

SKRIPSI

APLIKASI *EDIBLE COATING* PATI SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.) DENGAN VARIASI AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S.) PADA BUAH POTONG APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill.)

Disusun oleh :
Agatha Ivana Lystia
NPM : 140801428



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
2018

APLIKASI *EDIBLE COATING* PATI SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.) DENGAN VARIASI AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S.) PADA BUAH POTONG APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill.)

SKRIPSI

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

Disusun oleh :
Agatha Ivana Lystia
NPM : 140801428



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

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul:

APLIKASI *EDIBLE COATING* PATI SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.) DENGAN VARIASI AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S.) PADA BUAH POTONG APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill.)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Agatha Ivana Lystia

140801428

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji:

pada hari Kamis, 13 Desember 2018

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Pembimbing Utama,

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

Anggota Tim Penguji,

(Dr. rer. nat. Y. Reni S., S.TP., M.P.)

Pembimbing Kedua,

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

Yogyakarta, 20 Desember 2018

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNOBIOLOGI

Dekan,

(Dr. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Berbahagialah orang yang bertahan dalam pencobaan, sebab apabila ia sudah tahan uji, ia akan menerima mahkota kehidupan yang dijanjikan Allah kepada barangsiapa yang mengasihi Dia.

-Yakobus 1:12-

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

Kedua Orang tua ku

Semua orang yang menyayangiku

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Agatha Ivana Lystia

NPM : 140801428

Judul Skripsi : **APLIKASI *EDIBLE COATING* PATI SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.) DENGAN VARIASI AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S.) PADA BUAH POTONG APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill.)**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul tersebut diatas benar - benar asli hasil karya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudian hari terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 20 Desember 2018

yang menyatakan



Agatha Ivana Lystia
(NPM : 140801428)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya kepada penulis hingga akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul : **"APLIKASI *EDIBLE COATING* PATI SINGKONG (*Manihot utilissima* Pohl.) DENGAN VARIASI AIR PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S.) PADA BUAH POTONG APEL MANALAGI (*Malus sylvestris* Mill.)"**. Selama proses penyusunan naskah skripsi, banyak sekali pihak-pihak yang membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria yang telah melimpahkan banyak sekali berkat dan menuntun setiap langkahku dalam menyelesaikan ini semua
2. Ibu Anna Purwandari dan Bapak Yanuarius Suharjo selaku orang tua penulis yang selalu setia memberikan semangat untuk segera menyelesaikan skripsi ini. Terima kasih atas kasih sayang, doa, dan dukungan material yang telah diberikan untuk penulis
3. Ibu L.M. Ekawati Purwijantiningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Penulis Utama penulis. Terima kasih untuk waktu yang telah diberikan yang senantiasa sabar dalam membimbing, memberikan ilmu untuk penulis, saran maupun kritikan hingga naskah Skripsi ini selesai

4. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M.P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping penulis yang telah memberikan saran maupun kritikan kepada penulis untuk membuat naskah skripsi ini menjadi lebih baik
5. Pakdhe dan Budhe, terima kasih karena sudah memberikan ku tempat untuk ku tinggal selama 4 tahun ini. Terima kasih atas pesan dan nasihat yang diberikan kepada ku
6. Febrian Valentino Purwanto, yang selalu ada untuk penulis. Terima kasih sudah mau direpoti dengan mendengarkan keluhan ku selama proses penyusunan Skripsi ini, terima kasih juga atas bantuan dan semangat yang sudah diberikan kepada ku
7. Pradita Cahyaningrum, Lucia Astri, dan Maria Meita Purnasari yang selalu mau membantu penulis ketika sedang mengalami kesulitan. Terima kasih karena sudah mau menjadi teman yang baik bagi penulis dari awal semester hingga sekarang. Tanpa kalian, kehidupan perkuliahan ku tidak berwarna
8. Clara Christina Gunawan, sahabat masa sekolah ku dari TK yang sudah mendahului ku mengakhiri perjalanan di kota Jogja. Terima kasih sudah mau mendengarkan curhatanku tentang Skripsi ini, terima kasih juga untuk segala info yang diberikan pada ku guna memenuhi poin Spama
9. Hedwig Nadia Pratiwi, sahabat ku dari SMP yang sudah berhasil diet dan semakin cantik. Terima kasih karena selalu mau meluangkan waktu mu

untuk bermain dengan ku. Semangat menyelesaikan skripsi, Tangerang menunggumu untuk kembali pulang

