

**PENENTUAN KADAR SERAT PADA NATA  
DENGAN PENAMBAHAN  
BEKATUL**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan sebagai  
Ahli Madya Analisis kesehatan**



**Oleh :**

**JOKO SANTOSO  
28.10.2507 J**

**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2013**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah

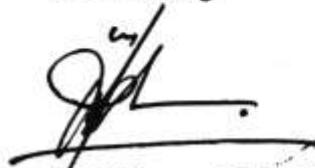
### **PENENTUAN KADAR SERAT PADA NATA DENGAN PENAMBAHAN BEKATUL**

Oleh :

**JOKO SANTOSO**  
**28.10.2507 J**

Surakarta, 30 April 2013

Menyetujui Untuk Sidang KTI  
Pembimbing



D. Andang Arif Wibawa, S.P., M.Si.  
NIS. 01.93.014

## LEMBAR PENGESAHAN

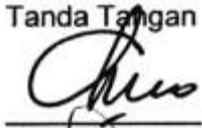
KARYA TULIS ILMIAH :

### PENENTUAN KADAR SERAT PADA NATA DENGAN PENAMBAHAN BEKATUL

Oleh :

JOKO SANTOSO  
28.10.2507 J

Telah dipertahankan di Depan Tim Penguji  
Pada Tanggal 6 Mei 2013

Nama	Tanda Tangan
Penguji I : Dra. Nur Hidayati, M.pd.	
Penguji II : Drs. Mardiyono, M.Si.	
Penguji III : D.Andang Arif Wibawa.SP,M.Si.	

Mengetahui,

  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi  
  
Ratno Agung Samsunarto, S.Si.,M.Sc  
NIS. 01.04.076

Ketua Program Studi  
DIII Analis Kesehatan

  
Dra. Nur Hidayati, M.Pd.  
NIS.01.98.037

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat  
(Q.s.Al-Mujadalah : 11)

Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut manusia ialah menundukkan diri sendiri (Ibu kartini)

Hadapi KEKECEWAAN dengan KETABAHAN, Atasi TEKANAN dengan KESABARAN, Lalui UJIAN dengan KETENANGAN,  
Hadapilah SEGALANYA dengan SENYUMAN.

Tegas akan diri sendiri, buang pikiran negatif dan lakukan yang baik. Kegelisahan hanya milik mereka yang putus asa(Hitam Putih)

Standar terbaik dalam mengukur Keberhasilan adalah dengan menghitung jumlah orang yg telah kita buat bahagia.

(Joko Santoso)

### *PERSEMBAHAN*

*Karya tulis ini kupersembahkan kepada :*

*Allah swt sebagai pelindung dan penunjuk arahku*

*Alm Bapakku dan Mamakku tercinta sebagai rasa bhakti, hormat dan terimakasihku*

*Kakakku Niswati, Eko Saputro dan saudaraku tersayang*

*Antari yang selalu menemaniku dan memberi motivasi*

*Sahabat dan teman seperjuanganku tersayang*

*Agama, Bangsa, Negara Dan Almamaterku*

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik dan tepat waktu. Karya tulis ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan D-III Analis Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyusun Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “**PENENTUAN KADAR SERAT PADA NATA DENGAN PENAMBAHAN BEKATUL**”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun berdasarkan penelitian terhadap nata yang ditambah dengan bekatul yang dilakukan di Laboratorium Analisa Makanan dan Minuman Universitas Setia Budi.

Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Winarso Suryolegowo, SH. M. Pd. selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Ratno Agung Samsumaharto, S.Si., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Dra. Nur Hidayati, M.Pd, selaku ketua program D-III Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
4. D. Andang Arif Wibawa, SP, M. Si, selaku pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam pembuatan karya tulis ini.

