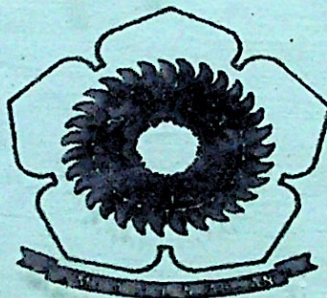


**PENGARUH PENAMBAHAN SARI JAHE
TERHADAP KARAKTERISTIK GULA AREN GRANULA**

Oleh :

DITA SARI NOVARISTA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

S
664.107
No
P
2005

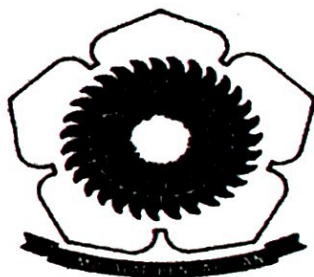


**PENGARUH PENAMBAHAN SARI JAHE
TERHADAP KARAKTERISTIK GULA AREN GRANULA**

Oleh :

DITA SARI NOVARISTA

R.12957
13239



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

**PENGARUH PENAMBAHAN SARI JAHE
TERHADAP KARAKTERISTIK GULA AREN GRANULA**

Oleh

Dita Sari Novarista

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pada
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2005**

SUMMARY

DITA SARI NOVARISTA. Ginger Addition Influence to Characteristics of Palm Sugar Granula. (Supervised by PARWIYANTI and NURA MALAHAYATI).

The aim of this research was to obtain ginger aroma in palm sugar granula. The research was conducted at Agricultural Product Chemistry Laboratory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from 3 January to 1 February 2005.

The research was designed as Factorial Completely Randomized Design with two factors and three replications for each factor. The first factor was ginger varieties (red ginger and big white ginger) and the second was concentration of ginger essence (5%, 10%, 15%, 20%). The parameters observed were water content, total sugar content (Brix), color and organoleptic test using threshold test.

The results showed that addition of ginger essence had significant effect on water content, total sugar content (Brix) and color. The aroma and flavor of Palm sugar granula added by red ginger was higher than palm sugar granula added by big white ginger.

Red ginger flavor in palm sugar granula was scored for 3,6% in absolute threshold point, 9,6% in known threshold point and 15,4% in threshold boundaries point. Red ginger aroma in palm sugar granula was scored for 4,4% in absolute threshold point, 10,3% in known threshold point, 16,3% in threshold boundaries point. Big white ginger flavor in palm sugar granula was scored for 5,6% in absolute threshold point,

10,9% in known threshold point and 5,6% in threshold boundaries point. Big white ginger aroma in palm sugar granula had 6,1% in absolute threshold point, 11,6% in known threshold point and 17% in threshold boundaries point.

RINGKASAN

DITA SARI NOVARISTA. Pengaruh Penambahan Sari Jahe Terhadap Karakteristik Gula Aren Granula (Dibimbing oleh Parwiyanti dan Nura Malahayati).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gula aren granula yang beraroma jahe. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya yang dilaksanakan dari tanggal 3 Januari sampai 1 Februari 2005.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan 2 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan pertama adalah varietas jahe (jahe merah dan jahe gajah) dan yang kedua adalah konsentrasi jahe (5%, 10%, 15%, 20%). Parameter yang diamati, meliputi kadar air, kadar gula total, warna dan uji organoleptik yang menggunakan uji *threshold*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas jahe dan konsentrasi jahe memberikan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air, kadar gula total dan warna. Gula aren granula dengan penambahan jahe merah memiliki aroma dan cita rasa yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan gula aren granula dengan penambahan jahe gajah.

Cita rasa jahe merah yang ada didalam gula aren granula mempunyai nilai ambang mutlak sebesar 3,6%, nilai ambang pengenalan 9,6% dan nilai ambang batas 15,5%. Sedangkan aroma jahe merah yang ada didalam gula aren granula mempunyai nilai ambang mutlak 4,4%, ambang pengenalan 10,3% dan ambang batas 16,3%. Cita rasa jahe gajah yang ada didalam gula aren granula mempunyai nilai ambang mutlak

10,9% in known threshold point and 5,6% in threshold boundaries point. Big white ginger aroma in palm sugar granula had 6,1% in absolute threshold point, 11,6% in known threshold point and 17% in threshold boundaries point.

