

**PENGARUH SISTEM KEMASAN TERHADAP MUTU *FRESH* TAPAI  
UBI KAYU (*Manihot utilissima*)**

**Oleh  
MUSTABSYIROH**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

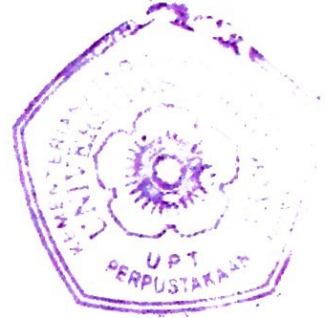
**2013**



h. 23768.

S  
635.207  
Mus  
P  
2013  
G/131393

**PENGARUH SISTEM KEMASAN TERHADAP MUTU *FRESH* TAPAI  
UBI KAYU (*Manihot utilissima*)**



**Oleh  
MUSTABSYIROH**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA**

**2013**

## SUMMARY

**MUSTABSYIROH.** The Effect of Packaging Materials and Aeration on Fresh Quality of Cassava Tapai (*Manihot utilissima*). (Supervised by **Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si** and **Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun. M.P.**).

The objective of this research was to determine the effect of packaging materials and aeration on fresh quality of cassava tapai (*Manihot utilissima*). This research was conducted at the Laboratory of Agricultural Product Processing Chemistry, Department of Agricultural Technology, Faculty of Agricultural, Sriwijaya University, Indralaya, from September to November 2012.

This research used a Factorial Completely Randomized Design with two treatments and three replications for each treatment. The factor was packaging materials (designed as A : polypropilene plastic, polyetylene plastic and metallized plastic) and the second one was aeration (designed as B : 2, 4 and 6 holes). The following parameters were evaluated, including physical (color and texture), chemical (moisture content, ash content, reducing sugar, total acid, alcohol content), microbiological (total microbe) and sensory characteristics (hedonic test including flavour, texture, color and taste).

The best treatment based on physical and chemical characteristics was A<sub>1</sub>B<sub>3</sub> (polypropilene with 6 holes) with following chemical characteristics (54.11% moisture content, 2.155 % ash content, 0.04 % total acid, 22.26 % reducing sugar and 0.12 % alcohol content), 9.57 g/CFU total microbe, physical characteristics

(192.47 gf texture and 68.77 % lightness, 4.23 % chroma, 80.80° hue) and sensory characteristics ( 2.80 % flavor, 2.16 % taste, 2.76 % texture and 2.72 % color).



## RINGKASAN

**MUSTABSYIROH.** Pengaruh Sistem Kemasan Terhadap Mutu *Fresh* Tapai Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) (Dibimbing oleh **Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M. Si** dan **Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun. M.P.**).

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemasan plastik dan aerasi terhadap mutu tapai segar ubi kayu (*Manihot utilissima*). Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Indralaya pada bulan September 2012 sampai dengan November 2012.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor perlakuan yang diamati adalah jenis plastik (perlakuan A: plastik polipropilen, plastik polietilen, plastik *metallized*) dan jumlah lubang (perlakuan B : 2, 4 dan 6 lubang). Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi karakteristik fisik (tekstur dan warna), karakteristik kimia (kadar air, kadar abu, gula reduksi, asam, alkohol), total mikrobial, dan analisa sensoris (uji hedonik) terhadap aroma, tekstur, warna dan rasa.

Perlakuan terbaik berdasarkan karakteristik fisik dan kimia adalah  $A_1B_3$  (plastik polipropilen 6 lubang), yang diikuti oleh karakteristik kimia (54.11% kadar air, 2.155 % kadar abu, 0.04 % total asam, 22.26 % gula reduksi dan 0.12 % kadar alkohol), 9.57 g/CFU total mikrobial, karakteristik fisik (192.47 gf tekstur and 68.77% *lightness*, 4.23 % *chroma*, 80.80° *hue*) dan karakteristik sensoris (2.80 % aroma, 2.16 % rasa, 2.76 % tekstur dan 2.72 % warna).

