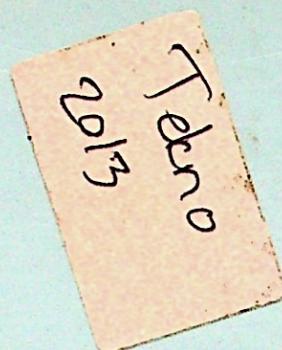


KARAKTERISTIK
JIPANG UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)
DENGAN BERBAGAI JENIS DAN FORMULASI GULA



Oleh
DESSY PURNAMASARI



FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

INDRALAYA
2013

22380/22864



**KARAKTERISTIK
JIPANG UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)
DENGAN BERBAGAI JENIS DAN FORMULASI GULA**

**Oleh
DESSY PURNAMASARI**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2013**

SUMMARY

DESSY PURNAMASARI. The Characteristics of Cassava *Jipang* (*Manihot esculentum* Crantz) with Sort of Sugar and Their Formulation (Supervised by **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI** and **PARWIYANTI**).

The objective of the research was to determine the effects of sugar sorts and their formulation on physical, chemical and sensory characteristics of cassava *jipang*. The research was conducted at the Laboratory of Agricultural Product Processing Chemistry and Laboratory of Sensory, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, from February to July 2013.

A factorial completely randomized design was used in this research. Two factors were studied, namely sort of sugar (designed as A factor: sucrose and high fructose syrup) and their formulation (designed as B factor: 20% sugar and 80% cassava, 30% sugar and 70% cassava and 40% sugar and 60% cassava). All treatment were done in triplicates. Observed parameters were physical (density, yield and color), chemical (moisture content, ash content and total dissolved solid) and sensory characteristics using hedonic test, including taste, color and texture).

The results showed that sort of sugar had significant effects on lightness and chroma of cassava *jipang*, whereas the formulation had significant effects on yield, moisture content and total dissolved solid. Furthermore, interaction of the two factors showed significant effects only on moisture content.

The best treatment was cassava *jipang* made of 20% sucrose (sample A₁B₁) with the following characteristics: density of 0.39 g/ml, yield of 26%, lightness of 64.43%, chroma of 13.57%, hue of 75.30°, moisture content of 5.26%, ash content of 0.36% and total dissolved solid of 1.70% as well as sensory scores for taste, color and texture were 3.4, 3 and 3.24, respectively.

RINGKASAN

DESSY PURNAMASARI. Karakteristik Jipang Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Berbagai Jenis dan Formulasi Gula (Dibimbing oleh **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI** dan **PARWIYANTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan organoleptik jipang ubi kayu dengan penambahan jenis dan konsentrasi gula yang berbeda pada formulasi jipang ubi kayu. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian dan Laboratorium Sensoris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Juli 2013.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang disusun secara faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali. Faktor A yaitu jenis gula (gula pasir dan HFS) dan faktor B yaitu formulasi jipang (20% gula : 80% ubi kayu, 30% gula : 70% ubi kayu dan 40% gula : 60% ubi kayu). Parameter yang diamati meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, total padatan terlarut, densitas, warna dan uji organoleptik (rasa, warna, dan tekstur).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan formulasi jipang berpengaruh nyata terhadap nilai rendemen, kadar air dan total padatan terlarut, sedangkan perlakuan jenis gula berpengaruh nyata terhadap *lightness* dan *chroma* jipang ubi kayu yang dihasilkan. Interaksi jenis gula dan formulasi jipang berpengaruh nyata terhadap kadar air jipang ubi kayu.

Sifat fisik, kimia dan organoleptik jipang ubi kayu terbaik diperoleh pada perlakuan A₁B₁ (20% gula pasir dan 80% ubi kayu) dengan rendemen 26%, kadar air 5,26%, kadar abu 0,36%, total padatan terlarut 1,70%, densitas 0,39 g/mL, warna dengan nilai *lightness* 64,43%, *chroma* 13,57% dan *hue* 75,30° dengan kriteria kuning kemerah atau *Yellow Red*, serta sifat organoleptik dengan skor kesukaan rasa 3,4, tekstur 3,24 dan warna 3 (suka).