10. Florencia Vita Devi Sembiring, sahabat ku dari SMP yang cantik dan manis. Meskipun kita sudah berbeda pulau, kamu tidak melupakanku begitu saja. Semangat menyelesaikan skripsi, banggakan orang tua mu dan almamatermu, Tangerang menunggumu untuk kembali pulang

11. Teman-teman KKN 72 Padukuhan Karanganyar, terima kasih karena sudah menyemangati ku untuk segera menyelesaikan Skripsi ini

12. Teman – teman kampus yang selalu mengingatkan untuk bimbingan dan mendukung untuk segera menyelesaikan Skripsi dan kepada semua pihak yang tidak dapat penulis tulis satu persatu. Terima kasih untuk segala bantuan kalian.

Penulis menyadari bahwa naskah skripsi ini jauh dari sempurna. Penulis berharap semoga naskah ini berguna dan menambah wawasan bagi para pembaca.

Yogyakarta, 2018

Penulis

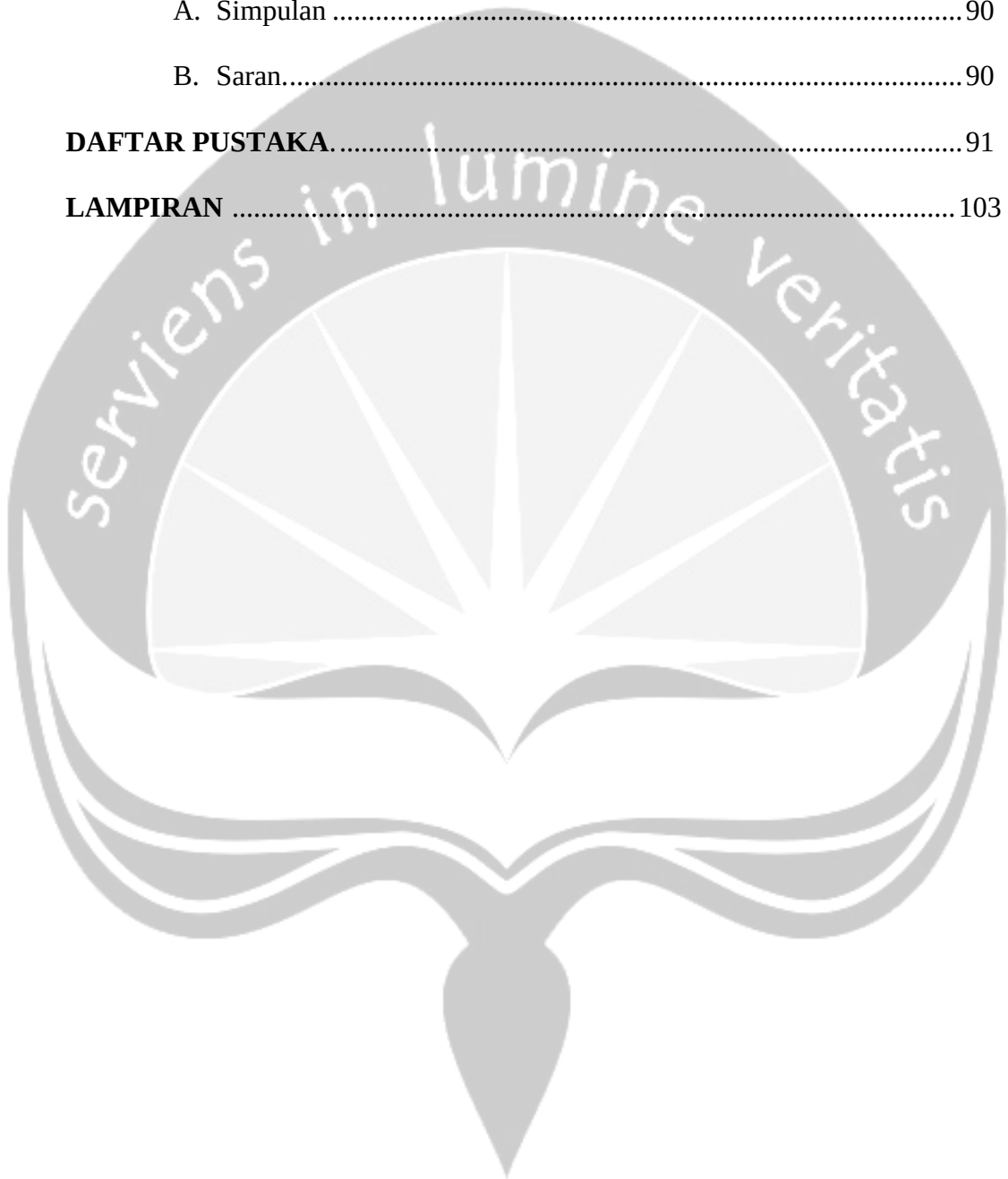
DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Sampul	i
Lembar Judul	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Pernyataan Bebas Plagiarisme	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	ix
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran.....	xvii
Intisari.....	xviii
 I. PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian Penelitian.....	4
C. Masalah Penelitian	7
D. Tujuan Penelitian	7
E. Manfaat Penelitian	8
 II. TINJAUAN PUSTAKA.	 9
A. Pengemas <i>Edible Coating</i>	9
B. Gliserol Sebagai Bahan <i>Plasticizer</i>	10
C. CMC Sebagai Stabilitor, Pengental, Pengemulsi	11