**PENGARUH SISTEM KEMASAN TERHADAP MUTU *FRESH* TAPAI  
UBI KAYU (*Manihot utilissima*)**

**Oleh  
MUSTABSYIROH**

**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**  
**PENGARUH SISTEM KEMASAN TERHADAP MUTU *FRESH* TAPAI**  
**UBI KAYU (*Manihot utilissima*)**

**Oleh**  
**MUSTABSYIROH**  
**05081007004**

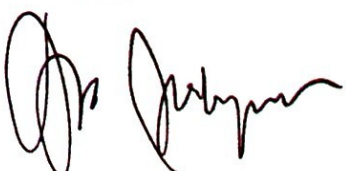
**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar**  
**Sarjana Teknologi Pertanian**

**Pembimbing I,**



**Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si**

**Pembimbing II,**



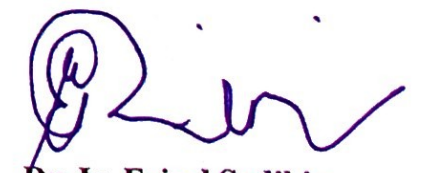
**Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P**

**Indralaya,**

**Juni 2013**

**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sriwijaya**

**Dekan,**



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

Skripsi berjudul “Pengaruh Sistem Kemasan Terhadap Mutu *Fresh* Tapai Ubi Kayu (*Manihot utilissima*)” oleh Mustabsyiroh telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 29 Mei 2013.

Tim Penguji

1. Dr. Budi Santoso, S. TP., M. Si.

Ketua (.....)

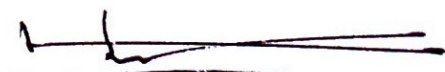
2. Ir. Parwiyanti, M. P.

Anggota (.....)

3. Puspitahati, S. TP., M. P.

Anggota (.....)

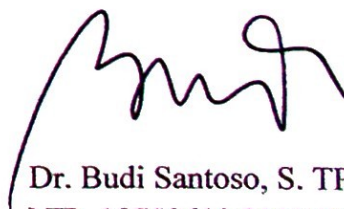
Mengetahui,  
Ketua Jurusan  
Teknologi Pertanian



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

Indralaya, Juni 2013

Mengesahkan,  
Ketua Program Studi  
Teknologi Hasil Pertanian



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

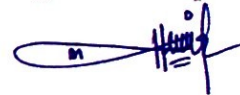


## PERNYATAAN

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, Juni 2013

Yang membuat pernyataan,



Mustabsyiroh

## **RIWAYAT HIDUP**

**Mustabsyiroh**, lahir di Palembang pada tanggal 18 Oktober 1990, merupakan putri pertama dari dua bersaudara pasangan Usman Syarif dan Mariani.K.

Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di Madrasah Ibtidaiyah Istiqomah Sekayu (Musi Banyuasin) pada tahun 2002, kemudian melanjutkan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 01 Sekayu (Musi Banyuasin) pada tahun 2005. Pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 01 Sekayu (Musi Banyuasin) tahun 2008.

Penulis tercatat sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian melalui jalur PMP (Penelusuran Minat dan Prestasi) pada tahun 2008.



## KATA PENGANTAR

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

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

1. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan kepercayaan, cinta, pengertian, semangat, dukungan baik moril maupun materil.dan do'a yang tiada henti-hentinya.
2. Motivatorku yang telah memberikan dukungan, saran, do'a, bantuan dan semangat.
3. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
5. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
6. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si., selaku dosen Penasehat Akademik.
7. Bapak Dr. rer. nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

