

Volume IV No. 2 Desember 2012

ISSN : 2085-8019



# Sainstek

Jurnal Sains dan Teknologi

Diterbitkan Oleh  
Kelompok Keilmuan MIPA STAIN Batusangkar  
Bekerjasama Dengan Unit Penerbitan Kampus STAIN Batusangkar

## KUALITAS NATA *DE CITRULLUS* DENGAN MENGGUNAKAN BERBAGAI MACAM STARTER

Mades Fifendy, Nur Annisah

Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang  
Jl. Prof. Dr. Hamka Padang 25131. Email: madesfifendy@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Low-calorie watermelon flesh contains as much as 93.4% water, 0.5% protein, 5.3% carbohydrate, fat 0.1%, fiber 0.2%, ash 0.5%, vitamin A, vitamin B and vitamin C. Chemical content of watermelon, especially the carbohydrate content can be used as an ingredient to make nata de *Citrullus*. The nata formation is strongly influenced by the carbohydrate content, pH, nitrogen content in the substrate and stable environmental condition. The purpose of this study was to determine the best starter. This study was carried out from February to June 2011. The research design was a Completely Randomized Design (CRD) with 6 (six) treatments, namely coconut water starter (A), watermelon starter (B), pineapple skin starter (C), banana peels starter (D), banana starter (E), and tomato starter (F). The parameters tested were the thickness of nata, wet weight and dry weight, firmness and organoleptics test. Data were analyzed by using Anova and further test HSD at the level of 5% and 1%. The result of this study indicates that the use of a wide range of real starter do not affect the thickness. However there were significant difference at the level 5% of the wet weight, and it was significantly different at the level of 1% of the dry weight. Finally, it does not affect significantly on organoleptic test (flavor, color, taste and texture).

