

**DIPA**

**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
(LAPORAN KEGIATAN)**



**PELATIHAN PEMBUATAN *Nata de coco* SECARA HIGIENIS BAGI  
MASYARAKAT DESA FAJAR BARU LAMPUNG SELATAN**

**Oleh:**

<b>Dr. Nurhasanah, M.Si.</b>	<b>NIP. 197412111998022001</b>
<b>Dra. Aspita Laila, M.Si.</b>	<b>NIP. 196009091988112001</b>
<b>Mulyono, PhD.</b>	<b>NIP. 197406112000031002</b>
<b>Dr. Mita Rilyanti, M.Si.</b>	<b>NIP. 197205302000032001</b>
<b>Dr. Noviany, M.Si.</b>	<b>NIP. 197311191998022001</b>

**Surat Penugasan Pengabdian DIPA Fakultas  
No. Kontrak : 759/UN26.21/PM/2017**

**Jurusan Kimia  
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Lampung  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PELATIHAN PEMBUATAN *Nata de coco* SECARA HIGIENIS  
BAGI MASYARAKAT DESA FAJAR BARU LAMPUNG SELATAN

Penelitian : Kelompok sebagai Ketua  
Tim Peneliti : Dr. Nurhasanah, M.Si; Dra. Aspita Laila, M.S; Mulyono, Ph.D; Dr.  
Mita Rilyanti, M.Si; Dr. Noviany, M.Si

Oleh : Dr. Nurhasanah, M.Si  
NIP : 197412111998022001

Jurusan / Fakultas : Kimia / FMIPA  
Dimuat dalam : Laporan Kegiatan  
Kategori : Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat

Bandar Lampung, 30-10-2017

Peneliti,

Dr. Nurhasanah, M.Si

NIP. 197412111998022001

Menyetujui:

Ketua

Jurusan Kimia

Dr. Supto Dwi Yuwono, M.T

NIP. 197407052000031001



Prof. Warsito, DEA., Ph.D  
NIP. 197102121995121001



Warsono, Ph.D  
NIP. 196302161987031003

## RINGKASAN

### **Pelatihan Pembuatan *Nata De Coco* Secara Higienis Bagi Masyarakat Desa Fajar Baru Lampung Selatan**

Oleh

**Nurhasanah, Aspita Laila, Mulyono, Mita Rilyanti, Noviany**

*Nata de coco* merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Makanan yang kaya akan serat ini berperan dalam kesehatan manusia karena dapat membantu sistem pencernaan. Saat ini produk pangan *nata de coco* sudah banyak didapatkan dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai kemasan. Pada prinsipnya pembuatan produk pangan *nata de coco* relative mudah dilakukan sehingga banyak skala rumah tangga yang membuka usaha dibidang ini. Proses pembuatannya yang mudah dan bahan yang murah membuat jenis pangan ini banyak diminati sebagai salah satu produk *home industry*. Namun untuk membuat *nata de coco* yang baik secara fisik dan juga memiliki nilai higienis untuk dapat dikonsumsi, diperlukan pengetahuan dan cara-cara produksi yang baik. Oleh karena itu, Tim PkM Universitas Lampung melakukan kegiatan pelatihan pembuatan *nata de coco* secara higienis bagi masyarakat Desa Fajar baru Lampung Selatan. Melalui kegiatan PkM, masyarakat diharapkan memiliki bekal pengetahuan dan teknologi yang bisa diterapkan untuk mengolah limbah air kelapa yang belum teroptimalkan sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Untuk mencapai tujuan tersebut, metode yang diterapkan antara lain melalui Pelatihan Pembuatan dan pengolahan pangan *nata de coco* yang higienis; kegiatan ini diberikan melalui penyediaan bibit/strain yang berkualitas untuk digunakan saat fermentasi air kelapa dan pelatihan pembuatan *nata de coco* secara higienis. Kegiatan yang dilakukan dengan memanfaatkan produk limbah air kelapa adalah salah satu bentuk kegiatan untuk menciptakan lingkungan yang bersih sehingga dapat meningkatkan taraf kesehatan masyarakat. Melalui kegiatan ini juga akan terbangun kerjasama kemitraan antara perguruan tinggi, pemerintah daerah, dan masyarakat sehingga tujuan pembangunan ekonomi dan kesehatan masyarakat dapat terwujud.

Kata Kunci : air kelapa, *nata de coco*, Desa Fajar Baru

## PRAKATA

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan judul “Pelatihan Pembuatan *Nata De Coco* Secara Higienis Bagi Masyarakat Desa Fajar Baru Lampung Selatan” dan pembuatan laporannya dapat terlaksana dengan baik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dalam rangka pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi di Universitas Lampung, yang merupakan realisasi tanggung jawab Universitas Lampung terhadap permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat. Oleh karena itu, melalui kegiatan ini diharapkan peran Universitas Lampung dapat dirasakan di tengah-tengah masyarakat.

Sehubungan dengan telah diselesaikannya kegiatan tersebut, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Unila yang telah memberikan izin sehingga kegiatan ini terlaksana.
2. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberikan bantuan dana kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui Dana DIPA Fakultas.
3. Kepala Desa dan Sekretaris Desa Fajar Baru Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan.
4. Masyarakat Desa Fajar Baru khususnya Tim Penggerak PKK Desa Fajar Baru Jati Agung Lampung Selatan
5. Semua pihak yang telah membantu hingga terlaksananya kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan baik.

Semoga kegiatan ini bermanfaat bagi kita semua.

Bandar Lampung, November 2017

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat

## DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Analisis Situasi.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Kegiatan.....	4
1.4 Manfaat Kegiatan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Sejarah Nata de Coco.....	5
2.2 Kandungan kimia air kelapa.....	6
2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi <i>nata de coco</i> .....	6
BAB III METODE KEGIATAN.....	9
3.1 Tahap Persiapan.....	9
3.2 Tahap Pelaksanaan.....	9
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
4.1 Analisis Evaluasi Hasil Pengabdian.....	14
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	17
5.1 Kesimpulan.....	17
5.2 Saran.....	17
DAFTAR PUSTAKA.....	18
LAMPIRAN.....	19

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sumber penghasilan masyarakat Desa Fajar Baru .....	1
Tabel 2 Tingkat pendidikan masyarakat Desa Fajar Baru .....	2
Tabel 3 Komposisi kimia air kelapa .....	6
Tabel 4 Komposisi vitamin air kelapa .....	6
Tabel 5 Komposisi TIK pada pre test dan post test .....	12
Tabel 6 Hasil Pencapaian TIK sebelum kegiatan dilaksanakan .....	12
Tabel 7 Hasil Pencapaian TIK setelah kegiatan dilaksanakan.....	13
Tabel 8 Perbandingan hasil pencapaian TIK pada pre test dan post test .....	14

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Analisis Situasi

Desa Fajar Baru merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Desa ini dihuni oleh penduduk yang berjumlah kurang lebih 3227 orang laki-laki 3002 orang perempuan dengan luas wilayah 756,6 Ha. Desa Fajar Baru, terletak diantara 1) Sebelah Utara: Desa Karang Anyar dan Karang Sari Kecamatan Jati Agung, 2) Sebelah selatan: Kelurahan Labuhan Dalam Kec. Tanjung Senang Bandar Lampung, 3) Sebelah Barat: Desa Sidosari Kecamatan Natar dan Kelurahan Rajabasa Jaya B. Lampung dan 4) Sebelah Timur: Desa Jati Mulyo Kec. Jati Agung dan Kel. Tanjung Senang dan Kelurahan Way Kandis Kec. Tanjung Senang Bandar Lampung.