5. Bapak Ibu Dosen serta Asisten Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Program D-III Analis Kesehatan yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan dan ketrampilan dengan penuh tanggung jawab.
6. Staf Laboratorium Universitas Setia Budi yang telah memberikan petunjuk selama praktek untuk penelitian karya tulis ini.
7. Bp. Alm. KARNOTO dan Ibu KASMIAH yang telah melahirkanku didunia yang sangat aku sayang dan cintai.
8. Mbak Niswati, Mas Eko, Mbak Uwin, Gus Slamet, Mbak Turah, Mas Irwan, Mbak Mami, Mbah Iyan, Mbah Amat Dan Mbah Mitro yang aku cintai, yang selalu mendo'akanku, selalu memberi dukungan, motivasi, dan kasih sayangnya.
9. Dibalik kata Antari terselip kata "love" yang selalu ada menemaniku.
10. Saudara-saudaraku yang selalu memberi semangat dan selalu memberikan support.
11. Teman-teman kost yang membuat hari-hariku lebih berwarna.
12. Desy, Widi, Sandy, Stefanus, Asfi, Yudi, Fiki, Annas yang membantu dan menemani dalam menyusun karya tulis ini.
13. Sahabat-sahabatku satu perjuangan bidang minat Amami: Didik, Heru, Marsini, Ratna, Sartini, Endah, Tya. Terima kasih atas segala bantuan dan support, atas perjuangan yang kita lewati bersama. Teman-teman angkatan 2010 D-III Analis Kesehatan, kenangan itu tak mudah untukku lupakan.
14. Pedagang kelapa yang telah memberikan sampel untuk membuat nata.
15. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih banyak atas semua bantuannya hingga KTI ini dapat disusun dan sampai pada pembaca.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya tulis ini ada kekurangan, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Surakarta, April 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L) .....	3
2.2 <i>Acetobacter xylinum</i> .....	4
2.2.1 Klasifikasi <i>Acetobacter xylinum</i> .....	6
2.2.2 Morfologi <i>Acetobacter xylinum</i> .....	7
2.2.3 Aktifitas <i>Acetobacter xylinum</i> pada fermentasi nata.....	7
2.2.4 Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan <i>Acetobacter xylinum</i> .....	8

2.3 Nata de Coco .....	9
2.3.1 Bentuk.....	9
2.3.2 Kandungan.....	10
2.4 Proses Pembuatan Nata .....	10
2.4.1 Penyiapan Biakan Murni.....	10
2.4.2 Pembuatan Starter .....	11
2.4.3 Pembuatan Nata .....	12
2.4.4 Pemanfaatan limbah air kelapa menjadi nata .....	16
2.4.5 Sistem produksi nata .....	17
2.5 Bekatul .....	17
2.5.1 Definisi Bekatul.....	17
2.5.2 Kandungan gizi .....	18
2.5.3 Manfaat Bekatul .....	18
2.6 Serat Kasar .....	19
2.6.1 Definisi Serat Kasar.....	19
2.6.2 Fungsi Serat Kasar.....	19
2.6.3 Manfaat Serat.....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Tempat dan waktu penelitian.....	21
3.1.1 Tempat.....	21
3.1.2 Waktu.....	21
3.2 Tempat Pengambilan Sampel .....	21
3.3 Alat dan Bahan pembuatan Nata.....	21
3.3.1 Alat.....	21
3.3.2 Bahan.....	21

3.3.3 Proses Pembuatan Nata .....	22
3.3.4 Alur pembuatan nata de coco.....	22
3.3.5 Prosedur Pembuatan Nata dengan Penambahan Bekatul ...	24
3.3.6 Alur pembuatan nata .....	24
3.3.7 Cara pemeriksaan .....	26
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.1.1 Hasil Pembuatan Nata.....	28
4.1.2 Lama Fermentasi .....	29
4.1.3 Tebal Nata de coco .....	29
4.1.4 Hasil Penentuan Kadar Serat Kasar (%) .....	30
4.2 Pembahasan .....	31
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>33</b>
5.1 Kesimpulan .....	33
5.2 Saran .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>P-1</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>L-1</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pohon Kelapa .....	3
Gambar 2. <i>Acetobacter xylinum</i> .....	7
Gambar 3. Nata dengan penambahan bekatul .....	10
Gambar 4. Alat Pengukur pH .....	15
Gambar 5. Tempat Pengambilan Sampel .....	16
Gambar 6. Alur Pembuatan Nata .....	23
Gambar 7. Alur Pembuatan Nata dengan Penambahan Bekatul .....	25
Gambar 8. Lapisan nata de coco dan nata dengan penambahan bekatul.....	28
Gambar 9. Histogram tebal nata de coco dan nata dengan bekatul.....	29
Gambar 10. Histogram penentuan kadar serat nata de coco dan nata dengan bekatul.....	31