Keywords : Nata di *Citrullus*, starter

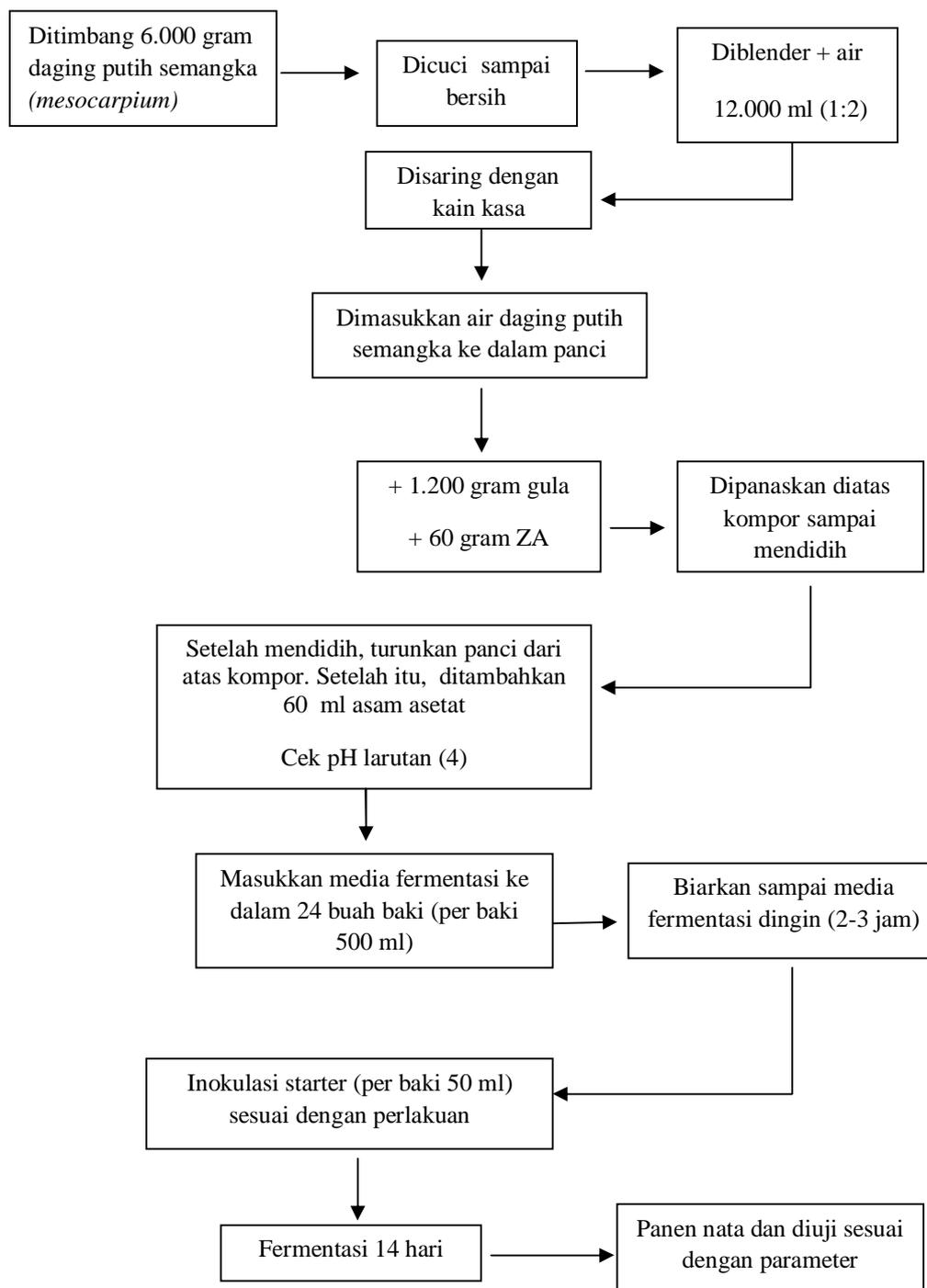
### PENDAHULUAN

Buah semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) adalah buah tropis yang banyak dikenal orang, karena kandungan airnya dapat mengurangi rasa haus. Pada umumnya buah semangka sering dikonsumsi dalam bentuk buah langsung tanpa kulit ataupun jus terlebih dahulu. Hampir tidak ada yang tidak suka buah semangka, karena selain memiliki rasa yang manis, buah semangka juga terasa menyegarkan. Selain itu buah semangka juga mengandung berbagai macam vitamin, mineral dan zat-zat berkhasiat lainnya sehingga banyak orang memanfaatkannya menjadi alternatif pengobatan seperti demam, susah buang air besar, sakit tenggorokan, sariawan, hepatitis, tekanan darah tinggi, impotensi, asam urat tinggi, sebagai antikanker dan untuk menghilangkan kerutan di wajah (Anonimous, 2010).

Sebagian besar konsumen buah semangka hanya memakan bagian daging buah yang berwarna merahnya saja, sedangkan daging buah berwarna putih (*mesocarpium*) yang mendekati kulitnya dibuang begitu saja dan menjadi limbah yang tidak berguna. Padahal kulit semangka memiliki kandungan nutrisi yang tak kalah hebatnya.

Daging buah semangka rendah kalori dan mengandung air sebanyak 93,4 %, protein 0,5 %, karbohidrat 5,3 %, lemak 0,1 %, serat 0,2 %, abu 0,5 %, vitamin A, vitamin B dan vitamin C. (Sutomo, 2007).

Kulit buah semangka memiliki kandungan senyawa yang dapat menyembuhkan lima penyakit, yaitu darah tinggi kronis, radang ginjal, sulit buang air kecil, penyakit dropsy (sakit gembur-gembur) dan sulit buang air besar (Anonimous, 2009).



Gambar 1. Alur Proses Pembuatan Nata De Citrullus

Kandungan kimia semangka, terutama kandungan karbohidratnya bisa dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat nata de citrullus. Pembentukan nata sangat dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat, pH, kandungan nitrogen yang terdapat dalam substrat serta kondisi lingkungan yang stabil. Buah-buahan yang akan digunakan sebagai media pertumbuhan starter dalam penelitian ini, yaitu air kelapa, semangka, kulit nenas, kulit pisang, bengkoang dan tomat. Di dalam buah-buahan tersebut mempunyai kandungan karbohidrat yang berbeda-beda, diduga apabila masih buah tersebut digunakan sebagai starter akan menimbulkan hasil yang berbeda. Berdasarkan hal tersebut maka telah dilakukan penelitian tentang “Kualitas Nata De Citrullus Dengan Menggunakan Berbagai Macam Starter” dengan tujuan untuk mengetahui kualitas nata de citullus dengan menggunakan berbagai macam starter.

