi Penentuan Glukosa, Fruktosa da Gula Invert

Lampiran 3 Lembar Uji Organoleptik