8. Bapak Prof. Dr. Ir. Rindit Pambayun, M.P., selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis.
9. Bapak Dr. Budi Santoso, S. TP., M. Si., ibu Ir. Parwiyanti, M. P. dan ibu Puspitahati, S. TP., M. P. selaku penguji, terimakasih atas arahan dan masukkannya selama ini.
10. Seluruh bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah memberikan ilmu dan nasehat pada penulis.
11. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, kak Een dan yuk Ana) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
12. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma, Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
13. Badan Ketahanan Pangan dan Pelaksanaan Penyuluhan Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, terimakasih atas bantuan dana selama penelitian.
14. Teman-teman terbaikku: Yumaisah, S.TP, Neni Angraini, dan Endang Verawati, S.TP, Berta Sri Kristina Ginting, S.TP, Ayu Wardani, S.TP dan Citra Oktarini, S.TP atas bantuannya selama ini dan semangat yang diberikan.
15. Keluarga mahasiswa Teknologi Pertanian angkatan 2008-2010 atas segala bantuannya.
16. Teman-teman seperjuangan: Anna Juwita Permata, S.TP, Rizka Amalia, S.TP, Fahriza Sri Afni, S.TP, Nur Fatimah (Icha), Ari Indrawan, S.TP, Nia Sulistyawati, S. TP, Nisa Septya Rahayu, Novita Angraini, S. TP, Galih Rakasiwi, S. TP, Fildri Simarna, Kiswanto, Risbin Wanco Hutabarat, Melky



Editya Dwi Putra, Arfah, Humisar Panjaitan, Candra Pranata Purba, Edi Mesa Purba, Alpriman Lumban Gaol, Aprul Rozi dan teman-teman THP angkatan '08 terima kasih atas bantuan dan semangat, sukses untuk kita semua.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua. Untuk itu, kritik dan saran dari para pembaca sangat penulis harapkan. Terima kasih.

Indralaya, Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI



	Halaman
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	4
C. Hipotesis.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Ubi Kayu ( <i>Manihot utulissima</i> Crantz.).....	5
B. Ragi.....	7
C. Tapai .....	9
D. Pengemasan .....	13
1. Plastik Polipropilen (PP) .....	16
2. Plastik Polietilen (PE) .....	17
3. Plastik <i>Metallized</i> ( <i>Film Metallized</i> ) .....	18
<b>III. PELAKSANAAN PENELITIAN</b> .....	20
A. Tempat dan Waktu .....	20
B. Alat dan Bahan .....	20

	Halaman
C. Metode Penelitian .....	21
D. Analisis Statistik .....	21
1. Analisa Statistik Parametrik .....	22
2. Analisa Statistik Non Parametrik .....	24
E. Cara Kerja Pembuatan Tapai Ubi Kayu .....	25
F. Parameter .....	26
1. Tekstur/Kekerasan.....	27
2. Warna .....	27
3. Kadar Air.....	28
4. Kadar Abu .....	28
5. Kadar Gula Reduksi .....	29
6. Total Asam .....	30
7. Total Mikroba .....	31
8. Kadar Alkohol .....	32
9. Analisa Sensoris (Uji Organoleptik).....	33
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Kadar Air.....	34
B. Kadar Abu.....	35
C. Total Asam .....	37
D. Kadar Gula Reduksi .....	40
E. Total Mikroba .....	43
F. Kadar Alkohol .....	45



