

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “PENERAPAN *EDIBLE COATING* BERBASIS TAPIOKA DENGAN *BEE SWAX* DAN EKSTRAK TEH HIJAU PADA BUAH APEL MALANG POTONG” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Agustus 2018 hingga Desember 2018. Skripsi merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan;
2. Ibu Dela Rosa, M.M., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan;
3. Bapak Laurence, M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan;
4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph. D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan yang telah membantu kegiatan perkuliahan penulis;
5. Ibu Ratna Handayani, MP., selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan dan sebagai pembimbing skripsi yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung saya dalam pengerjaan laporan;
6. Ibu Yuniwaty Halim M.Sc., selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu dan Penelitian Pangan, Ibu Natania M.Eng., selaku Kepala Laboratorium

Teknologi Pengolahan Pangan, Bapak Dr. Tagor M. Siregar M.Si., selaku Kepala Laboratorium Kimia, dan Bapak Dr. Ir. Adolf J. N. Parhusip, M. Si., selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi Pangan;

7. Bapak Adi, Bapak Adzie, Bapak Darius dan Bapak Yosafat Rudju selaku laboran dalam Laboratorium Universitas Pelita Harapan yang telah membantu Penulis selama proses penelitian;
8. Christopher I. Rimba S.TP., yang telah membantu Penulis, memberikan nasihat, saran dan semangat selama proses penelitian dan pengerjaan laporan;
9. Tonny Tjugiarto, Helena Leonardi, Jenny Tjugiarto, Alexander Tjugiarto dan Albert Tjugiarto selaku anggota keluarga inti yang tiada habisnya memberikan dukungan, semangat, perhatian dan kasih sayang kepada Penulis;
10. Nathania Sofie, Danielle Linggar, Irving Ekaputra, dan Gabriella Permata Heru yang membantu Penulis dalam nasihat, saran, dan semangat selama proses pengerjaan di dalam maupun di luar laboratorium;
11. Michelle Adeline Hosea yang terus memberikan dukungan dan semangat kepada Penulis, serta menjadi teman yang baik;
12. Carinna Ruth, Felicia Agustin, Livia Katherina, Miki Ocha, Devi Cynthia, Cindy Oktavia Candra, Meriani, Giovani Fransisca, Jennifer Alvionita dan Jordan Bernando yang telah membantu Penulis dalam saran selama proses pengerjaan laporan;
13. Ellen Tjakrakusuma dan Aurelia Liuputri sebagai senior yang telah mengerjakan laporan skripsi terlebih dahulu dan membantu dalam memberikan nasihat dan saran selama proses pengerjaan laporan;
14. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan, nasihat, saran dan semangat selama pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 14 Februari 2019

Aldwin



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Edible Coating</i>	6
2.1.1 <i>Edible Coating</i> Berbasis Pati	8
2.1.1.1 Tapioka	8
2.1.2 <i>Edible Coating</i> Berbasis <i>Lipid</i>	9
2.1.2.1 <i>Beeswax</i>	9
2.1.3 <i>Edible Coating</i> Emulsi	10
2.2 Buah Apel	11
2.3 Teh Hijau	13
2.3.1 Katekin	14
2.3.2 Kuersetin	14
2.3.3 Kaemferol	15
2.3.4 Mirisetin	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	17
3.2 Metode Penelitian	17
3.3 Penelitian Pendahuluan	18
3.3.1 Ekstraksi Daun Teh Hijau	18
3.4 Penelitian Tahap I	19
3.4.1 Pembuatan <i>Edible Film</i>	19
3.5 Penelitian Tahap II	20

