

FP. Sarah  
Campur  
2014

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TAPAI UBI KAYU  
(*Manihot utilissima*) DAN SUHU PEMANGGANGAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA  
DAN SENSORIS *COOKIES***

***THE EFFECT OF TAPAI ADDITION AND BAKING  
TEMPERATURE ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND  
SENSORY CHARACTERISTICS OF COOKIES***



**Terika Tiurma Maria Tampubolon**  
**05081007005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**



S  
641.707

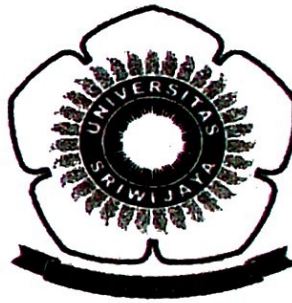
Tam  
P  
2014

R: 26945 / 27506

**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TAPAI UBI KAYU  
(*Manihot utilissima*) DAN SUHU PEMANGGANGAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA  
DAN SENSORIS *COOKIES***

***THE EFFECT OF TAPAI ADDITION AND BAKING  
TEMPERATURE ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND  
SENSORY CHARACTERISTICS OF COOKIES***



**Terika Tiurma Maria Tampubolon  
05081007005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**

## SUMMARY

**TERIKA TIURMA MARIA TAMPUBOLON.** The effect of tapai addition and baking temperature on the physical, chemical and sensory characteristics of cookies. Supervised by **PARWIYANTI** and **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**

The objective of this research was to study the effect of tapai addition and baking temperature on the physical, chemical and sensory characteristics of cookies. This research was conducted at the Chemical Laboratory of Agricultural Products, Department of Agricultural Technology, University of Sriwijaya, Indralaya from November 2012 to November 2014.

This research used a Factorial Completely Randomized Design with two factors and three replications. A factor was the tapai addition and wheat flour with four levels (0% :100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%) and B factor was the baking temperature with two levels (160°C and 180°C).

The results showed that the tapai addition had significant effects on moisture content and colour (*lightness, chroma, hue*) whereas baking temperature had significant effects on chroma and hue. The interaction between tapai addition and baking temperature had significant effects on the hue and sensory of cookies. Treatment tapai addition of 20% : 80% wheat flour, the baking temperature of 160°C (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>) was the best treatment with physical characteristics (24.13 gf texture, lightness 74.80%, chroma 27.10%, hue 79.93°), chemical (moisture content of 2.35%, ash of 0.59%) and sensory characteristic by scoring preferences 3.2 of colour, 3.44 of taste, 3.2 of flavor and 3.16 of texture.

Keywords : *Cookies, tapai, baking temperature.*

## RINGKASAN

**TERIKA TIURMA MARIA TAMPUBOLON.** Pengaruh Penambahan Tapai Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) dan Suhu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris *Cookies*. Dibimbing oleh **PARWIYANTI** dan **MERYNDA INDRIYANI SYAFUTRI**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan tapai ubi kayu (*Manihot utilissima*) dan suhu pemanggangan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris *cookies*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan November 2012 sampai dengan November 2014.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor perlakuan A adalah penambahan tapai dan tepung terigu dengan empat taraf perlakuan (0%:100%, 20%:80%, 40%:60%, 60%:40%) dan faktor perlakuan B adalah suhu pemanggangan *cookies* tapai dengan dua taraf perlakuan (160°C dan 180°C). Parameter yang diukur adalah kadar air, kadar abu, tekstur dan warna (*lightness*, *chroma* dan *hue*) serta karakteristik sensoris.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor perlakuan penambahan tapai berpengaruh nyata terhadap kadar air dan warna (*lightness*, *chroma*, *hue*), sedangkan faktor perlakuan suhu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap *chroma* dan *hue*. Interaksi antara penambahan tapai dan suhu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap *hue* dan karakteristik sensoris *cookies*. Perlakuan penambahan tapai 20% : tepung terigu 80%, dengan suhu pemanggangan 160°C (A<sub>2</sub>B<sub>1</sub>) adalah perlakuan terbaik dengan karakteristik fisik (tekstur 24,13 gf, *lightness* 74,80%, *chroma* 27,10%, *hue* 79,93°), kimia (kadar air 2,35%, kadar abu 0,59%) dan sensoris dengan nilai kesukaan warna 3,2, rasa 3,44, aroma 3,2 dan tekstur 3,16 (biasa).