	Halaman
G. Tekstur/Kekerasan.....	48
H. Warna .....	50
1. <i>Lightness</i> .....	50
2. <i>Chroma</i> .....	51
3. <i>Hue</i> .....	52
E. Analisa Sensoris (Uji Hedonik) .....	54
1. Aroma.....	54
2. Rasa .....	55
3. Tekstur.....	57
4. Warna .....	58
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>59</b>
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Ubi Kayu.....	6
Tabel 2. Peranan Mikroba pada Ragi tapai .....	9
Tabel 3. Bahan Pangan Sumber Karbohidrat .....	11
Tabel 4. Nilai Konstanta Beberapa Jenis Kemasan Plastik.....	16
Tabel 5. Daftar Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial .....	22
Tabel 6. Uji BNJ Pengaruh Jenis Kemasan Plastik dan Sistem Aerasi terhadap Total Asam Tapai dalam Kemasan .....	38
Tabel 7. Uji BNJ Pengaruh Jenis Kemasan Plastik (Faktor A) terhadap Total Asam Tapai dalam Kemasan .....	39
Tabel 8. Uji BNJ Pengaruh Sistem Aerasi (Faktor B) terhadap Gula Reduksi Tapai dalam Kemasan .....	39
Tabel 9. Uji BNJ Pengaruh Jenis Kemasan Plastik dan Sistem Aerasi terhadap Gula Reduksi Tapai dalam Kemasan.....	41
Tabel 10. Uji BNJ Pengaruh Sistem Aerasi (Faktor B) terhadap Gula Reduksi Tapai dalam Kemasan .....	42
Tabel 11. Uji BNJ Pengaruh Jenis Kemasan dan Sistem Aerasi terhadap Total Mikrobia Tapai dalam Kemasan.....	44
Tabel 12. Uji BNJ Pengaruh Jenis Kemasan (Faktor A) terhadap Kadar Alkohol Tapai dalam Kemasan .....	46
Tabel 13. Uji BNJ Pengaruh Sistem Aerasi (Faktor B) terhadap Kadar Alkohol Tapai dalam Kemasan .....	47
Tabel 14. Uji BNJ Pengaruh Jenis Kemasan dan Sistem Aerasi terhadap Kadar Alkohol Tapai dalam Kemasan .....	47

	Halaman
Tabel 15. Uji BNJ Pengaruh Sistem Aerasi (Faktor B) terhadap Warna ( <i>Chroma</i> ) Tapai dalam Kemasan .....	52
Tabel 16 Penentuan Warna ( <i>Hue</i> ) (°) .....	53



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Ubi Kayu ( <i>Manihot utilissima</i> Crantz.) .....	5
Gambar 2. Ragi Tapai .....	8
Gambar 3. Tapai Ubi Kayu.....	12
Gambar 4. Plastik Polipropilen (PP).....	17
Gambar 5. Plastik Polietilen (PE).....	17
Gambar 6. Plastik <i>Metallized</i> ( <i>Film Metallized</i> ).....	19
Gambar 7. Grafik Rerata Nilai Kadar Air Tapai .....	34
Gambar 8. Grafik Rerata Nilai Kadar Abu Tapai.....	36
Gambar 9. Grafik Rerata Nilai Total Asam Tapai.....	37
Gambar 10. Grafik Rerata Nilai Kadar Gula Reduksi Tapai.....	41
Gambar 11. Grafik Rerata Nilai Total Mikrobia Tapai .....	43
Gambar 12. Grafik Rerata Nilai Kadar Alkohol Tapai.....	46
Gambar 13. Grafik Rerata Nilai Tekstur Tapai .....	49
Gambar 14. Grafik Rerata Nilai <i>Lightness</i> Tapai.....	50
Gambar 15. Grafik Rerata Nilai <i>Chroma</i> Tapai .....	51
Gambar 16. Grafik Rerata Nilai <i>Hue</i> Tapai .....	53
Gambar 17. Grafik Rerata Skor Kesukaan Panelis terhadap Aroma Tapai ....	55
Gambar 18. Grafik Rerata Skor Kesukaan Panelis terhadap Rasa Tapa.....	56
Gambar 19. Grafik Rerata Skor Kesukaan Panelis terhadap Tekstur Tapai ...	57
Gambar 20. Grafik rerata Skor Kesukaan Panelis terhadap Warna Tapai .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

