

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS GRANULA SUKUN  
INSTAN (*Artocarpus communis*) DENGAN PENAMBAHAN  
BAHAN PENGIKAT**

**Oleh  
DESTARI KAROLINA SIMANJUNTAK**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2009**



5  
641-343 got  
SIN  
S  
e-030663  
2009

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS GRANULA SUKUN  
INSTAN (*Artocarpus communis*) DENGAN PENAMBAHAN  
BAHAN PENGIKAT**



Oleh  
**DESTARI KAROLINA SIMANJUNTAK**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2009**

## SUMMARY

DESTARI KAROLINA SIMANJUNTAK. The Physical, Chemical, and Sensory Characteristics of Instant Breadfruit Granules (*Artocarpus communis*) with Addition of Binding Agents (Supervised by PARWIYANTI and FILLI PRATAMA).

The objective of this research was to analyze the physical, chemical, and sensory characteristics of instant breadfruit granule (*Artocarpus communis*) which were made from tapioca and sago rumbia starch. This research was conducted at Agricultural Product Chemistry Laboratory and Microbiological Laboratory, Agricultural Technology Department, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. It was conducted from July 2008 to April 2009.

The research was arranged in a Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. Two treatments were the kind of binding agents ( $A_1$ : tapioca starch,  $A_2$ : sago rumbia starch) and the concentration of binding agents ( $B_1$ : 10 %,  $B_2$ : 15 %,  $B_3$ : 20 %). The parameters were water content, cooking time, expansion volume, water absorption, colour, texture and sensory evaluation.

The result showed that the kind and concentrations of binding agents, as well as its interaction had significant effect on the texture, but had no significant effect on the water content, expansion volume and water absorption. The instant breadfruit granules had the percentage of water content 27.56 to 47.66 %, cooking time of 10 minutes, expansion volume of 109.51 to 118.75 %, water absorption of 181.25 to

205.23 %, texture 218.73 to 869.87 gf, and hue 7.5 to 10YR, value 3 to 4, chroma 3 to 4. The most prefered cooked-instant breadfruit granules was found in the treatment of 10 % rumbia starch with the characteristics of 27.56 % water content, 10 minutes cooking time, 110.43 % expansion volume, 197.26 % water absorption, 218.73 gf the texture measurement, hue 7.5 to 10YR, value 3 to 4, and chroma 3 to 4.

## **.RINGKASAN**

DESTARI KAROLINA SIMANJUNTAK. Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Granula Sukun Instan (*Artocarpus communis*) dengan Penambahan Bahan Pengikat (Dibimbing oleh PARWIYANTI dan FILLI PRATAMA).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji sifat fisik, kimia dan sensoris granula sukun instan (*Artocarpus communis*) dengan penambahan pati tapioka dan rumbia.. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Mikrobiologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, dari bulan Juli 2008 hingga April 2009.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan dua perlakuan dan tiga ulangan. Dua perlakuan yang diamati adalah jenis bahan pengikat ( $A_1$ : pati tapioka dan  $A_2$ : rumbia) dan konsentrasi bahan pengikat ( $B_1$ : 10 %,  $B_2$ : 15 %,  $B_3$ : 20 %). Parameter yang diamati meliputi kadar air, lama pemasakan, volume pengembangan, penyerapan air, tekstur, warna, dan evaluasi sensoris.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan pengikat, konsentrasi bahan pengikat, interaksi antara jenis dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap tekstur dan berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, pengembangan volume serta penyerapan air. Persentase kadar air granula sukun instan 27,56 sampai 47,66 %, lama pemasakan 10 menit, pengembangan volume 109,51 sampai 118,75%, penyerapan air 181,25 sampai 205,23 %, tekstur 218,73 sampai 869,87 gf dan *hue* 7,5 sampai 10YR, *value* 3 sampai 4, *chroma* 3 sampai 4. Granula sukun instan masak lebih disukai dan terdapat pada perlakuan 10 % pati

rumbia dengan karakteristik kadar air adalah 27,56 %, lama pemasakan 10 menit, pengembangan volume 110,43 %, penyerapan air 197,26 %, tekstur 218,73 gf, *hue* 10YR, *value* 4, *chroma* 3.