3.5.1	Pelapisan <i>Edible Coating</i> pada Potongan Buah Apel.....	20
3.6	Prosedur Analisis	21
3.6.1	Karakteristik Bahan Baku	21
3.6.1.1	Rendemen Ekstrak Teh Hijau.....	21
3.6.1.2	Aktivitas Antioksidan (Cirillo dan Iemma, 2012; Tangkanakul <i>et al.</i> , 2009).....	22
3.6.1.3	Total Kandungan Fenolik (Anesini <i>et al.</i> , 2008)	23
3.6.2	Karakteristik <i>Edible Coating</i> dan <i>Film</i>	23
3.6.2.1	Aktivitas Antioksidan (Cirillo dan Iemma, 2012; Tangkanakul <i>et al.</i> , 2009).....	23
3.6.2.2	Total Kandungan Fenolik (Anesini <i>et al.</i> , 2008)	24
3.6.2.3	Laju Transmisi Uap Air (ASTM, 2016)	25
3.6.2.4	Kuat Tarik (Borges dan Carvalho, 2015)	25
3.6.2.5	Elongasi (Borges dan Carvalho, 2015).....	26
3.6.2.6	Ketebalan (Guo <i>et al.</i> , 2012)	26
3.6.3	Karakteristik Buah Apel	26
3.6.3.1	Tingkat Kekerasan (Bico <i>et al.</i> , 2009).....	26
3.6.3.2	Susut Bobot (Lin <i>et al.</i> , 2017)	26
3.6.3.3	Total Asam Titrasi (Nielsen, 2010).....	26
3.6.3.4	pH (Nielsen, 2010)	27
3.6.3.5	Uji Sensori (Lawless dan Heymann, 2010)	27
3.7	Rancangan Percobaan	28
3.7.1	Rancangan Percobaan Tahap I.....	28
3.7.2	Rancangan Percobaan Tahap II	29
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		
4.1	Karakteristik Bahan Baku	32
4.1.1	Rendemen Ekstrak Teh Hijau	32
4.1.2	Aktivitas Antioksidan (IC ₅₀) dan Total Kandungan Fenolik	32
4.2	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan <i>Beeswax</i> Terhadap Karakteristik <i>Edible Film</i>	33
4.2.1	Aktivitas Antioksidan Larutan <i>Edible Film</i>	33
4.2.2	Total Kandungan Fenolik Larutan <i>Edible Film</i>	35
4.2.3	Laju Transmisi Uap Air	36
4.2.4	Kuat Tarik	38
4.2.5	Elongasi	39
4.2.6	Ketebalan	40
4.2.7	Pemilihan Formulasi Terbaik <i>Edible Film</i>	42
4.3	Pelapisan <i>Edible Coating</i> pada Buah Apel Potong.....	43
4.3.1	Tingkat Kekerasan	43
4.3.2	Susut Bobot	45
4.3.3	Total Asam Titrasi	47
4.3.4	pH.....	49