**Kata Kunci :** *Cookies*, tapai, suhu pemanggangan



**SKRIPSI**

**PENGARUH PENAMBAHAN TAPAI UBI KAYU  
(*Manihot utilissima*) DAN SUHU PEMANGGANGAN  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA  
DAN SENSORIS *COOKIES***

***THE EFFECT OF TAPAI ADDITION AND BAKING  
TEMPERATURE ON THE PHYSICAL, CHEMICAL AND  
SENSORY CHARACTERISTICS OF COOKIES***



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

**Terika Tiurma Maria Tampubolon  
05081007005**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2014**



## HALAMAN PENGESAHAN

### PENGARUH PENAMBAHAN TAPAI UBI KAYU (*Manihot utilissima*) DAN SUHU PEMANGGANGAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS *COOKIES*

#### SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknologi Pertanian pada Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya

Oleh :

**TERIKA TIURMA MARIA TAMPUBOLON**  
**05081007005**

**Pembimbing I**



**Ir. Parwiyanti, M.P.**  
**NIP. 19600725 198603 2 001**

Indralaya, November 2014  
**Pembimbing II**



**Merynda Indrivani S, S.TP., M.Si.**  
**NIP. 19820301 200312 2 002**

Mengetahui,  
**Dekan Fakultas Pertanian**



**Dr. Ir. Erizal Sodikin**  
**NIP. 19600211 198503 1002**



Skripsi ini dengan judul “Pengaruh Penambahan Tapai Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) dan Suhu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris *Cookies*” telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Oktober 2014.

Komisi Penguji

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Ir. Parwiyanti, M.P.<br>NIP 19600725 198603 2 001                 | Ketua      |
| 2. Merynda Indriyani S, S.TP., M.Si.<br>NIP 19820301 200312 2 002    | Sekretaris |
| 3. Prof. Dr. Ir. Rindit Pambanyun, M.P.<br>NIP 19561204 198601 1 001 | Anggota    |
| 4. Hermanto, S.TP., M.Si.<br>NIP 19691106 200012 1 001               | Anggota    |
| 5. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.<br>NIP 19610705 198903 1 006        | Anggota    |



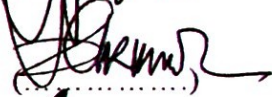
(.....)



(.....)



(.....)



(.....)



(.....)

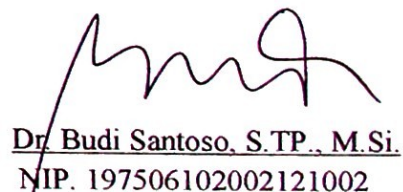
Indralaya, November 2014

Mengetahui,  
Dekan,

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



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



Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.  
NIP. 197506102002121002



## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Terika Tiurma Maria Tampubolon

NIM : 05081007005

Judul : Pengaruh Penambahan Tapai Ubi Kayu (*Manihot Utilissima*) dan Suhu Pemanggangan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris *Cookies*.

Menyatakan bahwa Skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan. Apabila ditemukan unsur penjiplakan dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 03 Januari 1990 di Jambi. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Walter Tampubolon, S.H dan Giyatmi Magdalena br. Silitonga. Penulis merupakan anak pertama dari lima bersaudara. Ayah merupakan Pegawai Negeri Sipil dan Ibu merupakan Ibu Rumah Tangga.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan di SDN 249 Palembang pada tahun 2002, dan Sekolah Menengah Pertama di SLTP Xaverius 7 Palembang pada tahun 2005 serta menyelesaikan Sekolah Menengah Atas di Sekolah Pertanian dan Pembangunan Negeri Sembawa (SPPN) Kabupaten Banyuasin pada tahun 2008. Jenjang pendidikan perguruan tinggi dimulai pada tahun 2008 sampai dengan sekarang pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur seleksi Penelusuran Minat Dan Kemampuan (PMDK) di Palembang.