### METODOLOGI PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah kompor, panci, sendok, tapis, lampu spritus, autoklaf, oven, gelas kimia 500 ml, gelas ukur 1000 ml, gelas ukur 100 ml, botol, wadah/baki ( $p=20$ ,  $l=16$ ,  $t=3$ ), tapis, neraca analitik digital, serbet, kain kasa dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah semangka varietas lokal, air kelapa, kulit nenas, kulit pisang, bengkoang, tomat, pupuk ZA, gula, alumunium foil, tisu, asam asetat glasial, kertas pH, karet gelang dan kertas koran.

Rancangan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan: A = starter air kelapa (kontrol positif), B = starter semangka, C = starter kulit nenas, D = starter kulit pisang, E = starter bengkoang, F = starter tomat

Pengamatan yang dilakukan meliputi: ketebalan nata, kekenyalan nata, berat basah dan berat kering nata dan uji organoleptik.

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam (ANOVA). Untuk parameter berat basah dilakukan uji lanjut, yaitu uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf  $\alpha$  5 %, sedangkan parameter berat kering dilakukan uji lanjut, yaitu uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf  $\alpha$  1 %.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Ketebalan Nata De Citrullus

Hasil penambahan berbagai macam starter dalam pembuatan nata de citrullus tidak mempengaruhi ketebalan nata (Tabel 1)

Tabel 1. Rata-rata ketebalan nata de citullus pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Rerata Ketebalan Nata De Citrullus (mm)
F (starter tomat)	5,78
E (starter bengkoang)	6,00
B (starter semangka)	7,38
C (starter kulit nenas)	7,55
A (starter air kelapa)	8,18
D (starter kulit pisang)	9,25

Pada Tabel 1 diatas, dapat dilihat bahwa semua perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap ketebalan nata de citrullus. Hal ini diduga kadar karbohidrat dalam masing-masing starter tidak jauh berbeda, sehingga kadar karbohidrat dalam substrat sudah mencukupi atau sudah memenuhi untuk pembentukan nata.

Ketebalan tertinggi terdapat pada perlakuan D (starter kulit pisang). Semakin tinggi kadar karbohidrat, maka nata yang akan terbentuk akan semakin tebal pula. Menurut Aminatul (2010), kandungan karbohidrat kulit pisang dalam 100 gram sampel adalah 18,50 %. Ketebalan nata de citrullus dari semua perlakuan

lebih kecil jika dibandingkan dengan ketebalan nata de coco yang berkisar antara 9,4 mm sampai 11,7 mm (Haryatni, 2002).

### Berat Basah dan Berat Kering

Dari Tabel 2 di atas, dapat dilihat bahwa setiap perlakuan berbeda nyata terhadap berat basah nata de citrullus. Perlakuan E (starter bengkoang) tidak berbeda nyata dengan perlakuan F (starter tomat), A (starter air kelapa), C (starter kulit nenas), B (starter

semangka), tetapi berbeda dengan perlakuan D (starter pisang). Semakin tebal nata yang dihasilkan, maka akan semakin tinggi berat basahnya dan berat keringnya semakin rendah pula. Menurut Wirakusumah (2007), kandungan karbohidrat bengkoang 12,8 % dalam 100 gram sampel, tomat 4 % (Tugiyono, 1985), air kelapa 7,27 % (Warisno, 2005), kulit nenas 16 % (Budi, 1998), semangka 5,3 % (Prahasta, 2009) dan kulit pisang 18,50 % (Aminatul, 2010).

