

MENENTUKAN KONDISI OPTIMUM PADA *Acetobacter xylinum*  
DALAM PEMBUATAN NATA DE GARCINIA MANGOSTANA L.

Skripsi Sarjana Kimia

Oleh :

RICO RALBERT

02 932 012



JURUSAN KIMIA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2008

## ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian untuk menentukan kondisi optimum pada *Acetobacter xylinum* dalam pembuatan Nata de *Garcinia mangostana L.* Bahan yang digunakan adalah *pericarp* manggis. penelitian ini menggunakan metoda fermentasi aerob dalam wadah yang steril, dengan menggunakan bakteri *Acetobacter xylinum*. Analisis ini meliputi ketebalan, warna, tekstur dan kekenyalan, pada kondisi optimum medium pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* yang didapatkan yaitu konsentrasi pericarpe 25% (g/100ml) ; gula 35% ; ZA 2,5% dan asam asetat glasial 1,5 % dengan ketebalan 1,27 cm. Setiap variasi yang dilakukan akan mempengaruhi hasil nata yang terbentuk.

Kata Kunci : Nata, Fermentasi, *Acetobakter xylinum*

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ditengah semakin maraknya konsumsi berbagai macam makanan dan minuman ringan berlabel, salah satunya adalah makanan dan minuman nata yang merupakan jenis teknologi bahan pangan yang dapat memenuhi pemanfaatan sumber daya pangan. Apalagi dalam pengolahannya menggunakan bahan yang tidak terpakai atau disebut juga limbah pengolahan makanan, kemudian bahan tersebut diolah sehingga mempunyai mutu yang baik. Contohnya pemanfaatan limbah air kelapa dalam pembuatan Nata de Coco<sup>(1)</sup>

Nata merupakan produk makanan yang dihasilkan dari larutan yang mengandung selulosa yang mengalami proses fermentasi dengan melibatkan bakteri *Acetobacter xylinum*, sehingga membentuk kumpulan biomasa yang terdiri dari selulosa yang memiliki penampilan seperti agar-agar yang ber warna putih. Produk nata biasanya disajikan sebagai campuran dalam es krim, fruitcocktail, atau cukup ditambahkan dengan sirup saja. Dari argumen di atas kita bisa melihat dan menyimpulkan betapa pesatnya perkembangan produksi nata de coco saat ini, sehingga menimbulkan pemikiran untuk membuat nata, yang awalnya seperti agar-agar yang bewarna putih menjadi warna coklat selama ini banyak orang menggunakan zat pewarna yang tidak baik dan berbahaya bagi kesehatan manusia serta dapat merusak organ-organ tubuh, contohnya pewarna pakaian yang digunakan sebagai zat pewarna dari kerupuk merah<sup>(2)</sup>

Dasar pemikiran untuk meneliti *pericarp* buah manggis tersebut karena pada saat mengkonsumsi buah manggis, cairan yang terdapat pada kulit buah manggis tersebut jatuh kebaju, sehingga menimbulkan noda coklat yang sulit dihilangkan.

Maka timbulah suatu ide untuk membuat *Nata de Coco* yang sebelumnya seperti agar-agar yang berwarna putih menjadi nata seperti agar-agar yang berwarna coklat dengan menggunakan ekstraksi *Pericarp (RIND)* buah manggis sebagai media bagi nata tersebut, yang dinamakan *Nata de Mangostana L.*<sup>(4)</sup>

Selain itu manggis juga mengandung xanthone. Kandungan xanthone ini dapat menghancurkan sel-sel kanker yang terdapat pada mulut, dan juga sel-sel kanker lambung. Alpha Mangosten 12, yang terkandung didalam xenthone juga mempunyai

pengaruh yang kuat untuk menghancurkan sel-sel kanker paru-paru, bahkan lebih kuat dibandingkan ellipticine biasa. Alpha mangostin 12 juga sangat kuat untuk melawan kanker kulit.<sup>(7)</sup>

## 1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang permasalahan yang diuraikan, maka permasalahan yang dihadapi adalah banyaknya penggunaan zat berwarna berbahaya bagi makanan, sehingga menimbulkan efek yang tidak baik bagi kesehatan. Oleh karena itu diperlukan pengolahan yang efektif dan analisa yang baik untuk membuat produk yang bermanfaat.

