

PRODUKSI NATA FRUTICANS DARI NIRA NIPAH (*Production of Nata Fruticans from Sap of Nypa fruticans Wurm.*)

Mody Lempang

Balai Penelitian Kehutanan di Makassar
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 16, Po.Box. 1560 Makassar Tlp. (0411) 554049

Diterima 31 Januari 2013, disetujui 22 November 2013

ABSTRACT

Nipah (Nypa fruticans Wurm.) produces sap that can be obtained by tapping process from fruit stem. In fresh condition of nipah sap taste sweet cause of including relatively high of sugar. This liquid is a fertile medium for the growth of microorganisms, so that nipah sap is potentially used as a raw material to produce nata. Nata is a food that classified in food dissert. Experimental of nata fruticans production hold by fermenting process used fresh nipah sap that add with sugar in level of 0, 50, 75 and 100 g/l of nipah sap. By using fresh nipah sap that add with sugar in vary level yielded nata fruticans with producing recovery an average of 86.05% (76,52-90,97%). The addition of sugar in the fresh nipah sap is not affect significantly on the producing recovery of nata fruticans. Using fresh nipah sap without sugar addition yielded nata fruticans with producing recovery an average of 83,74%.

Keywords: Nypa fruticans, sap, nata fruticans

ABSTRAK

Nipah (*Nypa fruticans* Wurm.) menghasilkan nira yang dapat diperoleh melalui penyadapan tandan buah. Dalam keadaan segar nira nipah memiliki rasa manis karena mengandung gula yang cukup tinggi. Cairan ini merupakan media yang subur bagi pertumbuhan mikroorganisme, sehingga nira nipah berpotensi digunakan sebagai bahan baku untuk menghasilkan produk melalui proses fermentasi seperti nata. Nata merupakan jenis pangan yang dikelompokkan sebagai makanan penyegar atau pencuci mulut. Percobaan produksi nata *fruticans* dilakukan melalui proses fermentasi nira nipah yang masih segar dengan perlakuan penambahan gula 0, 50, 75 dan 100 g per liter nira nipah. Produksi nata *fruticans* dari nira nipah segar yang ditambahkan gula pada berbagai kadar diperoleh rendemen antara 76,52%-90,97% atau rata-rata 86,05%. Penambahan gula pada nira nipah segar berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen produksi nata *fruticans*. Penggunaan nira nipah segar dengan tanpa penambahan gula menghasilkan nata *fruticans* dengan rendemen rata-rata 83,74%.

Kata kunci : Nipah, nira, nata fruticans

I. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki berbagai jenis tumbuhan palma yang dapat menghasilkan nira, antara lain kelapa, aren, siwalan (lontar) dan nipah. Indonesia memiliki daerah pasang surut yang cukup luas dan diperkirakan ada sekira 7.000.000 hektar rawa pasang surut dan salah satu jenis flora yang tumbuh pada habitat tersebut adalah nipah (*Nypa fruticans* Wurmb.). Dari luas tersebut ternyata 10% atau 700.000 hektar diantaranya telah menjadi tempat tumbuh tanaman nipah dengan populasi tidak kurang dari 8.000 pohon/hektar, sehingga jumlah keseluruhannya mencapai 5,6 miliar (Lutony, 1993). Jika pohon nipah sebanyak itu tidak dimanfaatkan secara optimal tentu merupakan langkah yang kurang bijaksana mengingat nipah termasuk hasil hutan bukan kayu (HHBK) yang dapat memberikan manfaat sangat berarti bagi manusia. Secara keseluruhan potensi tanaman nipah tidak kalah dibandingkan dengan komoditi lain, yakni merupakan tumbuhan serbaguna, namun sampai sejauh ini potensi nipah belum dimanfaatkan secara optimal.

Bagian tanaman nipah yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah daun dan nira. Daun nipah dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat atap, sementara nira nipah dimanfaatkan sebagai minuman segar (*freshment beverage*) dan bahan baku pembuatan gula, serta produk fermentasi seperti tuak/saguer, cuka dan alkohol (Lutony, 1993; Sutarno *et al.* 1995). Dalam keadaan segar, rasanya manis dan berbau khas nira. Nira nipah juga merupakan media yang subur untuk pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri *Acetobacter acetic* dan sel ragi dari suku *Saccharomyces*, sehingga secara alami nira akan mudah terfermentasi menjadi alkohol dan asam asetat. Selain itu melalui proses fermentasi nira nipah dapat dibuat nata yang disebut nata fruticans. Nata adalah makanan yang dikonsumsi sebagai penyegar atau pencuci mulut (*food dissert*) (Barlina dan Lay, 1994).

