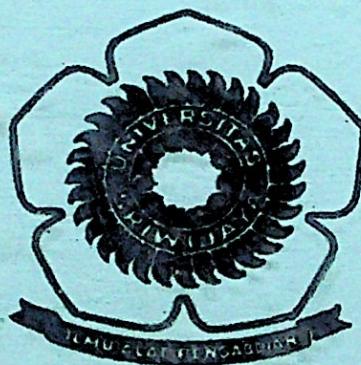


**KARAKTERISTIK TEPUNG UWI (*Dioscorea alata* L)  
BERDASARKAN WARNA UMPI DAN METODE  
PENGERINGAN YANG BERBEDA**

Oleh

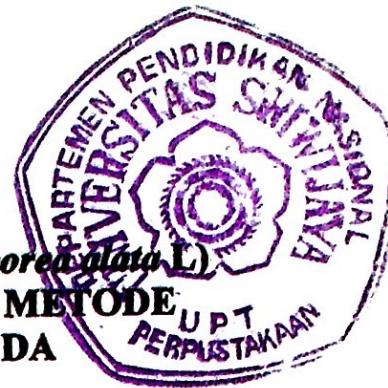
**ANWAR RAKHMAN**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

S  
633.68.  
frak  
k  
2007

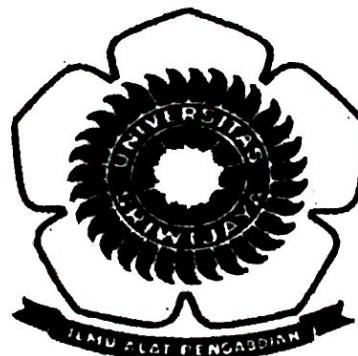


**KARAKTERISTIK TEPUNG UWI (*Dioscorea alata* L.)  
BERDASARKAN WARNA UMBI DAN METODE  
PENGERINGAN YANG BERBEDA**

Oleh

**ANWAR RAKHMAN**

17055  
17437.



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA  
2007**

## SUMMARY

**Anwar Rakhman.** The Characteristic of Yam Flour (*Dioscorea alata* L) Based on Different Colour of Tuber and Drying Methode (Supervised by Tri Wardani Widowati and Nura Malahayati).

The research aimed to study the physical and chemical characteristics of Yam (*Dioscorea alata* L) flour.

The research was conducted in the Chemistry of Agricultural Product Laboratory, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University from March to Juli 2007. The research was arranged in Factorial Randomized Block Design which consisted of two factors and three replications for each treatment. The treatments were the colour of yam tuber (A1 : purple Yam, A2 : yellow Yam, A3 : white Yam) and drying method (B1 : oven 60 °C and B2 : sun drying). The parameters observed were yield, water content, ash content, starch content, amylose and amylopectin contents, crude fiber content, colour of yam flour; and identified the size and the shape of starch granules.

The result showed that the colour of tuber had significant effect on the starch content, amylose and amylopectin contents and crude fiber content but had no significant effect on water content. Meanwhile, drying method had significant effect on yield and ash content.

The average parameters of yam flour were 7,93 - 16,49% of yield content; 8,45 - 9,88% of water content; 0,93 - 1,53% of ash content; 16,17 - 20,96% of starch content; 15,05 - 22,32% of amylase content, 77,68 - 84,86% of amylopectin content,

1,29 - 1,49% of crude fiber content. The colour of flours were white, pinkish white and pink. The size of starch granule was 16 - 34  $\mu\text{m}$  which had oval, polyhedral and triangular shapes.

1,29 - 1,49% of crude fiber content. The colour of flours were white, pinkish white and pink. The size of starch granule was 16 - 34  $\mu\text{m}$  which had oval, polyhedral and triangular shapes.

## RINGKASAN

**Anwar Rakhman.** Karakteristik Tepung Uwi (*Dioscorea alata* L) berdasarkan Warna Umbi dan Metode Pengeringan yang Berbeda (Dibimbing oleh Tri Wardani Widowati dan Nura Malahayati).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung Uwi (*Dioscorea alata* L).