Riwayat organisasi penulis pada jenjang Universitas adalah Anggota bidang Kemahasiswaan Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya di tahun 2009. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik Unsri yang ke-74 tahun 2011 di Desa Bakung, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan selama 2 bulan. Penulis juga telah melaksanakan Praktik Lapangan (PL) yang berjudul “Tinjauan Penerapan Higiene dan Sanitasi Air Minum dalam Kemasan pada PT. Tirta Prima Bahagia Pabrik Palembang – Betung”.



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan sebaik-baiknya. Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini penulis banyak mendapat 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. Parwiyanti, M.P selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, dan kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Merynda Indriyani Syafutri, S.TP., M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, saran, bantuan, nasehat, dan kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Tim penguji : Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambanyun, M.P selaku penguji I, Bapak Hermanto, S.TP., M.Si selaku penguji II dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr selaku penguji III yang telah memberikan masukan dan arahan pada penulis
7. Seluruh staf dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan mengajarkan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pertanian.
8. Seluruh staf administrasi Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Ojik, Kak Jhon, dan Kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
9. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma, dan Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
10. Kedua orang tuaku, Bapak Walter Tampubolon, SH dan Ibu Giyatmi Magdalena Silitonga selaku kedua orang tua, serta adik-adik saya Tina, Berta,

Enggal dan Kristin yang telah memberikan semangat, dukungan, dan doa yang tiada henti-hentinya.

11. Budi Simanjuntak atas semangat dan 3D.
12. Sahabat di THP 2008 (Anna Juwita P, S.TP, Neni Anggraini, S.TP, Fildri Simarna, S.TP, Chandra Pranata, S.TP dan Humisar) serta teman-teman THP 2008 atas bantuan dan semangat yang diberikan kepada penulis.
13. Teman-teman THP 2009 (Prima Septika, S.TP dan Irfan, S.TP) yang telah memberikan semangat, bantuan, dukungan, dan kebersamaan.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat dan bantuan.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Indralaya, November 2014

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Hipotesis .....	2
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	3
2.1. Ubi kayu .....	3
2.2. Tapai .....	5
2.3. <i>Cookies</i> .....	8
2.4.1. Tepung terigu .....	10
2.4.2. Gula .....	11
2.4.3. Margarin .....	12
2.4.4. Telur .....	13
<b>BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	14
3.1. Tempat dan Waktu .....	14
3.2. Alat dan Bahan .....	14
3.3. Metode Penelitian .....	14
3.4. Analisis Statistik .....	15
3.5. Cara Kerja .....	17
3.6. Parameter .....	17
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	23
4.1. Analisa Fisik .....	23
4.1.1. Tekstur .....	23
4.1.2. Warna .....	24

4.1.2.1. <i>Lightness</i> .....	25
4.1.2.2. <i>Chroma</i> .....	26
4.1.2.3. <i>Hue</i> .....	28
4.2. Analisa Kimia .....	31
4.2.1. Kadar Air .....	31
4.2.2. Kadar Abu .....	33
4.3. Analisa Organoleptik .....	34
4.3.1. Aroma .....	34
4.3.2. Warna .....	35
4.3.3. Rasa .....	36
4.3.4. Tekstur .....	38
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	41
5.1. Kesimpulan .....	41
5.2. Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	42
<b>LAMPIRAN</b> .....	43



## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1. Komposisi ubi kayu dalam 100 g .....	3
2.2. Komposisi kandungan gizi pada tapai ubi kayu .....	7
2.3. Syarat mutu <i>cookies</i> yang ditetapkan Standar Nasional Indonesia ..	9
2.4. Kandungan gizi tepung terigu .....	10
2.5. Komposisi gula dalam 100 g bahan .....	12
2.6. Komposisi kimia telur .....	14
4.1. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap <i>Lightness cookies</i> ....	26
4.2. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap <i>Chroma cookies</i> .....	27
4.3. Uji BNJ pengaruh suhu pemanggangan terhadap <i>Chroma cookies</i> ...	27
4.4. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap <i>Hue cookies</i> .....	29
4.5. Uji BNJ pengaruh suhu pemanggangan terhadap <i>Hue cookies</i> .....	30
4.6. Uji BNJ interaksi penambahan tapai dan suhu pemanggangan .....	30
4.7. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap kadar air <i>cookies</i> .....	32
4.8. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap warna <i>cookies</i> .....	36
4.9. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap rasa <i>cookies</i> .....	37
4.10. Uji BNJ pengaruh penambahan tapai terhadap tekstur <i>cookies</i> .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Gambar struktur amilosa dan amilopektin .....	4
2.2. Gambar ubi kayu .....	5
2.3. Gambar tapai ubi kayu .....	6
2.4. Gambar struktur kimia sukrosa .....	11