Masyarakat Desa Fajar Baru umumnya memperoleh penghasilan dari hasil bekerja, baik sebagai Pegawai negeri sipil (PNS), pegawai swasta dan wiraswasta industri kecil. Sumber penghasilan dan kondisi pendidikan masyarakat desa Fajar Baru seperti tercantum dalam **Tabel 1** dan **Tabel 2**.

**Tabel 1** Sumber penghasilan masyarakat Desa Fajar Baru

NO	JENIS PEKERJAAN	JUMLAH
1.	Petani	355
2.	Pedagang	158
3.	PNS	201
4.	Tukang	111
5.	Guru	11
6.	Bidan	2
7.	Perawat	4
8.	TNI/POLRI	10
9.	Angkutan(supir)	27
10.	Buruh	255
11.	Pensiunan	20
12.	Jasa persewaan	5
13.	Swasta	308

*Sumber: Pemerintahan Desa Fajar Baru*

**Tabel 2** Tingkat pendidikan masyarakat Desa Fajar Baru

Jumlah Penduduk	Jenis Pendidikan					
	SD/MI	SMP/MTs	SMU/MA	SI/Diploma	Tidak Tamat	Buta huruf
6.229	2.023	1.148	903	204	90	240

NO	Nama Pendidikan	Jumlah sekolah	Lokasi/Dusun
1.	TK/PAUD	3	Dusun 2A,3B dan Dusun 4
2.	SD/MI	3	Dusun 1, 2A dan Dusun 4
3.	SMP/MTs	-	-
4.	SMA/MA	-	-
5.	Lain-lain	1	Dusun 3A

*Sumber: Pemerintahan Desa Fajar Baru*

Walaupun desa Fajar Baru bukan sebagai daerah pusat industri, namun disekitarnya banyak terdapat industri-industri kecil seperti: perabot rumah tangga, panglong, dan lain-lain, baik sebagai penyalur ataupun sebagai pusat grosir. Berdasarkan letak desa Fajar Baru yang cukup dekat dengan pasar tradisional, maka sebagian masyarakat desa bergantung pada bisnis sebagai sumber pendapatan utama. Salah satu bentuk kemandirian yang diusahakan adalah tumbuh kembangnya beberapa kelompok kegiatan usaha yang terbingkai dalam kegiatan *Home Industri* (industri rumah tangga).

Saat ini, produk perkebunan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah kelapa. Namun yang dilakukan oleh masyarakat Desa Fajar Baru baru sebatas untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari disamping pembuatan kopra. Sementara itu, produk samping olahan kelapa berupa limbah seperti air kelapa belum terkelola dengan baik. Bahkan limbah air kelapa dibuang begitu saja, padahal jika diolah lebih lanjut limbah air kelapa ini dapat dibuat menjadi produk pangan yang bernilai lebih ekonomis seperti *nata de coco*. Hal ini merupakan tantangan bagi masyarakat untuk memanfaatkan limbah kelapa agar lebih bernilai ekonomi.

*Nata de coco* merupakan salah satu produk olahan air kelapa yang memiliki kandungan serat tinggi dan kandungan kalori rendah sehingga cocok untuk makanan diet

dan baik untuk sistim pencernaan serta tidak mengandung kolesterol sehingga mulai populer di kalangan masyarakat yang memiliki perhatian pada kesehatan. *Nata de coco* tidak hanya memiliki pasar domestik tetapi juga pasar ekspor terutama Eropa, Jepang, Amerika Serikat dan negara-negara Timur Tengah. Di pasar domestik, permintaan nata de coco biasanya meningkat tajam pada saat menjelang hari raya Natal, Lebaran, Tahun Baru dan peristiwa-peristiwa penting lainnya. Begitu banyaknya permintaan pada waktu-waktu tersebut, banyak rumah tangga yang membuat *nata de coco* untuk memanfaatkan kesempatan tersebut. Negara-negara penghasil *nata de coco* pesaing Indonesia adalah Filipina, Malaysia dan Vietnam. Di pasar ekspor, Filipina merupakan saingan utama produk nata de coco. Di Jepang, 90% *nata de coco* diimpor dari Filipina. Orang Jepang percaya bahwa nata de coco dapat melindungi tubuh dari kanker dan digunakan untuk makanan diet (Ashari, 2007).

Mengingat potensi Desa Fajar Baru juga merupakan penghasil kelapa namun pengolahan limbah kelapanya belum optimal, maka perlu diberikan transfer pengetahuan kepada masyarakat untuk dapat meningkatkan nilai ekonomis dari limbah air kelapa menjadi produk pangan yang lebih bernilai. Melalui kegiatan ini diharapkan memberikan dampak yang cukup menguntungkan, baik untuk lingkungan maupun untuk menambah penghasilan bila dikelola dengan baik dalam bentuk *Home Industry*. Namun memproduksi *nata de coco* yang baik untuk dikonsumsi, tidak dapat dikatakan hal mudah, oleh karena itu kami akan mencoba untuk melatih masyarakat Desa Fajar Baru khususnya petani kelapa dalam memproduksi *nata de coco*.

Pengetahuan dan teknologi merupakan masalah utama yang dihadapi masyarakat di desa ini. Sementara itu, unit usaha yang ada juga memerlukan modifikasi produk sebagai aktivitas penunjang sehingga kegiatan penunjang diharapkan dapat mendukung untuk pengembangan usaha pembuatan produk. Kondisi ini dimungkinkan terjadi mengingat antara lain masyarakat petani kelapa: 1) belum mengetahui peluang bisnis *nata de coco*, 2) kurangnya pengetahuan tentang produksi *nata de coco* secara sederhana, cepat, dan berkualitas.

Besarnya kemauan dan semangat yang dimiliki oleh masyarakat di desa ini berpotensi untuk dimanfaatkan menjadi sumber peningkatan pendapatan bagi masyarakat. Apalagi dengan dukungan program desa yang ada, Hal ini menjadi peluang bagi tim pengabdian untuk bekerja sama guna meningkatkan jiwa wirausaha dan sekaligus dapat membuka lapangan pekerjaan. Jika hal ini dapat difasilitasi dengan training atau *workshop*

dan penerapan teknologi tepat guna serta dukungan pemerintah terhadap masyarakat Desa Fajar Baru, maka hal ini dapat menjadi sumber pendapatan, peningkatan kualitas produk dan memberikan perlindungan/jaminan usaha masyarakat (industri rumah tangga) pada petani kelapa di desa ini.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam kegiatan pengabdian pembuatan *nata de coco* ini dapat diuraikan dalam pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang pembuatan bibit dan *nata de coco* secara higienis ?
- b. Bagaimana menyiapkan peralatan dan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan bibit dan *nata de coco* yang aman, bersih dan sehat?
- c. Bagaimana meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang manajemen produksi *nata de coco*?
- d. Bagaimana meningkatkan kualitas *nata de coco*?

## 1.3 Tujuan Kegiatan

Adapun tujuan kegiatan pengabdian ini adalah:

- a. Memberikan penyuluhan dan pelatihan kepada mitra yaitu masyarakat Desa Fajar Baru tentang cara membuat bibit dan *nata de coco* secara higienis
- b. Membina dan membantu masyarakat Desa Fajar Baru dalam mempelajari cara pembuatan bibit dan *nata de coco*
- c. Membina dan membantu masyarakat Desa Fajar Baru untuk menggunakan teknologi yang tepat dan benar agar dapat meningkatkan produksi *nata de coco*,
- d. Meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan keahlian masyarakat Desa Fajar Baru dalam hal manajemen pembuatan (produksi) *nata de coco*.

