

**UMUR SIMPAN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PRODUK  
PANGAN FUNGSIONAL MANISAN KERING PARE GAJIH  
(*Momordica charantia* L.) DENGAN PEMANIS SORBITOL**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
Guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret  
Jurusan/Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan**



**Disusun Oleh:**

**ASTRID SETYARINI**

**H 0912020**

**PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

**2016**

**Umur Simpan dan Aktivitas Antioksidan Produk Pangan Fungsional  
Manisan Kering Pare Gajih (*Momordica charantia* L.) dengan Pemanis  
Sorbitol**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**ASTRID SETYARINI**

**H 0912020**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

**Pada tanggal: 28 Januari 2016**

**dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua**

**Ir. Nur Her Riyadi P, M.S**  
**NIP. 19550520198211 1 002**

**Anggota I**

**Lia Umi Khasanah, S.T., M.T**  
**NIP. 19800731200801 2 012**

**Anggota II**

**Dwi Ishartani, S.TP., M.Si**  
**NIP. 19810430200501 2 002**

**Surakarta, 28 Januari 2016**

**Mengetahui,**

**Universitas Sebelas Maret**

**Fakultas Pertanian**

**Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS.**  
**NIP. 19560225198601 1 001**



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Umur Simpan dan Aktivitas Antioksidan Produk Pangan Fungsional Manisan Kering Pare Gajih (*Momordica charantia* L.) dengan Pemanis Sorbitol”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mencapai gelar Sarjana Stratum Satu (S-1) pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian.
3. Ir. Nur Her Riyadi Parnanto, M.S selaku Pembimbing Utama dan Pembimbing Akademik yang selalu sabar dan senang hati menyempatkan waktu dan memberikan banyak ilmu, saran, serta nasihat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Lia Umi Khasanah, S.T., M.T selaku Pembimbing Pendamping yang senang hati memberikan ilmu, saran, dan solusi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Dwi Ishartani, S.TP., M.Si selaku Penguji Skripsi yang dengan senang hati menguji dan memberikan masukan serta saran kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staff Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah menularkan ilmu melalui perkuliahan.
7. Bu Lis, Pak Slamet, Pak Joko, Pak Giyo yang selalu murah hati dalam memberikan bantuan selama penulis bekerja di Laboratorium.

8. Ibu Asih T. dan Bapak Marjono sebagai orang tua penulis yang sangat luar biasa dalam mendidik penulis dan dalam segala hal yang membuat penulis bersyukur punya orang tua seperti mereka.
9. Agus Herdyanto dan Sulistya Rini selaku saudara kandung dan kakak ipar penulis yang pernah membantu penulis dalam penelitian.
10. Agus Wibowo beserta keluarga sebagai teman dekat penulis yang dengan ikhlas dan murah hati selalu memberi dorongan motifasi, bantuan semangat maupun fisik hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Ayra Keysa Ramadhani sebagai ponakan penulis satu-satunya yang selalu membuat penulis terhibur dalam proses menyelesaikan skripsi.
12. Ayu Aryanti Putri selaku sahabat penulis yang selalu memberikan semangat dan bantuan kepada penulis selama proses penyusunan skripsi.
13. Dika Kusuma Wati Adi sebagai partner penulis selama penelitian.
14. Teman-teman ITP 2012 yang sudah bersama-sama penulis berjuang di ITP FP UNS.
15. Teman-teman panelis yakni Nurul Cholisyoh, Farida, Fifi, Danita, Noor, Diyah Rahmah, Mona, Bintang, Ulfah, Aldila Ratna, Dina, Desi, Guruh, Anastasya, Bhagaz, Salis, Lulus, Praditya, Azizah, Agnes, Yolana, Jely, Hangga, Imroatun, Diah Nur, Harwati yang telah ikut membantu dalam penelitian penulis.
16. Kakak-kakak ITP transfer, Mba Tika, Mas Dhitra, Imroatun Inaayah, Aldila, Murni, Ratna, Palupi, Nanin, yang selalu memberi bantuan dalam bekerja di laboratorium maupun saat proses penyusunan skripsi.
17. Sahabat-sahabat penulis yakni Manil, Nana, Azizah, Agni Yuliani, Siti Mukaromah, Rina Ekasari yang selalu membuat penulis semangat dalam penyusunan skripsi.
18. Teman-teman kontrakandan MADAGASKAR yang selalu memberi support penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Surakarta, 28 Januari 2016  
Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>x</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II. LANDASAN TEORI</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Pangan Fungsional .....	6
2. Pare .....	7
3. Manisan Kering .....	10
4. Sorbitol .....	12
5. Daun Pandan Wangi .....	14
6. Kadar Air .....	16
7. Antioksidan .....	16
8. ASLT ( <i>Accelerated Shelf Life Test</i> ) .....	18
B. Kerangka Berpikir .....	21
C. Hipotesis .....	22
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
B. Bahan dan Alat .....	23