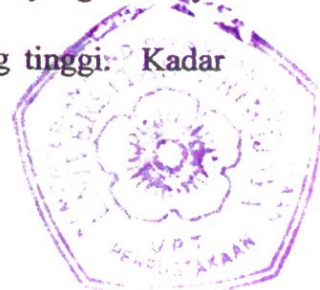
	Halaman
1. Diagram alir pembuatan tapai .....	66
2. Diagram alir pengemasan tapai .....	67
3. Lembar kuisioner uji hedonik .....	68
4. Analisis data kadar air tapai .....	69
5. Analisis data kadar abu tapai .....	71
6. Analisis data total asam tapai.....	73
7. Analisis data total mikrobial.....	78
8. Analisis data gula reduksi .....	80
9. Analisis data kadar alkohol.....	84
10. Analisis data <i>lightness</i> tapai.....	88
11. Analisis data <i>chroma</i> tapai.....	90
12. Analisis data <i>hue</i> tapai .....	92
13. Konstanta permeabilitas kemasan .....	94
14. Data uji hedonik warna tapai dalam kemasan .....	95
15. Data uji hedonik aroma tapai dalam kemasan .....	96
16. Data uji hedonik rasa tapai dalam kemasan .....	97
17. Data uji hedonik tekstur tapai dalam kemasan .....	98
18. Analisis data <i>Friedman Conover</i> warna tapai .....	99
19. Analisis data <i>Friedman Conover</i> aroma tapai .....	100
20. Analisis data <i>Friedman Conover</i> rasa tapai .....	101
21. Analisis data <i>Friedman Conover</i> tekstur tapai .....	102

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Umbi-umbian adalah bahan nabati yang diperoleh dari dalam tanah, seperti ubi kayu, ubi jalar, kentang, garut, talas, gembili, ganyong, bengkuang dan lain sebagainya. Umbi-umbian tersebut merupakan bahan sumber karbohidrat terutama pati atau merupakan sumber citarasa dan aroma. Ubi kayu dapat dikonsumsi dalam bentuk ubi kayu yang direbus atau goreng, tapai, dan lain-lain. Ubi kayu berbentuk seperti silinder yang ujungnya mengecil dengan diameter rata-rata sekitar 2-5 cm dan panjang sekitar 20-30 cm. Umbinya mempunyai kulit yang terdiri dari dua lapis yaitu kulit luar dan kulit dalam. Daging umbi berwarna kuning atau putih dan pada bagian tengah daging umbi terdapat suatu jaringan yang tersusun dari serat dan di antara kulit dalam dan daging umbi terdapat lapisan kambium (Tien *et al.*, 2010).

Ubi kayu dapat dimanfaatkan untuk keperluan pangan, pakan maupun bahan dasar berbagai industri. Berdasarkan kandungan HCN ubi kayu dibedakan menjadi ubi kayu manis/tidak pahit, dengan kandungan HCN < 40 mg/kg umbi segar, dan ubi kayu pahit dengan kadar HCN  $\geq$  50 mg/kg umbi segar. Kandungan HCN yang tinggi dapat menyebabkan keracunan bagi manusia maupun hewan, sehingga tidak dianjurkan untuk konsumsi segar. Bahan baku pembuatan tapai adalah ubi kayu yang tidak pahit, rasanya enak dan daging umbi berwarna kekuningan seperti varietas lokal Krentil, Mentega, atau Adira-1. Sedangkan bahan baku untuk industri pangan yang berbasis tepung atau pati ubi kayu, diperlukan ubi kayu yang umbinya berwarna putih dan mempunyai kadar bahan kering dan pati yang tinggi. Kadar





HCN tinggi tidak menjadi masalah karena bahan racun tersebut akan hilang selama proses pengolahan menjadi tepung dan pati, misalnya UJ-3, UJ-5, MLG-4, MLG-6 atau Adira-4 (Sundari, 2010).

Ubi kayu mempunyai kelemahan yaitu mudah rusak/tidak tahan simpan, karena selama tiga hari dalam suhu ruang mutu ubi kayu sudah menurun. Untuk mengatasi hal ini, perlu adanya suatu proses untuk mengolah bahan mentah tersebut menjadi bahan lain yang lebih tinggi daya gunanya maupun nilai ekonominya, sebagai contoh yaitu gapek, getuk dan tapai.

