

PENGARUH PELAPIS KITOSAN TERHADAP

MASA SIMPAN BUAH PISANG AMBON

(Musa x paradisiaca L. var. sapientum (L.) Kuntze)

ASAL TAWANGMANGU

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh gelar Sarjana Sains



Oleh:
Resha Gracika Susanto
NIM. M0410052

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015**

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PELAPIS KITOSAN TERHADAP MASA SIMPAN

BUAH PISANG AMBON (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze)

ASAL TAWANGMANGU

Resha Gracika Susanto

M0410052

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada tanggal 30 Januari 2015

dan telah dinyatakan memenuhi syarat

Surakarta, 26 Februari 2015

Penguji I

Suratman, M.Si

NIP. 19800705 200212 1 002

Penguji II

Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si

NIP. 19660714 199903 2 001

Penguji III/ Pembimbing I

Dra. Endang Anggarwulan, M.Si

NIP. 19500320 197803 2 001

Penguji IV/Pembimbing II

Siti Lusi Arum Sari, M.Si

NIP. 19760812 200501 2 001

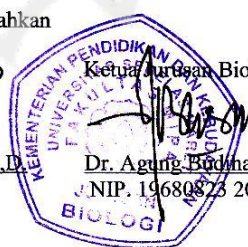
Mengesahkan

Dekan FMIPA



Prof. Ir. Ari Handono R. M.Sc.(Hons.), Ph.D.
NIP 19610223 198601 1 001

Ketua Jurusan Biologi FMIPA



Dr. Agung Budinarjo, M.Si
NIP. 19680823 200003 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.

Surakarta, 30 Januari 2015

Resha Gracika Susanto

NIM. M0410052

**PENGARUH PELAPIS KITOSAN TERHADAP
MASA SIMPAN BUAH PISANG AMBON
(*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze)
ASAL TAWANGMANGU**

Resha Gracika Susanto

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sebelas Maret, Surakarta

ABSTRAK

Pisang Ambon (*Musa × paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) merupakan salah satu buah penting di Indonesia. Buah ini tumbuh baik di Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Pisang tergolong buah klimaterik yang mudah busuk sehingga diperlukan penanganan pascapanen yang tepat untuk memperpanjang masa simpan sehinggadapat dipasarkan ke tempat yang lebih jauh. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi pelapis kitosan terhadap masa simpan serta menentukan perlakuan konsentrasi kitosan yang optimal dalam memperpanjang masa simpan buah Pisang Ambon asal Tawangmangu.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi konsentrasi kitosan yang terdiri atas empat taraf (0, 0,5, 1, 1,5, dan 2 %) sebanyak lima ulangan pada masing-masing kelompok perlakuan. Pengamatan parameter fisiologis setiap hari yaitu susut bobot. Kemudian pada hari ke-4 dan 8 HSP (Hari Setelah Penyimpanan) dilakukan pengamatan terhadap gula reduksi, kekerasan buah, vitamin C, dan pigmen klorofil buah. Data penelitian kemudian dianalisis menggunakan Anova (*Analysis of variance*) dan jika terdapat beda nyata di antara perlakuan dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95 %.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pelapis kitosan tidak berpengaruh nyata terhadap susut bobot, kadar gula reduksi, kadar vitamin C, dan pigmen klorofil buah namun berpengaruh nyata terhadap kekerasan buah. Pelapis kitosan konsentrasi 1 – 2 % berperan dalam memperpanjang masa simpan buah Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu karena dapat mempertahankan kekerasan pisang tetap tinggi hingga 4 HSP.

Kata Kunci :*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze, Pisang Ambon, kitosan, masa simpan buah.

**THE EFFECT OF CHITOSAN COATING
TO THE STORAGE LIFE AMBON BANANA
(*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze)
FROM TAWANGMANGU**

Resha Gracika Susanto

Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences,
Sebelas Maret University, Surakarta

ABSTRACT

“Ambon” banana (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) is one of important fruit in Indonesia. This plant grow well in Tawangmangu Karanganyar regency. Banana is a climateric fruit which easily rotten so require proper post harvest handling to extend shelf life and can be marketed to another distant place. The aims of this research were to find out effect of chitosan coating and determine the optimal chitosan concentration in extending Ambon banana (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) storage life.

This research used Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments i.e 0, 0,5, 1, 1,5, and 2 % of chitosan and five replication. Weight loss was observed every day. Reduction sugar, firmness, vitamin C, and total chlorophyl were observed after 4 and 8 days after treatment. Data collected were analyzed using Anova (*Analysis of variance*) then followed by DMRT in 95 % confidence level to determine the significant difference between treatments.