## 1.4 Manfaat Kegiatan

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan masyarakat khususnya tim penggerak PKK Desa Fajar Baru akan memiliki pengetahuan dan juga keterampilan serta keahlian dalam pembuatan *nata de coco* serta pengaplikasian pada kelompoknya masing-masing dalam upaya peningkatan pendapatan dan pengembangan usaha industri rumah

tangga. Kegiatan ini diharapkan dapat mengubah mindset masyarakat menjadi berjiwa wirausaha, kreatif dan inovatif.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Sejarah Nata de Coco**

Kata nata berasal dari bahasa Spanyol yang berarti krim. Nata diterjemahkan ke dalam bahasa Latin sebagai 'natare' yang berarti terapung-apung. Nata dapat dibuat dari air kelapa, santan kelapa, tetes tebu (molases), limbah cair tebu, atau sari buah (nanas, melon, pisang, jeruk, jambu biji, strawberry dan lain-lain). Nata yang dibuat dari air kelapa disebut *nata de coco*. Di Indonesia, *nata de coco* sering disebut sari air kelapa atau sari kelapa. *Nata de coco* pertama kali berasal dari Filipina. Di Indonesia, *nata de coco* mulai dicoba pada tahun 1973 dan mulai diperkenalkan pada tahun 1975. Namun demikian, *nata de coco* mulai dikenal luas di pasaran pada tahun 1981 (Sutarminingsih, 2004).

Di Indonesia, pengolahan nata diawali di tingkat usaha rumah tangga (*home industry*) dengan menggunakan sari buah nanas sebagai bahan bakunya sehingga produknya sering disebut *nata de pina*. Seperti pada umumnya usaha buah-buahan musiman lainnya, keberlangsungan produksi *nata de pina* terbentur dengan kendala sifat musiman tanaman nanas. Sehingga produksi *nata de pina* tidak dapat dilakukan sepanjang tahun. Keberlangsungan input merupakan hal yang penting dalam manajemen agribisnis termasuk *nata de coco* (Pambayun, 2002). Untuk mengatasi kendala tersebut, alternatif penggunaan bahan lain yang mudah didapat, tersedia sepanjang tahun dan harganya murah adalah air kelapa. Pada mulanya air kelapa kebanyakan hanya merupakan limbah dari industri pembuatan kopra atau minyak goreng (Jawa: klentik). Nata dari air kelapa yang kemudian terkenal dengan nama *nata de coco* merupakan hasil fermentasi air kelapa dengan bantuan mikroba *acetobacter xylinum*. Jumlah air kelapa yang dihasilkan dari buah kelapa di Indonesia kurang lebih 900 juta liter per tahun (Kusharto, 2006).

## 2.2 Kandungan kimia air kelapa

Air kelapa memiliki potensi untuk di buat minuman fermentasi. Kandungan zat gizinya yang kaya dan relatif lengkap, sangat baik digunakan untuk pertumbuhan mikroba. Komposisi gizi air kelapa tergantung pada umur kelapa dan varitasnya. Air kelapa per 100 ml mengandung sejumlah zat gizi, yaitu protein 0,2 g, lemak 0,2 g, gula 3,8 g, vitamin C 1,0 mg, asam amino, dan hormon pertumbuhan. Jenis gula yang terkandung glukosa, fruktosa, sukrosa, dan sorbitol (Astawan, 2004). Adapun komposisi kimia air kelapa dan kandungan vitaminnya terdapat pada **Tabel 3** dan **Tabel 4**.

**Tabel 3** Komposisi kimia air kelapa

No.	Komponen	Persentase (%)
1.	Air	95,50
2.	Kalium	6,60
3.	Zat padat total	4,71
4.	Gula total	2,08
5.	Gula reduksi	0,80
6.	Kalium oksida	0,69
7.	Mineral (abu)	0,62
8.	Magnesium oksida	0,59
9.	Asam fosfat	0,56
10.	Zat besi	0,50
11.	Nitrogen	0,05

Sumber: Sutarminingsih (2004).

**Tabel 4** Komposisi vitamin air kelapa

No.	Jenis Vitamin	ug/ml
1.	Asam nikotinat	0,01
2.	Biotin	0,02
3.	Asam pantotenat	0,52
4.	Riboflavin	0,01
5.	Asam fosfat	0,03

Sumber : Sutarminingsih (2004)

## 2.3 Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi *nata de coco*

Untuk menghasilkan produksi nata yang maksimal perlu diperhatikan factor-faktor sebagai berikut :

a. Temperatur ruang inkubasi

Tempertaur ruang inkubasi harus diperhatikan karena berkaitan dengan pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum* yang hanya dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Pada umumnya suhu fermentasi untuk pertumbuhan nata adalah pada suhu kamar (28 °C). Suhu yang terlalu rendah atau terlalu tinggi akan mengganggu pertumbuhan bakteri pembentuk nata, yang akhirnya juga menghambat produksi nata.

#### b. Jenis dan Konsentrasi Medium

Medium fermentasi harus mengandung banyak karbohidrat (gula) di samping vitamin dan mineral, karena pada hakekatnya nata tersebut adalh slime (menyerupai lender) dari sel bakteri yang kaya selulosa yang diproduksi dari glukosa oleh bakteri *Acetobacter Xylinum*. Bakteri ini dalam kondisi yang optimum memiliki kemampuan yang luar biasa untuk memproduksi slime sehingga slime tersebut terlepas dari sel vegetative bakteri dan terapung-apung di permukaan medium. Pembentukan nata terjadi karena roses pengambilan glukosa dari larutan gula yang kemudian digabungkan dengan asam lemak membentuk prekursor (penciri nata) pada membran sel. Prekursor ini selanjutnya dikeluarkan dan bersama enzim mempolimerasi glukosa menjadi selulosa yang merupakan bahan dasar pembentukan slime, kadar karbohidrat optimum untuk berlangsungnya produksi nata adalah 10%.

#### c. Jenis dan Konsentrasi Stater

Pada umumnya *Acetobacter Xylinum* merupakan stater yang lebih produktif dari jenis stater lainnya, sedang konsentrasi 5-10% merupakan konsentrasi yang ideal.

#### d.Kebersihan Alat

Alat-alat yang tidak steril dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum*. Sedangkan alat-alat yang steril dapat mendukung pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum*.

#### e.Waktu Fermentasi

Waktu fermentasi yang digunakan dalam pembuatan *nata de coco* umumnya 2-4 minggu, minggu ke-4 dari waktu fermentasi merupakan waktu yang maksimal untuk memproduksi

*nata de coco*, yang berarti lebih dari 4 minggu, maka kualitas *nata de coco* yang di produksi akan menurun.

f. pH fermentasi

Derajat keasaman yang dibutuhkan dalam pembuatan *nata de coco* adalah 3-5 atau dalam suasana asam. Pada kedua kondisi pH optimum, aktifitas enzim seringkali menurun tajam. Suatu perubahan kecil pada pH dapat menimbulkan perbedaan besar pada kecepatan beberapa reaksi enzimatik yang amat penting bagi organisme.

g. Tempat Fermentasi

Tempat fermentasi sebaiknya tidak terbuat dari logam karena mudah korosif yang dapat mengganggu pertumbuhan mikroorganisme pembentuk nata. Selain itu juga, tempat fermentasi sebaiknya tidak terkena cahaya matahari langsung, jauh dari sumber panas, dan harus berada dalam kondisi steril. Pada pembuatan nata juga harus diperhatikan bahwa selama proses pembentukan nata, harus dihindari gerakan atau guncangan ini akan menenggelamkan lapisan nata yang telah terbentuk dan menyebabkan terbentuknya lapisan nata yang baru yang terpisah dari nata yang pertama. Hal ini menyebabkan ketebalan produksi nata tidak standar.