**KARAKTERISTIK JIPANG UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)
DENGAN BERBAGAI JENIS DAN FORMULASI GULA**

**Oleh
DESSY PURNAMASARI**

**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
2013**

Skripsi

**KARAKTERISTIK JIPANG UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz)
DENGAN BERBAGAI JENIS DAN FORMULASI GULA**

**Oleh
DESSY PURNAMASARI
05091003042**

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

Pembimbing I



Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.

Indralaya, Juli 2013

**Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**

Dekan,

Pembimbing II



Ir. Parwiyanti, M. P.



**Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP 19600211 198503 1 002**

Skripsi yang berjudul “Karakteristik Jipang Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Berbagai Jenis dan Formulasi Gula” oleh Dassy Purnamasari telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 08 Juli 2013.

Komisi Penguji

1. Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si.	Ketua	(
2. Ir. Parwiyanti, M.P.	Sekretaris	(
3. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P.	Anggota	(
4. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.	Anggota	(
5. Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P.	Anggota	(

Mengetahui
Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian

Dr. Ir. Hersyamsi, M.Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan
Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian

Dr. Budi Santoso, S.TP, M.Si
NIP. 19750610 200212 1 002

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 dosen pembimbing, serta belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2013

Yang membuat pernyataan,



Dessy Purnamasari

RIWAYAT HIDUP

DESSY PURNAMASARI lahir dari pasangan Syafrudin dan Marlini pada tanggal 3 Desember 1991 di Pagaralam. Penulis adalah anak ke tujuh dari delapan bersaudara.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2003 di SD Negeri 1 Pagaralam, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2006 di SMP Negeri 1 Pagaralam, dan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2009 di SMA Negeri 1 Pagaralam. Sejak tahun 2009 tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN.

Penulis aktif sebagai asisten praktikum, antara lain asisten praktikum untuk mata kuliah Satuan Operasi 1 tahun 2011 dan Fisiologi dan Teknologi Pasca Panen tahun 2011/2012. Selain itu, penulis juga aktif di berbagai organisasi, antara lain anggota Keluarga Mahasiswa Besemah Pagaralam (KMBP) tahun 2009/2010, anggota Badan Wakaf Pengkajian Islam (BWPI) tahun 2009/2010 dan anggota Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) tahun 2010/2011.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil ‘alamin, segala puji hanya bagi Allah SWT, Rabb semesta alam yang telah memberikan kesempatan lahir dan batin kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan sebaik-baiknya.

Selama melaksanakan penelitian hingga terselesaiannya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ibu Ir. Tri Wardani Widowati, M.P., selaku dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, nasihat dan arahan selama penulis menjadi mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian.
5. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bantuan, saran, semangat serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
6. Ibu Ir. Parwiyanti, M.P., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran, semangat serta kepercayaan kepada penulis hingga menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

7. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P., selaku Pengaji I yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
8. Bapak Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc., selaku Pengaji II yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
9. Bapak Prof. Dr. Ir. Amin Rejo, M.P., selaku Pengaji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis.
10. Seluruh bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu dan nasehat pada penulis.
11. Program Beasiswa Skripsi IKAPERTA Universitas Sriwijaya yang telah memberikan kepercayaan dan dana kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
12. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Kak Hendra, Mbak Ana) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
13. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
14. Kedua orang tuaku yang telah memberikan motivasi, kasih sayang dan do'a yang selalu mengalir menyertai langkahku.
15. Saudara-saudaraku (Bang Donny, Bang Reynold, Uni Diana, Bang Riko, Bang Fadly, Uni Tika dan adikku Monica) atas segala dukungan baik moril maupun materil serta doa.
16. Sahabat-sahabat terbaikku : Nafisah, Oce, Siti, Widia, Niken, Dian, Meiy, Ulan, Dwi, Nova, Ayu Hartina, Sonya, Dupont, Lia, Lisa, Yulia dan Ayu atas bantuan, doa dan semangat yang diberikan.