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS GRANULA SUKUN  
INSTAN (*Artocarpus communis*) DENGAN PENAMBAHAN BAHAN  
PENGIKAT**

Oleh  
**DESTARI KAROLINA SIMANJUNTAK**

**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**  
**2009**

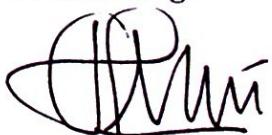
**Skripsi**

**SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS GRANULA SUKUN INSTAN  
(*Artocarpus communis*) DENGAN PENAMBAHAN BAHAN PENGIKAT**

**Oleh**  
**DESTARI KAROLINA SIMANJUNTAK**  
**05043107020**

**telah diterima sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar  
Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I**



**Ir. Parwiyanti, M.P.**

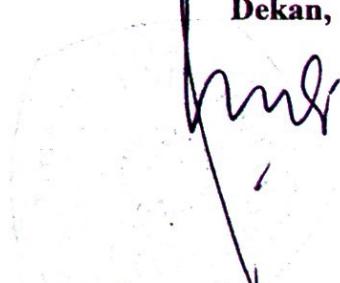
**Pembimbing II**



**Prof. Fili Pratama, Ph.D.**

**Indralaya, Mei 2009**

**Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,**



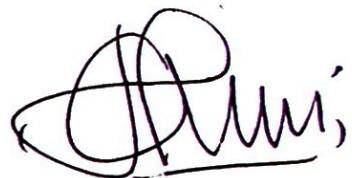
**Prof. Dr. Ir. Imron Zahri, M. S.**  
**NIP. 130516530**

Skripsi berjudul "Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Granula Sukun Instan (*Artocarpus communis*) dengan Penambahan Bahan Pengikat" oleh Destari Karolina Simanjuntak telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 23 April 2009.

Komisi Penguji

1. Ir. Parwiyanti, M.P.

Ketua



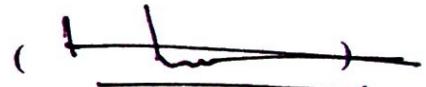
2. Prof. Filli Pratama, Ph.D.

Sekretaris



3. Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.

Anggota



4. Eka Lidiasari, S.TP, M.Si.

Anggota



Mengetahui,

Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.  
NIP. 131672713

Mengesahkan,

Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.  
NIP. 131653480

## **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 atau investigasi saya sendiri dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar kesarjanaan yang sama di tempat lain.

Indralaya, Mei 2009

Yang membuat pernyataan



Destari Karolina Simanjuntak

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis lahir pada tanggal 14 Oktober 1985 di Pematang Siantar, merupakan anak kedua dari lima bersaudara. Orang tua bernama Jhony Simanjuntak dan Loide Rumahorbo.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan tahun 1998 di SDN 122397 Rajawali Pematang Siantar, sekolah menengah pertama tahun 2001 di SMPN 4 Pematang Siantar dan sekolah menengah atas tahun 2004 di SMA Bintang Timur Pematang Siantar. Sejak Agustus 2004 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Tahun 2006/2008 sebagai koordinator komisi ibadah persekutuan kampus yakni, Persekutuan Doa Oikumene Bertumbuh (PDOB) Fakultas Pertanian UNSRI, anggota Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK) Indralaya.

Tahun 2008 pernah mengikuti kursus komputer selama tiga bulan di LAMI komputer Palembang. Tahun 2007 pernah mengikuti Praktek Lapangan (PL) di Industri Pengolahan Kemplang Bapak Tobek Desa Tebing Gerinting Ogan Ilir.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji bagi Allah yang boleh terus memberkati, Tuhan semesta alam karena kasih dan kesetian-Nya jualah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sifat Fisik, Kimia dan Sensoris Granula Sukun Instan (*Artocarpus communis*) dengan Penambahan Bahan Pengikat” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dekan Fakultas Pertanian yang telah membantu segala sesuatu yang berhubungan dengan penyelesaian skripsi ini.
2. Ketua Jurusan yang Teknologi Pertanian yang telah membantu dan memberikan pengarahan kepada saya.
3. Ir. Parwiyanti, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Prof. Filli Pratama, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan motivasi, bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dr. Ir Hersyamsi, M.Agr. selaku dosen penguji yang telah turut membantu memberikan arahan dalam menyempurnakan skripsi ini.
6. Eka Lidiasari, S.TP, M.Si. selaku dosen penguji yang telah turut membantu memberikan arahan dalam menyempurnakan skripsi ini.
7. Kedua Orangtuaku (mama dan bapak), kakak dan adik-adikku (Yuwita, Pahala, Henry, Pardo) yang telah banyak membantu baik doa, motivasi, kasih sayang