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Maret 2007 sampai Juli 2007. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pertama adalah warna umbi uwi (umbi ungu, umbi kuning dan umbi putih) dan perlakuan kedua adalah metode pengeringan (Oven 60 °C dan Matahari). Parameter yang diamati rendemen, kadar air, kadar abu, kadar pati, kadar amilosa, kadar amilopektin, indentifikasi bentuk dan ukuran granula pati, serat kasar dan warna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna umbi berpengaruh nyata terhadap kadar pati, kadar amilosa, kadar amilopektin, serat kasar sedangkan metode pengeringan berpengaruh nyata terhadap rendemen dan kadar abu. Interaksi kedua perlakuan (warna umbi dan metode pengeringan) berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air.

Tepung uwi memiliki rata-rata rendemen 7,93 – 16,49 %, rata-rata kadar air 8,45 - 9,88 %, rata-rata kadar abu 0,93 – 1,53 %, rata-rata kadar pati 16,17 – 20,96 %, rata-rata kadar amilosa 15,05 – 22,32 %, rata-rata kadar

amilopektin 77,68 - 84,86 %, rata-rata serat kasar 1,29 - 1,49 %. Warna tepung yang dihasilkan berwarna putih, putih kemerahan dan merah muda. Ukuran granula pati uwi berkisar antara 16 – 34  $\mu\text{m}$  dengan bentuk oval, polihedral dan triangular.

~~664.7~~ 633.68  
Rak  
le  
2007

**KARAKTERISTIK TEPUNG UWI (*Dioscorea alata* L) BERDASARKAN  
WARNA UMBI DAN METODE PENGERINGAN YANG BERBEDA**

**Oleh**

**ANWAR RAKHMAN**

**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  
2007**

**Skripsi berjudul**

**KARAKTERISTIK TEPUNG UWI (*Dioscorea alata* L) BERDASARKAN  
WARNA UMBI DAN METODE PENGERINGAN YANG BERBEDA**

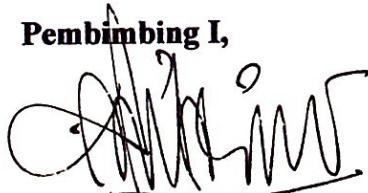
**Oleh**

**ANWAR RAKHMAN**

**05003107045**

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

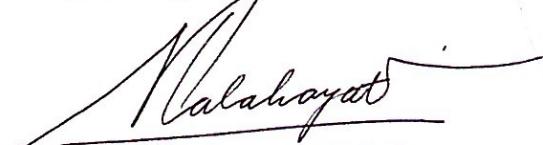
**Pembimbing I,**



**Ir. Tri Wardani Widowati, M.P.**

**Indralaya, Juli 2007  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya  
Dekan,**

**Pembimbing II,**



**Ir. Nura Malahayati, M.N.Sc.**

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

Skripsi berjudul "Karakteristik Tepung Uwi (*Dioscore alata* L) berdasarkan Warna Umbi dan Metode Pengeringan yang Berbeda" oleh Anwar Rakhman telah dipertahankan di depan Komisi Pengaji pada tanggal 9 Juli 2007.

Komisi Pengaji

1. Ir. Tri Wardani Widowati M.P.

Ketua

(.....)

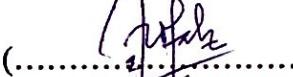
2. Ir. Nura Malahayati, M.Sc.

Sekretaris

(.....)

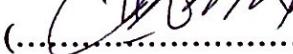
3. Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S.

Anggota

(.....)

4. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.

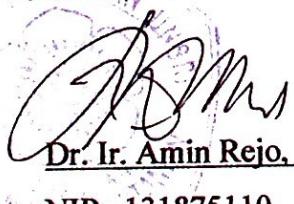
Anggota

(.....)

Mengetahui

Jurusan Teknologi Pertanian

Ketua,

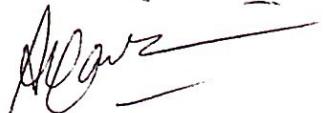
  
Dr. Ir. Amin Rejo, M.P

NIP. 131875110

Mengesahkan

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

Ketua,

  
Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc

NIP. 131999059

## **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 observasi dan pengumpulan data saya sendiri dengan dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan atau gelar yang sama ditempat lain.