Umumnya nata dibuat dari air buah kelapa atau nira yang disadap dari tandan bunga kelapa, sedangkan penggunaan nira nipah yang disadap dari tandan buah pohon nipah sebagai bahan baku produksi nata belum banyak dilakukan. Pada produksi *nata de coco* dari air kelapa umumnya menggunakan gula pasir sebanyak 100-150 gram per liter bahan baku. Penambahan gula pasir

tersebut bertujuan sebagai sumber energi bagi *Acetobacter xylinum* yang digunakan sebagai *starter* dalam proses fermentasi nira. Akan tetapi penambahan gula pada bahan baku untuk produksi nata akan berpengaruh terhadap tingginya biaya produksi. Nira nipah yang masih segar memiliki rasa manis karena kandungan karbohidratnya (gula) cukup tinggi. Akan tetapi karena dari asalnya nira nipah sudah terkontaminasi mikroorganisme yang menyebabkan terjadinya fermentasi secara alami sehingga kadar gula nira nipah menurun dengan cepat akibat berubah menjadi alkohol atau asam asetat. Nira nipah yang kadar gulanya sudah sangat menurun bila digunakan sebagai bahan baku produksi nata akan menurunkan rendemen dan kualitas produk yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan teknologi produksi *nata fruticans* melalui proses fermentasi nira nipah menggunakan *starter* dari kultur murni *Acetobacter xylinum*. Hasil penelitian dapat bermanfaat untuk diversifikasi pengolahan produk nira nipah sehingga meningkatkan nilai ekonomi.

II. BAHAN DAN METODE

A. Bahan

Bahan utama yang digunakan adalah nira nipah yang diambil dari hasil penyadapan yang dilaksanakan di Kelurahan Palantikang Kecamatan Maros Baru kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Bahan penolong antara lain pupuk ZA, asam cuka 25%, gula pasir, dan biakan murni bakteri (*Acetobacter xylinum*) sebagai *starter*, kertas koran, karet gelang, tali rafia, cup dan seal plastik. Alat yang digunakan untuk produksi *nata fruticans* antara lain jerigen, ember, saringan, gayung berskala, panci perebus, kompor dan tabung gas, botol, nampan (baki fermentasi), talenan, pisau, *cup sealer* dan timbangan.

B. Metode

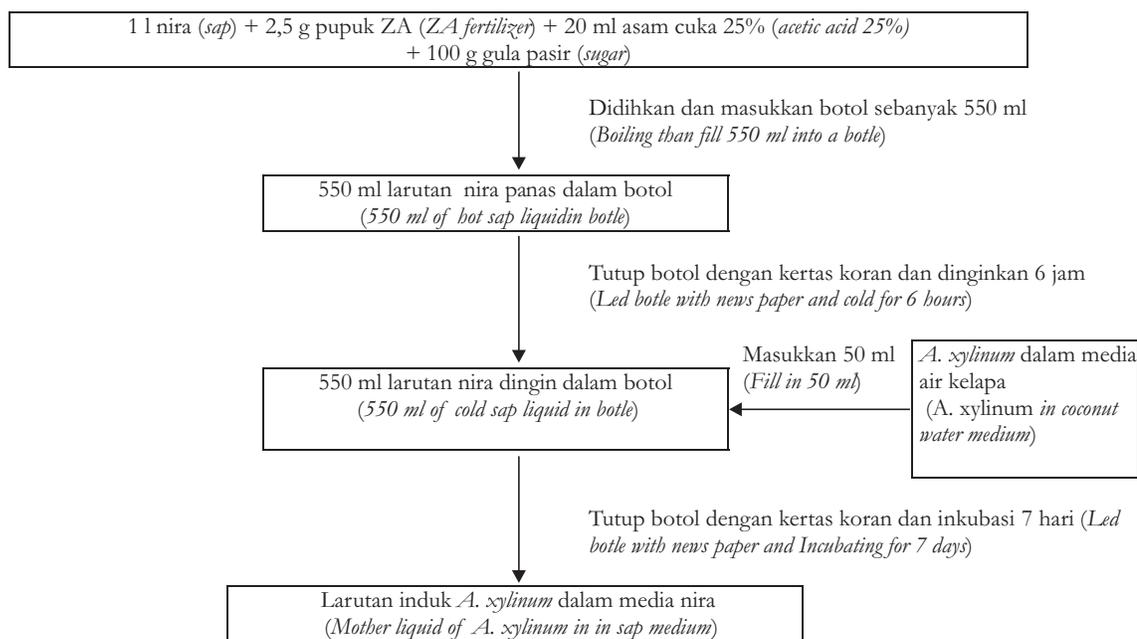
Untuk memproduksi *nata fruticans* menjadi produk kemasan dilakukan dalam empat tahap proses sebagai berikut:

1. Pembuatan larutan induk *Acetobacter xylinum*

Biakan murni bakteri *Acetobacter xylinum* yang dikembangkan dalam media larutan air kelapa

untuk memproduksi nata de coco, dipindahkan ke media larutan nira nipah yang dibuat dengan cara melarutkan 100 g gula, 2,5 g pupuk ZA, 10 ml asam cuka di dalam setiap satu liter nira nipah, lalu dididihkan kemudian dimasukkan sebanyak 550 ml ke dalam botol. Larutan nira nipah dalam botol didinginkan selama 6 jam dan setelah dingin selanjutnya diinokulasi dengan 50 ml biakan

murni *Acetobacter xylinum* yang tumbuh dalam media larutan air kelapa. Botol kemudian ditutup dengan potongan kertas koran dan diikat dengan karet gelang, diletakkan pada ruangan dengan suhu 28 - 30 °C dan diinkubasi selama tujuh hari. Diagram alir pembuatan larutan induk (*mother liquor*) biakan murni *Acetobacter xylinum* dalam media nira nipah ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir pembuatan larutan induk *Acetobacter xylinum* dalam media nira nipah