Sehubungan dengan hal di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul " *Menentukan kondisi optimum pada Acetobacter xylinum dalam pembuatan Nata de Gacinia mangostana L.*

Pembuatan Nata de *Garcinia mangostana L.* ini dengan memblender *Pericarp* buah manggis. Setelah itu kita variasikan komposisi dari masing-masing sampel tersebut dalam range 100 g s/d 500 g, dan juga memvariasikan kadar ZA, Asam asetat, dan air pada pembuatan Nata de *Garcinia mangostana L.* Setelah beberapa tahap dan metode yang kita lakukan, barulah kita dapat menentukan kondisi optimum (komposisi dan volume) nata bisa dikonsumsi dan dipasarkan kepada konsumen.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah :

1. Pemanfaatan *pericarp* manggis sebagai media dalam pembuatan Nata de Mangostana.
2. *Pericarpe* yang selama ini tidak bermanfaat bagi manusia diolah menjadi produk yang memiliki nilai jual.
3. Untuk mendapatkan kondisi optimum pembuatan Nata de Magostana dengan memvariasikan komposisi dari hasil ekstraksi *pericarpe* manggis.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Dari penelitian yang dilakukan, diharapkan dapat meningkatkan mutu *pericarpe* yang selama ini dianggap sebagai limbah organik sehingga memiliki nilai jual. Serta

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari Penelitian yang telah dilakukan yaitu mengenai analisis ketebalan dan analisis organoleptik terhadap *Nata de Mangostana L.* Dengan variasi konsentrasi air periscrape manggis, variasi konsentrasi penambahan gula, variasi konsentrasi penambahan ZA dan variasi konsentrasi penambahan asam asetat, maka disimpulkan bahwa :

1. Ketebalan *Nata de Mangostana L.* yang terbentuk dipengaruhi oleh konsentrasi air periscrape manggis dan konsentrasi penambahan gula. Sedangkan untuk variasi konsentrasi penambahan ZA dan Asam asetat tidak begitu berpengaruh terhadap ketebalan nata. Warna *Nata de Mangostana L.* Yang terbentuk dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi seluruh variasi, semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka warna nata yang terbentuk akan semakin pekat. Permukaan nata yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh semua parameter variasi konsentrasi yang digunakan. Tingkat kekenyalan sangat dipengaruhi oleh seluruh variasi konsentrasi yang ditambahkan.
2. Kondisi optimum medium pertumbuhan bakteri *Acetobacter xylinum* yang didapatkan yaitu konsentrasi periscrape 25% (g/100ml) ; gula 35% ; ZA 2,5% dan asam asetat glasial 1,5 % dengan ketebalan 1,27 cm.

### 5.2 Saran

Pada pembuatan *Nata de Mangostana L.* kadar gula dan tingkat keasaman dari larutan yang akan diberikan starter harus sangat diperhatikan. Disarankan pada peneliti selanjutnya agar melakukan analisis terhadap zat warna pada manggis untuk dijadikan pewarna pada nata, serta menganalisa lebih lanjut tentang kadar asam, kadar air, kadar serat, kadar abu serta kadar ZA yang tersisa, dan tingkat keamanan konsumsi. Agar didapatkan *Nata de Mangostana L.*, yang layak diproduksi secara luas dan aman dikonsumsi oleh konsumen sehingga dapat dipasarkan kepada masyarakat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Atih, S. H. E., Basrah dan Selamat, pengolahan kepala IV fermentasi air kelapa menjadi nata de coco. Porceeding seminar teknologi pangan II. Balai penelitian kimia. Bogor, 1975.
2. Fardiaz, S., mikrobiologi pangan, departemen pendidikan dan kebudayaan, Dirjen pendidikan pusat antar universitas, IPB, bogor, 1984.
3. Tirtawinata, R., Pohon pelindung untuk tanaman manggis muda, 1998, Tribus no. 342.
4. Rukmana, R., Budidaya Manggis, Penerbit Kanisus, Yogyakarta, 1995.
5. <http://www.mangosteentools.com>  
[http://ixoronet.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=32&itemid=50](http://ixoronet.com/index.php?option=com_content&task=view&id=32&itemid=50)
6. <http://pikiran-rakyat.com/cetak/2006/032006/19/hikmah/lain01.htm>
7. [http://www.republika.co.id/suplemen/cetak\\_detail.asp?mid=2&id=113853&kat\\_id=150&kat\\_id1=150&kat\\_id2=187](http://www.republika.co.id/suplemen/cetak_detail.asp?mid=2&id=113853&kat_id=150&kat_id1=150&kat_id2=187)
8. [http://santhybio.transdigit.com/?biology\\_mikrobiologi:nata\\_de\\_coco](http://santhybio.transdigit.com/?biology_mikrobiologi:nata_de_coco)
9. <http://www.info-sehat.com/news.php?nid=324>
10. <http://warintek.progessio.org>.
11. Lazuardi, sutdi pembuatan nata de coco dari tiga jenis air kelapa dengan jenis gula terhadap produksi nata de coco, fakultas pertanian unand, Padang, 1994.
12. Piluharto, B., kajian sifat fisik film tipis nata de coco sebagai membran ultrafiltrasi, jurnal ilmu dasar, 2003, vol. 4 no. 1,52-57.

MILIK  
UPT PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS ANDALAS