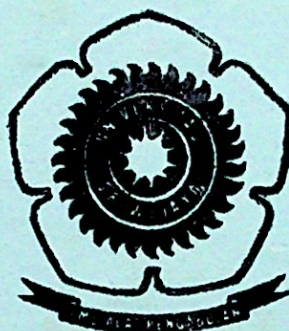


DLOGI  
ANIAN

**KARAKTERISITIK *Nata de Coco* SEMI BASAH**

Oleh  
**YUNITA LESTARI**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

Tekno  
2007

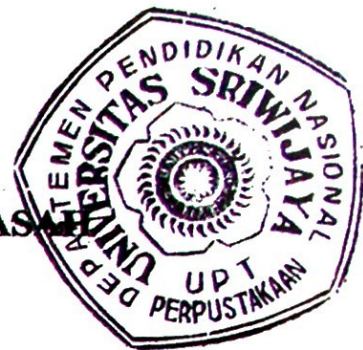
07

.1/1

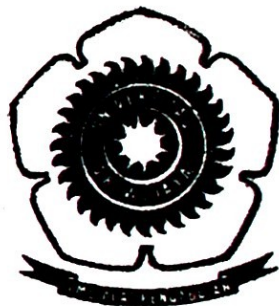


*S*  
*665.150 7*  
*Les*  
*le*  
*2007*

**KARAKTERISITIK *Nata de Coco* SEMI BASAH**



Oleh  
**YUNITA LESTARI**



*R. 15817*  
*161780*

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

**YUNITA LESTARI.** Characteristics of *Nata de Coco* Having Intermediate Moisture (Supervised by **PARWIYANTI** and **KIKI YULIATI**).

The objective of this research was to study the influence of water content reduction to characteristics of *nata de coco*. The research was conducted at Laboratory of Agriculture Product Chemistry, Agricultural Technology Department, Agricultural Faculty, University of Sriwijaya on March 2007 until June 2007.

The research was arranged in a Factorial Block Randomized Design with two treatments. Each treatments was replicated three times. The treatments were load levels ( 6.5, 9, 11.5 and 14 g/cm<sup>2</sup>) and the second treatment was pressing period (5, 10 and 15 hours). The parameters observed were yield, water content, water absorption capacity, water activity and sensory test.

The result showed that difference in load levels and pressing period had significant effect on the yield, water content, water absorption capacity but had no significant effect on water activity. The treatment T<sub>3</sub>L<sub>1</sub> ( 11.5 g/cm<sup>2</sup>, 5 h) was the best treatment.

## RINGKASAN

**YUNITA LESTARI.** Karakteristik *Nata de Coco* Semi Basah. (Dibimbing oleh **PARWIYANTI** dan **KIKI YULIATI**).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pengurangan kadar air nata terhadap karakteristik *nata de coco*. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Maret 2007 sampai dengan bulan Juni 2007.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah beban (6,5, 9, 11,5 dan 14 g/cm<sup>2</sup>) dan perlakuan kedua adalah lama pengepresan (5, 10, dan 15 jam). Parameter yang diamati meliputi rendemen, kadar air, kemampuan menyerap air,  $a_w$  dan uji sensoris.

Hasil penelitian menunjukkan beban dan lama pengepresan berpengaruh nyata terhadap rendemen, kadar air, kemampuan menyerap air dan  $a_w$  *nata de coco* yang dihasilkan. Perlakuan terbaik adalah *nata de coco* yang dihasilkan dari beban 11,5 g/cm<sup>2</sup> dengan lama pengepresan 5 jam.

**KARAKTERISITIK *Nata de Coco* SEMI BASAH**

**Oleh**

**YUNITA LESTARI**

**SKRIPSI**

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Serjana Teknologi Pertanian**

**Pada**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

**Skripsi Berjudul**  
**KARAKTERISITIK *Nata de Coco* SEMI BASAH**

**Oleh**  
**YUNITA LESTARI**  
05023107026

**Telah diterima sebagai salah satu syarat**  
**untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I**



**Ir. Parwiyanti, M.P**

**Pembimbing II**



**Dr. Ir. Kiki Yuliati, M. Sc**

**Indralaya, Agustus 2007**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sriwijaya**  
**Dekan,**



**Dr. Ir. Imron Zahri, M. S.**  
**NIP. 130516530**

Skripsi berjudul “ Karakteristin *Nata de Coco* semi basah ” oleh Yunita Lestari telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 24 Agustus 2007.