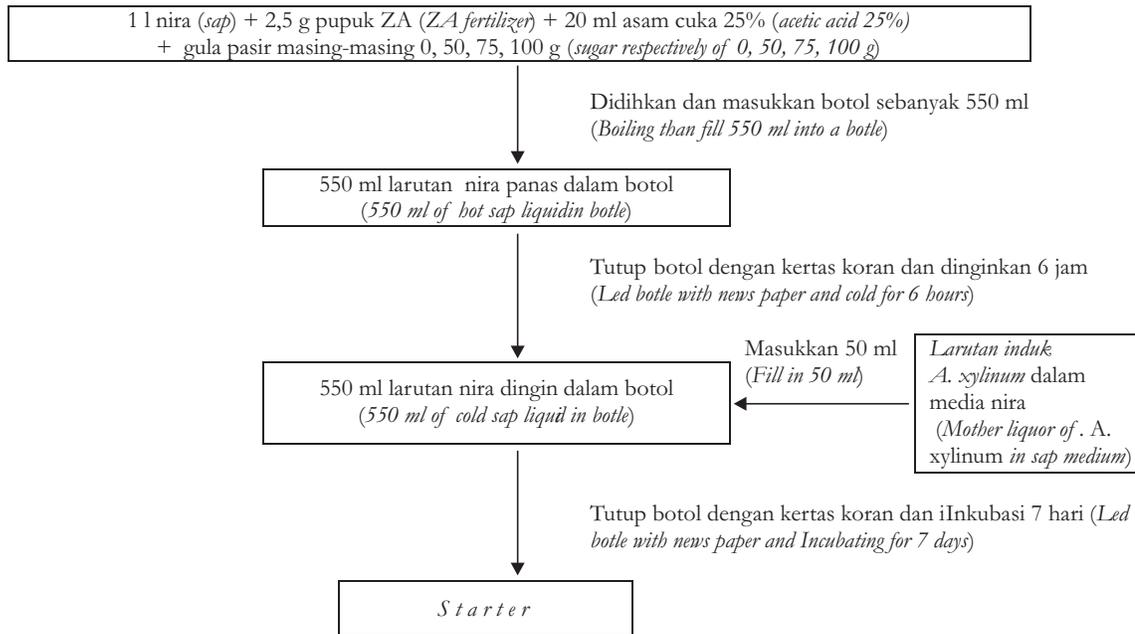
Figure 1. Flow chart for making mother liquor of *Acetobacter xylinum* in medium of nira sap

2. Produksi starter

Starter adalah media cair dari nira nipah bersama bahan tambahan lainnya (*substrat*) ditempatkan dalam botol dan diinokulasi dengan larutan induk bakteri *Acetobacter xylinum* yang diinkubasi selama beberapa waktu hingga bakteri tersebut berkembang. Starter digunakan sebagai inokulan pada media fermentasi nira nipah dalam nampan (baki fermentasi) untuk menghasilkan nata dalam bentuk lembaran. Untuk membuat starter, setiap satu liter nira nipah ditambahkan 2,5 g pupuk ZA, 10 ml asam cuka 25% dan gula pasir masing-masing 0, 50, 75 dan 100 g. Larutan dari bahan-bahan tersebut ditempatkan dalam panci perebus dan dipanaskan hingga mendidih. Larutan yang panas kemudian dimasukkan ke dalam botol inkubasi sebanyak 550 ml setiap botol. Mulut botol ditutup dengan kertas koran

dan diikat dengan karet gelang, kemudian didinginkan selama 6 jam. Setelah larutan nira nipah dalam botol telah dingin, kemudian dinokulasi dengan larutan induk *A. xylinum* sebanyak 50 ml. Mulut botol ditutup kembali dengan kertas koran dan botol di letakkan dalam ruangan dengan suhu 28 - 30 °C selama 7 hari sebagai proses inkubasi. Diagram alir produksi starter menggunakan media nira nipah ditunjukkan pada Gambar 2.

Aktivitas *Acetobacter xylinum* dipengaruhi oleh kondisi fermentasi, meliputi kandungan nutrisi, jumlah dan umur bakteri. Dalam penelitian ini starter yang digunakan berumur 7 hari, pada saat laju pembentukan lapisan/pelikel bakteri di atas permukaan media cair dalam botol inkubasi sangat cepat yang menunjukkan jumlah dan aktivitas bakteri sangat tinggi.