The result showed that chitosan concentrations didn't have significant effect to weight loss, reduction sugar level, vitamin C level, total chlorophyl but had significant effect to fruit firmness. Chitosan coating 1 - 2 % concentration have role extending Ambon banana (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) storage life based on it's firmness.

Keywords: *Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze, Ambon Banana, chitosan, storage life of fruit

MOTTO

1. *Orang sukses adalah orang yang melakukan sesuatu sedikit lebih dari orang lain”*

2. *“Selagi muda jangan pernah mengkhawatirkan hari esok, Karena apa yang terjadi hari ini yang akan membawa kita pada hari esok, Khawatirkan dulu apa yang bisa dilakukan hari ini, dan kita hanya harus bersiap untuk menerima kenyataan akan cita dan mimpi di hari esok”*

3. *“Ketika menjadi orang baik itu tidak mudah, kita hanya harus terus berbuat baik apapun kondisinya, karena orang baik, akan merasa tenang dan bahagia dengan kebaikan yang selalu ia kerjakan”*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

- *Papa Susanto, Mama Retna Sariastuti, dan Adikku Samuel Ishak Susanto atas doa serta dukungannya selama ini yang tidak terhingga.*
- *Eyang Bulakan dan Mbah Klaten atas doa serta dukungannya yang luar biasa selama ini*
- *Ibu Dra. Endang Anggarwulan, M.Si., Ibu Siti Lusi Arum Sari, M.Biotech. dan Ibu Widya Mudyantini, M.Si. atas semangat dan nasihat yang berharga*
- *Keluarga Super Bio angkatan 2010 Jurusan Biologi FMIPA UNS atas semangat dan dukungannya*
- *Almamater tercinta*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberi kasih dan anugerah-Nya sehingga penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul "Pengaruh Variasi Konsentrasi Pelapisan Kitosan Terhadap Masa Simpan Buah Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) Asal Tawangmangu" dapat diselesaikan oleh penulis.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Sains di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi penulis telah memperoleh saran dan bimbingan yang berasal dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc. (Hons)., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan izin penelitian untuk keperluan skripsi.

Dr. Agung Budiharjo, M.Si. selaku Ketua Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret Surakarta dalam pemberian izin penelitian untuk keperluan skripsi.

Dra. Endang Anggarwulan, M.Si. dan Siti Lusi Arum Sari, M.Biotech. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan saran dan bimbingan selama penelitian dan penyusunan skripsi.

Suratman, M.Si. dan Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran selama pembuatan skripsi.

Ibu Widya Mudyantini, M.Si. yang telah membantu dukungan moril serta materiil dari awal penelitian hingga terselesaikannya penyusunan skripsi.

Dr. Ari Susilowati, M.Si. selaku dosen pembimbing akademik serta seluruh dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah mengajar dan membimbing selama masa perkuliahan.

Kepala dan staf Laboratorium Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah membantu penulis selama penelitian.

Teman-teman seperjuangan angkatan 2010 di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sebelas Maret Surakarta atas bantuan doadukungan selama masa perkuliahan serta semua pihak yang telah mendukung serta membantu penulis dalam menyelesaikan pembuatan skripsi ini.

Selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi, penulis merasa tidak sempurna sehingga diharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga dengan adanya skripsi ini bisa bermanfaat bagi semua pihak.

Surakarta, 30 Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xx
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II. LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6

1. Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze).....	6
2. Kitosan	9
3. Perubahan Fisiologis dan Biokimia Buah Pascapanen	11
a. Perubahan Susut Bobot	11
b. Perubahan Pigmen Buah	12
c. Perubahan Kadar Gula Reduksi	13
d. Laju Respirasi.....	14
e. Kekerasan Buah	15
f. Kandungan Vitamin C (Asam Askorbat).....	16
B. Kerangka Pemikiran	17
C. Hipotesis	20
BAB III. METODE PENELITIAN.....	21
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
B. Alat dan Bahan	21
C. Rancangan Penelitian	22
D. Cara Kerja.....	22
1. Persiapan Bahan	22
2. Pembuatan Larutan Kitosan.....	23
3. Proses Pelapisan pada Buah	23
4. Penyimpanan Buah	23
5. Pengukuran Susut Bobot	23
6. Pengukuran Total Gula Reduksi Dengan Metode DNS	24