D.	Karakteristik Singkong.....	12
E.	Pati Singkong Sebagai Bahan Dasar <i>Edible Coating</i>	14
F.	Jeruk Nipis Sebagai Antibakteri	16
G.	Karakteristik Apel Manalagi.....	19
H.	Hipotesis.....	22
III.	METODE PELAKSANAAN.	23
A.	Tempat dan Waktu Penelitian	23
B.	Alat dan Bahan.....	23
C.	Rancangan Percobaan	24
D.	Cara Kerja	25
1.	Ekstraksi Pati.	26
a.	Uji Kadar Air.	26
b.	Uji Kadar Abu.	27
c.	Uji Kadar Amilosa.....	27
2.	Persiapan Perasan Jeruk Nipis.	28
3.	Pembuatan <i>Edible Coating</i>	28
4.	Uji Antibakteri Perasan Jeruk Nipis Metode Sumuran.	29
5.	Pengaplikasian <i>Edible Coating</i>	30
6.	Tahap Penyimpanan Buah Potong Apel.....	30
7.	Uji Fisik.....	30
a.	Uji Susut Bobot.	30
b.	Uji Kekerasan.	31
c.	Uji Analisis Warna.	31

d. Analisis <i>Browning Index</i> .	31
8. Uji Kimia.....	32
a. Uji Kadar Air.....	32
b. Uji Kadar Vitamin C.....	32
9. Uji Mikrobiologi.	33
a. Uji Angka Lempeng Total.....	33
b. Uji Kapang Khamir.	34
10. Uji Organoleptik.....	34
11. Analisis Data.	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
A. Analisis Bahan Dasar	36
B. Analisis Zona Hambat.....	39
C. Analisis Fisik dan Kimia Buah Potong Apel Manalagi	46
1. Analisis Susut Bobot.....	46
2. Analisis Kekerasan.....	52
3. Analisis Kadar Air.....	56
4. Analisis Warna.....	62
5. Analisis <i>Browning Index</i>	67
6. Analisis Kadar Vitamin C	72
D. Analisis Mikrobiologi.	75
1.Uji Angka Lempeng Total.	76
2.Uji Angka Kapang Khamir.	81
E. Uji Organoleptik.....	84