1. Bahan .....	23
2. Alat .....	23
C. Tahapan Penelitian .....	24
1. Penelitian Pendahuluan .....	24
2. Penelitian Utama .....	27
3. Diagram Alir Penelitian .....	33
4. Pengamatan Kemunduran Mutu Manisan Kering Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.).....	33
5. Pendugaan Umur Simpan Manisan Kering Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....	34
D. Rancangan Percobaan .....	35
E. Metode Analisis .....	36
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Perubahan Mutu Manisan Kering Buah Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.) selama Penyimpanan .....	37
1. Kadar Air .....	37
2. Sensoris .....	40
3. Aktivitas Antioksidan .....	45
B. Kinetika Kemunduran Mutu Manisan Kering Buah Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.) selama Penyimpanan .....	49
1. Warna .....	49
2. Aroma .....	51
3. Rasa .....	53
4. Tekstur .....	55
5. <i>Overall</i> .....	58
C. Pendugaan Umur Simpan Manisan Kering Buah Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....	59
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	63
B. Saran .....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	64
<b>LAMPIRAN</b> .....	70

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b>	Kandungan Gizi Buah Pare Tiap 100 Gram Bahan Mentah (Segar)...	8
<b>Tabel 2.2</b>	Syarat Mutu Manisan Kering Buah-buahan .....	11
<b>Tabel 3.1</b>	Rancangan Percobaan Umur Simpan Manisan Kering Buah Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.) .....	35
<b>Tabel 3.2</b>	Rancangan Percobaan Parameter Uji Sensoris Manisan Kering Buah Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.).....	35
<b>Tabel 3.3</b>	Analisis Manisan Kering Buah Pare Gajih ( <i>Momordica charantia</i> L.).....	35
<b>Tabel 4.1</b>	Kadar Air (%) Manisan Kering Buah Pare Gajih selama Penyimpanan.....	37
<b>Tabel 4.2</b>	Perubahan Mutu Warna Manisan Kering Pare Gajih Selama Penyimpanan.....	41
<b>Tabel 4.3</b>	Perubahan Mutu Aroma Manisan Kering Pare Gajih Selama Penyimpanan.....	41
<b>Tabel 4.4</b>	Perubahan Mutu Rasa Manisan Kering Pare Gajih Selama Penyimpanan.....	42
<b>Tabel 4.5</b>	Perubahan Mutu Tekstur Manisan Kering Pare Gajih Selama Penyimpanan.....	43
<b>Tabel 4.6</b>	Perubahan Mutu <i>Overall</i> Manisan Kering Pare Gajih Selama Penyimpanan.....	44
<b>Tabel 4.7</b>	Aktivitas Antioksidan Manisan Kering Buah Pare Gajih.....	46
<b>Tabel 4.8</b>	Hasil Analisis Nilai k menurut orde 1 dari Parameter Warna .....	51
<b>Tabel 4.9</b>	Hasil Analisis Nilai k menurut orde 0 dari Parameter Aroma .....	53
<b>Tabel 4.10</b>	Hasil Analisis Nilai k menurut orde 0 dari Parameter Rasa .....	55
<b>Tabel 4.11</b>	Hasil Analisis Nilai k menurut orde 0 dari Parameter Tekstur .....	57
<b>Tabel 4.12</b>	Hasil Analisis Nilai k menurut orde 0 dari Parameter <i>Overall</i> .....	59
<b>Tabel 4.13</b>	Energi Aktivasi setiap Parameter .....	60