h. *Acetobacter*

Ciri-ciri *acetobacter* adalah selnya berbentuk bulat panjang sampai batang lurus atau agak bengkok, ukurannya 0,6-0,8 x 1,0-3,0 terdapat dalam bentuk tunggal berpasangan atau dalam bentuk rantai. *Acetobacter* merupakan aerobik sejati, membentuk kapsul, bersifat nonmotil, dan tidak mempunyai spora, suhu optimumnya adalah 30. Spesies *acetobacter* yang terkenal adalah *acetobacter aceti*, *acetobacter orlenensis*, *acetobacter liquefasiensis*, dan *acetobacter xylinum*. Meskipun ciri-ciri yang dimiliki hampir sama dengan spesies lainnya namun *acetobacter xylinum* dapat dibedakan dengan yang lain karena sifatnya yang unik. Bila *acetobacter xylinum* ditumbuhkan pada medium yang mengandung gula. Bakteri ini dapat memecah komponen gula dan mampu membentuk suatu polisakarida yang dikenal dengan selulosa ekstraseluler

## **BAB III METODE KEGIATAN**

### **3.1 Tahap Persiapan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dimulai dengan melakukan survei ke lapangan, melakukan temu wicara dengan pamong desa, tokoh masyarakat dan Ketua kelompok PKK Desa Fajar Baru, Kecamatan Jati Agung. Persiapan dilanjutkan dengan mengurus surat tugas dari LPPM Unila, merencanakan materi yang akan diberikan, menyiapkan peralatan dan bahan-bahan untuk pelatihan pembuatan *nata de coco*, merencanakan pembagian kerja diantara tim pelaksana, dan mengadakan kesepakatan waktu kegiatan dengan masyarakat dan kelompok ibu-ibu PKK di lingkungan Desa Fajar Baru.

### **3.2 Tahap Pelaksanaan**

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dalam beberapa bentuk kegiatan yaitu :

#### **a. Ceramah**

Metode ceramah digunakan untuk menyampaikan materi secara lisan tentang cara pembuatan *nata de coco* yang dimulai dari pemberian pemahaman kepada peserta tentang proses kimia yang terjadi dalam pembuatan *nata de coco*, faktor yang mempengaruhi pembentukan nata, dilanjutkan dengan materi bahan baku dan bahan pendukung untuk pembuatan *nata de coco* serta fungsinya, yang diakhiri dengan penjelasan tentang langkah-langkah pembuatan *nata de coco*.

#### **b. Praktek pembuatan *nata de coco***

Praktek pembuatan *nata de coco* dimulai dari pembagian kelompok peserta pelatihan. Peserta terdiri dari 32 orang, dibagi menjadi enam kelompok sehingga masing-masing kelompok beranggotakan 5-6 orang. Selanjutnya masing-masing kelompok dibagikan alat dan bahan untuk pembuatan *nata de coco*. Alat-alat yang digunakan terdiri dari ember, panci berukuran 10 Liter, gayung, batang pengaduk, saringan, dan timbangan. Adapun bahan-bahan untuk pembuatan *nata de coco* terdiri dari adalah air kelapa, gula pasir, ZA atau Amonium posphat, garam dapur, bibit *Acetobacter xyiinum*. Masing-masing peserta juga dibagikan seperangkat hardcopy materi pembuatan *nata de coco* (terlampir).

#### c. Diskusi Kelompok

Diskusi kelompok dilakukan agar masyarakat lebih memahami materi yang diberikan dan memberikan kesempatan kepada peserta untuk lebih aktif, serta memberikan kesempatan berkembangnya komunikasi multi arah sehingga tanggapan dan aspirasi setiap anggota kelompok dapat tertampung dengan baik.

#### d. Evaluasi

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui efektivitas kegiatan pengabdian. Hasil evaluasi ini diharapkan akan memberikan masukan untuk perbaikan pada kegiatan berikutnya. Evaluasi juga dilakukan untuk mengetahui tingkat minat atau perhatian peserta pada pelaksanaan kegiatan. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan mengadakan pre-test dan post-test untuk membandingkan beberapa parameter ukur yang meliputi tentang peningkatan pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman peserta tentang cara pembuatan *nata de coco*.

Pembuatan *nata de coco* yang diharapkan dapat menjadi salah satu produk *home industri* ini membutuhkan usaha yang berkelanjutan. Oleh karena itu diperlukan pendampingan baik dalam penyediaan bahan-bahan kimianya maupun dalam hal manajerial, agar pemakaian teknologi tepat guna dalam produksi *nata de coco* terus berlangsung sehingga dapat memotivasi kelompok mitra untuk meningkatkan pendapatan dan peluang membuka lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Kegiatan pendampingan dilaksanakan pada minggu keempat setelah kegiatan dilaksanakan. Selanjutnya, evaluasi program dan produk *nata de coco* juga dilakukan dengan survey pendapat masyarakat terhadap hal tersebut.

Tim pelaksana kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dosen kimia Fakultas MIPA Universitas Lampung dengan kualifikasi disiplin ilmu biokimia, kimia organik dan kimia anorganik sehingga sangat relevan dengan kegiatan yang dilaksanakan. Masing-masing

pelaksana kegiatan telah memiliki berbagai pengalaman di bidang pendidikan, penelitian, serta pengabdian . Sinergisme Tim pengabdian ini sebagai upaya untuk mengaplikasikan bidang ilmu pengetahuan dan teknologi secara bersamaan ke masyarakat. Harapan sinergisme Tim ini, antara satu pihak dengan pihak lain dapat saling mendukung sehingga pelaksanaan kegiatan pengabdian dapat berjalan lancar sesuai dengan alur kerja.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang pembuatan *nata de coco* ini dapat diketahui berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilaksanakan melalui pre test dan post test. Pada kegiatan yang dilaksanakan di desa Fajar Baru Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan ini, khalayak sarasannya dibatasi untuk perwakilan ibu-ibu PKK dari ketujuh dusun yang ada di Desa Fajar Baru. Sebelum kegiatan dimulai dilakukan serangkaian pre test untuk mengetahui pemahaman awal peserta terhadap pertanyaan yang diajukan yang berkaitan dengan *nata de coco* dan pembuatannya. Pada akhir kegiatan dilakukan post test untuk mengetahui perubahan kemampuan peserta terhadap materi pengabdian yang telah diberikan. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan pengukuran terhadap pencapaian tujuan instruksional khusus (TIK) dari kegiatan yang dilaksanakan dengan parameter pengukuran menggunakan pre test dan post test untuk mengetahui hal-hal berikut:

- i. Pengetahuan umum peserta tentang *nata de coco*
- ii. Pengetahuan peserta tentang fungsi *nata de coco*
- iii. Pengetahuan peserta tentang bahan baku untuk pembuatan *nata de coco*
- iv. Pengetahuan peserta tentang bahan aditif dalam pembuatan *nata de coco*
- v. Pembuatan *nata de coco*

Pertanyaan pada pre test juga merupakan pertanyaan pada post test dalam rangka membandingkan hasil kegiatan pelatihan dengan menyusun pertanyaan sesuai dengan TIK yang ingin dicapai dalam kegiatan ini seperti dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Materi yang disampaikan pada kegiatan pengabdian ini berkaitan dengan substansi pertanyaan yang diajukan di atas yang meliputi pengetahuan tentang *nata de coco* dan fungsinya, bahan baku dan aditif untuk pembuatannya, serta cara pembuatan *nata de coco* tersebut. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas masyarakat terutama ibu-ibu PKK dan juga peningkatan kualitas *nata de coco*, peningkatan pendapatan yang berdampak pada peningkatan kesejahteraan masyarakat, serta mengurangi pengangguran.