Indralaya, Juli 2007

Yang membuat pernyataan,

**Anwar Rakhman**

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Jakarta, 14 November 1981. Anak pertama dari tiga bersaudara, putra bapak H. Saat Supriadi dan ibu Atih.

Pendidikan Dasar diselesaikan di MI Al-Islamiyah Lenteng Agung pada tahun 1994, pendidikan menengah pertama di MTS N 4 Srengseng Sawah pada tahun 1997, dan pendidikan menengah atas di SMU Suluh Pasar Minggu Jakarta Selatan pada tahun 2000.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru (UMPTN) tahun 2000.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Rahmat dan Hidayah-Nya senantiasa mengiringi setiap langkah kehidupan penulis. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Skripsi ini berjudul "**Karakteristik Tepung Uwi (*Dioscorea alata* L) berdasarkan Warna Umbi dan Metode Pengeringan yang Berbeda**".

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Tri Wardani Widowati, M.P. selaku pembimbing akademik, pembimbing I dan Ibu Ir. Nura Malahayati, M.N.Sc. pembimbing II skripsi yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran, semangat, memberikan petunjuk dan bimbingan selama penelitian berlangsung hingga skripsi ini diselesaikan.
2. Ibu Dr. Ir. Elmeizy Arafah, M.S. dan Bapak Dr. Ir. Amin Rejo, M.P. selaku dosen penguji I dan penguji II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan dorongan, arahan, nasehat, dan bimbingan kepada penulis.
3. Dekan Fakultas Pertanian, Ketua Jurusan Teknologi, Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian dan Ketua Program Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya..

4. Bapak dan Ibu Dosen di Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya atas ilmu dan pengalaman yang telah dibagikan selama masa kuliah.
5. Emak dan Bapak, Empu, dan Faiz, yang telah banyak memberikan pengorbanan, doa, limpahan perhatian, dukungan dan cinta kasih yang tiada batas dan tak ternilai.
6. Sahabat-sahabatku seperjuangan : Ian, Taufik, Zuhri, Injay, Hasiana dan semua teman-temanku THP'00. Terima kasih kepada Kak Is, Kak Edi, Kak Jhon, Mbak Hafsa, dan Lisma, Adik-adik tingkat THP Asep, Zainudin, Rudi, Ali, Joni, Toni, Edi Dukun, Zulhamza, Desi, Cici serta Kawan-kawan Mutira Indah II Willy, Dona, Imron, Pandu, Beni, Doni, Erik, Winda, Pipit, Tedy, doni, Indra, Imah, Juni, Mila, Pale, Bule. Mas Diran, Mas Kus, Pale, Bule dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala dorongan dan bantuan yang diberikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mohon maaf dan kepada Allah penulis mohon ampun.

Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua Amin.

Indralaya, Juli 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	3
C. Hipotesis .....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Uwi ( <i>Dioscorea alata</i> L) .....	4
B. Tepung .....	8
C. Pengeringan.....	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN .....	16
A. Tempat dan Waktu .....	16
B. Bahan dan Alat .....	16
C. Metode Penelitian.....	16
D. Analisa Data.....	17
E. Cara Kerja .....	20
F. Parameter Pengamatan .....	20
1. Rendemen.....	20
2. Kadar Air.....	21