17. Seluruh Teman-teman yang telah membantu Eva, Prima, Ira, Ilham, Raini, Irfan, Laurensia, Rissa, Erna, Fajar, Jemiter, Samir, Rian, Nur, Sari, Hefri, Ratih, Siska, Jimmi, Andhika, Henry, Fano, Cerry, Abeng, Firman, Bob, Engki, Andy, Wiwid, Ratu, Pipid, Endi, Dafi, Halik, Rizal, Yopi, Ikhsan, Yoga, Adnan, Cici, Dede, Kak Arif, Kak Irza, Mbak Mumus, Mbak Neny, Kak Risbin, Kak Kis, Kak Arfah dan Kak Melky, terimakasih atas bantuan serta semangat yang diberikan, sukses untuk kita semua.
18. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2008, 2009, 2010 dan 2011 atas segala bantuan dan semangat yang diberikan.
19. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuannya.

Terima kasih banyak atas semuanya, mohon maaf bila ada kekurangan dan kesalahan. Penulis berharap semoga laporan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan dengan baik, terutama dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin. Terima kasih.

Indralaya, Juli 2013

Penulis,

Dessy Purnamasari



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	Ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Ubi KAYU	4
B. Jipang Ubi Kayu	5
C. Gula Pasir	6
D. <i>High Fructose Syrup</i> (HFS)	7
III. METODE PENELITIAN	9
A. Tempat dan Waktu	9
B. Alat dan Bahan	9
C. Metode Penelitian	9
D. Analisa Statistik	10
E. Cara Kerja	14

F. Parameter	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Rendemen	20
B. Kadar Air	21
C. Kadar Abu	23
D. Total Padatan Terlarut	24
E. Densitas	25
F. Warna	25
G. Analisa Sensoris	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN	35
A. Kesimpulan	35
B. Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	39

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi kimia ubi kayu segar (100 g)	5
2. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF)	11
3. Uji BNJ pengaruh formulasi jipang terhadap rendemen jipang ubi kayu	20
4. Uji BNJ pengaruh formulasi jipang terhadap kadar air jipang ubi kayu kayu	22
5. Uji BNJ pengaruh interaksi terhadap kadar air jipang ubi kayu	22
6. Uji BNJ pengaruh formulasi jipang terhadap total padatan terlarut jipang ubi kayu	24
7. Uji BNJ pengaruh jenis gula terhadap nilai <i>lightness</i> jipang ubi kayu	26
8. Uji BNJ pengaruh jenis gula terhadap nilai <i>chroma</i> jipang ubi kayu	27
9. Penentuan warna (<i>hue</i>)	28
10. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap rasa jipang ubi kayu	30
11. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap tekstur jipang ubi kayu	32
12. Uji lanjut <i>Friedman-Conover</i> terhadap warna jipang ubi kayu	33

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1. Ubi kayu (<i>Manihot esculenta</i>)	4
2. Struktur sukrosa	7
3. Struktur fruktosa	8
4. Grafik rata-rata nilai kadar air (%) jipang ubi kayu	21
5. Grafik rata-rata nilai penerimaan panelis terhadap rasa jipang	30
6. Grafik rata-rata nilai penerimaan panelis terhadap tekstur jipang	31
7. Grafik rata-rata nilai penerimaan panelis terhadap warna jipang	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan jipang ubi kayu	39
2. Lembar kuisioner uji hedonik	40
3. Gambar jipang ubi kayu	41
4. Analisa data nilai rendemen jipang ubi kayu	42
5. Analisa data nilai kadar air jipang ubi kayu	44
6. Analisa data nilai kadar abu jipang ubi kayu	46
7. Analisa data nilai total padatan terlarut jipang ubi kayu	48
8. Analisa data nilai densitas jipang ubi kayu	50
9. Analisa data nilai <i>lightness</i> jipang ubi kayu	52
10. Analisa data nilai <i>chroma</i> jipang ubi kayu	54
11. Analisa data nilai <i>hue</i> jipang ubi kayu	56
12. Analisa data nilai uji hedonik untuk rasa jipang ubi kayu	58
13. Analisa data nilai uji hedonik untuk tekstur jipang ubi kayu	60
14. Analisa data nilai uji hedonik untuk warna jipang ubi kayu	62

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu tanaman pangan yang telah lama dikenal dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Menurut Biro Pusat Statistik (2012), produksi tanaman ubi kayu di Indonesia pada tahun 2011 sebesar 24.044.025 ton. Ubi kayu merupakan makanan pokok ke tiga di Indonesia setelah padi-padian dan jagung. Ubi kayu diproduksi sekitar 300 juta ton pertahun yang digunakan untuk konsumsi (Chalil, 2003).

Menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 tentang kebijakan percepatan penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal dan besarnya produksi ubi kayu serta manfaat bagi kesehatan, maka produk olahan dari ubi kayu sangat potensial untuk dikembangkan. Nilai jual ubi kayu murah dan cepat rusak dalam keadaan segar sehingga diperlukan pengolahan untuk memberikan nilai tambah. Berbagai produk olahan ubi kayu telah banyak diproduksi oleh masyarakat seperti gapek, tepung, rengginang, tape, tiwul, getuk, keripik dan lain-lain.

Jipang merupakan makanan tradisional yang terbuat dari beras ketan. Jipang umumnya berbentuk balok dan biasa dikonsumsi sebagai cemilan. Selain beras ketan, jipang juga dapat terbuat dari ubi kayu. Richana (2012) menyatakan bahwa ubi kayu memiliki kandungan amilosa berkisar antara 13% hingga 21 %, sedangkan kandungan amilopektin berkisar 79% hingga 87%. Kandungan amilopektin yang tinggi dapat menghasilkan produk yang lebih mudah mengembang. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (2005), kandungan gizi ubi kayu dalam

100 gram bahan adalah 140 kalori, protein 1,0 g, lemak 0,3 g, karbohidrat 36,8 g, serat 0,9 g, abu 0,5 g, kalsium 77 mg, fosfor 24 mg, besi 1,1 mg, vitamin B₁ 0,06 mg, vitamin C 3 mg, air 61,4 g dan bagian yang dapat dimakan 75%.

Pengolahan ubi kayu menjadi jipang merupakan salah satu alternatif cara untuk meningkatkan nilai ekonomi yang lebih tinggi terhadap ubi kayu. Menurut Fitriani (2011), proses pembutan jipang terdapat beberapa tahapan yaitu pengukusan, penjemuran, penggorengan, pencampuran dengan larutan gula dan pencetakan.

Perbandingan konsentrasi gula merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembuatan produk jipang. Fitriani (2011) menyatakan bahwa gula dalam proses pembuatan jipang tidak hanya berfungsi sebagai pemanis tetapi juga sebagai bahan pengikat. Bahan pemanis yang sering digunakan dalam pengolahan jipang adalah jenis gula sukrosa. Usmiati dan Yuliani (2004) menyatakan bahwa sukrosa sebagai bahan pemanis memiliki kandungan kalori yang cukup tinggi, yaitu sebesar 251 kalori dalam 100 gram bahan.

Jenis gula lain yang dapat digunakan dalam pengolahan yaitu *High Fructose Syrup* (HFS). Zul *et al.* (2003) menyatakan bahwa *High Fructose Syrup* (HFS) merupakan jenis bahan pemanis yang rendah kalori yang manisnya dua kali lebih manis daripada sukrosa. Menurut Sutomo (2008), konsentrasi gula yang digunakan dalam pembuatan jipang berkisar 20 sampai 30%. Oleh karena itu, jenis dan konsentrasi gula yang tepat diharapkan dapat menghasilkan jipang ubi kayu dengan karakteristik fisik, kimia dan organoleptik yang baik.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan organoleptik jipang ubi kayu dengan penambahan jenis dan konsentrasi gula yang berbeda pada formulasi jipang ubi kayu.