**Tabel 5** Komposisi TIK pada pre test dan post test

No	Tujuan Instruksional Khusus (TIK)	Butir soal	Jumlah soal	Prosentase
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang <i>nata de coco</i>	1, 2	2	20
2	Meningkatkan pengetahuan peserta mengenai manfaat <i>nata de coco</i>	3,4	2	20
3	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang bahan baku untuk pembuatan <i>nata de coco</i>	5,6	2	20
4	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang bahan aditif untuk pembuatan <i>nata de coco</i>	7,8	2	20
5	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang cara pembuatan <i>nata de coco</i>	9,10	2	20

**Tabel 6** Hasil Pencapaian TIK sebelum kegiatan dilaksanakan

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	TIK 4	TIK 5	Nilai
1	Peserta 1	1	1	1	0	1	40
2	Peserta 2	2	1	0	1	0	40
3	Peserta 3	1	1	1	0	1	40
4	Peserta 4	0	1	0	1	0	20
5	Peserta 5	1	0	1	0	1	30
6	Peserta 6	2	1	0	1	0	40

7	Peserta 7	0	1	1	1	1	40
8	Peserta 8	1	0	1	0	0	20
9	Peserta 9	2	1	0	1	1	50
10	Peserta 10	1	1	1	0	0	30
11	Peserta 11	1	0	0	1	1	30
12	Peserta 12	2	1	1	1	0	50
13	Peserta 13	1	0	1	0	1	30
14	Peserta 14	0	1	1	0	0	20
15	Peserta 15	1	1	0	1	1	40
16	Peserta 16	1	1	1	1	0	40
17	Peserta 17	2	2	0	1	0	50
18	Peserta 18	1	1	0	0	1	30
19	Peserta 19	2	0	1	1	0	40
20	Peserta 20	0	1	0	0	1	20
Total		22	16	11	11	10	700
Rata2 Soal		1,1	0,8	0,55	0,55	0,5	3,5
Jumlah Soal		2	2	2	2	2	10
Pencapaian TIK (%)		<b>55</b>	<b>40</b>	<b>27,5</b>	<b>27,5</b>	<b>25</b>	<b>35</b>

**Tabel 7** Hasil Pencapaian TIK setelah kegiatan dilaksanakan

No	Peserta	TIK 1	TIK 2	TIK 3	TIK 4	TIK 5	Nilai
1	Peserta 1	2	1	2	1	2	80
2	Peserta 2	2	2	1	1	2	80
3	Peserta 3	1	1	1	2	1	60
4	Peserta 4	2	2	1	2	2	90
5	Peserta 5	2	2	2	1	1	80
6	Peserta 6	1	1	2	2	2	80
7	Peserta 7	2	2	2	2	2	100
8	Peserta 8	2	2	1	1	2	80
9	Peserta 9	2	1	2	1	2	80
10	Peserta 10	2	2	1	2	1	80
11	Peserta 11	2	1	2	2	2	90
12	Peserta 12	2	2	2	1	2	90
13	Peserta 13	1	1	2	2	2	80
14	Peserta 14	2	2	1	1	2	80
15	Peserta 15	2	2	1	2	1	80
16	Peserta 16	2	2	1	2	2	90
17	Peserta 17	1	2	2	1	2	80
18	Peserta 18	2	1	2	2	2	90
19	Peserta 19	2	2	1	2	2	90
20	Peserta 20	2	1	2	2	1	80

Total	36	32	31	32	35	1660
Rata2 Soal	1,8	1,6	1,55	1,6	1,75	8,3
Jumlah Soal	2	2	2	2	2	10
Pencapaian TIK (%)	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>77,5</b>	<b>80</b>	<b>87,5</b>	<b>83</b>

#### 4.1 Analisis Evaluasi Hasil Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini didukung oleh besarnya kemauan dan semangat masyarakat serta Tim Penggerak PKK desa Fajar Baru yang menginginkan wirausaha untuk peningkatan pendapatan bagi masyarakatnya. Besarnya kemauan dan semangat masyarakat untuk peningkatan pengetahuan tentang pembuatan *nata de coco* ini dapat dilihat dari peningkatan TIK pada setiap peserta setelah kegiatan pengabdian ini dilaksanakan. Masing-masing TIK menunjukkan kecenderungan terjadi peningkatan dengan prosentase peningkatannya dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8** Perbandingan hasil pencapaian TIK pada pre test dan post test

No	Tujuan Instruksional Khusus	Pencapaian TIK (%)		
	(TIK)	Pre test	Post test	Peningkatan
1	Mengetahui pemahaman peserta tentang sabun	55	90	35
2	Meningkatkan pengetahuan peserta mengenai fungsi sabun	40	80	40
3	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang bahan baku untuk pembuatan sabun	27,5	77,5	50
4	Meningkatkan pengetahuan peserta tentang bahan aditif untuk pembuatan sabun	27,5	80	52,5
5	Meningkatkatkan pengetahuan peserta tentang cara pembuatan sabun	25	87,5	62,5
Rata-Rata		35	83	48

Pada **Tabel 8** dapat dilihat bahwa masing-masing TIK telah mengalami kenaikan dengan rata-rata sekitar 48 %. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang *nata de coco* dan cara pembuatannya telah meningkat secara signifikan sehingga secara keseluruhan tujuan awal dari kegiatan ini telah dicapai dengan memuaskan. Peningkatan pengetahuan masyarakat ini nantinya diharapkan dapat ditularkan ke masyarakat desa Fajar Baru secara umum sehingga dapat bersinergi dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pemberantasan pengangguran.

Evaluasi juga dilakukan terhadap kegiatan pengabdian masyarakat dan produk *nata de coco* yang telah dibuat yaitu dengan meminta pendapat masyarakat dan para konsumen yang mencoba produk *nata de coco* yang dihasilkan. Dalam hal ini masyarakat Desa Fajar Baru khususnya ibu-ibu PKK terhadap kegiatan pengabdian dan kualitas produk *nata de coco* yang dibuat bersama-sama. Evaluasi dilakukan berupa pemberian kuisioner seperti tercantum pada Lampiran. Berdasarkan hasil kuisioner tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembuatan *nata de coco* sangat berguna bagi masyarakat karena merupakan usaha yang berkelanjutan dan dapat menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat khususnya ibu-ibu PKK. Masyarakat sangat mengharapkan diadakan kegiatan pembinaan dan pelatihan untuk produk home industri lain yang dapat meningkatkan keterampilan dan pendapatan masyarakat.

Menurut masyarakat Desa Fajar Baru sebagai pengguna produk *nata de coco* yang dihasilkan, *nata de coco* yang dihasilkan tidak kalah dengan produk bermerek yang sudah beredar di pasaran. *Nata de coco* yang merupakan produk olahan limbah air kelapa ini sudah menghasilkan kualitas yang baik dan higienis, Namun untuk sampai aman dikonsumsi sebaiknya dilakukan pengujian kualitas pangan yang dalam kegiatan berikutnya akan dilakukan pendampingan dan penyuluhan tentang prosedur, manajemen produksi dan pemasaran serta perizinan. Jika dilihat dari kekenyalannya, tekstur dan uji organoleptik yang dilakukan, *nata de coco* yang dihasilkan memiliki kualitas yang tidak kalah dengan produk yang sudah dipasarkan.



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Pengetahuan masyarakat desa Fajar Baru tentang *nata de coco*, fungsi, dan cara membuatnya telah meningkat rata-rata 48 % setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat tentang pembuatan *nata de coco* ini.