3. Kadar Abu .....	22
4. Kadar Pati .....	22
5. Kadar Amilosa .....	23
6. Kadar Amilopektin.....	24
7. Identifikasi Bentuk dan Ukuran Granula Pati.....	24
8. Serat Kasar.....	25
9. Warna .....	26
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>27</b>
A. Rendemen tepung .....	27
B. Kadar Air.....	29
C. Kadar Abu .....	30
D. Kadar Pati .....	32
E. Kadar Amilosa.....	34
F. Kadar Amilopektin.....	35
G. Bentuk dan Ukuran Granula Pati .....	37
H. Serat Kasar.....	40
I. Warna .....	42
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	45
B. Saran .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia umbi uwi per 100g .....	8
2. Syarat mutu tepung terigu (SNI 01-3751-2000) .....	10
3. Syarat mutu tepung beras (SNI 01-3549-1994) .....	11
4. Syarat mutu tapioka (SNI 01-345-1994) .....	12
5. Daftar analisis keragaman .....	18
6. Uji BNJ pengaruh metode pengeringan terhadap rendemen tepung uwi (%).....	28
7. Uji BNJ pengaruh metode pengeringan terhadap kadar abu tepung uwi (%).....	31
8. Uji BNJ pengaruh warna umbi terhadap kadar pati tepung uwi (%).....	33
9. Uji BNJ pengaruh warna umbi terhadap kadar amilosa tepung uwi (%) .....	35
10. Uji BNJ pengaruh warna umbi terhadap kadar amilopektin tepung uwi (%) .....	37
11. Uji BNJ pengaruh warna umbi terhadap serat kasar tepung uwi (%) .....	41
12. Nilai <i>hue</i> , <i>value</i> dan <i>chroma</i> warna tepung uwi.....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Huwi tihang.....	6
2. Uwi kelapa .....	6
3. Uwi ireng .....	7
4. Rendemen tepung uwi .....	27
5. Kadar air tepung uwi .....	29
6. Kadar abu tepung uwi.....	31
7. Kadar pati tepung uwi .....	32
8. Kadar amilosa tepung uwi .....	34
9. Kadar amilopektin tepung uwi.....	36
10. Bentuk granula pati uwi ungu (pembesaran 400 kali).....	38
11. Bentuk granula pati uwi kuning (pembesaran 400 kali).....	38
12. Bentuk granula pati uwi putih (pembesaran 400 kali) .....	39
13. Serat kasar tepung uwi.....	40

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Cara kerja pembuatan tepung uwi.....	49
2. Data rendemen tepung uwi .....	50
3. Analisa keragaman rendemen tepung uwi.....	51
4. Data kadar air tepung uwi.....	52
5. Analisa keragaman kadar air tepung uwi .....	53
6. Data kadar abu tepung uwi .....	54
7. Analisa keragaman kadar abu tepung uwi.....	55
8. Data kadar pati tepung uwi .....	56
9. Analisa keragaman kadar pati tepung uwi.....	57
10. Data kadar amilosa tepung uwi.....	58
11. Analisa keragaman kadar amilosa tepung uwi.....	59
12. Data kadar amilopektin tepung uwi.....	60
13. Analisa keragaman kadar amilopektin tepung uwi .....	61
14. Data serat kasar tepung uwi .....	62
15. Analisa keragaman serat kasar tepung uwi.....	63

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Peran strategis sektor pertanian antara lain adalah menghasilkan bahan pangan bagi seluruh penduduk Indonesia. Pemenuhan kebutuhan pangan harus dilakukan mengingat pangan merupakan kebutuhan dasar manusia dan menjadi hak azasi setiap manusia. Upaya pemenuhan kebutuhan pangan harus dilaksanakan secara adil dan merata bagi seluruh penduduk Indonesia (Sawit, 2000). Fakta menunjukkan bahwa pangan pokok penduduk Indonesia yang bertumpu pada satu sumber karbohidrat yaitu beras sebagai makanan pokok, dapat melemahkan ketahanan pangan dan menghadapi kesulitan dalam pengadaannya. Menurut Biro Pusat Statistik (2006), laju pertumbuhan penduduk tahun 2005-2010 sebesar 1.3 %, pada 2011-2015 sebesar 0.1.18 %. Diperkirakan dengan pertumbuhan penduduk yang begitu cepat akan menyebabkan peningkatan kebutuhan beras dan pangan pada tahun 2015 mencapai 59 juta ton, dengan asumsi konsumsi per kapita beras masyarakat Indonesia adalah 139 kg per orang per tahun.

Penganekaragaman pangan (diversifikasi pangan) merupakan jalan keluar yang saat ini dianggap paling rasional untuk memecahkan masalah pemenuhan kebutuhan pangan (khususnya sumber karbohidrat) (Widowati dan Damardjati, 2001). Melalui penataan pola makan yang tidak tergantung pada satu sumber pangan, memungkinkan masyarakat dapat menetapkan pangan pilihan sendiri, membangkitkan ketahanan pangan keluarga masing-masing, yang berujung pada peningkatan ketahanan pangan nasional.