Tabel 2 Rata-rata berat basah nata de citrullus pada semua perlakuan

Perlakuan	Rerata berat basah Nata De Citrullus (gr)
E (starter bengkoang)	203,58 a
F (starter tomat)	204,68 a
A (starter air kelapa)	211,00 a b
C (starter kulit nenas)	262,90 a b
B (starter semangka)	264,25 a b
D (starter kulit pisang)	343,38 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda pada taraf  $\alpha$  5%.

Tabel 3 Rata-rata berat kering nata de citrullus

Perlakuan	Rerata berat kering Nata De Citrullus (g)
D (starter kulit pisang)	0,90 a
B (starter semangka)	1,26 a b
A (starter air kelapa)	1,43 b
C (starter kulit nenas)	1,45 b
E (starter bengkoang)	1,45 b
F (starter tomat)	1,46 b

Keterangan; Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf  $\alpha$  1 %.

Dari Tabel 3 di atas, dapat dilihat bahwa setiap perlakuan berbeda nyata terhadap berat kering nata de citrullus. Perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, tetapi berbeda dengan perlakuan A, C, dan F. Semakin tinggi berat kering nata, maka tekstur nata semakin kenyal dan serat yang dihasilkan semakin tinggi pula. Menurut Wirakusumah (2007), kandungan karbohidrat bengkoang 12,8 % dalam 100 gram sampel, tomat 4 %

(Tugiyono, 1985), air kelapa 7,27 % (Warisno, 2005), kulit nenas 16 % (Budi, 1998), semangka 5,3 % (Prahasta, 2009) dan kulit pisang 18,50 % (Aminatul, 2010). Menurut Hastuti (2009), serat selulosa yang dihasilkan semakin banyak seiring meningkatnya jumlah nutrisi yang ditambahkan pada medium tumbuh. Semakin banyak nutrisi yang tersedia, maka semakin banyak pula jalinan-jalinan selulosa yang dihasilkan sebagai produk metabolit sekunder.

Berat kering merupakan kadar serat yang tersisa setelah dilakukan pengeringan dengan menggunakan oven selama beberapa hari. Tinggi rendahnya berat kering nata ditentukan oleh serat yang dihasilkan oleh *Acetobacter xylinum* (Rahmadani, 2002). Serat selulosa yang dihasilkan selain dipengaruhi oleh tebal tipisnya selulosa, juga dipengaruhi kekompakan ikatan. Semakin kompak ikatannya akan semakin bertambah seratnya. Hal ini

disebabkan karena selama proses fermentasi, nutrisi terus-menerus dipakai oleh *Acetobacter xylinum* untuk membentuk produk metabolisme (Djutikah, 2002 dalam Hastuti, 2009).

### Kekenyalan

Penggunaan berbagai macam starter dalam pembuatan nata de citrullus ber-pengaruh tidak nyata terhadap kekenyalan nata de citrullus. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Pengaruh pemberian berbagai macam starter terhadap kekenyalan Nata de citrullus

Perlakuan	Rerata	Kategori
B (starter semangka)	1,75	Kenyal
C (starter kulit nenas)	1,75	Kenyal
A (starter air kelapa)	2,25	Kenyal
D (starter kulit pisang)	2,25	Kenyal
E (starter bengkoang)	2,50	Kenyal
F (starter tomat)	3,00	Sangat kenyal

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ternyata nata de citrullus yang dihasilkan termasuk dalam kategori kenyal dan sangat kenyal. Kategori ini didapatkan dari skor yang telah dihitung pada Tabel 4. Skor yang diperoleh dari perlakuan B, C, A, D dan E berkisar antara 1,75-2,50. Berdasarkan range skornya termasuk dalam kategori kenyal. Hal ini sama dengan tekstur nata de coco digolongkan pada kategori kenyal (Lestari, 2010). Semakin tinggi berat kering nata, maka tekstur nata yang dihasilkan semakin kenyal. Menurut Afridona (2006), kekenyalan terbentuk karena ikatan N dengan prekursor polisakarida yang ada. Nata yang mempunyai kadar serat yang tinggi dan susunan serat yang rapat akan menghasilkan nata yang kenyal. Menurut Prahasta (2009), kandungan protein semangka 0,5 % dalam 100 gram sampel, kulit nenas 0,4 % (Budi, 1998), air kelapa 0,29 % (Warisno, 2005), kulit pisang 0,32 % (Munadjim, 1983), bengkoang 0,9 % (Wirakusumah, 2007) dan tomat 1 % (Tugiyono, 1985).