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram alir pembuatan <i>cookies</i> tapai .....	47
2. Lembar kuisisioner uji hedonik .....	48
3. Hasil analisis keragaman nilai tekstur <i>cookies</i> tapai .....	50
4. Hasil analisis keseragaman nilai <i>Lightness cookies</i> tapai .....	51
5. Hasil analisis keseragaman nilai <i>Chroma cookies</i> tapai .....	53
6. Hasil analisis keragaman nilai <i>Hue cookies</i> tapai .....	57
7. Hasil analisis keragaman nilai kadar air <i>cookies</i> tapai .....	60
8. Hasil analisis keragaman nilai kadar abu <i>cookies</i> tapai .....	62
9. Hasil analisis keragaman nilai organoleptik aroma <i>cookies</i> tapai .....	64
10. Hasil analisis keragaman nilai organoleptik warna <i>cookies</i> tapai .....	66
11. Hasil analisis keragaman nilai organoleptik rasa <i>cookies</i> tapai .....	69
12. Hasil analisis keseragaman nilai organoleptik tekstur <i>cookies</i> tapai ....	72

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ubi kayu merupakan salah satu jenis umbi-umbian yang tidak asing bagi penduduk Indonesia. Hal ini dikarenakan keberadaannya dapat disejajarkan dengan beras dan jagung yang merupakan bahan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia. Namun pada kenyataannya ubi kayu kurang begitu dimanfaatkan. Dalam 100 g ubi kayu mengandung kalori 154, karbohidrat 36,8 g, lemak 0,3 g dan protein 1 g. Oleh sebab itu, perlu adanya pemanfaatan ubi kayu agar menjadi makanan yang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi (Tarigan, 2005).

Ubi kayu merupakan salah satu komoditas hasil pertanian yang banyak ditanam di Indonesia sebagai bahan baku utama industri tapioka. Selain dimanfaatkan oleh industri, ubi kayu diolah menjadi berbagai macam produk olahan diantaranya adalah tapai ubi kayu. Tapai adalah pangan yang terbuat dari bahan baku yang bersumber dari karbohidrat, yang dibuat melalui proses fermentasi dengan menggunakan ragi tapai (Khasanah, 2014).

Tapai yang layak konsumsi, yaitu memiliki aroma yang harum, rasa yang enak dan manis serta tidak terlalu tinggi kadar alkoholnya (Keenan, 1986). Proses pembentukan tapai yaitu karbohidrat pada ubi kayu yang mengalami proses peragian oleh mikroba yang menyebabkan perubahan bentuk dari pati menjadi glukosa yang pada akhirnya menghasilkan alkohol dan asam. Fermentasi tapai yang baik dilakukan pada suhu 28°C hingga 30°C dan membutuhkan waktu 48 jam (Chiang *et al.*, 2006).

Tapai ubi kayu dapat diolah menjadi tepung tapai ubi kayu yang berpotensi digunakan oleh industri kue, roti dan biskuit. Tapai ubi kayu juga dapat diolah menjadi campuran suatu produk makanan misalnya dodol tapai dan bubur tapai. Menurut Kasim (2009), tapai juga berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku kue kering atau *cookies*.



Menurut Dewayanti (2003), kue kering atau *cookies* merupakan jenis makanan yang umumnya dibuat dari tepung terigu dan susu, relatif renyah dan memiliki daya simpan lebih lama serta dapat dibuat dalam bentuk-bentuk yang berukuran kecil. Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI (2008) menambahkan bahwa *cookies* dapat dijadikan makanan ringan yang sangat disukai oleh masyarakat. Proses pengolahan *cookies* terdiri dari beberapa tahap yaitu pembuatan adonan, pencetakan dan pemanggangan. *Cookies* dengan bahan baku tapai ini diharapkan dapat menjadi salah satu jenis makanan ringan.