Tapai merupakan produk makanan olahan yang cepat rusak karena adanya proses fermentasi lanjut setelah kondisi optimum fermentasi tercapai, sehingga tapai harus segera dikonsumsi. Hasil dari fermentasi lanjut adalah produk asam dan beralkohol. Tapai dapat bertahan selama 2-3 hari jika disimpan dalam suhu kamar (Hidayat *et al*, 2006). Proses fermentasi yang melibatkan aktivitas mikroorganisme ini terjadi proses perubahan karbohidrat menjadi alkohol, sehingga bahan makanan hasil fermentasi menjadi lebih enak rasanya. Masyarakat menggunakan daun pisang sebagai pembungkus dalam proses pembuatan tapai dan dengan semakin sulitnya mendapatkan daun terutama di daerah perkotaan, maka masyarakat beralih ke pembungkus atau wadah alternatif yang lebih mudah diperoleh untuk proses pembuatan tapai seperti plastik, gelas dan wadah yang lain (Dwi, 2008).

Plastik adalah suatu polimer yang mempunyai sifat-sifat unik dan luar biasa. Polimer adalah suatu bahan yang terdiri dari unit molekul yang disebut monomer. Jika monomernya sejenis disebut homopolimer, dan jika monomernya berbeda akan menghasilkan kopolimer. Secara garis besar, plastik dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu plastik thermoplast dan plastik thermoset. Plastik thermoplast

adalah plastik yang dapat dicetak berulang-ulang dengan adanya panas. Yang termasuk plastik thermoplast antara lain polietilen, polipropilen, polistiren, nylon (Poliamida), polietilen tereftalat (PET), dan lain-lain. Sedangkan plastik termoset adalah plastik yang tidak dapat dicetak secara berulang-ulang karena bangun polimernya berbentuk jaringan tiga dimensi.

Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas mempunyai keunggulan dibandingkan dengan bahan kemasan lainnya karena sifatnya yang ringan, mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap produk, tidak korosif seperti wadah logam, transparan, kuat, termoplastik dan permeabilitasnya terhadap uap air, CO<sub>2</sub>, dan O<sub>2</sub>. Permeabilitas terhadap uap air dan udara tersebut menyebabkan peran plastik dalam memodifikasi ruang kemas selama penyimpanan. Sifat terpenting bahan kemasan yang digunakan meliputi permeabilitas gas dan uap air, bentuk dan permukaannya. Permeabilitas uap air dan gas, serta luas permukaan kemasan mempengaruhi produk yang disimpan (Winarno, 1987).

Pemilihan pengemas dari berbagai macam pengemas yang telah melalui proses uji ternyata faktor aerasi dan ukuran atau kapasitas pengemas sangat berpengaruh pada mutu dan daya simpan terhadap bahan pangan. Aerasi melalui lubang ventilasi diperlukan untuk mengurangi kandungan uap air hasil respirasi/proses aerobik serta mengurangi panas yang terbentuk dalam kemasan akibat proses metabolisme dalam sel-sel produk pangan yang masih hidup. Aerasi yang kurang menyebabkan uap air dalam kemasan terkondensasi pada dinding dalam pengemas terutama pada bagian atas, lalu jatuh ke atas permukaan bahan pangan. Bahan pangan yang terkena tetesan air tersebut akan menjadi cepat busuk dan berwarna hitam kotor (Maha *et al*, 2013).

Melalui berbagai jenis kemasan dan jumlah lubang pada proses pengemasan diharapkan dapat meningkatkan mutu tapai segar dalam kemasan. Selain itu, dengan penggunaan kemasan yang sesuai, diharapkan dapat meningkatkan penampilan dan daya saing tapai yang ada di pasaran saat ini.

## **B. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis kemasan plastik dan jumlah lubang (sistem aerasi) pada kemasan terhadap mutu tapai segar dalam kemasan.