#### Komisi Penguji

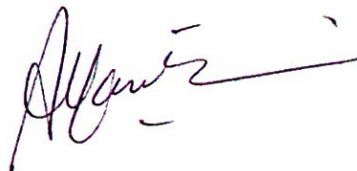
1. Ir. Parwiyanti, M.P	Ketua	(  )
2. Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc.	Sekretaris	(  )
3. Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S	Anggota	(  )
4. Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.Si	Anggota	(  )

Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.  
NIP. 131875110

Mengesahkan  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.  
NIP. 131999059

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya adalah hasil observasi dan pengumpulan data saya sendiri dan dosen pembimbing saya dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2007

Yang membuat pernyataan,



Yunita Lestari



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Palembang pada tanggal 18 Juni 1985, sebagai putri ketiga dari tiga bersaudara dari Bapak Ir. H. Iswandar dan Ibu Hj. Sukarni.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan di SD Negeri 395 Plaju pada tahun 1996, pendidikan sekolah menengah pertama diselesaikan pada SLTP YKPP 2 Plaju pada tahun 1999. Pada tahun 2002 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah umum pada SMU YKPP 1 Plaju.

Penulis adalah mahasiswa aktif pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2002 melalui Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (SPMB). Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi asisten pada praktikum mata kuliah Biokimia I dan Teknologi Fermentasi.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi yang berjudul ” Karakteristik *Nata de Coco* Semi Basah” dirancang sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Pada Kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu:

1. Program PHK A2 yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.
2. Ibu Ir. Parwiyanti, M.P sebagai pembimbing I dan Ibu Dr. Ir. Kiki Yuliati, M.Sc sebagai pembimbing II dan pembimbing akademik, yang telah memberikan saran, nasehat, motivasi, bimbingan dan pengarahan kepada penulis sejak awal akademik sampai selesainya penulisan skripsi.
3. Bapak Ir. Rahmad Hari Purnomo, M.S dan Ibu Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S sebagai penguji yang telah memberikan dorongan, arahan, nasehat serta bimbingan kepada penulis.
4. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Bapak Dr. Ir Amin Rejo, M. P sebagai Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, serta Staff Dosen Jurusan Teknologi Pertanian dan Karyawan, terima kasih atas ilmu, nasehat, pengarahan dan kritik kepada penulis selama proses akademik.

6. Keluargaku dan orang-orang yang menyayangiku, terima kasih atas doa, bantuan dan motivasi yang telah diberikan selama ini.
7. Teman-temanku : Toni, Edy, Ririn, Dian, Indah, Desi, Tulus, Jufri, Satria, K Asep, K Herison, dan semuanya yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan bagi kita semua.

Indralaya, Agustus 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Air Kelapa.....	4
B. <i>Nata de Coco</i> .....	6
C. Bakteri Pembentuk Nata.....	8
D. Faktor yang Mempengaruhi Pembentukan Nata.....	9
E. Pangan Semi Basah.....	11
III PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
A. Tempat dan Waktu.....	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Rancangan Percobaan.....	13
D. Analisis Statistik.....	14
E. Cara Kerja.....	16
F. Parameter.....	17





IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A. Rendemen.....	21
B. Kadar Air.....	24
C. Kemampuan Menyerap Air.....	27
D. Aktivitas Air ( $a_w$ ).....	30
E. Uji Sensoris.....	31
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN.....	37

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi air kelapa .....	5
2. Komposisi vitamin air kelapa .....	5
3. Tabel analisis keragaman dengan metode RAK secara faktorial .....	15
4. Hasil Uji BNJ pengaruh beban terhadap rendemen <i>nata de coco</i> .....	22
5. Hasil Uji BNJ pengaruh lama pengepresan terhadap rendemen <i>nata de coco</i> ..	22
6. Jumlah air yang keluar dari <i>nata de coco</i> .....	23
7. Hasil Uji BNJ pengaruh beban terhadap kadar air <i>nata de coco</i> .....	25
8. Hasil Uji BNJ pengaruh lama pengepresan terhadap kadar air <i>nata de coco</i> ..	25
9. Hasil Uji BNJ pengaruh beban terhadap kemampuan menyerap air <i>nata de coco</i> .....	29
10. Hasil Uji BNJ pengaruh lama pengepresan terhadap kemampuan menyerap air <i>nata de coco</i> .....	29
11. Tabel nilai $a_w$ <i>nata de coco</i> semi basah .....	31

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur kimia selulosa.....	6
2. <i>Acetobacter xylinum</i> .....	8
3. Rata-rata rendemen <i>nata de coco</i> semi basah .....	21
4. Rata-rata kadar air <i>nata de coco</i> semi basah .....	24
5. Rata-rata kemampuan menyerap air nata .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir proses pembuatan <i>nata de coco</i> semi basah.....	37
2. Data nilai rendemen dan kadar air .....	38
3. Data nilai kemampuan menyerap air .....	39
4. Tabel analisis keragaman rendemen, kadar air dan kemampuan menyerap air <i>nata de coco</i> .....	40
5. Data perbandingan jamak .....	41
6. Nilai regresi kurva kesetimbangan .....	42



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

*Nata de coco* adalah salah satu dari beberapa potensi air kelapa yang banyak dikembangkan di Indonesia. *Nata de coco* adalah hasil proses fermentasi air kelapa menggunakan *Acetobacter xylinum*. Produk ini bertekstur kenyal, padat, kokoh, putih dan transparan (menyerupai kolang-kaling). Produk ini tergolong makanan berkalori rendah, namun memiliki serat yang tinggi sehingga baik untuk pencernaan, sesuai untuk orang yang sedang diet, membantu penderita diabetes dan mencegah kanker usus. *Nata de coco* memiliki kandungan serat yang tinggi dan rendah kalori, sehingga produk *nata de coco* mulai banyak digemari (Prasarwati, 2004).