### **5.2 Saran**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat seperti ini perlu dikembangkan untuk meningkatkan minat wirausaha masyarakat pedesaan. Selain mendapatkan ilmu baru yang dapat mereka tularkan di lingkungan sekitarnya, motivasi untuk mengembangkan diri juga merupakan modal utama untuk peningkatan kesejahteraan masyarakat dan sekitarnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S. 2007. *Cara Praktik Membuat Nata de Coco*. Jakarta : CV Sinar Cemerlang Abadi.
- Kusharto, C. 2006. *Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan*. Jurnal Gizi dan Pangan 1 (2): 45-54
- Pambayun, R. 2002. *Teknologi Pengolahan Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sutarminingsih, Ch. 2004. *Peluang Usaha Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.
- Warisno.2004. Mudah dan Praktis Membuat Nata De Coco, Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT . Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

## LAMPIRAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (LPPM)  
Gedung Rektorat Lantai 5, Jalan Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145  
Telepon/Fax (0721) 705173, Fax : (0721) 773798, e-mail : lppm@kpa.unila.ac.id

### SURAT TUGAS

Nomor : 1656/UN26.21/PM/2017

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung  
memberikan tugas kepada :

1. Nama : Dr. Nurhasanah, M.Si.  
NIP : 197412111998022001  
Jabatan : Dosen FMIPA Unila
2. Nama : Dra. Aspita Laila, M.S.  
NIP : 196009091988112001  
Jabatan : Dosen FMIPA Unila
3. Nama : Mulyono, Ph.D.  
NIP : 19197406112000031002  
Jabatan : Dosen FMIPA Unila
4. Nama : Dr. Mita Rilyanti, M.Si.  
NIP : 197205302000032001  
Jabatan : Dosen FMIPA Unila
5. Nama : Dr. Noviany, M.Si.  
NIP : 197311191998022001  
Jabatan : Dosen FMIPA Unila

Untuk melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dengan judul "Pelatihan Pembuatan Nata de Coco secara Higienis bagi Masyarakat Fajar Baru Lampung Selatan", yang telah dilaksanakan pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 21 Oktober 2017  
Waktu : 08.00 WIB s/d selesai  
Tempat : Desa Fajar Baru, Kec. Jati Agung, Kab. Lampung Selatan

Demikian surat tugas ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Bandar Lampung, 3 November 2017  
Ketua

Warsono, Ph.D

NIP 196302161987031003

Tembusan:  
Dekan FMIPA Unila

**BERITA ACARA**  
**PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA**  
**MASYARAKAT**

Pada hari ini Sabtu, tanggal 21 Oktober 2017 telah dilaksanakan kegiatan **Pengabdian Kepada Masyarakat** dengan Judul : "Pelatihan Pembuatan Nata De Coco Secara Higienis Bagi Masyarakat Desa Fajar Baru Kecamatan Jati Agung Kabupaten Lampung Selatan" yang dihadiri oleh 33 orang peserta.

Mengetahui,  
Kepala Desa Fajar Baru,  
Kec. Jati Agung, Kab Lamp. Sel



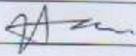
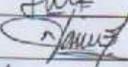
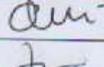
Ketua Pelaksana,

Dr. Nurhasanah, M.Si  
NIP. 197412111998022001

**DAFTAR HADIR PESERTA  
PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

“PELATIHAN PEMBUATAN NATA DE COCO SECARA HIGIENIS BAGI  
MASYARAKAT DESA FAJAR BARU KECAMATAN JATI AGUNG KABUPATEN  
LAMPUNG SELATAN”

Hari / Tanggal :

NO.	NAMA	TANDA TANGAN
1	Suryani	
2	PONISIH	
3	HERLIANA	
4	TUTUH	
5	Darsidah	
6	Umi FARIDA	
7	ISTI	
8	Agus Lini	
9	Sutati	
10	Tanti	
11	AYEM	
12	ETI SARIYATI	
13	Ninik P	
14	Ngadiyah	
15	Dy Wianu	
16	Suyatuni	
17	SUPRATI	
18	Samrah	
19	DIYAH	
20	KARYATI	
21	Suniya	
22	JARAH	
23	INI sumarni	
24	Paryanti	
25	SUKARMI	



## SOAL PRE TEST/POST TEST

1. Apakah bapak/ibu mengetahui istilah nata de coco?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Apakah bapak/ibu mengetahui yang dimaksud dengan nata de coco?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah bapak/ibu mengetahui arti hiegenis?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. 4. Apakah bapak/ibu sudah mengenal bahan-bahan untuk pembuatan nata de coco?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. 4. Apakah bapak/ibu mengetahui cara pembuatan nata de coco?
  - a. Ya
  - b. Tidak
6. Apakah bapak/ibu mengetahui manfaat dan kegunaan mikroba??
  - a. Ya
  - b. Tidak
7. Apakah bapak/ibu mengetahui peranan mikroba dalam pembuatan nata de coco?
  - a. Ya
  - b. Tidak
8. Apakah bapak/ibu mengetahui cara-cara sederhana penggunaan bahan pengawet?
  - a. Ya
  - b. Tidak
9. Apakah bapak/ibu mengetahui perbedaan nata de coco yang dibuat secara hiegenis dan tidak?
  - a. Ya
  - b. Tidak
10. Apakah bapak/ibu mengetahui cara mengenal nata de coco yang sudah kadaluarsa dan belum kadaluarsa?
  - a. Ya
  - b. Tidak

## **SEJARAH NATA DE COCO**

**Oleh**

**Dr. Mita Rilyanti, M.Si.**

Kata nata berasal dari bahasa Spanyol yang berarti krim. Nata diterjemahkan ke dalam bahasa Latin sebagai 'natare' yang berarti terapung-apung. Nata dapat dibuat dari air kelapa, santan kelapa, tetes tebu (molases), limbah cair tebu, atau sari buah (nanas, melon, pisang, jeruk, jambu biji, strawberry dan lain-lain). Nata yang dibuat dari air kelapa disebut *nata de coco*. Di Indonesia, *nata de coco* sering disebut sari air kelapa atau sari kelapa. *Nata de coco* pertama kali berasal dari Filipina. Di Indonesia, *nata de coco* mulai dicoba pada tahun 1973 dan mulai diperkenalkan pada tahun 1975. Namun demikian, *nata de coco* mulai dikenal luas di pasaran pada tahun 1981 dengan semakin digemarinya nata de coco di Tanah Air. Selanjutnya nata de coco dapat di kembangkan sebagai salah satu komoditas ekspor ke berbagai Negara nontropis, seperti Jepang, Amerika Serikat, dan Negara- Negara di Eropa. Permintaan nata de coco akan meningkat tajam menjelang hari lebaran, natal, tahun baru, dan peristiwa penting lainnya (Sutarminingsih, 2004).

Di Indonesia, pengolahan nata diawali di tingkat usaha rumah tangga (*home industry*) dengan menggunakan sari buah nanas sebagai bahan bakunya sehingga produknya sering disebut *nata de pina*. Seperti pada umumnya usaha buah-buahan musiman lainnya, keberlangsungan produksi *nata de pina* terbentur dengan kendala sifat musiman tanaman nanas. Sehingga produksi *nata de pina* tidak dapat dilakukan sepanjang tahun. Keberlangsungan input merupakan hal yang penting dalam manajemen agribisnis termasuk *nata de coco* (Pambayun, 2002). Untuk mengatasi kendala tersebut, alternatif penggunaan bahan lain yang mudah didapat, tersedia sepanjang tahun dan harganya murah adalah air kelapa. Pada mulanya air kelapa kebanyakan hanya merupakan limbah dari industri pembuatan kopra atau minyak goreng (Jawa: klentik). Nata dari air kelapa yang kemudian terkenal dengan nama *nata de coco* merupakan hasil fermentasi air kelapa dengan bantuan mikroba *acetobacter xylinum*. Jumlah air kelapa yang dihasilkan dari buah kelapa di Indonesia kurang lebih 900 juta liter per tahun (Kusharto, 2006).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Kusharto, C. 2006. *Serat Makanan dan Peranannya Bagi Kesehatan*. Jurnal Gizi dan Pangan 1 (2): 45-54
- Pambayun, R. 2002. *Teknologi Pengolahan Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sutarminingsih, Ch. 2004. *Peluang Usaha Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.