V.	SIMPULAN DAN SARAN.....	90
	A. Simpulan	90
	B. Saran.....	90
	DAFTAR PUSTAKA.....	91
	LAMPIRAN	103



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Umbi Singkong	13
Gambar 2. Pati Singkong	15
Gambar 3. Jeruk Nipis.....	17
Gambar 4. Buah Apel Manalagi	20
Gambar 5. Zona Hambat Perasan Jeruk Nipis	41
Gambar 6. Zona Hambat <i>Edible Coating</i>	44
Gambar 7. Grafik Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi	47
Gambar 8. Grafik Nilai Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi.....	53
Gambar 9. Grafik Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi.....	57
Gambar 10. Kontrol Buah Potong Apel Manalagi.....	64
Gambar 11. Buah Potong Apel Manalagi <i>Edible Coating</i>	64
Gambar 12. Buah Potong Apel Manalagi <i>Edible Coating</i> Jeruk Nipis 5,5% ...	64
Gambar 13. Grafik Nilai <i>Browning Index</i>	68
Gambar 14. Grafik Kadar Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi	73
Gambar 15. Grafik Angka Lempeng Total Buah Potong Apel Manalagi.....	77
Gambar 16. Grafik Angka Kapang Khamir Buah Potong Apel Manalagi	82

DAFTAR TABEL

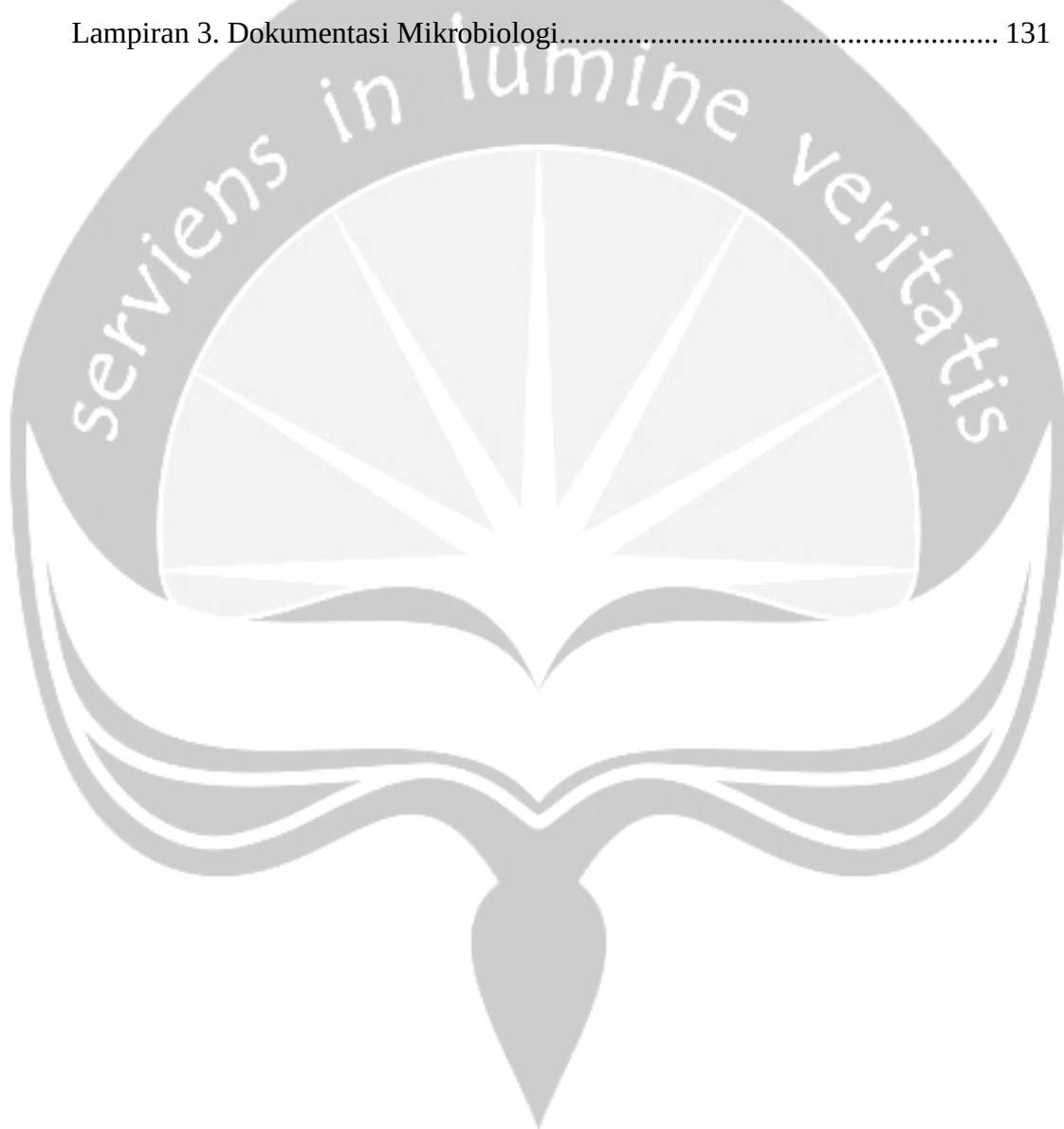
	Halaman
Tabel 1. Kandungan Gizi Singkong	13
Tabel 2. SNI Tapioka	15
Tabel 3. Rancangan Percobaan Pengujian Antibakteri Jeruk Nipis.....	24
Tabel 4. Rancangan Percobaan Aplikasi <i>Edible Coating</i> Buah Potong.....	25
Tabel 5. Hasil Uji Kimia Pati Singkong	37
Tabel 6. Hasil Uji Zona Hambat Perasan Jeruk Nipis	40
Tabel 7. Hasil Uji Zona Hambat <i>Edible Coating</i> Jeruk Nipis.....	43
Tabel 8. Hasil Uji Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi.....	47
Tabel 9. Hasil Uji Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi	53
Tabel 10. Hasil Uji Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	57
Tabel 11. Hasil Uji Warna Buah Potong Apel Manalagi.....	62
Tabel 12. Hasil Uji <i>Browning Index</i> Buah Potong Apel Manalagi.....	68
Tabel 13. Hasil Uji Kadar Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi.....	72
Tabel 14. Hasil Uji Angka Lempeng Total Buah Potong Apel Manalagi	76
Tabel 15. Hasil Uji Angka Kapang Khamir Buah Potong Apel Manalagi	81
Tabel 16. Hasil Uji Organoleptik Buah Potong Apel Manalagi	85
Tabel 17. Data Kadar Air Pati Singkong	103
Tabel 18. Data Kadar Abu Pati Singkong.....	103
Tabel 19. Data Kadar Amilosa Pati Singkong	103
Tabel 20. Data Mentah Zona Hambat Perasan Jeruk Nipis	103
Tabel 21. Data Mentah Zona Hambat <i>Edible Coating</i> Jeruk Nipis	104

