

SKRIPSI

**APLIKASIEDIBLE COATINGPATI TAPIOKA DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK ASAM KANDIS (*Garcinia xanthochymus*) PADA BUAH PIR
(*Pyrus pyrifolia*) TEROLAH MINIMAL**

Disusun oleh:
Vetra Hendrawan Widyaka
NPM : 140801448



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

**APLIKASIEDIBLE COATINGPATI TAPIOKA DENGAN PENAMBAHAN
EKSTRAK ASAM KANDIS (*Garcinia xanthochymus*) PADA BUAH PIR
(*Pyrus pyrifolia*) TEROLAH MINIMAL**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
derajat Sarjana S-1**

Disusun oleh:

Vetra Hendrawan Widyaka

NPM : 140801448



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

**APLIKASI EDIBLE COATING PATI TAPIOKA DENGAN
PENAMBAHAN EKSTRAK ASAM KANDIS (*Garcinia xanthochymus*)
PADA BUAH PIR (*Pyrus pyrifolia*) TEROLAH MINIMAL**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Vetra Hendrawan Widyaka
NPM : 140801448

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Selasa, tanggal 9 Oktober 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama

(Drs. F. Sinung Pranata, M.P)

Anggota Tim Penguji

(Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si)

Dosen Pembimbing Pendamping

(L.M. Ekawati Purwijantiningsih, S.Si, M.Si)

Yogyakarta 31, Oktober 2018

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**



Dekan,

Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si

PERSEMBAHAN



PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Vetra Hendrawan Widyaka

NPM : 140801448

Judul Skripsi : Aplikasi *Edible Coating* Pati Tapioka dengan Penambahan Ekstrak Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada Buah Pir (*Pyrus pyrifolia*) Terolah Minimal

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas adalah benar-benar hasil karya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata dikemudian hari terbukti dengan plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan kelulusan dan gelar kesarjanaannya saya.

Yogyakarta, 4 Oktober 2018

Yang menyatakan



Vetra Hendrawan Widyaka

140801448

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat, perlindungan serta penyertaan-Nya selama pelaksanaan penelitian hingga penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan seluruh penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul Aplikasi *Edible Coating* Pati Tapioka dengan Penambahan Ekstrak Asam Kandis (*Garcinia xanthochymus*) pada Buah Pir (*Pyrus pyrifolia*) Terolah Minimal

Penelitian dan penyusunan skripsi dapat diselesaikan dengan baik dan lancar tentunya dengan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai, membimbing, melindungi serta memberikan jalan terbaik dalam menjalani penelitian dan penulisan skripsi yang dilakukan.
2. Dr.Dra E. Mursyanti, M.Si. selaku Dekan dan Dosen Penguji Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan persetujuan dalam pengesahan naskah skripsi
3. Drs. F. Sinung Pranata, M. P selaku dosen pembimbing utama skripsi yang telah memberikan persetujuan, bimbingan, saran, dan dukungan selama persiapan, pelaksanaan, dan pembuatan naskah skripsi.
4. LM. Ekawati Purwijantiningih M. Si. selaku dosen pembimbing pendamping skripsi yang telah memberikan persetujuan, bimbingan, saran, dan dukungan selama persiapan, pelaksanaan, dan pembuatan skripsi.

5. Staff TU yang telah memberikan izin yang berkaitan dengan pendadaran dan yudisium.
6. Fransiska Weina Manus sebagai partner dalam segala hal bertukar pikiran, partner penelitian, serta memberikan segala macam nasihat secara jujur meskipun baik atau buruk kepada penulis sehingga memperlancar dalam segala hal termasuk penelitian.
7. Ofir Gasri, Meita Purnasari, Yuldina Tabeo, Lidya Kristanti, Tasya Hwang dan Chyntia Ginting selaku sahabat yang memberikan warna tersendiri selama perkuliahan, penelitian dan penyelesaian skripsi..
8. Keluarga penulis khususnya bapak Heri Widyaka, Ibu Nina Diana, Denny Atmanda Widyaka, dan Ega Aditya Widyaka yang senantiasa memberikan dukungan doa dan semangat.
9. Teman-teman Mahasiswa Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, serta sahabat saya dan orang yang saya kasihi di Lampung yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan doa dan semangat.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak sempurna dan masih ada kekurangan, namun penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembacanya.