Gambar 2. Diagram alir produksi starter
Figure 2. Flow chart for starter production

3. Produksi nata lembaran

Setelah starter diinkubasi selama 7 hari, nira aren yang masih segar disaring dan dimasukkan ke dalam panci perebus, ditambahkan 2,5 g pupuk ZA, dan 10 ml asam cuka 25% dengan variasi penambahan gula pasir masing-masing 0, 50, 75 dan 100 g per liter nira nipah. Campuran kemudian diaduk sehingga menjadi larutan dan direbus sampai mendidih, selanjutnya dalam keadaan yang masih cukup panas dimasukkan ke dalam baki fermentasi sebanyak 800 ml untuk setiap baki. Baki kemudian ditutup dengan kertas koran dan letakkan dalam ruangan selama 4 jam sehingga larutan nira di dalamnya menjadi dingin. Setelah larutan dingin, ditambahkan *starter* yang sudah diinkubasi selama 7 hari. Permukaan baki fermentasi ditutup kembali dengan kertas koran dan diletakkan dalam ruang dengan suhu 28^o - 30^o C sehingga proses fermentasi berlangsung. Setelah proses fermentasi berlangsung selama 9 - 11 hari, nata fruticans lembaran terbentuk dan hasil produksi tersebut dapat dipanen. Diagram alir proses produksi nata fruticans lembaran ditunjukkan pada Gambar 3.

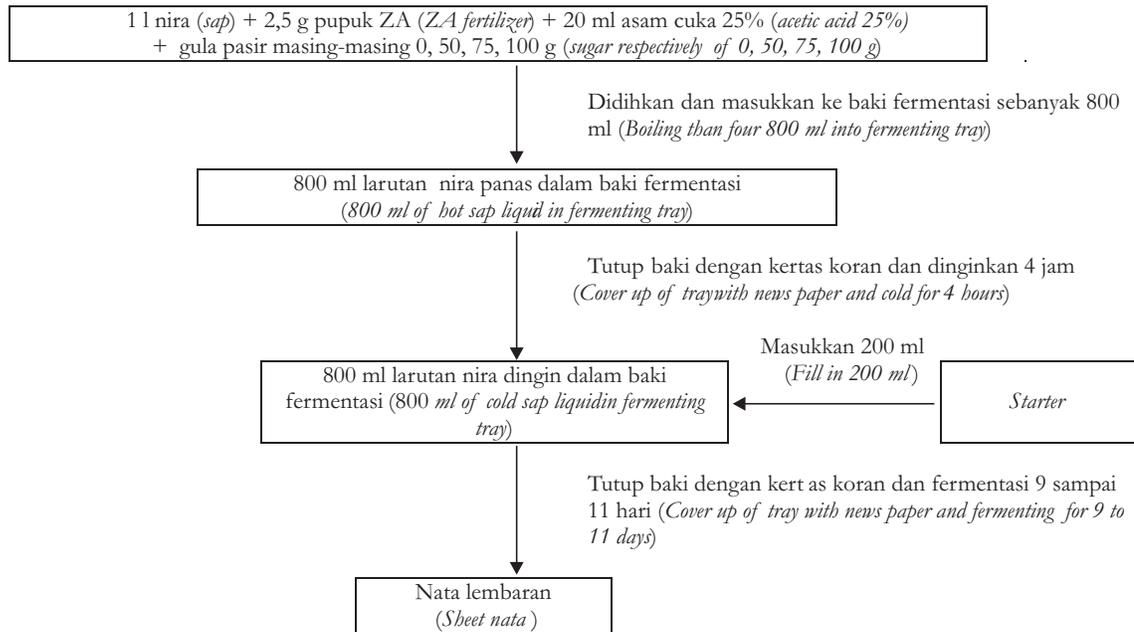
Untuk mengetahui rendemen produksi nata, dihitung menggunakan formula sebagai berikut :

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat nata yang dihasilkan (g)}}{\text{Berat nira + gula + pupuk ZA + asam cuka (g)}} \times 100$$

4. Pengolahan nata lembaran menjadi produk kemasan

Nata lembaran yang telah dipanen langsung dicuci dan direndam dalam air dingin selama tiga hari dengan cara mengganti air rendaman dengan air bersih setiap hari agar dihasilkan nata lembaran yang berwarna putih dan bersih. Kemudian diiris menjadi ukuran yang lebih kecil (1x1x1cm) berbentuk seperti dadu, selanjutnya tiriskan selama 2-3 jam. Potongan nata kemudian direbus, tiriskan lagi selama 2-3 jam dan dicuci dengan air dingin. Nata yang telah bersih dan berwarna putih memiliki rasa tawar, sehingga untuk memberi rasa maka dibuat adonan nata dengan menambahkan gula, asam sitrat, garam dan *essence* (vanilla). Adonan nata yang telah dibuat selanjutnya direbus hingga mendidih, kemudian dikemas.

Untuk mengetahui kandungan nutrisi *nata fruticans*, nata yang tidak dibuat adonan, digunakan sebagai bahan sampel analisa kandungan nutrisinya di laboratorium. Komponen yang dianalisa meliputi kadar air, protein, vitamin, serat kasar, lemak, kadar abu, kalsium dan posfor.