Sejak lama umbi-umbian dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai sumber karbohidrat penting setelah beras dan jagung. Namun, hingga kini umbi-umbian yang populer dikembangkan hanyalah ubi kayu dan ubi jalar. Jenis umbi lain seperti garut, gembili, uwi, talas, gadung, suweg dan ganyong belum dimanfaatkan secara optimal.

Tanaman umbi uwi (*Dioscorea alata* L) berbentuk perdu memanjang yang dapat mencapai 3 – 10 m. Daunnya berbentuk bundar telur. Bentuk umbi sangat beragam ada yang bulat, pipih panjang, bercabang atau menjari. Biasanya nama daerahnya diberikan berdasarkan bentuk umbi. Daging umbinya berwarna putih, ungu, kuning. Tempat asal umbi ini ialah Asia yang kemudian menyebar luas ke Asia Tenggara, India, Semenanjung Malaya dan Kepulauan Pasifik (Satrapradja *et al.*, 1980). Sebagai bahan yang mengandung karbohidrat tinggi, maka umbi uwi tersebut dapat dimanfaatkan sebagai tepung komposit (campuran beberapa jenis tepung), pati dan bahan baku industri. Penelitian tentang karakterisasi dan potensi pemanfaatan komoditas umbi uwi masih sangat sedikit dibandingkan ubi kayu dan ubi jalar.

Pengolahan produk setengah jadi merupakan salah satu cara pengawetan hasil panen terutama untuk komoditas yang berkadar air tinggi seperti umbi-umbian dan buah-buahan. Keuntungan lain dari pengolahan produk setengah jadi yaitu sebagai bahan baku yang fleksibel untuk pengolahan lanjutan, aman dalam distribusi, serta menghemat ruangan dan biaya penyimpanan. Tepung merupakan salah satu bentuk alternative produk setengah jadi yang dianjurkan, karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), diperkaya zat gizi (difortifikasi), dibentuk dan

lebih cepat dimasak sesuai tuntunan kehidupan modern yang serba praktis (Winarno, 2000).

Upaya meningkatkan nilai tambah umbi uwi, diantaranya dapat dengan mengolah beberapa warna umbi uwi menjadi tepung. Oleh karena penelitian ini untuk mempelajari pembuatan tepung dari warna umbi uwi dan metode pengeringan yang berbeda terhadap tepung yang dihasilkan.

### **B. Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dan kimia tepung umbi uwi (*Diocorea alata* L.).

### **C. Hipotesis**

Diduga dari warna umbi uwi yang berbeda dan metode pengeringan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik dan kimia tepung umbi uwi yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Dina dan Lisdiana. 1994. Memilih dan Mengolah Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta
- Arkam, A.L. 1988. Mempelajari Pengaruh Lama Exhausting, Kadar Gula Sirup dan Penambahan Asam Sitrat terhadap Mutu Buah Kalengan Nenas Palembang. Skripsi IPB. Bogor.
- Arpah. 1993. Pengawasan Mutu Pangan. Tarsito. Bandung.
- AOAC. 2000. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemists, Inc. Arlington, Virginia.
- Badan Standarisasi Nasional . 2000. Tepung Terigu SNI 01-3751-2000. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1994. Tepung Beras SNI 01-3549-1994. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1994. Tapioka SNI 01-345-1994. Jakarta
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wooton. 1987. Ilmu Pangan. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. UI-Press. Jakarta.
- Desrosier, N. W. 1988. The Technology of Food Preservation. Diterjemahkan oleh Muchji Muljohadjo. Teknologi Pengawetan Pangan. UI-Press. Jakarta.
- Departemen Perindustrian RI. 1978. SII 0177 Tentang Kriteria Mutu Biskuit di Indonesia.
- Fahmi, A dan S.S. Antarlina. 2007. Ubi Alabio Sumber Pangan Baru dari Lahan Rawa. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra). Kalimantan Selatan.
- French, D. 1984. Organization of Starch Granule. Didalam Whistler, R. L., Bemiller, J.N. Paschal, I.F.(ed). Starch Chemistry and Technology Academic Press Inc. New York.
- Gaman, P.M dan K.B. Sherrington. 1992. Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi dan Mikrobiologi. Diterjemahkan oleh Murdijati Gardjito, Sri Naruki, A. Murdiati dan Sardjono. UGM-Press