Yogyakarta, 9 Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMANPERSEMBAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
INTISARI	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian penelitian	3
C. Rumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Definisi, Jenis dan Fungsi <i>Edible Coating</i>	6
B. Pemanfaatan Pati Singkong Sebagai Bahan Baku <i>Edible Coating</i>	8
C. Asam Kandis (<i>Garcinia xanthochymus</i>) sebagai antibakteri	10
D. Morfologi dan Taksonomi Pir Asia (<i>Pyrus pyrifolia</i>)	14
E. Definisi dan Manfaat Karboksil Metil Selulosa (CMC)	17
F. Penggunaan Gliserol sebagai <i>Plasticizer</i>	18
G. Hipotesis.....	19

III. METODE PENELITIAN	20
A. Tempat dan Waktu	20
B. Alat dan Bahan	20
C. Rancangan Percobaan	21
D. Cara Kerja	22
1. Pembuatan Ekstrak Pati.....	23
2. Analisis Ekstrak pati.....	23
2.1. Uji Kadar Air.....	23
2.2. Uji Kadar Abu	23
2.3. Uji Kadar Lemak	24
2.4. Uji Kadar Protein	24
2.5. Uji Kadar Karbohidrat.....	25
2.6. Pembuatan Larutan Standar Amilosa	25
2.7. Uji Kadar Amilosa Pati	26
3. Pembuatan Ekstrak Asam Kandis	26
4. Pembuatan <i>Edible Coating</i>	26
5. Uji Antibakteri Pada Luas Zona Hambat	27
6. Pemotongan Buah Pir	28
7. Proses Pencelupan Buah Ke <i>Edible Coating</i>	28
8. Uji Fisik Buah Pir.....	28
8.1. Uji Kekerasan	28
8. 2 Analisis Warna dan <i>Browning</i>	29
9. Uji Kimia.....	29

9.1.Uji Kadar Air Buah Pir.....	29
9.2.Uji Vitamin C.....	29
10. Uji Sifat Mikrobiologi.....	30
10.1.Uji Angka Lempeng Total.....	30
11.Uji Organoleptik.....	31
12.Analisis Data.....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
A. Uji Proksimat Pati Tapioka.....	32
B. Uji Zona Hambat.....	35
C. Uji Kimia Buah Pir.....	38
1. Kadar Air.....	38
2. Kadar Vitamin C.....	42
D. Uji Fisik Buah Pir.....	45
1. Uji Tekstur.....	45
2. Analisis Warna dan <i>Browning</i>	48
E. Analisis Mikrobiologis Buah Pir.....	52
F. Analisis Organoleptik Buah Pir.....	56
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Simpulan.....	59
B. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Kimia Pati Ubi Kayu 5 Kultivar	10
Tabel 2. Batas Cemaran Mikroba Pada Olahan Buah.....	16
Tabel 3. Hasil Uji Proksimat Pati Tapioka.....	31
Tabel 4. Hasil Uji Amilosa Pati Tapioka	31
Tabel 5. Uji Zona Hambat.....	34
Tabel 6. Uji Kadar Air Buah Pir	38
Tabel 7. Uji Kadar Vitamin C Buah Pir.....	41
Tabel 8. Uji Tekstur Buah Pir	44
Tabel 9. Uji Analisis Warna Buah Pir.....	48
Tabel 10. Uji Angka Lempeng Total (ALT).....	52
Tabel 11. Uji Organoleptik Buah Pir	55
Tabel 12. Hasil Uji Anova Zona Hambat.....	66
Tabel 13. Hasil Uji DMRT Zona Hambat.....	66
Tabel 14. Hasil Uji Anova Kadar Air	66
Tabel 15. Hasil Uji Anova Interaksi Kadar Air	67
Tabel 16. Hasil Uji Anova Kadar Vitamin C.....	67
Tabel 17. Hasil Uji DMRT Perlakuan Kadar VitaminC.....	67
Tabel 18. Hasil Uji DMRT Penyimpanan Kadar Vitamin C	68
Tabel 19. Hasil Uji Anova Interaksi Kadar Vitamin C.....	68
Tabel 20. Hasil Uji DMRT Interaksi Kadar Vitamin C.....	69
Tabel 21. Hasil Uji Anova Tekstur Buah Pir	70

