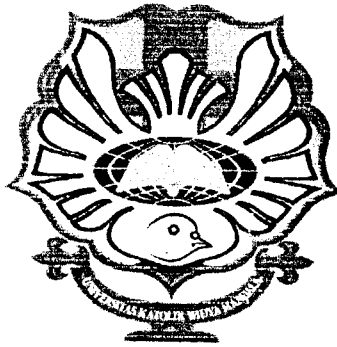


**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN  
BUAH KELAPA (*Cocos nucifera*)  
TERHADAP  
KUALITAS HASIL FERMENTASI "NATA DE COCO"**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian Persyaratan Memperoleh  
Derajat Sarjana S-1



Disusun oleh :

YANUARI BUDI WARIYANTI

NIM : 31499007

Bio003  
009  
27 Sept 2004  
+ Hana  
2003 Bio / Mlar / p  
27 Sept 2004

**JURUSAN BIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI LINGKUNGAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA MADIUN**

2004

**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN  
BUAH KELAPA (*Cocos nucifera*)  
TERHADAP  
KUALITAS HASIL FERMENTASI “NATA DE COCO”**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian Persyaratan Memperoleh  
Derajat Sarjana S-1



Disusun oleh :

YANUARI BUDI WARIYANTI

NIM : 31499007

**JURUSAN BIOLOGI  
PROGRAM STUDI BIOLOGI LINGKUNGAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS WIDYA MANDALA MADIUN**

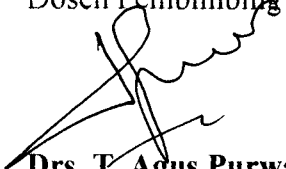
**2004**

**PENGARUH TINGKAT KEMATANGAN  
BUAH KELAPA (*Cocos nucifera*)  
TERHADAP  
KUALITAS HASIL FERMENTASI “NATA DE COCO”**

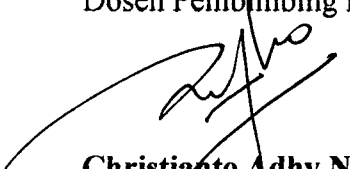
Yang dipersiapkan dan disusun oleh  
**YANUARI BUDI WARIYANTI**  
NIM : 31499007

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada tanggal 20 Agustus 2004  
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Pembimbing I

  
**Drs. T. Agus Purwanto, M.Si.**

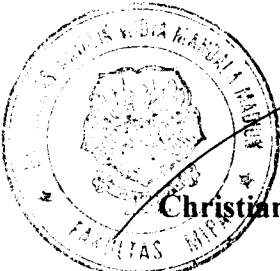

Dosen Pembimbing II

  
**Christianto Adhy Nugroho, M.Si.**

Madiun, .....

Fakultas MIPA  
Universitas Widya Mandala Madiun

Dekan

  
  
**Christianto Adhy Nugroho, M.Si.**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, berkah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap Kualitas Hasil Fermentasi “*Nata de Coco*”**.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memenuhi gelar Sarjana Sains, untuk mahasiswa Jurusan Biologi, Program Studi Biologi Lingkungan, Fakultas MIPA Universitas Widya Mandala Madiun.

Selama pelaksanaan penelitian berlangsung hingga selesainya skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan dan dorongan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. T. Agus Purwanto, M.Si., selaku Pembimbing Utama, atas bimbingan, arahan dan masukannya hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Bapak Christianto Adhy Nugroho, M.Si., selaku Dekan Fakultas MIPA, Jurusan Biologi Lingkungan dan Pembimbing Kedua, yang telah memberikan saran dan pengarahan.
3. Bapak Drs. Leo Eladisa Ganjari, M.Si., atas semua masukannya.
4. Ibu Dra. Ch. Endang Purwaningsih untuk semua bantuannya
5. Bapak Drs. H. M. Nasikin beserta ibu dan keluarga yang telah memfasilitasi tempat, teori dan praktek fermentasi “*Nata de Coco*”.
6. Bapak Joko Widodo selaku laborant dan Mbak Wahyu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini

7. Ibunda tercinta yang telah memberikan dorongan dan membiayai hingga selesainya skripsi ini serta Nenek dan adik-adikku tersayang atas doanya.
8. Teman seperjuanganku, Rita Budi Christina.
9. Teman-teman KKN (Bayu, Ismail, Hari, Mbak Yatmi, Syanet, Erlina)
10. Rekan-rekan mahasiswa yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
11. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan naskah skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis berharap skripsi ini bisa digunakan sebagai penghantar untuk penelitian selanjutnya.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini berguna bagi pihak yang membaca dan memberikan manfaat bagi kita semua.

Madiun, Juli 2004

Penulis

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

- ★ Di dalam diri setiap manusia,  
pasti ada hati yang mengendalikan  
sebagian dari kehidupan mereka.
  
- ★ Maka hendaklah kita pandai-pandai  
untuk belajar mengendalikan keinginan hati  
yang kadang-kadang menyesatkan
  
- ★ Bedakanlah mana itu nafsu,  
mana itu keinginan hati.