Gambar 3. Diagram alir proses produksi nata lembaran
Figure 3. Flow chart for producing of sheet nata

C. Rancangan Penelitian

Percobaan dilaksanakan dalam rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan lima kali ulangan. Perlakuan pembuatan media fermentasi dari larutan nira nipah terdiri dari :

P0 = Nira nipah tanpa penambahan gula

P1 = Setiap liter nira nipah ditambahkan 50 g gula pasir

P2 = Setiap liter nira nipah ditambahkan 75 g gula pasir

P3 = Setiap liter nira nipah ditambahkan 100 g gula pasir

Pada masing-masing perlakuan tersebut di atas ditambahkan juga 2,5 g pupuk ZA dan 20 ml asam cuka 25% untuk setiap liter nira nipah.

Model rancangan yang digunakan untuk produksi nata (Gasperz, 1994) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Pengamatan rendemen nata ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ = Nilai tengah umum rendemen nata

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan ke-j yang memperoleh perlakuan penambahan gula ke-i

D. Analisis Data

Rendemen nata yang diperoleh berdasarkan rancangan percobaan di atas dianalisis secara sidik ragam. Jika hasil sidik ragam menunjukkan signifikansi pada taraf $\alpha = 0,05$, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji perbandingan berganda Duncan (DMRT, Duncan Multiple Range Test) (Mattjik & Sumertajaya, 2006).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Komposisi Kimia Nira Nipah

Dalam keadaan segar nira nipah rasa manis, berbau khas nira dan berwarna putih keruh. Rasa manis ini disebabkan kandungan karbohidratnya mencapai 11-15%. Nira nipah mengandung beberapa zat gizi antara lain karbohidrat, protein, lemak dan mineral. Pada Tabel 1 dapat dilihat komposisi kimia nira nipah yang diambil dari hasil penyadapan yang dilaksanakan di Kelurahan Palantikang Kecamatan Maros Baru kabupaten Maros Sulawesi Selatan.

Kadar gula nira nipah yang baru dikumpulkan dari proses penyadapan sebesar 11,20%, terdiri dari 3,84% glukosa dan 7,36% fruktosa. Nira nipah tersebut mempunyai pH sekitar 7, akan tetapi pengaruh keadaan sekitarnya menyebabkan

nira mudah terkontaminasi oleh mikroorganisme dan mengalami fermentasi secara alami sehingga kadar gulanya berkurang karena berubah menjadi alkohol atau asam asetat (pH menurun).

Tabel 1. Perbandingan komposisi kimia nira nipah dengan nira aren

Table 1. Comparison of the chemical composition of sap from *Nypa fruticans* and *Arenga pinnata*

Komponen (<i>Component</i>)	Kandungan (<i>Content</i>), %	
	Nira nipah (<i>Sap of nypa fruticans</i>)	Nira aren (<i>Sap of arenga pinnata</i>) [*]
Karbohidrat (<i>Carbohydrate</i>) :	13,12	11,48
Glukosa (<i>Glucose</i>)	3,84	3,61
Fruktosa (<i>Fructose</i>)	7,36	7,48
Protein (<i>Protein</i>)	1,56	0,28
Lemak total (<i>Total fat</i>)	0,06	0,01
Abu (<i>Ash</i>)	1,30	0,35
Kalsium (<i>Calcium</i>)	1,56	0,06
Posfor (<i>Phosphorus</i>), P ₂ O ₅	0,06	0,07
Vitamin C	-	0,01
Air (<i>Moisture</i>)	88,74	89,23

Keterangan (*Remark*) : ^{*} Sumber (*Source*) Lempang (2010)

B. Produksi *Nata Fruticans*

1. Larutan induk *Acetobacter xylinum* dalam media nira nipah

Kultur murni bakteri *A. xylinum* yang terdapat dalam media air kelapa dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat pada media nira nipah. Indikasi pertumbuhan dan perkembangan bakteri tersebut dapat dilihat dari hasil lapisan kental yang jernih yang terbentuk di atas permukaan larutan nira dalam botol setelah inkubasi selama 2-3 hari. Pada hari ke 3-4, timbul seperti buih atau gelembung udara memenuhi seluruh permukaan larutan nira, makin lama berubah menjadi selaput atau lapisan tipis berwarna putih dan menebal. Hal

ini mengindikasikan bahwa kultur murni *Acetobacter xylinum* pada media nira nipah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, sehingga kultur tersebut dapat digunakan sebagai larutan induk (*mother liquor*) untuk memproduksi starter pengolahan nata.

2. Produksi *starter*

Larutan nira nipah dalam beberapa botol inkubasi yang diinokulasi dengan menggunakan larutan induk bakteri *A. xylinum*, setelah diinkubasi selama 2-3 hari terbentuk lapisan nata yang tipis dan bening di atas permukaan larutan nira. Selanjutnya lapisan ini semakin menebal dan berubah menjadi semakin putih. Pada hari ke-7



Gambar 4. Biakan murni *A. xylinum* (*starter*) yang telah diinkubasi selama tujuh hari
Figure 4. Pure culture of *Acetobacter xylinum* or *starter* after incubating for 7 days



Gambar 5. Penambahan *starter* pada media nira nipah dalam baki fermentasi
Figure 5. The application of *starter* to sap of nipah in fermenting tray

proses inkubasi, tebal lapisan nata yang terbentuk mencapai rata-rata 1,0 cm (0,8-1,2 cm) (Gambar 4). Gejala ini mengindikasikan bahwa dalam media larutan nira jumlah populasi dan aktivitas bakteri *A. xylinum* semakin tinggi dengan semakin bertambahnya waktu proses inkubasi dan pada saat itu telah siap digunakan sebagai *starter* untuk memproduksi nata lembaran pada baki fermentasi (Gambar 5).