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Pare Gajih .....	9
<b>Gambar 2.2</b>	Rumus Kimia Sorbitol.....	13
<b>Gambar 2.3</b>	Kerangka Berpikir .....	21
<b>Gambar 3.1</b>	Diagram Alir Penentuan Lama Perendaman Garam dalam Pembuatan Manisan Kering Pare Gajih .....	24
<b>Gambar 2.2</b>	Diagram Alir Penentuan Lama Pengeringan Manisan Pare Gajih .....	25
<b>Gambar 3.3</b>	Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Pandan .....	26
<b>Gambar 3.2</b>	Diagram Alir Pembuatan Manisan Kering Buah Pare Gajih .....	27
<b>Gambar 3.5</b>	Diagram Alir Penelitian .....	32
<b>Gambar 4.1</b>	Kadar Air Manisan Kering Buah Pare Gajih selama Penyimpanan .....	39
<b>Gambar 4.2</b>	Aktivitas Antioksidan Manisan Kering Buah Pare Gajih selama Penyimpanan .....	48
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Hubungan Nilai Mutu Warna Manisan Kering Buah Pare Gajih terhadap Waktu Pengamatan.....	50
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik Plot <i>Arrhenius</i> Parameter Warna Selama Penyimpanan ...	51
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik Hubungan Nilai Mutu Aroma Manisan Kering Buah Pare Gajih terhadap Waktu Pengamatan .....	52
<b>Gambar 4.6</b>	Grafik Plot <i>Arrhenius</i> Parameter Aroma Selama Penyimpanan ..	53
<b>Gambar 4.7</b>	Grafik Hubungan Nilai Mutu Rasa Manisan Kering Buah Pare Gajih terhadap Waktu Pengamatan .....	54
<b>Gambar 4.8</b>	Grafik Plot <i>Arrhenius</i> Parameter Rasa Selama Penyimpanan .....	55
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik Hubungan Nilai Mutu Tekstur Manisan Kering Buah Pare Gajih terhadap Waktu Pengamatan.....	56
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik Plot <i>Arrhenius</i> Parameter Tekstur Selama Penyimpanan .....	57
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik Hubungan Nilai Mutu <i>Overall</i> Manisan Kering Buah Pare Gajih terhadap Waktu Pengamatan.....	58
<b>Gambar 4.12</b>	Grafik Plot <i>Arrhenius</i> Parameter <i>Overall</i> Selama Penyimpanan .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b>	Perhitungan Proses Penggulaan .....	70
<b>Lampiran2.</b>	Tabel Konversi Berat Jenis (BJ) Larutan Gula dan Kadar Gulanya .....	71
<b>Lampiran 3.</b>	Metode Analisa Penelitian .....	72
<b>Lampiran 4.</b>	Data Hasil Analisa Penelitian.....	73
<b>Lampiran 5.</b>	Data Hasil Uji Organoleptik.....	75
<b>Lampiran 6.</b>	Hasil Olah Data Menggunakan SPSS.....	80
<b>Lampiran 7.</b>	Hasil Perhitungan Umur Simpan menggunakan Metode ASLT model <i>Arrhenius</i> .....	92
<b>Lampiran 8.</b>	Dokumentasi Penelitian.....	103
<b>Lampiran 9.</b>	Borang Pengujian Hedonik .....	106