Skripsi berjudul

PENGARUH PENAMBAHAN SARI JAHE TERHADAP KARAKTERISTIK
GULA AREN GRANULA

Oleh

DITA SARI NOVARISTA
05003107001

Telah diterima sebagai salah satu
syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Pembimbing I



Ir. Parwiyanti, M. P

Indralaya, Agustus 2005

Fakultas Pertanian

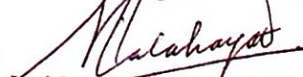
Universitas Sriwijaya

Dekan



Dr. Ir. H. Imron Zahri, M. S.

Pembimbing II



Ir. Nura Malahayati, M. Sc

Skripsi berjudul “Pengaruh Penambahan Sari Jahe Terhadap Karakteristik Gula Aren Granula”, oleh Dita Sari Novarista telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 25 Agustus 2005.

Komisi Penguji

1. Ir.Parwiyanti, M. P.

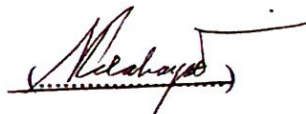
Ketua



(.....)

2. Ir. Nura Malahayati, M. Sc.

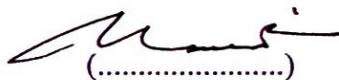
Sekretaris



(.....)

3. Prof. Dr. Ir. Nasrudin Ilyas, M. Sc.


Anggota



(.....)

4. Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.

Anggota



(.....)

Mengetahui

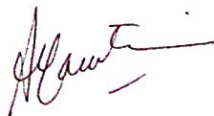
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Amin Rejo, M. P.
NIP. 131 875 110

Mengesahkan,

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.
NIP. 131 999 059

Skripsi berjudul “Pengaruh Penambahan Sari Jahe Terhadap Karakteristik Gula Aren Granula”, oleh Dita Sari Novarista telah dipertahankan di depan komisi penguji pada tanggal 25 Agustus 2005.

Komisi Penguji

1. Ir.Parwiyanti, M. P.


Ketua



(.....)

2. Ir. Nura Malahayati, M. Sc.

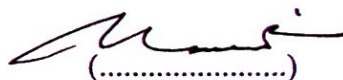
Sekretaris



(.....)

3. Prof. Dr. Ir. Nasrudin Ilyas, M. Sc.

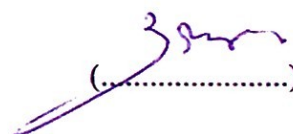
Anggota



(.....)

4. Dr. Ir. Edward Saleh, M. S.

Anggota



(.....)

Mengetahui

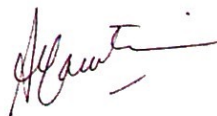
Ketua Jurusan Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Amin Rejo, M. P.
NIP. 131 875 110

Mengesahkan,

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Anny Yanuriati, M. Appl. Sc.
NIP. 131 999 059

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam Skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian dan investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Agustus 2005

Yang membuat pernyataan,

Dita Sari Novarista

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lubuk Linggau pada tanggal 17 November 1982, merupakan putri ketiga dari bapak Safren Asri dan ibu Rewilis Kartini. Pendidikan Dasar selesai pada tahun 1992 di SD Negeri I Lubuk Linggau, Sekolah Menengah Pertama selesai pada tahun 1995 di SMP Negeri I Lubuk Linggau dan Sekolah Menengah Umum diselesaikan pada tahun 2000 di SMU Negeri I Lubuk Linggau.

Sejak bulan Agustus 2000 tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur UMPTN. Penulis memilih jurusan Teknologi Pertanian dengan Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.

Penulis melaksanakan praktek lapangan di Industri rumah tangga Tiga Berlian yang bergerak di bidang pengolahan roti.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ Pengaruh Penambahan Sari Jahe Terhadap Karakteristik Gulas Aren Granula “, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

Ungkapan terima kasih penulis yang sebanyak-banyaknya kepada :

1. Ayah dan ibu tercinta yang tak pernah berhenti mendoakan dan memberi kasih sayang.
2. Yuk Dian dan kak Don yang telah banyak memberikan dukungan dan doa.
3. Ibu Parwiyanti, M.P. selaku pembimbing I dan pembimbing akademik yang telah sabar memberi bimbingan dan arahan kepada penulis selama ini.
4. Ibu Nura Malahayati, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah sabar memberi bimbingan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasruddin Ilyas, M.Sc. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
6. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
7. Bapak Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian.