C. Hipotesis

Jenis dan konsentrasi gula yang berbeda pada formulasi jipang diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik jipang ubi kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A. 2007. Karakteristik Fisik Wortel (*Daucus carota L.*) Terhadap Penanganan Pasca Panen dan Penerapan Quality Control. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. Yogyakarta 30 Januari 2007. ISSN 1693-4393.
- Andarwulan, N., F, Kusnandar dan D, Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anyika, L.C., Oknowo, S.I dan Ejike, E.N. 2012. Comparative Analysis of Monosaccharide and Disaccharide Using Different Instrument Refractometer and Polarimeter. International Journal of Research in Chemistry and Environment 2 : 270-274
- AOAC. 2006. Official Methods of Analytical Chemistry. Washington D.C. University of America.
- Badan Standar Nasional. 1992. Syarat Mutu Gula Pasir. SNI 01-3140-1992.
- Biro Pusat Statistik. 2012. Statistik Indonesia 2011. BPS. Jakarta.
- Broadhurst, A.H. 2002. Modelling Adsorption of Cane Sugar Solution Colorant in Packed-Bed Ion Exchangers. Thesis. University of Natal, South Africa.
- Chalil, D. 2003. Agribisnis Ubi Kayu di Propinsi Sumatera Utara. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Darwis, V., C, Muslim dan A, Askin. 2009. Analisa Usaha Tani dan Pemasaran Ubi Kayu serta Teknologi Pengolahan Tapioka di Kabupaten Pati Jawa Tengah. Makala Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani di Bogor. Tanggal 14 Oktober 2009. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijaksanaan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Desrosier, N.W. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh Muchji Mulijohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2005. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Estiasih, T dan Ahmadi. 2009. Teknologi Pengolahan Pangan. PT Bumi Askara. Jakarta.

- Fitriani, E. 2011. Hygiene Sanitasi Pengolahan Dan Analisa Kandungan Zat Pewarna Merah Pada Makanan Kipang Pulut Di Kecamatan Panyabungan Kabupaten Mandailing Natal. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara.
- Gautara dan Soesarsono. 2005. Dasar Pengolahan Gula. IPB. Bogor.
- Gomez, A dan Gomez, K. 1995. Prosedur Statistik untuk Penelitian. Edisi Kedua. UI Press.Jakarta.
- Hutching, J. B. 1999. Food Color and Appearance Second Edition. Aspen Publisher, Inc. Gaitersburg. Maryland.
- Jeong-Ah, S., H. Kwon., D. Shin., H.K. Kim dan Y. Hwang. 2012. Caramelization Process in Sugar Glasses and Sugar Polycrystals. Sae Mulli (The Korean Physical Society) 62(7) : 761-767.
- Lubis, I.H. 2008. Pengaruh Lama dan Suhu Pengeringan Terhadap Suhu Tepung Pandan. (Online) (<http://repository.usu.ac.id/09E00499.pdf>, diakses 16 Oktober 2012).
- Parwiyanti, E. Lidiasari dan A. Hayati. 2010. Pengolahan Ubi Kayu Menjadi Sermier dan Rengginang untuk Meningkatkan Gizi dan Kesejahteraan Masyarakat Desa Suka Mulya Kecamatan Indralaya Utara. UNSRI. Indralaya.
- Pratama, S.B., S. Wijana dan A. Febriyanto. 2011. Studi Pembuatan Sirup Tamarillo (Kajian Perbandingan Buah dan Konsentrasi Gula). Jurnal Industria 1(3) : 180-193.
- Richana, N. 2012. Ubi Jalar dan Ubi Kayu: Botani, Budidaya, Teknologi Proses, Teknologi Pasca Panen. Nuansa. Bandung
- Setyaningsi, D., A. Apriyantono dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensoris Untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Sinar Tani. 2006. Gula dari Kasava. (online). (pustaka.litbang.deptan.go.id/inovasi/kl060601.pdf, diakses 16 januari 2013).
- Soekarto, T.S dan M. Hubeis. 2000. Metodologi Penelitian Organoleptik. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. Buletin Gizi. 2 (9) : 11-18.
- Sugiyono. 2002. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. PAU pangan dan gizi IPB. Bogor.
- Supriyadi, D. 2012. Pengaruh Rasio Amilosa-Amilopektin dan Kadar Air terhadap Kerenyahan dan Kekerasan Model Produk Gorengan. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Susi. 1999. Optimalisasi Produksi Gula Cair dan Gula Kristal. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suzen, M.M., Sandra, A.F., Albert, J.O dan Carolyn, B.R. The Effects of High Fructose Syrup. *Jurnal American Coll Nutr* 28 (6) : 619-626.
- Usmiati, S. dan S. Yuliani. 2004. Pemanis Alami dan Buatan untuk Kesehatan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 10 (1): 13 – 17.
- Winarno, F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Zul, D. Chainulfifah dan I. Febrianis. 2003. Mutagenesis pada *Kluveromyces Marxianus* T-2 Penghasil Inulase Ekstraseluler dengan Ultra Violet. *Jurnal Natur Indonesia* 6 (1) : 24-28.