Kandungan utama *nata de coco* adalah selulosa (Bergonia, 1982). Selulosa dihasilkan oleh *Acetobacter xylinum* melalui sintesis glukosa secara ekstraseluler. Selulosa adalah polimer berantai lurus yang terdiri dari satuan glukosil yang jenis ikatannya adalah 1,4 - $\beta$ -. Berat molekulnya sangat tinggi antara 100.000 sampai 2.000.000 (Martoharsono, 1998). Selulosa nata yang diproduksi secara ekstraselular berkumpul pada media cair. Jalinan selulosa yang berlimpah kemudian terbentuk menjadi nata yang mampu memerangkap air dalam jumlah yang besar (Weberd, 2006).

Karbohidrat memiliki sifat fisik dan kimia yang mendasar. Salah satu sifat tersebut adalah sifat hidrofil yaitu kemampuan karbohidrat untuk mengikat air. Sifat tersebut dipengaruhi oleh jumlah gugus hidroksil yang terdapat dalam molekul

karbohidrat. Menurut Weberd (2006), selulosa nata yang dihasilkan *Acetobacter xylinum* termasuk selulosa bakterial yang memiliki sifat hidrofil yang tinggi.

Air pada *nata de coco* memudahkan pertumbuhan mikrobia perusak. Air merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme perusak. Jumlah air yang tinggi sangat memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme tersebut. Pertumbuhan mikroorganisme di dalam atau pada makanan dapat mengakibatkan berbagai perubahan fisik maupun kimiawi yang tidak diinginkan, sehingga bahan pangan tersebut tidak layak untuk dikonsumsi lagi (Buckle *et al.*, 1987).

Pengurangan kadar air merupakan salah satu metode pengawetan yang telah dilakukan sejak beribu-ribu tahun yang lalu. Metode ini paling banyak digunakan karena dapat mengendalikan kondisi biologis pangan dan mengendalikan pertumbuhan mikrobia. Pengurangan air pada bahan pangan lebih memudahkan dalam penanganan bahan dan pengemasannya, yaitu lebih efisien dalam hal tempat dan penanganan (Desrosier, 1988).

*Nata de coco* memiliki kandungan air sekitar 98% (Muchtadi, 1997). Kandungan air yang tinggi mempengaruhi kenampakan nata yang kokoh, padat, transparan dengan tekstur agak kenyal. Penghilangan seluruh air dalam nata dapat mengubah kenampakan nata sehingga tidak seperti semula setelah rehidrasi. Pengurangan sebagian air dengan pengepresan mengubah bentuk nata menjadi nata press diharapkan masih dapat mengembalikan nata ke bentuk semula setelah rehidrasi. Nata press dengan kandungan air lebih rendah diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengemasan nata, menurunkan bobot dan memperpanjang umur simpan nata.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pengurangan kadar air nata terhadap karakteristik *nata de coco*.

## **C. Hipotesis**

Diduga pengurangan sebagian kadar air tidak mengubah karakteristik *nata de coco* setelah rehidrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, M. 2001. Diversitas dan Visualisasi Karakter Jamur yang Berasosiasi dengan Proses Degradasi Serasah di lingkungan Mangrove. *Jurnal Penelitian Media Eksakta* No. XI (1).
- AOAC. 1970. *Official Methods of Analysis of The Association of Official Agricultural Chemists*. Association of Official Analytical. Washington DC.
- Bergonia H.A., 1982. Reverse Osmosis of Coconut Water Through Cellulose Acetat Membrane. *Proceedings of the Second ASEAN Workshop Membrane Technology*.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wooton. 1987. *Food Science*. Diterjemahkan oleh Purnomo dan Adiono. 1987. UI Press. Jakarta.
- Chaplin, M. 2006. Cellulose (Online) ([http://www. Isbu.ac.uk/cellulose.htm](http://www.Isbu.ac.uk/cellulose.htm) diakses 9 Desember 2006).
- Desrosier, N. W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Diterjemahkan oleh Muchji, M. UI Press. Jakarta.
- Edukasi. 2007. Molekul (Online). (<http://www.e-dukasi.net/mol/mo-full.php?moid=75&frame=molekul.htm> diakses 20 Juli 2007).
- Epicorius. 1998. *Food Dictionary* (Online)(<http://www.Epicorius.com> diakses 20 Juli 2007).
- FAO. 1999. *Basic Principles of Fermentation* (Online). ([http:// www. Fao.org](http://www.Fao.org). diakses 10 Juli 2007).
- Fardiaz, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gomez, K. A dan Gomez, A. A. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Reasearch*. Diterjemahkan oleh Endang, S dan Justika, S. *Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian*. Universitas Sriwijaya. Palembang. (tidak dipublikasikan).
- Heri, 1991. Pengaruh Tingkat Kematangan Nanas (*Ananas comusus* (L) Merr) dan Lama Fermentasi terhadap Nata de Pina yang dihasilkan. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (tidak dipublikasikan)