8. Ibu Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian.
9. Bapak Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian.
10. Ari yang telah banyak memberikan dukungan dan kasih sayang, semoga semua ini bisa membuat kita menjadi orang yang lebih banyak bersyukur.
11. Teman-teman seperjuangan di THP 00 (Fitri A, Yoan, Injay, Adi, Heri, Elvi, Anwar, Fitri Y, Indi, Sari, Darmawan, Evi, Ana, dll).
12. Teman-teman di Citra (Cipuy Patkai + Dika, kak Eboy, Bram, Kebo kure, mang Yos, Yeni, Nita, Farid, Susan, Kak ipung).
13. Kak Is, kak Edi dan kak Jhon yang telah banyak memberikan kemudahan dalam membantu urusan administrasi.
14. Almamaterku tercinta.

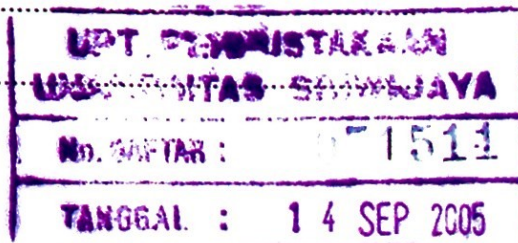
Penulis menyadari tulisan ini masih jauh dari sempurna, oleh sebab itu semua saran dan kritik yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin ya robbal 'alamin.

Indralaya, Agustus 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	iii
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Aren	4
B. Gula Aren	7
C. Jahe	13
1. Jahe Putih Besar	14
2. Jahe Putih Kecil	14
3. Jahe Merah	14
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	17
B. Bahan dan Alat	17
C. Metode Penelitian	17



D. Analisa Statistik	18
1. Statistik Parametrik	18
2. Statistik Non Parametrik	21
E. Cara Kerja	22
F. Parameter Pengamatan	22
1. Kadar Air	23
2. Kadar Gula Total	23
3. Analisa Warna	24
4. Uji Sensoris	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Kadar Air	25
B. Kadar Gula Total	27
C. Warna	30
1. Lightness	30
2. Chroma	33
3. Hue	36
D. Uji Organoleptik	39
1. Rasa	40
2. Aroma	41
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	45

LAMPIRAN

48

DAFTAR TABEL

	<u>Halaman</u>
1. Komposisi kimia nira aren	6
2. Komposisi zat gizi gula kelapa dan gula aren per 100 gram	8
3. Syarat Mutu Gula Palma (SNI 01 – 3743 – 1995)	11
4. Komponen-komponen kimiawi yang dimiliki oleh ketiga varietas jahe	15
5. Daftar Analisis Keragaman	19
6. Hasil uji BNJ perlakuan varietas jahe terhadap kadar air gula aren granula (%).....	26
7. Hasil uji BNJ perlakuan konsentrasi jahe terhadap kadar air dalam gula aren granula (%).....	27
8. Hasil uji BNJ perlakuan konsentrasi jahe terhadap gula total dalam gula aren granula	29
9. Hasil uji BNJ perlakuan varietas jahe terhadap gula total dalam gula aren granula	29
10. Hasil uji BNJ perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi jahe terhadap gula total dalam gula aren granula	30
11. Hasil uji BNJ perlakuan konsentrasi jahe terhadap nilai <i>lightness</i> gula aren granula	32
12. Hasil uji BNJ perlakuan varietas jahe terhadap nilai <i>lightness</i> gula aren granula.....	32
13. Hasil uji BNJ perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi jahe terhadap nilai <i>lightness</i> gula aren granula.....	33