Suhu pemanggangan sangat mempengaruhi tingkat kematangan *cookies* yang dihasilkan. Suhu pemanggangan juga mempengaruhi waktu yang dibutuhkan adonan untuk menjadi produk sesuai dengan yang diinginkan (Herudiyanto, 2008). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tapai ubi kayu (*Manihot utilissima*) dan suhu pemanggangan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris *cookies*.

## 1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh penambahan tapai ubi kayu (*Manihot utilissima*) dan suhu pemanggangan terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris *cookies*.

## 1.3. Hipotesis

Diduga penambahan tapai ubi kayu (*Manihot utilissima*) dan suhu pemanggangan berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris *cookies* yang dihasilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonmus, 2012, Prinsip dan Teknik Pengawetan Makanan, Fakultas Pertanian Perikanan & Biologi, Universitas Negeri Bangka Belitung. 18 Januari 2013.
- Astawan, M. 2004. Konsumsi Mentega dan Margarin. Department of Food Science and Technology. Institut Pertanian Bogor. (Online). (<http://www.margarin.com>).
- AOAC. 2005. Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry. Washington D.C. United State of America.
- Bahar, A. 1999. Pembuatan *Cookies* dari Tepung Tempe untuk Makanan Tambahan Balita Kurang Gizi (KEP). Universitas Negeri Surabaya, Surabaya.
- Chaplin, M. 2006. Starch. International Journal of Starch. Autria for Starch 6(1):3.
- Chiang Y. W., Chye, F. Y. and M. Ismail. 2006. Microbial diversity and proximate composition of tapai, a sabah's fermented beverage. Journal Microbiology 2 (1) : 1-6.
- Cronk, T.C., L.R.Mattick, K.H.Steinkraus and L.R.Hackler. 1979. Production of higher alcohols during Indonesian tape ketan fermentation. *Applied and Enviromental Microbiology* 37(5) : 892-896.
- Damanik, R., Wahlqvist Mark L., Wattanapenpaiboon, N. 2006. Function of egg. Asia Pac J Clin Nutr 15(2) : 267-274.
- Demam, S. 1972. Tape Fermentation. International Journal of Microbiology, American Society for Microbiology 25(5) : 976 – 978.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI. 1992. Komposisi Dalam Ubi Kayu. SNI 01-2754-1992. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI. 1994. Syarat Mutu Margarin. SNI 01-2454-1994. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan RI. 2008. Syarat Mutu *Cookies*. SNI 01-2974-1992. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Desrosier, N.W. 1988. Teknologi Pengawetan Pangan. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Dewayanti, E. 2003. Pembuatan Cookies Dari Campuran Tepung Terigu Dan Maizena Yang Disuplementasikan Dengan Tempe Kedelai. Skripsi. Fateta IPB. Bogor.



- Dijen, K. 1972. Tapai Fermentation. *Journal American Society for Microbiology. Appl. Microbial.* 1972, 23 (5):976.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2000. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Endang, V. 2013. Pengaruh Suhu Dan Waktu Pemanasan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Tapai Ubi Kayu (*Manihot Utilissima*). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Faridah, D. Nur., H.D Kusumaningrum., N. Wulandari dan D. Indrasti. 2006. Analisa Laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Gaman, P.M dan K.B. Sherrington. 1992. Food Science. *Diterjemahkan oleh M. gardjito, S. Naruki, A. Murdiadi, dan Sarjono.* Ilmu pangan Edisi 2. UGM Press, Yogyakarta.
- Gandjar, I. 2003. Tapai from cassava and cereals. Dalam: *First International Symposium and Workshop on Insight into the World of Indigenous Fermented Foods for Technology Development and Food Safety*, Bangkok, 13–17 April 2003. hal. 1-10.
- Gomez, K.A dan A.A. Gomez. 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. UI Press, Jakarta.
- Herudiyanto, M. 2008. Teknologi Pengolahan Pangan Roti dan Kue. Widya Utama. Jatinangor.
- Hesseltine, C. W. 1979. Microorganism involves in food fermentation in tropical Asia. Proc. Inter. Syrup on mic aspects of food storage process and fermentation in tropical Asia. Food Technology and Development Centre. 10-13 Desember 1979. Bogor.
- Hidayat, N., M.C. Padaga., dan S. Suhartini. 2006. Mikrobiologi industri. Andi. Yogyakarta.
- Indriana, R., Parwiyanti dan M.I Syafutri. 2010. Karakteristik *Cookies* Beras Putih dan Beras Merah dengan Penambahan Bubur Tempe untuk Makanan Ringan Anak Autis. Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Indralaya. (Tidak Dipublikasikan).
- Jonsen. 2005. Mempelajari penyimpanan tapai ubi kayu (*Manihot sp*) sebagai bahan mentah untuk industri. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Kasim, Y. 2009. Pemanfaatan pati ubi kayu dalam berbagai industri. Jogjakarta.