7. Pengukuran Klorofil Total dengan Metode Spektrofotometri	26
8. Pengukuran Kekerasan Buah	27
9. Pengukuran Kadar Vitamin C.....	27
E. Analisis Data.....	28
BAB IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	29
A. Susut Bobot	29
B. Kekerasan Buah	32
C. Kadar Gula Reduksi	34
D. Kadar Vitamin C	36
E. Kandungan Klorofil Total	38
F. Mekanisme Pengaruh Konsentrasi Kitosan Terhadap Masa Simpan Buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) Asal Tawangmangu.....	41
BAB V. PENUTUP.....	43
A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.	Komposisi gizi yang terkandung dalam 100 g buah Pisang Ambon yang dapat dimakan.....	9
Tabel 2.	Seri konsentrasi larutan standar gula reduksi	25
Tabel 3.	Hasil Anova variasi konsentrasi kitosan terhadap parameter susut bobot buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu.....	32
Tabel 4.	Kekerasan buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu selama penyimpanan dengan pelapisan kitosan.....	34
Tabel 5.	Kadar gula reduksi buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu selama penyimpanan dengan pelapisan kitosan.....	36
Tabel 6.	Kadar vitamin C buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu asal Tawangmangu selama penyimpanan dengan pelapisan kitosan.....	38
Tabel 7.	Pigmen klorofil total buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu asal Tawangmangu selama penyimpanan dengan pelapisan kitosan.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu.....	7
Gambar 2. Struktur kimia kitosan	10
Gambar 3. Proses degradasi klorofil	13
Gambar 4. Reaksi oksidasi vitamin C	17
Gambar 5. Bagan alir kerangka pemikiran.....	19
Gambar 6. Pengaruh pelapis kitosan terhadap berat basah buah Pisang Ambon (g).....	30
Gambar 7. Biosintesis vitamin C	37
Gambar 8. Struktur kimia klorofil.....	39
Gambar 9. Penampakan buah dengan pelapisan kitosan 2 % hari ke-8 penyimpanan.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

		Halaman
Lampiran 1.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap susut bobot buah Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu	60
Lampiran 2.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kekerasan Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 4 HSP.....	67
Lampiran 3.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kekerasan Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 8 HSP.....	68
Lampiran 4.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kadar gula reduksi Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 4 HSP.....	69
Lampiran 5.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kadar gula reduksi Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 8 HSP.....	70

Lampiran 6.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 4 HSP.....	71
Lampiran 7.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap kadar vitamin C Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 8 HSP.....	72
Lampiran 8.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap klorofil total Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 4 HSP.....	73
Lampiran 9.	Hasil Anova dan uji DMRT pengaruh konsentrasi kitosan terhadap klorofil total Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu pada 8 HSP.....	74
Lampiran 10.	Daftar riwayat hidup penulis.....	79

DAFTAR LAMPIRAN GAMBAR

	Halaman
Gambar 10. Pencelupan buah Pisang Ambon pada larutan kitosan.....	75
Gambar 11. Pengeringan buah Pisang Ambon dari larutan kitosan.....	75
Gambar 12. Pengaruh perlakuan kitosan 0 % hari ke-4 penyimpanan terhadap pigmen klorofil dan karotenoid Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu.....	75
Gambar 13. Pengaruh perlakuan kitosan 0 % hari ke-8 penyimpanan terhadap pigmen klorofil dan karotenoid Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu.....	75
Gambar 14. Pengaruh perlakuan kitosan 0,5 % hari ke-4 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu.....	76
Gambar 15. Pengaruh perlakuan kitosan 0,5 % hari ke-8 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (<i>Musa x paradisiaca</i> L. var. <i>sapientum</i> (L.) Kuntze) asal Tawangmangu.....	76

- Gambar 16. Pengaruh perlakuan kitosan 1 % hari ke-4 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu 76
- Gambar 17. Pengaruh perlakuan kitosan 1 % hari ke-8 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu 77
- Gambar 18. Pengaruh perlakuan kitosan 1,5 % hari ke-4 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu 77
- Gambar 19. Pengaruh perlakuan kitosan 1,5 % hari ke-8 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu 77
- Gambar 20. Pengaruh perlakuan kitosan 2 % hari ke-4 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu 78

- Gambar 21. Pengaruh perlakuan kitosan 2 % hari ke-4 penyimpanan terhadap pigmen klorofil total dan karotenoid Pisang Ambon (*Musa x paradisiaca* L. var. *sapientum* (L.) Kuntze) asal Tawangmangu. 78



DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
UPT	Unit Penyelenggara Teknis
UV	Ultra Violet
RAL	Rancangan Acak Lengkap
CRD	<i>Completely Randomized Design</i>
Anova	<i>Analysis of variance</i>
DMRT	<i>Duncan Multiple Range Test</i>
HSP	Hari Setelah Penyimpanan