**UMUR SIMPAN DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PRODUK PANGAN  
FUNGSIONAL MANISAN KERING PARE GAJIH  
(*Momordica charantia* L.) DENGAN PEMANIS SORBITOL**

**Astrid Setyarini**

**H0912020**

**RINGKASAN**

Pare gajih (*Momordica charantia* L.) adalah jenis pare yang berdaging tebal, berwarna hijau muda, rasa tidak begitu pahit, paling banyak dibudidayakan, panjang buahnya 30-50 cm, diameter 3-7 cm, berat rata-rata antara 200-500 gram/buah. Meski tidak begitu pahit menjadikan masyarakat enggan untuk mengkonsumsi. Tetapi, buah pare memiliki banyak khasiat untuk kesehatan. Salah satu upayanya yakni diolah menjadi manisan kering dengan pemanis sorbitol yang alami dan rendah kalori. Rentang waktu produksi hingga dikonsumsi, manisan perlu disimpan. Penyimpanan dapat menurunkan mutu manisan diantaranya kadar air dan aktivitas antioksidan, sehingga dibutuhkan pengujian parameter penurunan mutu dan pendugaan umur simpan, agar dapat diketahui berapa lama manisan dapat disimpan sebelum dikonsumsi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan kadar air, mutu sensoris, dan aktivitas antioksidan manisan kering pare gajih selama penyimpanan; dan menentukan umur simpan manisan berdasarkan penurunan mutu sensoris menggunakan metode ASLT model *Arrhenius* dengan menerapkan pada suhu penyimpanan manisan kering normal yakni suhu ruang (30° C).

Berdasarkan hasil penelitian, terjadi penurunan kadar air dan mutu sensoris pada semua suhu penyimpanan selama penyimpanan 28 hari, dan terjadi penurunan aktivitas antioksidan pada semua suhu penyimpanan selama penyimpanan hari ke-0 hingga hari batas kritis pada hari ke-28. Umur simpan manisan kering pare gajih diperoleh berdasarkan parameter aroma pada suhu penyimpanan 30° C yakni selama 41 hari.

*Kata kunci: Arrhenius, ASLT, manisan kering, pare gajih, umur simpan*

**STORAGE LIFESPAN AND ANTIOXIDANT ACTIVITY IN  
FUNCTIONAL FOOD PRODUCT GAJIH BITTER MELON  
(*Momordicacharantia* L.) CANDIED DRIED WITH SORBITOL  
SWEETENER**

**Astrid Setyarini**

**H0912020**

**SUMMARY**

Gajih bitter melon (*Momordica charantia* L.) has thick fleshy, light green color, the taste not so bitter, and most cultivated, fruit length around 30-50 cm, diameter 3-7 cm, average weight is between 200-500 gram/fruit. This bitter taste, make the people doesn't like to consume this fruit. But, bitter melon have a lot of advantage for human health. One of the effort increased consumption rate is treat the bitter melon become candied dried with natural sorbitol sweetener and low calorie. The time span from production process until ready to consume, this candied dried should be storage, so it can make the quality of this candied dried decrease, for example water content and antioxidant activity. So, it is needed to test the parameter of quality decreasing and lifespan estimating can be known how long the candied dried can storage before consume.

This research purposed to know the change of water content and sensory quality, and antioxidant activity in bitter melon candied dried during storage period; and determine lifespan of candied dried depend on decreasing of sensory quality with ASLT method, *Arrhenius* type and applied in normal storage temperature for candied dried, in room temperature (30° C).

According to result of this research, decreased of water content and sensory quality in all storage temperature during 28 days of storage, and also decreased of antioxidant activity in all storage temperature during the storage from 0-days until critical limit in 28 days of storage. Lifespan of bitter melon candied dried can be known from aroma indicator in 30° C during 41 days.

*Keywords: Arrhenius, ASLT, candied dried, gajih bitter melon, lifespan*