- Hestrin, S. and Schramm, M. 1954. Synthesis of Cellulose by *Acetobacter xylinum*: Preparation of Freeze Dried Cells Capable of Polymerizing Glucose to Cellulose. *Biochem. J.*, 58, 345.
- Holmes, D. 2004. Bacterial Cellulose (Online) ([http:// www .rpi. edu/ HolmesThesis Fixed.doc](http://www.rpi.edu/HolmesThesisFixed.doc). diakses 22 Juni 2007).
- IPTEK. 2006. Kelapa (Online). ([http:// www. IPTEK. Net](http://www.IPTEK.Net) diakses 20 Desember 2006).
- Karel, M.S., O.R. Fennema dan D.B.Lund.1975. Principles of Food Science Physical Principles of Food Preservation. Part II. Marcel Dekker Inc. New York.
- Khak. 1999. Teknologi Produksi Nata de Coco (Sari Air Kelapa). Makalah Pelatihan Program Pengembangan Budaya Kewirausahaan di perguruan Tinggi. Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta.
- Lapuz. M.M., E.G. Galardo dan M.A. Polo. 1967. The Nata Organism-Cultural Requirements, Characteristics and Identity. *The Philippine Journal of Science*. 96 (2). National Institute of Science and Technology. Manila.
- Martoharsono, S. 1998. Biokimia. Gajah Mada Univerity Press. Yogyakarta.
- Muchtadi, T. R. 1997. Nata de Pina. *Buletin Pangan IX (33 )*.12-15.
- Niyoko dan S. R. Endang. 1984. Pembuatan "Nata" dari Air Kelapa dan Ekstrak Kecambah. FATETA UGM. Yogyakarta.
- Palungkun, R. 1992. Aneka Produk Olahan Kelapa. Penebar Swadaya. Depok
- Pambayun, R. 2002. Teknologi Pengolahan Nata de Coco. Kanisus. Yogyakarta.
- Piluharto, B. 2003. Kajiann Sifat Fisik Film Tipis Nata de Coco Sebagai Membran Ultrafiltrasi. *Jurnal Ilmu Dasar No. IV(1)*.
- Prasarwati. 2004. Penyaringan dan Penyimpanan Air Kelapa pada Pembuatan Nata de Coco. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (tidak dipublikasikan)
- Ray, B. 2001. *Fundamental of Food Microbiology*. Diterjemahkan oleh R. Pambayun dan R. H. Purnomo. 2001. UNSRI. Palembang.
- Salihima, A dan P. Z. Zein. 1993. Peningkatan Rendemen Kolang – Kaling Buatan Dengan Beberapa Metode. *Buletin Balai Industri*. Pontianak.
- Sudarmadji, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. UGM Press. Yogyakarta.

- Sudarmadji S., B. Haryono., Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sutarminingsih, L. 2004. *Peluang Usaha Nata de Coco*. Kanisius. Yogyakarta.
- Taoukis, P.S. 2006. *Intermediate Moisture Foods* (Online). ([http:// www.Faculty.che.emn.edu/](http://www.Faculty.che.emn.edu/) diakses 24 November 2006).
- Tenda, E. T. 1991. *Proses Pengolahan Asam Asetat*. Buletin Balitka. 15 : 72-76.
- Tokyo Institute of Technology. 2006. *Production of Biocellulose* (Online). (<http://www.res.titech.ac.jp/~juncan/english/cellulose/documents/index.htm> diakses 24 Agustus 2007).
- Weberd. 2006. *Althesis* (online).([http:// www.rpi.edu/weberd/althesis.doc/](http://www.rpi.edu/weberd/althesis.doc/) diakses 6 Desember 2006).
- Winarno, F. G. 2001. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yamanka, S., dan K. Watanabe. 1995. *Effects of Oxygen Tension in the Gaseous Phase on Production and Physical Properties of Bacterial Cellulose Formed Under Static Culture Conditions*. *Biosci. Biotech. Biochem.*, 59 No. 1, 65-68 (1995).