## KANDUNGAN KIMIA AIR KELAPA

OLEH :

**Dr. Noviany, M.Si**

Air kelapa merupakan salah satu komponen buah kelapa, dari air kelapa diperoleh produk derivasinya berupa nata de coco, asam cuka, minuman, dan produk penurun panas. Air kelapa mempunyai potensi yang baik untuk di buat minuman fermentasi karena kandungan zat gizinya yang kaya dan relatif lengkap, sehingga sesuai untuk pertumbuhan mikroba. Komposisi gizi air kelapa tergantung pada umur kelapa dan varietasnya. Air kelapa per 100 ml mengandung sejumlah zat gizi, yaitu protein 0,2 g, lemak 0,2 g, gula 3,8 g, vitamin C 1,0 mg, asam amino, dan hormon pertumbuhan (Anonim, 2008). Air kelapa juga mengandung glukosa, senyawa nitrogen dan mineral sehingga sangat baik jika digunakan sebagai media pembuatan nata de coco. Jenis gula yang terkandung glukosa, fruktosa, sukrosa, dan sorbitol (Ashari, 2007). Adapun komposisi kimia air kelapa dan kandungan vitaminnya terdapat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi kimia air kelapa

No.	Komponen	Persentase (%)
1.	Air	95,50
2.	Kalium	6,60
3.	Zat padat total	4,71
4.	Gula total	2,08
5.	Gula reduksi	0,80
6.	Kalium oksida	0,69
7.	Mineral (abu)	0,62
8.	Magnesium oksida	0,59
9.	Asam fosfat	0,56
10.	Zat besi	0,50
11.	Nitrogen	0,05

Sumber: Sutarminingsih (2004).

Tabel 2. Komposisi vitamin air kelapa

No.	Jenis Vitamin	ug/ml
1.	Asam nikotinat	0,01
2.	Biotin	0,02
3.	Asam pantotenat	0,52
4.	Riboflavin	0,01
5.	Asam fosfat	0,03

Sumber : Sutarminingsih (2004)

### Daftar Pustaka

Anonim, 2007, Pengolahan Nata de Coco.

<http://www.bi.go.id/sipuk/id/?id=4&no=52301&idrb=46501>

Ashari, S. 2007. *Cara Praktik Membuat Nata de Coco*. Jakarta : CV Sinar Cemerlang Abadi.

Sutarminingsih, Ch. 2004. *Peluang Usaha Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.

## **MIKROBA *Acetobacter xylinum***

**Oleh :**

**Dra. Aspita Laila, M.S**

*Acetobacter Xylinum* merupakan bakteri berbentuk batang pendek, yang mempunyai panjang 2 mikron dan lebar, micron dengan permukaan dinding yang berlendir. Bakteri ini bias membentuk rantai pendek dengan satuan 6-8 sel. Bersifat ninmotil dan dengan senyawa Gram menunjukkan gran negative .

Bakteri ini tidak membentuk endospora maupun pigmen. Pada kultur sel yang masih muda, individu sel berada sendiri-sendiri dan transparan. Koloni yang sudah tua membentuk lapisan menyerupai gelatin yang kokoh menutupi sel koloninya. Pertumbuhan koloni pada medium cair setelah 48 jam inokulasi akan membentuk lapisan pelikel dan dapat dengan mudah diambil dengan jarum ose.

Bakteri ini dapat membentuk asam dari glukosa, etil alcohol, dan propel alcohol, tidak membentuk indol dan mempunyai kemampuan mengoksidasi asam asetat menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O. sifat yang paling menonjol dari bakteri itu adalah memiliki kemampuan untuk mempolimerasi glukosa sehingga menjadi sleulosa. Selanjutnya selulosa tersebut membentuk matrik yang dikenal sebgai nata. Factor lain yang dominan yang mempengaruhi sifat fisiologis dalam pembentukan nata adalah ketersediaan nutrisi, derajat keasaman, temperature, dan ketersediaan oksigen.

Bakteri *Acetobacter Xylinum* mengalami pertumbuhan sel. Pertumbuhan sel didefinisikan sebagai pertumbuhan secara teratur semua komponen didalam sel hidup. Bakteri *Acetobacter Xylinum* mengalami beberapa fase pertumbuhan sel yaitu fase adptasi, fase pertumbuhan awal, fase pertumbuhan eksponensia, fase pertumbuhan lambat, fase pertumbuhan tetap, fase menuju kematian, fase kematian.

Faktor-faktor yang mempengaruhi *Acetobacter Xylinum* mengalami pertumbuhan adalah nutrisi, sumber karbon, sumber nitrogen, serta tingkta keasaman media temperature, dan udara (oksigen). Senyawa karbon yang dibutuhkan dalam fermentasinata berasal dari monosakarida dan disakarida. Sumber dri karbon ini yang paling banyak digunakan adalah

gula. Sumber nitrogen bias berasal dari bahan organik seperti ZA, urea. Meskipun bakteri *Acetobacter Xylinum* dapat tumbuh pada pH 3,5 – 7,5, namun akan tumbuh optimal apabila pH nya C. bakteri ini sangat memerlukan oksigen. Sehingga dalam fermentasi tidak perlu ditutup rapat namun hanya ditutup untuk mencegah kotoran masuk kedalam media yang dapat mengakibatkan kontaminasi.

*Acetobacter xylinum* merupakan bakteri asam asetat yang bersifat gram negatif, aerob, berbentuk batang, nonmotil, suhu optimum pertumbuhannya 25- 30 °C, dan mampu mengoksidasi etanol menjadi asam asetat pada pH 4,5 (Madigan *et al.*, 1997). Proses pembuatan nata oleh bakteri *A. xylinum* merupakan kegiatan sintesa selulosa yang dikatalis oleh enzim pensintesis selulosa yang terikat pada membran sel bakteri. Penguraian/fermentasi gula dilakukan melalui jalur heksosa monofosfat dan siklus asam sitrat (Susilawati dan Mubarik, 2002).

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Fardias, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 143:179
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT . Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

## **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Nata**

**Oleh :**

**Mulyono, Ph.D**

Untuk menghasilkan produksi nata yang maksimal perlu diperhatikan faktor-faktor sebagai berikut :

➤ *Temperatur ruang inkubasi*

Tempertaur ruang inkubasi harus deperhatikan karena berkaitan dengan pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum* dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Pada umumnya suhu fermentasi untuk pertumbuhan nata adalah pada suhu kamar (280 ). Suhu ysng terlalu rendah atau terlalu tinggi akan mengganggu pertumbuhan bakteri pembentuk nata, yang akhirnya juga menghambat produksi nata.