7. Kedua Orangtuaku (mama dan bapak), kakak dan adik-adikku (Yuwita, Pahala, Henry, Pardo) yang telah banyak membantu baik doa, motivasi, kasih sayang yang telah kalian berikan selama ini serta penyelesaian penelitian dan skripsi ini.
8. Staf tata usaha (Adriansyah, Jhon, Satriana) dan staf laboratorium (Hapsah dan Lisma) Jurusan Teknologi Pertanian.
9. Kedua sahabatku (Tika dan Ai) atas motivasi, doa, semangat, nasehat yang telah kalian berikan kepadaku selama kuliah dan juga penyelesaian skripsi ini.
10. Teman Kelompok Tumbuh Bersama (Kak Okta, Kak Rina, Tina, Ela) terima kasih buat doa, waktu, motivasi, kasih sayang, dan pertumbuhan iman kita selama Kelompok Kecil serta dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Adik Kelompok Kecilkku (Bora dan Juni) terima kasih buat doa, waktu, motivasi, kasih sayang, dan pertumbuhan iman kita selama Kelompok Kecil.
12. Teman-teman di Persekutuan Doa Oikumene Bertumbuhan (Kak Apri, kak Tina, Imel, Surono, Wisata, Ira, Arjuna, Dora, Handa) atas motivasi, doa, semangat, nasehat yang telah kalian berikan kepadaku selama kuliah dan juga penyelesaian skripsi ini.
12. Teman satu rumahku (Lisna dan Maria) serta teman-teman yang saya kasih (Kak Nova, Dina, bang Sony, Onthe, Yuni, bang Tua, bang Juanda, bang Tulus, Oberlin, bang Muel, bang Roy, bang Manto, bang Rizal, kak Lulu) yang telah banyak memberikan motivasi dan doa dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Teman-teman satu angkatan THP'03, THP '04, THP '05, dan THP '07 terima kasih buat bantuannya selama ini dan juga dukungan serta doa yang diberikan selama ini.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	2
C. Hipotesis .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Sukun .....	3
B. Tepung Sukun .....	5
C. Sagu Rumbia .....	8
D. Tapioka .....	9
E. Makanan Instan .....	10
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu .....	12
B. Bahan dan Alat .....	12
C. Metode Penelitian .....	12
D. Analisa Statistik .....	14
E. Analisis Non Parametrik .....	16



F. Cara Kerja .....	19
G. Parameter .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Kadar Air .....	25
B. Lama Pemasakan .....	27
C. Volume Pengembangan .....	29
D. Penyerapan Air .....	31
E. Tekstur .....	33
F. Warna .....	37
G. Uji Organoleptik .....	38
1. Rasa .....	39
2. Aroma .....	40
3. Warna .....	42
4. Tekstur .....	44
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	47
B. Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	48
<b>LAMPIRAN</b> .....	51

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi zat gizi sukun per 100 g bahan .....	5
2. Rendemen produk tepung sukun .....	7
3. Kandungan gizi buah sukun, tepung sukun, dan tepung terigu .....	8
4. Sifat pati rumbia dan beberapa jenis pati lainnya .....	9
5. Sifat fisika-kimia pati tapioka .....	10
6. Formulasi bahan-bahan pada pembuatan granula sukun instan .....	13
7. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) .....	15
8. Penyajian data pengujian organoleptik model <i>Friedman-Conover</i> yang telah disempurnakan oleh Iman Davenport .....	17
9. Skala hedonik dan skala numerik pada uji hedonik .....	24
10. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan pengikat terhadap lama pemasakan granula sukun instan .....	28
11. Uji lanjut BNJ (5%) pengaruh jenis bahan pengikat terhadap tekstur granula sukun instan .....	35
12. Uji lanjut BNJ (5%) pengaruh konsentrasi bahan pengikat terhadap tekstur granula sukun instan .....	35
13. Uji lanjut BNJ (5%) pengaruh interaksi jenis dan konsentrasi bahan pengikat terhadap tekstur granula sukun instan .....	36
14. Data pengukuran warna granula sukun instan .....	37
15. Hasil uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap aroma granula sukun sukun instan .....	42
16. Hasil uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap tekstur granula sukun sukun instan .....	46