Tabel 22. Hasil Uji DMRT Tekstur Buah Pir	70
Tabel 23. Hasil Uji DMRT Interaksi Tekstur Buah Pir	71
Tabel 24. Hasil Uji Anova Angka Lempeng Total	72
Tabel 25. Hasil Uji DMRT Angka Lempeng Total	72
Tabel 26. Hasil Uji DMRT Interaksi Angka Lempeng Total	66



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Asam Kandis	12
Gambar 2. Buah Pir.....	15
Gambar 3. Struktur Karboksil Metil Selulosa.....	18
Gambar 4. Hasil Uji Zona Hambat	36
Gambar 5. Kadar Air (%) Buah Pir.....	39
Gambar 6. Kadar Vitamin C (mg/100g)	43
Gambar 7. Reaksi Perubahan Vitamin C	44
Gambar 8. Tekstur Buah Pir	46
Gambar 9. Pengamatan perubahan warna buah pir selama penyimpanan variasi kontrol	50
Gambar 10. Pengamatan perubahan warna buah pir selama penyimpanan variasi <i>Edible coating</i> polos.....	50
Gambar 11. Pengamatan perubahan warna buah pir selama penyimpanan variasi <i>Edible coating</i> kandis	50
Gambar 12. Reaksi Pencoklatan Enzimatis	51
Gambar 13. Angka Lempeng Total Buah Pir.....	54
Gambar 14. Proses Penimbangan Sampel Tapioka.....	80
Gambar 15. Proses Ekstraksi Pati dari Sampel Tapioka	80
Gambar 16. Hasil Endapan Ekstrak Tapioka	80
Gambar 17. Larutan <i>Edible Coating</i>	81
Gambar 18. Proses Pencelupan Buah Pir ke <i>Edible Coating</i>	81
Gambar 19. Proses Pengeringan Buah Pir <i>Edible Coating</i>	81
Gambar 20. Proses Ekstraksi Asam Kandis	82
Gambar 21. Ekstrak Asam Kandis	82

Gambar 22. Hasil Titrasi Uji Vitamin C	82
Gambar 23. Hasil Uji Angka Lempeng Total	83
Gambar 24. Hasil Uji Angka Lempeng Total	83



INTISARI

Buah pir adalah salah satu buah yang sering dikonsumsi masyarakat Indonesia, seiring perkembangan jaman konsumen menginginkan konsumsi buah dengan cara yang lebih praktis maka dilakukan proses olah minimal. Proses tersebut dapat meningkatkan kerusakan pada buah pir sehingga perlu dilakukan upaya untuk memperpanjang kualitas dan masa simpannya. Salah satu upaya yang dapat digunakan adalah dengan pengaplikasian *Edible coating*. Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini untuk memperpanjang masa simpan buah pir terolah minimal hingga hari ke-6 dan mengetahui konsentrasi optimum ekstrak asam kandis yang diaplikasikan pada larutan *edible coating*. Pada penelitian ini, bahan utama yang digunakan adalah pati tapioka dan ekstrak asam kandis sebagai antimikrobia. Pelapisan dengan *edible coating* pati tapioka dengan penambahan ekstrak asam kandis dapat memperpanjang masa simpan buah pir terolah minimal yang disimpan selama 6 hari pada suhu dingin. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) variasi ekstrak asam kandis yang ditambahkan ke *edible coating* yaitu 0,25%; 0,5%; dan 0,75%. Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF), dengan dua faktor yaitu variasi perlakuan Kontrol, *Edible coating*, *Edible coating* asam kandis, serta faktor yang kedua yaitu variasi lama penyimpanan (hari 0, 2, 4, dan 6). Hasil dari Zona Hambat terbaik pada ekstrak asam kandis yang ditambahkan ke dalam *edible coating* adalah konsentrasi 0,5% dan pelapisan terbaik terdapat pada perlakuan *edible coating* dengan penambahan ekstrak asam kandis 0,5% dapat memperpanjang masa simpan buah pir menjadi 6 hari, mempertahankan kadar air, tekstur, warna serta mereduksi angka lempeng total dan memiliki uji organoleptik terbaik.