### Uji Organoleptik

Dari penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa perlakuan dengan menggunakan berbagai macam starter dalam pembuatan

nata de citrullus berpengaruh tidak nyata terhadap aroma, warna, rasa dan tekstur nata de citrullus (Tabel 5).

Dari Tabel 5 diatas dapat dilihat bahwa hasil organoleptik yang terbaik terdapat pada perlakuan B (starter semangka) dengan skor rata-rata 3,55. Dimana, panelis dapat menerima aroma, warna, rasa dan tekstur yang berarti mempunyai nilai suka.

#### 1. Aroma Nata De Citrullus

Hasil analisis statistik terhadap aroma nata de citrullus dari masing-masing perlakuan Tabel 5 diperoleh bahwa masing-masing perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap aroma nata de citrullus. Aroma nata de citrullus yang dihasilkan dari semua perlakuan memberikan nilai 3,4 sampai 3,9. Diketahui bahwa aroma nata de citrullus yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis yang berada pada kriteria suka. Menurut Haryatni (2002), aroma dari nata ternyata berbanding lurus dengan rasa nata. Dimana nata yang terasa asam, maka juga akan beraroma asam.

#### 2. Warna Nata De Citrullus

Tabel 5 diatas diperoleh bahwa masing-masing perlakuan berpengaruh tidak nyata

terhadap warna nata de citrullus. Warna nata de citrullus yang dihasilkan dari semua perlakuan memberikan nilai 2,8 sampai 3,8. Disini dapat diketahui bahwa warna nata de citrullus yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis yang berada pada kriteria kurang suka sampai suka. Pada semua perlakuan nata de citrullus yang dihasilkan berwarna putih. Hal ini sama dengan warna yang dihasilkan nata de coco, yaitu berwarna putih (Lestari, 2010).

### 3. Rasa Nata De Citrullus

Hasil analisis statistik terhadap rasa nata de citrullus dari masing-masing perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap rasa nata de citrullus. Rasa nata de citrullus yang dihasilkan dari semua perlakuan memberikan nilai 2,8 sampai 3,6. Disini dapat diketahui bahwa rasa nata de citrullus yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis yang berada pada kriteria kurang suka sampai suka. Pada umumnya rasa nata adalah tawar (hambur) sebelum ditambahkan sirup ataupun pemanis lainnya. Menurut Arsatmodjo (1996 dalam Haryatni, 2002),

Tabel 5 Rata-rata Skor Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Organoleptik /Kriteria (K)							
	Aroma	K	Warna	K	Rasa	K	Tekstur	K
A	3,9	S	2,8	KS	3,3	S	3,5	S
B	3,5	S	3,2	S	3,6	S	3,9	S
C	3,5	S	3,1	S	2,9	KS	3,4	S
D	3,6	S	3,8	S	3,1	S	3,5	S
E	3,7	S	3,5	S	3,0	S	3,5	S
F	3,4	S	3,4	S	2,8	KS	2,8	KS

Keterangan: A= Starter Air Kelapa, B= Starter Semangka, C= Starter Kulit Nenas, D= Starter Kulit Pisang, E= Starter Bengkoang, F= Starter Tomat, SSS= Sangat Suka Sekali, SK= Sangat Suka, S= Suka, KS= Kurang Suka dan KSS= Kurang Suka Sekali