3. Produksi nata lembaran

Nata adalah selulosa sintetik yang terbentuk dari proses fermentasi yang bersifat anabolik pada media cair, untuk menghasilkan senyawa kompleks selulosa dari pembentukan senyawa sederhana (gula). Bakteri *A. xylinum* sangat penting dalam pembentukan nata karena bakteri ini dapat memecah komponen gula dan mampu membentuk polisakarida yang dikenal dengan *extra cellulul* selulosa. Bakteri nata dapat mengubah kurang lebih 90% gula menjadi selulosa. Selulosa yang dihasilkan bersama-sama dengan polisakarida berlendir membentuk suatu jalinan seperti tekstil. Mengingat bahwa nata sebetulnya merupakan pelikel dari bakteri *Acetobacter xylinum*, maka ketebalan nata yang terbentuk dari proses pembuatan nata tergantung pada aktivitas bakteri tersebut. Selain itu, juga dipengaruhi oleh jangka waktu fermentasi, volume bibit dan starter yang digunakan, serta volume dan kadar gula pada nira (Suprapti, 2003).

Rendemen produksi nata *fruticans* menggunakan nira nipah segar dengan perlakuan penambahan gula pasir berkisar antara 76,52 - 90,97% (Tabel 2).



Gambar 6. Pembentukan nata dalam baki setelah nira nipah difermentasi selama 9 hari
Figure 6. Formulation of nata in trays after sap of *N. fruticans* fermented for 9 days

Tabel 2 menunjukkan bahwa fermentasi nira nipah pada setiap perlakuan menghasilkan nata *fruticans* dalam bentuk lembaran dengan rendemen produksi rata-rata 86,05% (83,74%-87,38%). Selanjutnya untuk mengetahui pengaruh penambahan gula pada nira nipah terhadap rendemen produksi nata maka dilakukan analisis keragaman yang sidik ragamnya disajikan pada Tabel 3.

Kembuan *et al.* (1990) melaporkan bahwa faktor terpenting yang mempengaruhi rendemen nata de coco adalah kadar gula air kelapa sebagai bahan bakunya, dimana proporsi pengaruh kadar gula air kelapa yang digunakan terhadap rendemen nata de coco sebesar 82,9%. Akan tetapi berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel 3) menunjukkan bahwa penambahan gula pada nira nipah yang masih segar dan manis berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen produksi nata *fruticans*. Dengan demikian tanpa penambahan gula pada nira nipah telah mencukupi kebutuhan energi bagi bakteri *A. xylinum* untuk menghasilkan nata *fruticans*. Oleh karena itu, direkomendasikan bahwa dalam proses produksi *nata fruticans* yang menggunakan bahan baku nira nipah yang masih segar dan manis tidak diperlukan penambahan gula, sehingga biaya produksi lebih efisien.

4. Nata kemasan

Komposisi bahan untuk adonan *nata fruticans* dapat dilihat pada Tabel 4.

Nata fruticans merupakan pangan yang tidak memiliki rasa (hambar), sehingga adonan nata *fruticans* perlu ditambahkan bahan penyedap rasa. Bahan penyedap mempunyai beberapa



Gambar 7. Produk nata *fruticans* dalam bentuk lembaran
Figure 7. Product of *nata fruticans* in the form of sheet

Tabel 2. Rata-rata rendemen produksi nata nipah (%)**Table 2. Yield average of nata production from sap of *Nypa fruticans* (%)**

Perlakuan (<i>Treatments</i>)	Ulangan (<i>Replication</i>)					Jumlah (<i>Sum</i>)	Rata-rata (<i>Sum</i>)
	1	2	3	4	5		
P0	76,52	85,30	84,96	85,35	86,56	418,69	83,74
P1	89,17	86,52	87,84	85,34	87,64	436,50	87,30
P2	87,43	88,9	90,97	87,00	82,58	436,89	87,38
P3	84,83	87,6	86,84	85,61	84,07	428,96	85,79
Total						1.721,04	
Rata-rata keseluruhan (<i>Overall average</i>)							86,05

Keterangan (*Remarks*): P0 = Nira nipah tanpa penambahan gula pasir (*Sap of nipah without sugar addition*);
 P1 = Setiap liter nira nipah ditambahkan 50 g gula pasir (*Each litre of sap of nipah add with 50 g of sugar*);
 P2 = Setiap liter nira nipah ditambahkan 75 g gula pasir (*Each litre of sap of nipah add with 75 g of sugar*);
 P3 = Setiap liter nira nipah ditambahkan 100 g gula pasir (*Each litre of sap of nipah add with 100 g of sugar*).