## **DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
1. Buah sukun .....	7
2. Rata-rata kadar air granula sukun instan .....	25
3. Rata-rata pengembangan volume granula sukun instan .....	29
4. Rata-rata penyerapan air granula sukun instan .....	32
5. Rata-rata tekstur granula sukun instan .....	34
6. Rata-rata skor rasa granula sukun instan .....	40
7. Rata-rata skor aroma granula sukun instan .....	41
8. Rata-rata skor warna granula sukun instan .....	43
9. Rata-rata skor tekstur granula sukun instan .....	45

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir proses pembuatan tepung sukun .....	52
2. Diagram alir proses pembuatan granula sukun instan .....	53
3. Gambar granula sukun instan .....	54
4. Gambar pati rumbia, tepung sukun, pati tapioka .....	55
5. Gambar pohon rumbia, buah sukun .....	56
6. Perhitungan kadar air granula sukun instan .....	58
7. Perhitungan pengembangan volume granula sukun instan .....	60
8. Perhitungan penyerapan air granula sukun instan .....	62
9. Perhitungan tekstur granula sukun instan .....	64
10. Data uji hedonik untuk rasa granula sukun instan .....	66
11. Data uji hedonik untuk aroma granula sukun instan .....	68
12. Hasil uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap aroma granula sukun instan .....	69
13. Data uji hedonik untuk warna granula sukun instan .....	70
14. Data uji hedonik untuk tekstur granula sukun instan .....	72
15. Hasil uji <i>Friedman-Conover</i> terhadap tekstur granula sukun instan .....	73



## I. PENDAHULUAN

### A. Latar belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk yang memiliki ketergantungan terhadap beras sebagai sumber energi. Jumlah penduduk yang semakin bertambah menyebabkan tingkat konsumsi terhadap beras semakin meningkat. Produk pangan sumber energi non beras yang selama ini telah dikenal baik dan sering dikonsumsi masyarakat adalah produk-produk berbasis tepung terigu. Tepung terigu berasal dari biji gandum, dimana gandum merupakan komoditas impor. Produk pangan impor dapat menjadi sumber ancaman terhadap ketahanan pangan dalam negeri (Hartoyo dan Sunandar, 2006).

Sukun merupakan salah satu komoditi pangan yang berpotensi sebagai pangan pokok alternatif. Pemanfaatan buah sukun di Indonesia masih terbatas. Kebanyakan sukun dikonsumsi dalam bentuk olahan, seperti digoreng menjadi keripik maupun direbus. Buah sukun mengandung karbohidrat sebesar 28,2%, sehingga berpotensi diolah menjadi tepung.

Pemanfaatan tepung sukun menjadi makanan olahan dapat mensubstitusi penggunaan terigu sampai 50 hingga 100 % tergantung jenis produknya (Widowati, 2003). Buah sukun yang telah diolah menjadi tepung sukun lebih tahan lama dan dapat diolah untuk berbagai jenis produk pangan.

Salah satu pemanfaatan tepung sukun sebagai produk pangan dalam pengolahan menjadi granula sukun instan. Manfaat granula sukun instan adalah sebagai pengganti bahan makanan pokok, yakni beras. Untuk membentuk granula

sukun yang kompak diperlukan penambahan bahan pengikat. Bahan pengikat digunakan untuk menyatukan tepung sukun dengan jenis bahan pengikat agar terbentuk granula sukun instan. Bahan pengikat yang mudah didapatkan di Sumatera Selatan, yaitu pati tapioka dan rumbia. Pati tapioka dan rumbia memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga granula sukun yang dihasilkan akan memiliki sifat yang berbeda pula. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini mengkaji sifat fisik, kimia dan sensoris granula sukun instan dengan penambahan bahan pengikat pati tapioka dan rumbia.

## **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sifat fisik, kimia dan sensoris granula sukun instan (*Artocarpus communis*) dengan penambahan pati tapioka dan rumbia.