### 4. Tekstur Nata De Citrullus

Hasil analisis statistik terhadap tekstur nata de citrullus dari masing-masing perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap tekstur nata de citrullus. Tekstur nata de citrullus yang dihasilkan dari semua perlakuan memberikan nilai 2,8 sampai 3,9. Disini dapat diketahui bahwa tekstur nata de citrullus yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis yang berada pada kriteria kurang suka sampai suka. Tekstur nata de citrullus yang dihasilkan pada semua perlakuan termasuk pada kategori kenyal. Hal ini sama dengan tekstur yang dihasilkan oleh nata de coco, yaitu termasuk pada kategori kenyal (Lestari, 2010). Menurut Arsatmodjo (1996 dalam Haryatni, 2002), semakin banyak

kandungan serat nata maka akan semakin kenyal teksturnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka disimpulkan (1) ketebalan nata de citrullus terbaik terdapat pada starter kulit pisang, yaitu dengan ketebalan 9,25 mm; (2) berat basah nata de citrullus yang terbaik terdapat pada starter kulit pisang, yaitu 343,38 gram; (3) berat kering nata de citrullus yang terbaik terdapat pada perlakuan A (starter air kelapa), C (starter kulit nenas), E (starter bengkoang) dan F (starter tomat); (4) kekenyalan nata de citrullus terbaik starter tomat dengan kategori sangat kenyal; (5)

Uji organoleptik diperoleh starter terbaik adalah starter semangka dengan skor rata-rata 3,55.

Dari penelitian yang telah penulis lakukan, dianjurkan untuk memperhatikan komposisi gula, sumber nitrogen (N), nutrisi, mineral dan kondisi lingkungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan *Acetobacter xylinum*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afridona, W. 2006. Pembentukan *Nata De Coco* Dengan Sumber Nitrogen Organik yang berbeda. *Skripsi*. Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Afridona, W. 2009. *Cara Memperoleh Bibit Acetobacter xylinum dari AmpasNanas*. <http://inacofood.wordpress.com/>, (diakses 10 Februari 2011).
- Afridona, W. 2010. *Air Kelapa, Segar dan Sarat Khasiat*. <http://www.smallcrab.com/kesehatan/204-air-kelapa-segar-dan-sarat-khasiat->, (diakses 23 Maret 2011).
- Aminatul, D.M., Nurmasari, I. dan Ariani, S. Lina, S.D. 2010. Pemanfaatan *Nata de Banana* Skin Menjadi Minuman Aneka Rasa Sebagai Upaya Cerdas Untuk Menambah Nilai Ekonomis Kulit Pisang Pada Masyarakat di Jalan Jombang Malang. *Laporan Program Kreativitas Mahasiswa*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Budi, H.S. 1998. *Sari Buah Nanas*. Kanisius: Yogyakarta.
- Haryatni, T. 2002. Mempelajari Pengaruh Komposisi Bahan Terhadap Mutu Fisik Dan Stabilitas Warna *Nata De Coco*. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Hastuti, B. 2009. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Gula Terhadap Kualitas *Nata De Soya* Dari Limbah Cair Tahu. *Skripsi*. Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya.
- Lestari, P. 2010. *Pengaruh Pemberian Konsentrasi Gula Terhadap Warna dan Tekstur Nata De Coco*. Balai Pelatihan Pertanian: Jambi.
- Munadjim, 1983. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Gramedia: Jakarta.
- Prahasta, A.S. 2009. *Agribisnis Semangka*. Pustaka Grafika: Bandung.
- Ramadhani, A. 2002. Pengaruh Kombinasi Sukrosa dan Amonium Sulfat Terhadap Mutu *Nata de Tomato*. *Skripsi* Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.
- Sutomo, B. 2007. *Semangka Cegah Kanker dan Turunkan Hipertensi*. Dalam <http://budiboga.blogspot.com/2007/04/likopen-semangka-tingkatkan-libido.html>, (diakses 10 Februari 2011).
- Taufiq, M.M. 2009. *Bakteri Nata De Coco*. <http://muhtaufiqmunawar.blogspot.com/2009/02/pohon-kelapa-termasuk-dalam-keluarga.html>, (diakses 10 Februari 2011).
- Tugiyono, H. 1985. *Bertanam Tomat*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Warisno, 2005. *Mudah dan Praktis Membuat Nata De Coco*. Agro Media: Jakarta.
- Wirakusumah, S.E. <http://gizidankesehatan.blogspot.com/2007/10/bengkuang-siumbi-penyejuk.html>, (diakses 23 Maret 2011).