Tabel 3. Sidik ragam rendemen produksi nata dari nira nipah**Table 3. Analysis of variance of nata yield from sap of nipah**

Sumber keragaman (<i>Source of variance</i>)	Derajat bebas (<i>Degree of freedom</i>)	Jumlah kuadrat (<i>Sum square</i>)	Kuadrat tengah (<i>Mean square</i>)	F. hit. (<i>F. calc.</i>)
Perlakuan (<i>Treatment</i>)	3	43,6899	14,5633	1,94 ^m
Galat (<i>Error</i>)	16	119,9079	7,4942	
Total	19	163,5978		

Keterangan (*Remark*): ^m = Berbeda tidak nyata (*Non significant different*)

Tabel 4. Komposisi bahan untuk adonan nata fruticans**Table 4. Mixture composition for dough of nata fruticans**

Bahan (<i>Constituent</i>)	Satuan (<i>Unit</i>)	Volume atau berat (<i>Volume or weight</i>)
Nata	Kg	10
Air (<i>Water</i>)	l	10
Gula (<i>Sugar</i>)	kg	4
Garam (<i>Salt</i>)	g	50
Asam sitrat (<i>Citric acid</i>)	g	20
Natrium benzoat (<i>Sodium benzoat</i>)	g	10
Essence (<i>Vanilla</i>)	g	100 (Secukupnya)

fungsi dalam bahan pangan sehingga dapat memperbaiki, membuat lebih bernilai atau diterima dan menarik (DEPKES RI, 1988). Penambahan gula pasir dan garam dilakukan untuk memberikan rasa manis dan sedikit rasa asin. Penambahan gula juga berfungsi mengurangi kekenyalan nata fruticans sehingga lebih mudah dikunyah. Penambahan asam sitrat pada adonan *nata fruticans* berfungsi sebagai pengatur keasaman (asidulan). Asidulan merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk berbagai tujuan, antara lain untuk memperoleh rasa asam yang tajam, sebagai pengontrol pH atau sebagai pengawet (Cahyadi, 2006). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

nomor 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan (DEPKES RI, 1988) yang dimaksud dengan pengatur keasaman adalah bahan tambahan pangan yang dapat mengasamkan, menetralkan, dan mempertahankan derajat keasaman. Di dalam peraturan tersebut dicantumkan 53 macam bahan pengatur keasaman. Namun, pada umumnya terdapat delapan jenis asam organik yang sering digunakan untuk memberikan rasa asam pada bahan pangan, di antaranya adalah asam asetat, asam sitrat, asam laktat, asam fumarat, asam malat, asam suksinat, asam tartrat dan asam fosfat (Cahyadi, 2006). Penambahan Natrium benzoat pada adonan *nata fruticans* berfungsi sebagai bahan pengawet. Natrium benzoat ($C_7H_5NaO_2$) berupa granul atau



Gambar 6. Produk *nata fruticans* dalam kemasan stoples

Figure 6. Product of *nata fruticans* packaged in stopples



Gambar 6. Produk *nata fruticans* dalam kemasan cup

Figure 6. Product of *nata fruticans* packaged in cup

serbuk berwarna putih, tidak berbau, stabil di udara, dan mudah larut di dalam air, kelarutan dalam air pada suhu 25 °C sebesar 660 gram/liter dengan bentuk yang aktif sebagai pengawet sebesar 84,7% pada pH 4,8, sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan khamir dan kapang (Cahyadi, 2006). Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan (DEPKES RI, 1988) persyaratan penggunaan bahan pengawet Natrium benzoat pada bahan pangan jenis minuman ringan maksimum 0,6 g/kg. Suatu pangan mempunyai rasa dengan aroma yang khas. *Nata fruticans* merupakan pangan yang tidak memiliki rasa (hambur) dan aroma yang khas, sehingga perlu ditambahkan bahan flavor. Penambahan vanilla pada adonan nata fruticans

sebagai komponen untuk membentuk aroma baru.

Adonan *nata fruticans* yang telah dibuat harus direbus sampai mendidih dan selanjutnya dikemas. Pada pengemasan yang menggunakan wadah yang terbuat dari bahan kaca, misalnya stoples (Gambar 8), maka adonan nata dapat dikemas dalam keadaan panas. Untuk pengemasan yang menggunakan wadah yang terbuat dari bahan plastik, misalnya cup plastik (Gambar 9), maka adonan nata didinginkan lebih dahulu sebelum dimasukkan kedalam cup. Cup yang sudah berisi adonan kemudian ditutup dengan seal menggunakan alat pres (*Sealer machine*). Nata yang sudah dikemas menggunakan cup selanjutnya dipanaskan (pasteurisasi) dengan cara merebus di dalam panci. Perebusan dilakukan dengan menggunakan panas yang agak rendah

Tabel 5. Perbandingan komposisi kimia *nata fruticans* dengan *nata pinnata* dan *nata de coco*