14. Hasil uji BNJ perlakuan konsentrasi jahe terhadap nilai <i>chroma</i> dalam gula aren granula	35
15. Hasil uji BNJ perlakuan varietas jahe terhadap nilai <i>chroma</i> dalam gula aren granula.....	35
16. Hasil uji BNJ perlakuan interaksi varietas dan konsentrasi jahe terhadap nilai <i>chroma</i> dalam gula aren granula	36
17. Hasil uji BNJ perlakuan konsentrasi jahe terhadap nilai <i>hue</i> dalam gula aren granula.....	38
18. Hasil uji BNJ perlakuan varietas jahe terhadap nilai <i>hue</i> dalam gula aren granula.....	38
19. Hasil uji BNJ perlakuan intraksi varietas dan konsentrasi jahe terhadap nilai <i>hue</i> dalam gula aren granula.....	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Proses pengolahan gula aren cetak	9
2. Proses pembuatan gula aren granula	12
3. Rata-rata kadar air (%) gula aren granula dengan penambahan sari jahe	25
4. Rata-rata kadar gula total (% Brix) gula aren granula dengan penambahan sari jahe	28
5. Rata-rata nilai <i>lightness</i> gula aren granula dengan penambahan sari jahe	31
6. Rata-rata nilai <i>chroma</i> gula aren granula dengan penambahan sari jahe	34
7. Rata-rat nilai <i>hue</i> gula aren granula dengan penambahan sari jahe	37
8. Persentase panelis yang memberikan respon terhadap rasa jahe pada gula aren granula dengan penambahan sari jahe Gajah dan jahe Merah	40
9. Persentase panelis yang telah memberikan respon terhadap aroma jahe pada gula aren granula dengan penambahan sari jahe Gajah dan jahe Merah	42

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Kadar air (%) Gula Aren Granula dengan aroma jahe	48
2. Data Kadar Gula Total (% Brix) Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	48
3. Data Nilai <i>Lightness</i> Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	48
4. Data Nilai <i>Chroma</i> Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	49
5. Data Nilai <i>Hue</i> Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	49
6. Analisa Keragaman Kadar Air Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	49
7. Analisa Keragaman Gula Total Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	50
8. Analisa Keragaman Nilai <i>Lightness</i> Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	50
9. Analisa Keragaman Nilai <i>Chroma</i> Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	50
10. Analisa Keragaman Nilai <i>Hue</i> Gula Aren Granula dengan Aroma Jahe	51
11. Tabel Uji <i>Threshold</i> cita rasa jahe Merah pada Gula Aren Granula	51
12. Tabel Uji <i>Threshold</i> cita rasa jahe Gajah pada Gula Aren Granula	53
13. Tabel Uji <i>Threshold</i> aroma jahe Merah pada Gula Aren Granula	55
14. Tabel Uji <i>Threshold</i> aroma jahe Gajah pada Gula Aren Granula	57
15. Foto-foto Gula Aren Granula	60

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Aren (*Arenga pinnata*) merupakan salah satu tumbuhan serba guna yang telah lama dimanfaatkan secara tradisional di Indonesia. Di pulau Jawa tanaman aren ini sering disebut enau. Beberapa produk dari aren seperti nira (untuk pembuatan gula merah dan cuka), ijuk, lidi, buah aren muda (untuk pembuatan kolang kaling sebagai pelengkap untuk makanan dan minuman) dan pati atau tepung dalam batang untuk bahan pembuatan berbagai macam makanan atau minuman (Sunanto, 2003). Beberapa produk dari aren seperti nira, gula, ijuk dan lidi sudah lama menjadi perdagangan tradisional baik secara lokal maupun antar pulau. Produk utama aren saat ini untuk kebutuhan pasar lokal adalah minuman segar atau beralkohol, sedangkan untuk pasar yang lebih luas adalah gula aren. Gula aren merupakan salah satu produk nira aren yang memiliki prospek yang cukup besar, baik untuk pasar dalam negeri maupun luar negeri

Pemasaran gula aren sulit berkembang disebabkan mutu gula aren yang masih rendah. Gula aren yang sering kita temukan dipasaran mempunyai bentuk seperti balok dan ada juga yang berbentuk seperti batok, gula ini dinamakan gula aren cetak. Ukuran gula aren hanya berdasarkan cetakan yang digunakan oleh produsen sehingga ukuran gula aren menjadi tidak seragam dan kurang praktis untuk digunakan. Kelemahan ini disebabkan karena belum adanya pedoman atau standarisasi mengenai bentuk dan ukuran dari gula aren cetak. Kelemahan lain yang dimiliki oleh gula aren cetak yaitu adanya kotoran-kotoran seperti serangga, pasir

dan lain-lain yang terdapat pada gula aren cetak, masalah ini dapat berdampak buruk bagi pemasaran gula aren. Apabila masalah ini tidak dapat diatasi maka pemasaran gula aren akan terhambat karena nilai estetika konsumen terlanggar.