## **C. Hipotesis**

Diduga jenis kemasan plastik dan aerasi berpengaruh nyata terhadap mutu tapai segar yang dihasilkan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, A.N., Basito dan C. Anam. 2012. Kajian karakteristik ketan hitam (*Oryza sativa glutinosa*) pada beberapa jensi pengemas selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan* 1 (1) : 121-132.
- AOAC. 2000. *Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry*. Washington D.C. United State of America.
- AOAC. 2005. *Official Methods of An Analysis of Official Analytical Chemistry*. Washington D.C. United State of America.
- Arpah. 2001. Penentuan kadaluwarsa produk pangan. Program Studi Ilmu Pangan. Institut Pertanian Bogor.
- Buckle, M.D., R.A. Edward., G.H. Fleet., dan M. Wootton. 1985. *Food Science*. Directorate General of Higher Education and The International Development Program for Australian University and Collages, Australian. Diterjemahkan oleh Hari Purnomo dan Adiono. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- 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.
- Daramola, O.A., M. A. Idowu., O. O. Atanda and C. R. B. Oguntona. 2010. Effects of packaging material on the quality of “pupuru” flour during storage. *African Journal of Food Science* 4 (5) : 258-263.
- Djundjung, Daulay dan Rosma B.S Siahaan. 1991. Pembuatan brem cair dari singkong. *Buletin Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Pangan* 9 (20) Desember 1991. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dwi, R S. 2008. Pengaruh jenis kemasan dan volume ketan terhadap fermentasi serta perubahan mutu tape ketan hitam selama penyimpanan. Skripsi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ernawati, A.T.D., dan Djumingin. 2009. Pengaruh kadar tepung beras dan kadar air jeruk terhadap mutu ragi tape. *Jurnal Prospect* 5 (8) : 71-78.
- Faiz, K. 2011. Tugas akhir analisa kadar protein pada tape singkong (*Manihot utilissima*) dengan penambahan sari buah nanas (*Ananas comosus*) menggunakan Sprektrofotometer. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Faridah, D. Nur., H.D Kusumaningrum., Wulandari, N., dan Indrasti, D. 2006. Analisa laboratorium. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB. Bogor.
- Gomez, K.A., dan Gomez. 1995. *Statistical Procedures For Agricultural Research*. Diterjemahkan oleh E. Sjamsuddin dan Justika. S.B. 1995. *Prosedur Statistika untuk Penelitian Pertanian*. UI Press. Jakarta.
- Herman., R. Rusli., E. Ilimu., R. Hamid., dan Haeruddin. 2011. Analisis kadar air mineral dalam buah nipa (*Nypa fruticans*) Kaliwangu Teluk Kendari Sulawesi Tenggara. *Journal Trop. Phar. Chem (Indonesia)* 1 (2) : 107-113.
- 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.
- Holzapfel, W.H. 2002. Appropriate starter culture technologies for small-scale fermentation in developing countries. *International Journal of Food Microbiology* 75 (2002) : 197-212.
- Hutching, J.B. 1999. *Food Colour and Appearance Second Edition*. Aspen Publisher. Inc. Gaithersburg. Maryland.
- Kusnandar, F. 2010. *Kimia Pangan : Komponen Makro*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Maha, M., dan D.S. Pangerteni. 2013. Uji coba iradiasi jamur merang (*Volvariella volvacea*) dalam kemasan besar. Pusat aplikasi isotop dan radiasi, BATAN (531-541).
- Mona F. 2007. Skripsi kajian metode penentuan umur simpan produk *biscuit* dengan metode akselerasi berdasarkan pendekatan model kadar air kriti. Departemen Teknologi Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Mujiarto, I. 2005. Sifat dan karakteristik material plastik dan bahan aditif. *Traksi* 3(2): 1 – 9.
- Munsell. 1997. *Colour chart for plant tissue* Mecbelt Division of Kallmorgen Instruments Corporation. Baltimore. Maryland.
- Nuraini, Y. 1980. Mempelajari faktor-faktor kimiamiawi yang berpengaruh terhadap nilai organoleptik tape ketan, berdasarkan jenis beras ketan, wadah dan lama fermentasi. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.