- Gomez, K.A. dan A.A Gomez. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian Pertanian. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan J.S. Baharsjah. UI Press. Jakarta.
- Gunaif, T., S. Gumbara dan Sutedjo. 1987. Operasi Pengeringan pada Pengolahan Hasil Pertanian. Mediyatama Perkasa. Jakarta.
- Haryadi. 1995. Kimia dan Teknologi Pati. Program Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta.
- Karel, M., O.R. Fennema dan D.B. Lund. 1975. Priciples of Fruit Science. Marcel Dekker Inc. New York.
- Lebot, V., R. Malapa. T. Molisale and J.L Marchand. 2005. Physico-Chemical Characterisation of Yam (*Dioscorea Alata* L) Tuber from Vanuatu. Genetic Resources and Crop Evolution (2005) 00: 1-10.
- Lingga, P., B. Sarwono, R. Rahardi, P. Rahardja, J.J. Afrianstini, R. Wudianto, W.H. Apriadiji. 1986. Bertanam Ubi-Ubian. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mulyohardjo, M. 1988. Manual Pati dan Produk Pati. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi Proyek Peningkatan dan Pengembangan Peguruan Tinggi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Peroni, F.H.G., T.S. Rocha and C.M.L. Franco. 2006. Some Structural and Physicochemical of Tuber and Root Starches. Food Sci Tech Int 2006: 12(6): 505-513.
- Piliang, W.G. dan S. Djojosoebagio. 2002. Fisiologi Nutrisi. VoL.I. Edisi Ke04. IPB Press. Bogor.
- Riley, C.K., A.O. Wheatley and H.N. Asemota. 2006. Isolation and Characterization of Starches from Eight *Dioscorea Alata* Cultivars Grown in Jamaica. African Journal of Biotechnology Vol. 5(17), pp, 1528-1536.
- Rismunandar. 1973. Bertanam Pisang. Masa Baru. Bandung.
- Rubatzky, V.E dan M. Yamaguchi. 1998. Sayuran Dunia 1 Prinsip, Produksi dan Gizi. ITB. Bandung
- Sawit, M.H. 2000. arah Pembagunan Pangan dan Gizi. Makalah pada Diskusi Round Table Peningkatan Ketahanan Pangan. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Satrapradja, S., N.W. Soetjipto, S. Danimihardja, R. Soejono. 1980. Ubi-Ubian. Balai Pustaka. Jakarta.

- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty. Yogyakarta.
- Sutrisno, A.D., A.E. Kusnadi dan R.K.P. Saragih. 2001. Pengaruh Konsentrasi Bahan Pemucat Natrium Metabisulfit dengan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Tepung Kelapa. Makalah Seminar Nasional Teknologi Pangan. Patpi, Semarang.
- Souci, S.W., W. Fachmann dan H. Kraut. 1994. Food composition and nutrition tables. CRC Press, Boca Raton, US.
- Taib, G., G. Said dan S. Wiratmodjo. 1988. Operasi Pengeringan Pada Pengolahan Hasil Pertanian. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Widowati, S dan D.S. Damardjati. 2001. Menggali Sumberdaya Pangan Lokal dalam Rangka Ketahanan Pangan. Majalah Pangan No 36/X/jan/2001. Bulog, Jakarta.
- Widowati, S., Hadiatmi, Soewarno, T. Soekarto dan N. Damayanti. 2001. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Ganyong (*Canna edulis kerr*) dan Kesesuaiannya untuk Produk Pangan. Buletin AGROBIO (18): 109 – 120 Balitbio.
- Winarno, F.G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Gramedia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, F.G. 2000. Pontensi dan Peran Tepung - Tepungan bagi Industri Pangan dan Program Perbaikan Gizi. Makalah pada Sem Nas Interaktif. Penganekaragaman Makanan untuk Memantapkan Ketersedian Pangan.