- Keenan, C. 1986. Ilmu Kimia Universitas Edisi Keenam. Terjemahan Aloysius Pudjaatmaka. Erlangga. Jakarta.
- Khasanah, N. 2014. Pengaruh Lama Fermentasi Dan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus Plantarum* B1765 Terhadap Mutu Produk Tapai Singkong. *UNESA Journal of Chemistry* Vol. 3 No. 1. Surabaya.
- Kisman, S., Anjarsari dan Sumiatsi. 2000. Pengaruh Jenis Pengisi dan Kadar Sukrosa Terhadap Mutu Dodol Jerami Nangka. Prosiding Seminar Nasional Makanan Tradisional, Malang.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore. Maryland.
- Mustabsiyroh. 2013. Pengaruh Sistem Kemasan Terhadap Mutu *Fresh* Tapai Ubi Kayu (*Manihot utilissima*). Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. (tidak dipublikasikan).
- Persatuan Ahli Gizi Indonesia. 2009. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Elek Media Komputindo, Jakarta.
- Purnamawati, D. 2006. Kajian Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Asam Sitrat terhadap Mutu Sabun Transparan. Skripsi. Bogor
- Rita, I. 1999. Pembuatan *Cookies*. Department of Food Science and Technology. IPB. (Online).
- Rukamana, R dan Y. Yuniarsih. 2011. Teknologi tepat guna : Aneka olahan ubi kayu. Kanisius. Yogyakarta.
- Soekarto, S. T. 1990. Penilaian Organoleptik. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Soetanto, Edi. 2001. *Membuat Patilo dan Kerupuk Dari Ubi Kayu*. Yogyakarta : Kanisius.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 907/MENKES/SK/VII/2002 Tentang Syarat Mutu *Cookies*. Jakarta.
- Sudarmadji, S. 2007. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sujaya, I. N., S. Amachi., K. Saito., A. Yokota., K. Asano and F. Tomita. 2002. Specific enumeration of lactic acid bacteria in ragi tape by colony hybridization with specific oligonucleotide probes. *World Journal of Microbiology and Biotechnology* 18 : 263-270.
- Sutomo, B. 2006. Memilih Tepung Terigu yang Benar untuk Membuat Roti, Cake dan Kue Kering. (online). (<http://budiboga.blogspot.com/2006/05/memilih-tepung-terigu-yang-benar-html>).



- Tarigan, J., 2005. Pengantar Mikrobiologi Umum. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Pendidikan. Jakarta.
- Tengah, I G.P., S. Mulyani., P.T. Ina., I G.A. Ekawati, dan I.B.D. Utama D. 1996. Pengaruh penundaan pengolahan ubi kayu menjadi gaplek terhadap mutu pellet yang dihasilkan. *Majalah Teknologi Pertanian* 2 (1) : 21-25.
- Trisno, I. 2011. Pembuatan tapai dengan bahan baku singkong mentega (*Manihot utilissima*). Kantor Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Pati. Pati.
- Winarno, F. G. 1992. Kimia Pangan Dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta
- Yuningsih. 1999. Pengaruh cara dan penyimpanan terhadap penurunan kandungan sianida pada daun singkong. Balai Penelitian Veteriner. Bogor.