Skripsi ini kupersembahkan kepada :

- *Ibunda tercinta, atas pengorbanan, kasih dan doanya*
- *Nenek tercinta, atas dorongan semangat dan doanya*
- *Adik-adikku (Bagus Nova Krisbianto dan Desi Genta Monica) tersayang*
- *Perta orang terkasihku, tak ada kata yang mampu kuucap atas segalanya*

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Lembar Persetujuan .....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Motto dan Persembahan .....	v
Daftar Isi .....	vi
Abstraksi .....	ix
Daftar Tabel .....	x
Daftar Gambar .....	xi
Daftar Lampiran .....	xii
Bab I   Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
Bab II   Tinjauan Pustaka .....	6
2.1 Air Kelapa .....	6
2.2 Fermentasi “Nata” oleh Bakteri .....	10
2.2.1 Pengertian “nata” .....	10
2.2.2 Biosintesis Sellulosa Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i> .....	12
2.2.3 Kondisi Optimum bagi Pertumbuhan Bakteri <i>Acetobacter xylinum</i> .....	13

2.2.4 Fermentasi “nata” .....	18
Bab III Metodologi Penelitian .....	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	21
3.2 Alat dan Bahan .....	21
3.2.1 Bahan untuk Penelitian .....	21
3.2.2 Alat yang digunakan .....	22
3.3 Metode Penelitian .....	24
3.4 Cara Kerja .....	25
3.4.1 Penyiapan Alat untuk Pembuatan Starter .....	25
3.4.2 Penyiapan Alat-alat untuk Fermentasi .....	25
3.4.3 Penyiapan Ruang Fermentasi .....	25
3.4.4 Proses Pembuatan .....	26
3.4.5 Cara Pemeliharaan selama Masa Inkubasi .....	27
3.4.6 Cara Pengamatan Hasil Fermentasi .....	28
3.4.7 Analisis Data .....	29
Bab IV Hasil Pengamatan dan Pembahasan .....	30
4.1 Hasil Pengukuran Kuantitatif Produk Fermentasi “Nata de Coco” ..	30
4.1.1 Tebal “nata” yang Terbentuk Selama Fermentasi .....	30
4.1.2 Berat Basah “Nata de Coco” .....	33
4.2 Hasil Pengukuran Kualitatif Produk Fermentasi “Nata de Coco” ....	33
4.2.1 Pengaruh Tingkat Kematangan Buah Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> ) pada nilai Organoleptik .....	35



Bab V	Kesimpulan dan Saran .....	37
5.1	Kesimpulan .....	37
5.2	Saran .....	37
Daftar Pustaka	.....	38

## ABSTRAKSI

Air kelapa yang dibuang ke lingkungan mudah mengalami proses fermentasi sehingga asam asetat yang dihasilkan berpengaruh terhadap keasaman tanah yang lebih lanjut dapat mengganggu proses fisiologi tanaman. Salah satu alternatif untuk menghindari pencemaran lingkungan akibat pembuangan limbah air kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar proses fermentasi bakteri *Acetobacter xylinum* untuk menghasilkan "nata de coco". Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tingkat kematangan buah kelapa (*Cocos nucifera*) terhadap kualitas hasil fermentasi "nata de coco".

Rancangan percobaan dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap. Penelitian dibagi menjadi tiga perlakuan, yaitu perlakuan dengan menggunakan bahan dasar air kelapa umur 4 bulan, air kelapa umur 7 bulan dan perlakuan sebagai kontrol (tanpa memperhitungkan umur kelapa). Medium fermentasi terdiri dari air kelapa 10 lt, glukosa 250 gr, ZA 10 gr, asam asetat 100 ml dan starter bakteri *Acetobacter xylinum*. Masing-masing perlakuan dilakukan empat kali ulangan. Data hasil pengamatan diuji dengan Analisis Varians (Anova).

Hasil penelitian menunjukkan, pada perlakuan dengan menggunakan bahan dasar air kelapa umur 4 bulan, air kelapa umur 7 bulan dan kontrol memberikan pengaruh yang sangat nyata pada hasil pengukuran kuantitatif dan kualitatif "Nata de Coco".

## DAFTAR TABEL

- Tabel 1 Komposisi air kelapa
- Tabel 2 Kandungan zat gizi air buah kelapa umur 7 bulan dan umur lebih dari 7 bulan per 100 gram
- Tabel 3 Kandungan beberapa asam amino bebas dalam air kelapa
- Tabel 4 kandungan mineral dalam air kelapa
- Tabel 5 kandungan vitamin dalam air kelapa
- Tabel 6 Pengaruh konsentrasi sukrosa terhadap hasil fermentasi “nata”
- Tabel 7 Pengaruh konsentrasi garam amonium terhadap hasil fermentasi “nata”
- Tabel 8 Deskripsi penilaian uji mutu hedonik menurut skor penilaian
- Tabel 9 Pengaruh tingkat kematangan buah kelapa (*Cocos nucifera*) pada tebal (cm) dan berat basah (gram) mutu kuantitatif “Nata de Coco”
- Tabel 10 Pengaruh tingkat kematangan buah kelapa (*Cocos nucifera*) pada nilai organoleptik “Nata de Coco”

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Struktur Kimia Sellulosa
- Gambar 2 Biogenesis Sellulosa Bakteri
- Gambar 3 Proses Fermentasi "*Nata de Coco*"

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil pengukuran pada parameter kuantitatif
- Lampiran 2 Hasil penilaian pada parameter kualitatif
- Lampiran 3 Analisis Varians
- Lampiran 4 Lembar Uji Organoleptik "*Nata de Coco*".
- Lampiran 4 Dokumentasi