➤ *Jenis dan Konsentrasi Medium*

Medium fermentasi ini harus mengandung banyak karbohidrat(gula) di samping vitamin dan mineral, karena pada hakekatnya nata tersebut adalh slime (menyerupai lender) dari sel bakteri yang kaya selulosa yang diproduksi dari glukosa oleh bakteri *Acetobacter Xylinum*. Bakteri ini dalam kondisi yang optimummemiliki kemampuan yang luar biasa untuk memproduksi slime sehingga slime tersebut terlepas dari sel vegetative bakteri dan terapung-apung di permukaan medium. Pembentukan nata terjadi karena roses pengambilan glukosa dari larutan gula yang kemudian digabungkan dengan asam lemak membentuk precursor (penciri nata) pada mebran sel. Precursor ini selanjutnya dikeluarkan dalm bentuk ekskresi dan bersama enzim mempolimerasi glukosa menjadi selulosa yang merupakan bahan dasr pembentukan slime, kadar karbohidrat optimum untuk berlangsungnya produksi nata adalah 10%.

➤ *Jenis dan Konsentrasi Stater*

Pada umumnya *Acetobacter Xylinum* merupakan stater yang lebih produktif dari jenis stater lainnya, sedang konsentrasi 5-10% merupakan konsentrasi yang ideal.

➤ *Kebersihan Alat*

Alat-alat yang tidak steril dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum*. Sedangkan alat-alat yang steril dapat mendukung pertumbuhan bakteri *Acetobacter Xylinum*.

➤ *Waktu Fermentasi*

Waktu fermentasi yang di gunakan dalam pembuatan Nata De Coco umumnya 2-4 minggu, minggu ke-4 dari waktu fermentasi merupakan waktu yang maksimal untuk memproduksi Nata De Coco, yang berarti lebih dari 4 minggu, maka kualitas Nata De Coco yang di produksi akan menurun.

➤ *pH fermentasi*

Derajat keasaman yang dibutuhkan dalam pembuatan Nata De Coco adalah 3-5,5 atau dalam suasana asam. Pada kedua kondisi pH optimum, aktifitas enzim seringkali menurun tajam. Suatu perubahan kecil pada pH dapat menimbulkan perbedaan besar pada kecepatan beberapa reaksi enzimatik yang amat penting bagi organisme.

➤ *Tempat Fermentasi*

Tempat fermentasi sebaiknya tidak terbuat dari logam karena mudah korosif yang dapat mengganggu pertumbuhan mikroorganisme pembentuk nata. Di samping itu tempat fermentasi sebaiknya tidak terkena cahaya matahari langsung, jauh dari sumber panas, dan harus berada dalam kondisi steril. Selain itu, dalam pembuatan nata juga harus diperhatikan bahwa selama proses pembentukan nata langsung harus dihindari gerakan atau guncangan ini akan menenggelamkan lapisan nata yang telah terbentuk dan menyebabkan terbentuknya lapisan nata yang baru yang terpisah dari nata yang pertama. Hal ini menyebabkan ketebalan produksi nata tidak standar.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ashari, S. 2007. *Cara Praktik Membuat Nata de Coco*. Jakarta : CV Sinar Cemerlang Abadi.
- Sutarminingsih, Ch. 2004. *Peluang Usaha Nata de Coco*. Yogyakarta : Kanisius.
- Warisno.2004. *Mudah dan Praktis Membuat Nata De Coco*, Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.

## **CARA PEMBUATAN *Nata de Coco***

**Oleh :**

**Dr. Nurhasanah, M.Si**

Proses terbentuknya nata de coco dapat diuraikan sebagai berikut: sel-sel *Acetobacter Xylinum* mengambil glukosa dari larutan gula, kemudian digabungkan dengan asam lemak membentuk prekursor pada membran sel, kemudian keluar bersama-sama enzim yang mempolimerisasikan glukosa menjadi selulosa diluar sel. Prekursor dari polisakarida tersebut adalah GDP-glukosa. Pembentukan prekursor ini distimulir oleh adanya katalisator seperti  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ . Prekursor ini kemudian mengalami polimerisasi dan berikatan dengan aseptor membentuk selulosa atau nata (Anonim, 2007).

Pada prinsipnya, pembuatan nata de coco merupakan bentuk perubahan glukosa menjadi sukrosa oleh mikroba. Bakteri *Acetobacter xylinum* akan dapat membentuk nata jika ditumbuhkan dalam air kelapa yang sudah diperkaya dengan Karbon © dan Nitrogen (N), melalui proses yang terkontrol. Dalam kondisi demikian, bakteri tersebut akan menghasilkan enzim ekstraseluler yang dapat menyusun zat gula menjadi ribuan rantai serat atau selulosa. Dari jutaan renik yang tumbuh pada air kelapa tersebut, akan dihasilkan jutaan lembar benang-benang selulosa yang akhirnya nampak padat berwarna putih hingga transparan, yang disebut sebagai nata

### **CARA PEMBUATAN *nata de coco***

Cara pembuatan *nata de coco* sebagai berikut:

a. Persiapan air kelapa

Air kelapa yang akan digunakan untuk pembuatan *Nata De Coco* harus dibersihkan dari kotoran lain dengan cara disaring lalu dipanaskan sampai mendidih. Setelah didinginkan kembali, air kelapa siap digunakan sebagai media.

b. Persiapan media

Media *Nata De Coco* dibuat dengan cara mencampurkan air kelapa dengan gula sebanyak 7,5 %, dipanaskan dan ditambahkan asam cuka glasial sebanyak 1,5 % dari jumlah volume air kelapa, kemudian diaduk sampai merata. Tambahkan starter bakteri *Nata* dan diaduk lagi sampai merata. Media ini kemudian disimpan dalam wadah kira-

kira 15 cm. Wadah–wadah ini ditutupi rapat dengan kain supaya tidak dapat dimasuki serangga dari luar.

c. Fermentasi

Selama fermentasi, media dibiarkan pada rak–rak yang datar dan tidak diganggu. Setelah dua hari, mulai terlihat ada lapisan tipis di permukaan yang semakin lama semakin menebal. Hasilnya dapat dipanen setelah waktu peragian selama 6 – 15 hari.

d. Penghilangan asam

Untuk menghilangkan asam cuka, *Nata De Coco* direndam selama 3 hari dengan mengganti air perendam setiap harinya.

e. Pengawetan

Sesudah diiris–iris berbentuk kubus, *Nata De Coco* lalu direbus selama 30 menit, kemudian ditiriskan. Setelah itu *Nata De Coco* dicampur dengan 30 – 40% larutan gula pasir, lalu dibiarkan selama 1 malam.

f. Pengemasan

Keesokan harinya sesudah gula meresap, *Nata* dimasukkan ke dalam plastik atau botol–botol dan disterilkan dengan autoclave pada suhu 120 derajat Celcius selama 30 menit (atau dikukus). Angkat dan dinginkan di ruang yang tertutup. Selanjutnya botol diberi label dan siap untuk dipasarkan.

## Daftar Pustaka

- Anonim. 2007. Pengolahan *Nata de Coco*.  
<http://www.bi.go.id/sipuk/id/?id=4&no=52301&idrb=46501>
- Hayati. 2001. *Nata de Coco Usaha Propestif Masa Depan*, Pilar Bambu Kuning. Jawa Timur.
- Warisno.2004. *Mudah dan Praktis Membuat Nata De Coco*, Jakarta: PT. Agromedia Pustaka.



Gambar 1. Kegiatan pembukaan pelatihan pembuatan *nata de coco*



Gambar 2. Nara sumber sedang menyampaikan materi kegiatan



Gambar 4. Masyarakat desa Fajar Baru sedang merebus air kelapa sebagai bahan baku pembuatan nata de coco



Gambar 4. Ibu PKK sedang menuangkan air rebusan kelapa ke dalam wadah nampan



Gambar 5. Rebusan air kelapa yang telah ditungkan siap difermentasi