## **C. Hipotesis**

Diduga jenis dan konsentrasi bahan pengikat berpengaruh nyata terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris granula sukun instan dari tepung sukun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alrasjid. 1993. *Artocarpus altilis*. (<http://www.kehati.or.id/prohati/browser.php?docsid=219>). Diakses. 29 Februari 2008).
- AOAC. 1995. Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry. Washington D.C. United State of America.
- Apriyantono, A. dan B. Kumara. 2004. Identifikasi Character Impact Odorants Buah Kawista (Feronia limonia). Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Vol XV (1) : 35-46.
- de Man, J.M. 1982. *Food Chemistry*. Diterjemahkan oleh Kokasih Padmainata. 1997. Kimia Makanan. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Fitriani, S. 2003. Sifat Fisik dan Kimia Getas Yang Dibuat Dari Sagu Rumbia Dan Tapioka Dengan Variasi Suhu Penggorengan Awal. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. UNSRI. Indralaya.
- French, D. 1984. Organization Of Starch Granules in Starch Chemistry And Technology. Ed by R.L. Wistier. J.N Berniller and FF Pascall Academic Press. Orlando.
- Gomez, K.A., dan A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedures For Agricultural Research. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan Justika. S.B. 1995. Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian. UI Press. Jakarta.
- Haris, H. 2008. Kemungkinan Penggunaan Edible Film Dari Pati Tapioka Untuk Pengemas Lempuk. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Hartoyo, A. Dan F.H Sunandar. 2006. Pemanfaatan Terpung Komposit Ubi Jalar Putih (*Ipomea batatas L*) Kecambah Kedelai (*Glycine max Merr.*) Dan Kecambah Kacang Hijau (*Virginia radiata L*) Sebagai Subtituen Parsial Terigu Dalam Produk Pangan Alternatif Biskuit Kaya Energi Protein. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, Vol.XVII No. 1 Thn. 2006.
- Haryadi. 1989. Beberapa Bukti Tentang Struktur Granula Pati. Majalah Agritech Fateta UGM, X (15) : 8-9.
- Haryadi dan A.P. Rahardjo. 1997. Beberapa Karakteristik Kerupuk Ikan yang Dibuat dengan Variasi Rasio Ikan Nila, Tapioka dan Lama Perebusan Adonan. Agritech, II (17) : 3-4.

- Irwanto. 2006. Pengembangan Tanaman Sukun. (<http://72.14.235.104/search?q=cache:eFZsZmZwIWIJ:www.geocities.com/irwanto>. Diakses. 29 Februari 2008).
- Koswara, S. 2006. Sukun Sebagai Alternatif Cadangan Pangan. (<http://209.85.175.104/search?q=cache:BQxCj7mDyjQJ:www.ebookpangan.com/artikel>. Diakses. 12 Februari 2008).
- Makfoeld, D., M. Wiseso., P. Hastuti., S. Anggraini., S. Sartrosuwignyo., Suhardi., S. Martoharsono., S. Hadiwiyoto., Tranggono. 2002. Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi. Kanisius. Yogyakarta.
- Muchtadi, T.R., A. Basuki dan Purwiyatno. 1988. Teknologi Pemasakan Ekstruksi. Pusat Antar Universitas IPB dengan Lembaga Sumber Daya Informasi IPB. Bogor.
- Santoso, U., T. Murdianingsih, dan M. Rob. 2007. Produk Ekstrusi Berbasis Tepung Ubi Jalar. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, XVIII (1) : 40-46.
- Suarman, W. 1996. Kajian Pembuatan Kerupuk Secara Mekanis. Skripsi. Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudjono, M. 1983. Uji Cita Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. Pusat Pendidikan dan Pengembangan Gizi. Bogor.
- Sudarmadji, S. 1997. Prosedur Analisa Hasil Bahan untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty, Yogyakarta.
- Soekarto, S.T. 1985. Penelitian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sugiyono., T. Soewarno., P. Hariyadi., A. Supriadi. 2004. Kajian Optimasi Teknologi Pengolahan Beras Jagung Instan. IPB Darmaga. Bogor.
- Widowati, S. 2003. Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan Dalam Upaya Menunjang Deversifikasi Pangan. ([http://tumoutou.net/702\\_07134/sri\\_widowati.htm](http://tumoutou.net/702_07134/sri_widowati.htm). Diakses. 29 Februari 2008).
- Widowati, S dan D.S. Damardjati. 2001. Menggali Sumberdaya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan. Majalah Pangan No 36/X/Jan /2001. BULOG. Jakarta.
- Winarno.. 1997. Kimia Pangan Dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2000. Potensi dan Peran Tepung-Tepungan bagi Industri Pangan dan Program Perbaikan Gizi. Makalah pada Seminar Nasional Interaktif: Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan ketersediaan pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Winarno, F.G. 2003. Pangan Gizi Dan Teknologi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.