Tabel 22. Data Mentah Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi	104
Tabel 23. Data Mentah Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi	104
Tabel 24. Data Mentah Warna Buah Potong Apel Manalagi.....	105
Tabel 25. Data Mentah <i>Browning Index</i> Buah Potong Apel Manalagi.....	108
Tabel 26. Data Mentah Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	108
Tabel 27. Data Mentah Kadar Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi.....	109
Tabel 28. Data Mentah ALT Buah Potong Apel Manalagi	110
Tabel 29. Data Mentah AKK Buah Potong Apel Manalagi.....	111
Tabel 30. Data Mentah Organoleptik Buah Potong Apel Manalagi	112
Tabel 31. Anava Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi.....	118
Tabel 32. DMRT Lama Simpan Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi ...	118
Tabel 33. DMRT Perlakuan Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi.....	118
Tabel 34. Anava Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi.....	118
Tabel 35. DMRT Susut Bobot Buah Potong Apel Manalagi.....	119
Tabel 36. Anava Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi.....	119
Tabel 37. DMRT Lama Simpan Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi	120
Tabel 38. DMRT Perlakuan Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi.....	120
Tabel 39. Anava Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi.....	120
Tabel 40. DMRT Kekerasan Buah Potong Apel Manalagi.....	121
Tabel 41. Anava Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	121
Tabel 42. DMRT Lama Simpan Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	122
Tabel 43. DMRT Perlakuan Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	122
Tabel 44. Anava Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	122