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 1. Tabel kandungan gizi pada bekatul.....	18
Tabel 2. Hasil penetapan lama fermentasi pada nata .....	29
Tabel 3. Hasil penetapan tebal nata de coco dan nata dengan bekatul .....	29
Tabel 4. Hasil penentuan kadar serat pada nata.....	30

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil pemeriksaan kadar serat .....	L-1
Lampiran 2. Foto Penelitian .....	L-7

## INTISARI

**Santoso, J. 2013. *Penentuan Kadar Serat Pada Nata dengan Penambahan Bekatul*. Program studi D-III Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi. Pembimbing : D. Andang Arif Wibawa, SP, M. Si**

Air kelapa dipasar banyak yang terbuang percuma sehingga tidak dimanfaatkan dan hanya menjadi limbah. Air kelapa yang mengandung banyak nutrisi bisa diolah menjadi produk seperti nata dengan bantuan *Acetobacter xylinum*. Air kelapa dapat diolah menjadi *nata de cocodan* divariasikan dengan penambahan bekatul supaya memiliki kadar serat tinggi yang baik untuk kesehatan dan memiliki segi ekonomi yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan mengetahui adanya peningkatan kadar serat pada nata dengan variasi penambahan bekatul.

Prosedur pembuatan nata meliputi 3 perlakuan yaitu air kelapa tanpa bekatul, air kelapa dicampur bekatul 10 g dan air kelapa dicampur bekatul 20 g, lalu disaring. Fermentasi menggunakan *Acetobacter xylinum* pada suhu kamar selama 12 hari. Setelah 12 hari dilakukan uji analisis kadar serat pada nata yang dihasilkan.

Hasil penelitian uji kadar serat pada nata diperoleh data rata-rata 2,76% nata dalam medium tanpa penambahan bekatul. Kadar serat pada nata dalam medium dengan penambahan bekatul 10 g diperoleh data rata-rata 3,0% dan nata dalam medium dengan penambahan bekatul 20 g diperoleh data rata-rata 2,31%.

*Kata Kunci : Air Kelapa, Acetobacter xylinum, Nata, Bekatul, Serat*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kelapa (*Cocos nucifera L*) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang penting bagi Indonesia disamping kakao, kopi, lada dan vanili. Komoditi ini telah lama dikenal dan sangat berperan bagi kehidupan bangsa Indonesia baik ditinjau dari aspek ekonomi maupun aspek sosial budaya. Di Indonesia pemanfaatan air kelapa belum maksimal, banyak yang terbuang percuma. Namun akhir-akhir ini ada upaya untuk mengolah air kelapa menjadi nata de coco yang dibentuk oleh mikroba *Acetobacter xylinum* melalui proses fermentasi (Palungkun, 2004).

Bekatul (*rice brand*) adalah lapisan terluar dari beras yang terlepas saat proses penggilingan gabah (padi). Bekatul mengandung karbohidrat yang cukup tinggi dan nutrisi-nutrisi lain yang dapat digunakan oleh *Acetobacter xylinum* untuk tumbuh dan membentuk selulosa. Semakin tinggi kadar nutrisi semakin besar kemampuan menumbuhkan *Acetobacter xylinum* sehingga semakin banyak selulosa yang terbentuk (Auliana, 2011).

Kandungan nutrisi yang cukup besar pada bekatul memungkinkan untuk membuat nata dari air kelapa dengan penambahan bekatul.

### 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. Apakah penambahan bekatul dapat mempengaruhi ketebalan nata yang dihasilkan oleh *Acetobacter xylinum*?
- b. Apakah penambahan bekatul mempengaruhi kadar serat pada nata yang terbentuk?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui apakah penambahan bekatul dapat mempengaruhi ketebalan nata yang dihasilkan oleh *Acetobacter xylinum*.
- b. Mengetahui apakah penambahan bekatul mempengaruhi kadar serat pada nata yang terbentuk.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

- a. Menambah pengetahuan bagi penulis untuk memahami proses dalam pembuatan nata.
- b. Memberi manfaat kepada masyarakat dalam pemanfaatan produk olahan kelapa.