Masalah lain yang biasanya timbul pada gula aren adalah pada saat penyimpanan. Gula aren cetak biasanya disimpan pada kondisi yang kering dan tidak lembab. Sering kali kita dapati di pasaran kondisi gula aren cetak yang sudah lembek, hal ini disebabkan gula aren cetak disimpan pada kondisi yang lembab dan tidak dijaga kebersihannya. Kondisi gula aren cetak yang lembek ini dapat menurunkan minat konsumen untuk membeli.

Untuk mengatasi kelemahan gula aren cetak, maka sekarang ini mulai dikembangkan gula aren granula. Di pulau Jawa dan sekitarnya gula aren granula ini sudah mulai dipasarkan. Kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh gula aren granula ini antara lain bentuknya yang seragam, mudah larut air, tidak ada kotoran didalam gula aren serta dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Gula aren granula ini dapat ditambahkan beberapa aroma dan cita rasa contohnya cita rasa jahe, temulawak, kencur dan lain-lain.

Secara ekonomis rimpang jahe dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan dalam bentuk jahe segar maupun olahan. Gula aren granula yang ditambahkan aroma jahe dapat digunakan untuk minuman kesehatan. Minuman kesehatan ini mempunyai pengaruh yang baik bagi kesehatan contohnya saja dapat mengurangi batuk kering, kerongkongan, mulas, perut kembung, menambah nafsu makan dan lain-lain.

Minuman kesehatan ini mempunyai prospek yang baik di masa depan. Sekarang ini sudah mulai marak produsen-produsen yang memasarkan minuman kesehatan. Selain untuk minuman kesehatan, jahe yang ditambahkan pada gula aren dapat berfungsi sebagai antimikrobia pada produk (Hapsari, 2000) dan antioksidan yang dapat menghambat proses oksidasi yang menyebabkan ketengikan pada produk (Nienazer *et al*, 1997). Sifat indrawi jahe yang menonjol yaitu aroma dan cita rasa pedas (*pungeney*) yang dibentuk oleh bagian minyak volatil dan oleoresinnya. Minyak volatil bertanggung jawab terhadap aromanya, sedangkan cita rasa pedas disebabkan oleh komponen-komponen fenol yang terkandung dalam oleoresinnya (Suryanti, 1994). Sifat indrawi inilah yang merupakan keunggulan jahe dari rimpang-rimpang yang lain.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gula aren granula beraroma jahe.

C. Hipotesis

Varietas dan konsentrasi jahe yang berbeda diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik gula aren granula yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Balitro. 2001. Komponen-komponen Kimiawi yang Dimiliki Oleh Ketiga Varietas jahe. Pusat Penelitian Rempah dan Obat-obatan. Propinsi Jawa Barat. Bogor.
- Fujio, H., A. Hiyoshy, Asashi, T. dan Siminoe, K. 1969. Studies of Preservative Methode of Lipid Oxidative in Freeze Dried Food Part III. Antioxidant Effect of Spices and Vegetables. *Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi*. 16 : 24-26.
- Haryanto, B dan s Indo Madjo, A.B.D. 1990. Jahe : Kerabat, Budidaya, Pengolahan dan Prospek Bisnisnya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ketaren, S. 1980. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Balai Pustaka. Bogor.
- Kikuzaki dan Nakatani, N. 1993. Antioxidant Effect of Some Ginger Constituent. *Journal of Food Science*. 58 : 1407-1409.
- Nienazer, N. L. P., W. P. Rahayu dan N. Andarwulan. 1997. Sifat Antioksidan dan Antimikrobia Rempah-rempah dan Bumbu Tradisional. Prosiding Seminar PKMT PAU Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Paimin, F. B dan Murhananto. 2003. Budidaya, Pengolahan, Perdagangan Jahe. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Purnomo, H. 1995. Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan dan Perdagangan Jahe. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R. 2000. Usaha Tani Jahe. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rumokoi, M. 1994. Manfaat Tanaman Aren. Buletin Balitka Manado No. 10. Manado.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Penerbit Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Soetanto, E. 2003. Membuat Gula Kelapa Kristal. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Suseno, S. 2000. Bertanam Aren. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia 01-3742-1995. Syarat Mutu Gula Palma. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono., Suhardi. 1984. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.

- Sunanto, H. 2003. Aren dan Budidaya dan Multigunanya. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Suryanti, U. 1994. Kajian Fraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber officianace* Roscoe) sebagai Anti Oksidan Alami Pada Minyak Kacang. UGM. Yogyakarta.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.