- Nur, Y.P. 2007. Mempelajari pengaruh penyimpanan tape ketan (*Oryza sativa glutinosa*) terhadap daya terima konsumen. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Palupi N.M., F.R. Zakaria., dan E. Prangdimurti. 2007. Pengaruh pengolahan terhadap nilai gizi pangan. Modul e-learning ENBP, Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan-Fateta-IPB. IPB. Bogor.
- Piringer, O.G., and A.L. Baner. 2000. Plastic packaging materials for food : Barrier function, mass transport, quality assurance and legislation. Wiley-VCH, Weinheim.
- Rachmawati, M. 2010. Kajian sifat kimia salak pondoh (*Salacca edulis Reinw*) dengan pelapisan khitosan selama penyimpanan untuk memprediksi masa simpannya. *Jurnal Teknologi Pertanian* 6 (1) : 20-24.
- Rashed., Nahed M.M., and S.I.Younis. 2010. Effect of different package film on the quality of fresh *Origanum Syriacum*, L. Herb. *Journal of Applied Science Research* 6 (1) : 6-12.
- Rukamana, R dan Y. Yuniarsih. 2011. Teknologi tepat guna : Aneka olahan ubi kayu. Kanisius. Yogyakarta.
- Saono, J. K. D. 1981. Microflora of ragi : Its composition and as source of industrial yeast *dalam* Proceeding of ASCA Technical Seminar. Medan.
- Siah, W.M., and Mohd Tahir, S. 2011. Effect of different packaging materials on the shelf life of modified atmosphere packaged red tilapia (*Oreochromis mossambica*) fillets. *International Food Research Journal* 18 (3) : 1091-1095.
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Steinkraus, K.H. 1989. Handbook of indogenous fermented foods. Marcel Dekker Inc. New York.
- Sudarmadji, S., Bambang H., Suhardi. 2007. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Liberty Yogyakarta. Yogyakarta.
- Sudarmi, S., A. Hanasti., E. Santoso., dan S. Wahyuni SR. 2010. Prosiding Seminar Nasional Keuangan : Pembuatan tepung tape dari tape ubi kayu Menggunakan Operasi Pengeringan Yogyakarta 5 : 1-6.
- Sudjono, M. 1985. Uji Rasa dan Penerapan Uji Statistik yang Tepat. *Buletin Gizi*. 2 (9) : 11-18.
- Suharto, C.C. 2000. Peranan desain kemasan dalam dunia pemasaran. Universitas Kristen Petra.



- Sundari, T. 2010. Petunjuk teknis pengenalan varietas unggul dan teknik budidaya ubi kayu. balai penelitian kacang-kacangan dan umbi-umbian. Malang.
- Syarief, R., S. Santausa., dan St. Isyana B. 1989. Buku dan monograf 1 teknologi pengemasan pangan. Laboratorium Rekayasa Proses Pangan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- 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.
- Tien R., Muchtadi., Sugiyono., dan Fitriyono, A. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bogor.
- Trisno, I. 2011. Pembuatan tapai dengan bahan baku singkong mentega (*Manihot utilissima*). Kantor Penelitian dan Pengembangan Kabupaten Pati. Pati.
- Yuningsih. 1999. Pengaruh cara dan penyimpanan terhadap penurunan kandungan sianida pada daun singkong. Balai Penelitian Veteriner. Bogor.
- Wills, R.B.H., T.H Lee., D. Graham., W.B.M. Glasson and E.G. Hall. 1981. Postharvest intoduction to the physiology and handling of fruits and vegetables. The AVI Pub Co. Inc. Westport, Connecticut.
- Winarno, F.G. 1987. Kimia Pangan. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Winarno, F.G dan S. Fardiaz. 1984. Biofermentasi dan biosintesa protein. Angkasa. Bandung.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia pangan dan gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Zainuddin, R. A. 2005. Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. *Wartazoa* 15 (1) : 49-55.