Tabel 45. DMRT Kadar Air Buah Potong Apel Manalagi	123
Tabel 46. Anava <i>Browning Index</i> Buah Potong Apel Manalagi.....	124
Tabel 47. DMRT Lama Simpan <i>BI</i> Buah Potong Apel Manalagi	124
Tabel 48. DMRT Perlakuan <i>BI</i> Buah Potong Apel Manalagi.....	124
Tabel 49. Anava <i>Browning Index</i> Buah Potong Apel Manalagi.....	124
Tabel 50. DMRT <i>Browning Index</i> Buah Potong Apel Manalagi.....	125
Tabel 51. Anava Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi.....	126
Tabel 52. DMRT Lama Simpan Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi	126
Tabel 53. DMRT Perlakuan Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi.....	126
Tabel 54. Anava Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi.....	126
Tabel 55. DMRT Vitamin C Buah Potong Apel Manalagi.....	127
Tabel 56. Anava ALT Buah Potong Apel Manalagi.....	127
Tabel 57. DMRT Perlakuan ALT Buah Potong Apel Manalagi.....	128
Tabel 58. DMRT Lama Simpan ALT Buah Potong Apel Manalagi	128
Tabel 59. Anava ALT Buah Potong Apel Manalagi.....	128
Tabel 60. DMRT ALT Buah Potong Apel Manalagi.....	128
Tabel 61. Anava AKK Buah Potong Apel Manalagi.....	129
Tabel 62. DMRT Lama Simpan AKK Buah Potong Apel Manalagi	129
Tabel 63. DMRT Perlakuan AKK Buah Potong Apel Manalagi.....	129
Tabel 64. Anava AKK Buah Potong Apel Manalagi.....	129
Tabel 65. DMRT AKK Buah Potong Apel Manalagi.....	130

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Uji Kimia, Fisik, Mikrobiologi, Organoleptik	103
Lampiran 2. Data SPSS.....	118
Lampiran 3. Dokumentasi Mikrobiologi.....	131



INTISARI

Buah apel manalagi merupakan salah satu buah yang digemari oleh masyarakat karena rasanya yang manis, tetapi buah apel yang dipotong lebih cepat mengalami reaksi pencoklatan dan masa simpannya menurun sehingga tingkat penerimaannya menjadi berkurang. Oleh karena itu, diperlukan pengemas seperti *edible coating* yang diaplikasikan pada buah potong apel manalagi agar reaksi pencoklatan dapat dihambat dan masa simpan menjadi lebih lama. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan antara buah potong apel manalagi tanpa pengemas, *dicoating*, mengetahui efektivitas perasan jeruk nipis yang ditambahkan ke dalam *edible coating* sebagai antibakteri, dan mengetahui kemampuan dari *edible coating* yang ditambahkan perasan jeruk nipis dalam menghambat pencoklatan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan pola faktorial 3×3 pada buah potong apel manalagi dengan 3 kali pengulangan. Buah potong apel manalagi diberikan dengan perlakuan yang berbeda, yakni buah potong apel manalagi tanpa pengemas, buah potong apel manalagi yang *dicoating*, dan buah potong apel manalagi yang *dicoating* dengan penambahan perasan jeruk nipis konsentrasi 5,5%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu ekstraksi pati singkong, persiapan air perasan jeruk nipis, pembuatan larutan *edible coating*, pengujian zona hambat perasan jeruk nipis dan *edible coating*, pengaplikasian *edible coating* pada buah apel manalagi, dan penyimpanan buah potong apel manalagi. Perasan jeruk nipis dan *edible coating* dengan penambahan perasan jeruk nipis mempunyai kemampuan untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Penggunaan *edible coating* yang ditambahkan perasan jeruk nipis berpengaruh terhadap nilai *browning index*, kadar vitamin C, angka lempeng total, dan angka kapang khamir terhadap buah potong apel manalagi selama penyimpanan dan buah potong apel manalagi perlakuan *edible coating* perasan jeruk nipis 5,5% mampu bertahan sampai 3 hari.