Table 5. Comparison of the chemical composition of *nata fruticans* with *nata pinnata* and *nata de coco*

Komponen (<i>Component</i>)	Kandungan (<i>Content</i>), %		
	<i>Nata fruticans</i>	<i>Nata pinnata</i> ^{*)}	<i>Nata de coco</i> ^{**)}
Air (<i>Moisture</i>)	95,19	97,42	97,70
Protein	0,08	0,156	-
Vitamin C	-	0,003	-
Vitamin B3	-	-	0,017
Serat kasar (<i>Coarse fiber</i>)	0,34	0,828	-
Lemak (<i>Fat</i>)	0,95	0,028	0,20
Abu (<i>Ash</i>)	0,14	0,093	-
Kalsium (<i>Calcium</i>)	-	0,012	0,012
Pospor (<i>Phosphorus</i>), P2O5	0,002	0,044	0,002

Keterangan (*Remarks*): ^{*)} Sumber (*Source*) Lempang (2006)

^{**)} Sumber (*Source*) Barlina and Lay (1994)

(kurang dari 100 °C) agar seal penutup kemasan tidak terbuka. Setelah dipanaskan sekitar 15 menit, kemasan nata fruticans dalam cup plastik dikeluarkan dari panci perebus dan dianginkan hingga bagian luar kemasan kering.

C. Komposisi Kimia *Nata Fruticans*

Nata fruticans mengandung beberapa zat gizi antara lain protein, serat kasar, lemak, dan posfor. Perbandingan komposisi kimia nata fruticans dengan nata pinnata yang diolah dari nira aren dan nata de coco dari air kelapa dapat dilihat pada Tabel 5.

Secara fisik *nata fruticans* tidak berbeda baik dengan *nata pinnata* yang diolah dari nira aren maupun *nata de coco* yang diolah dari air kelapa. Nata fruticans bertekstur lembut, berwarna putih, kenyal dan rasa tawar mirip kolang kaling. Produk nata merupakan bahan makanan dan banyak digunakan sebagai pencampur es teler, coklat buah, sirup, jelly dan sebagainya. Nilai gizinya rendah, kandungan terbesarnya adalah air sehingga produk makanan ini banyak digunakan sebagai sumber makanan rendah energi untuk keperluan diet dan juga mengandung serat pendek yang bermanfaat untuk meperlancar proses pencernaan.

IV. SIMPULAN

1. Dengan menggunakan biakan murni bakteri *Acetobacter xylinum* nira nipah dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku produksi nata fruticans, dengan rendemen produksi berkisar antara 76,52%-90,97% atau rata-rata 86,05%.
2. Penambahan gula pada bahan baku nira nipah yang masih segar dan rasa manis berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen produksi *nata fruticans*. Produksi nata fruticans dari nira nipah segar dengan tanpa penambahan gula menghasilkan rendemen rata-rata 83,74%.

DAFTAR PUSTAKA

Afri, A.S. 1993. Kelapa. (Kajian Sosial-Ekonomi). Aditya Media, Yogyakarta.

- Barlina R. dan A. Lay. 1994. Pengolahan nira kelapa untuk produk fermentasi nata de coco, alkohol dan asam cuka. Jurnal Penelitian Kelapa Vol.7 No.2 Thn.1994. Balai Penelitian Kelapa, Manado.
- Budiyanto, M.A.K. 2004. Mikrobiologi Terapan. Edisi 3. UMM Pess. Malang.
- Cahyadi, W. 2006. Bahan Tambahan Pangan. PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- DEPKES RI. 1988. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Pangan. Departemen Kesehatan Republik Indonesia (DEPKES RI), Jakarta. Hlm.3-13, 75-85.
- Gasperz, V. 1994. Metode Perancangan Percobaan Untuk Ilmu-Ilmu Pertanian, Ilmu-Ilmu Teknik, dan Biologi. CV. Armico, Bandung.
- Kembuan, H., J. Mawikere dan G.H. Joseph. 1990. Rendemen nata de coco dari berbagai kultivar kelapa. Buletin Balitka No.11: 56-58. Balai Penelitian Kelapa, Manado.
- Lempang, M. 2006. Rendemen dan Kandungan Nutrisi Nata Pinnata yang Diolah dari Nira Aren. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 24 (2) :133-144. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Bogor.
- Lempang, M. 2010. Bioteknologi pengolahan nira aren untuk produksi nata dan sebagai pengembangan adonan roti. Laporan Hasil Penelitian Tahun 2010 Balai Penelitian Kehutanan Makassar (Tidak dipublikasikan).
- Lutony, T.L. 1993. Tanaman Sumber Pemanis. P.T Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mattjik, A.A. dan M. Sumertajaya. 2006. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. IPB Press. Bogor
- Suprpti, M.L. 2003. Teh Jasmin dan Manisan Nata. Kanisius, Yogyakarta.
- Sutarno, H., R.E. Nasution dan E.I. Sedidjoprpto. 1995. Pohon Kehidupan. Badan Pengelola Gedung Manggala Wanabakti Jakarta - PROSEA INDONESIA, Bogor.