4.3.5 Uji Sensori	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	63

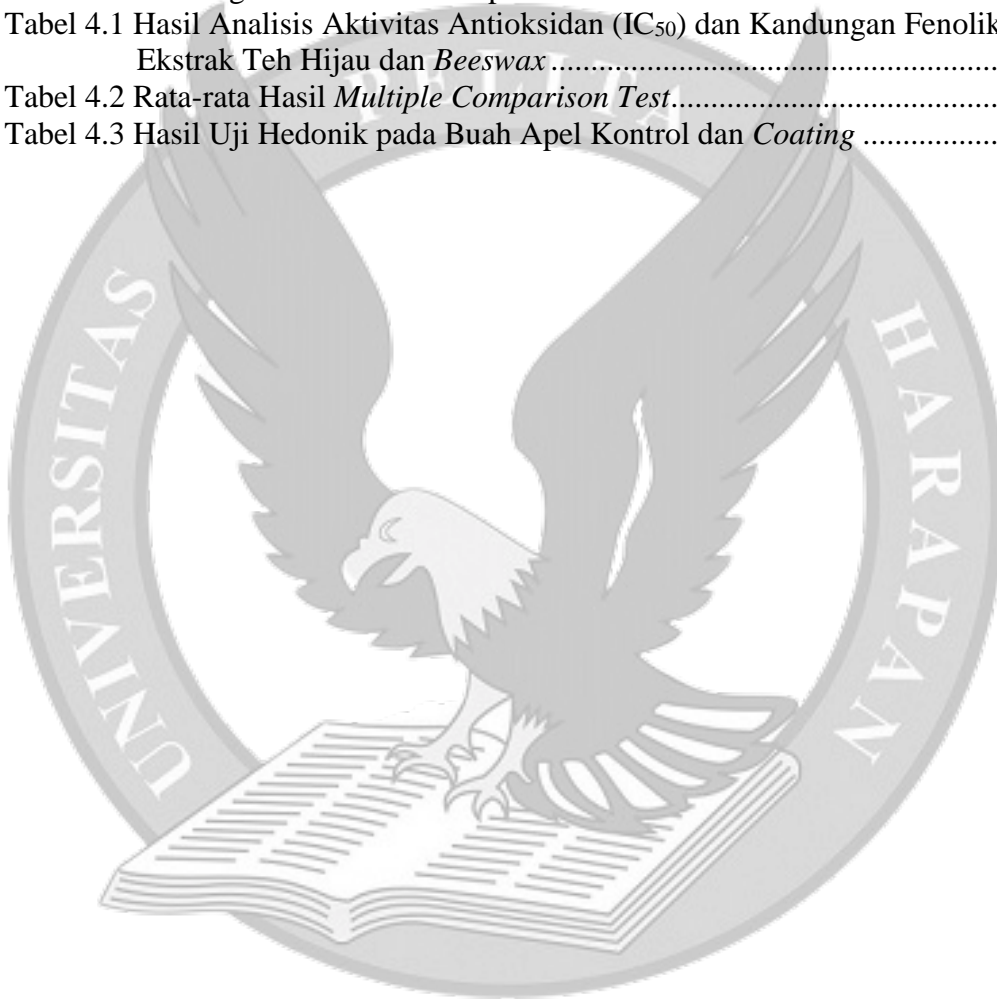


DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimiawi dari 4 Komponen Katekin.....	14
Gambar 2.2 Struktur Kimiawi dari Kuersetin	15
Gambar 2.3 Struktur Kimiawi dari Kaemferol.....	15
Gambar 2.4 Struktur Kimiawi dari Mirisetin	16
Gambar 3.1 Diagram Alir Ekstraksi Daun Teh Hijau	19
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Film</i>	20
Gambar 3.3 Diagram Alir Pelapisan <i>Edible Coating</i>	21
Gambar 4.1 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan <i>Beeswax</i> Terhadap Aktivitas Antioksidan (IC_{50}) Larutan <i>Edible Film</i>	34
Gambar 4.2 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan <i>Beeswax</i> Terhadap Total Kandungan Fenolik Larutan <i>Edible Film</i>	35
Gambar 4.3 Pengaruh (a) Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan (b) Konsentrasi <i>Beeswax</i> terhadap WVTR <i>Edible Film</i>	36
Gambar 4.4 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan <i>Beeswax</i> Terhadap Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	38
Gambar 4.5 Pengaruh (a) Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan (b) Konsentrasi <i>Beeswax</i> terhadap Kemampuan Elongasi <i>Edible Film</i>	39
Gambar 4.6 Pengaruh (a) Konsentrasi Ekstrak Teh Hijau dan (b) Konsentrasi <i>Beeswax</i> terhadap Ketebalan <i>Edible Film</i>	41
Gambar 4.7 Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perlakuan <i>Coating</i> pada (a) Hari ke-0, (b) Hari ke-1, dan (c) Hari ke-2 terhadap Tingkat Kekerasan Buah Apel.....	44
Gambar 4.8 Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perlakuan <i>Coating</i> pada (a) Hari 0 ke 1 dan (b) Hari 1 ke 2 terhadap Susut Bobot Buah Apel	46
Gambar 4.9 Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perlakuan <i>Coating</i> pada (a) Hari ke-0, (b) Hari ke-1, dan (c) Hari ke-2 terhadap Total Asam Tertitrasi pada Buah Apel	48
Gambar 4.10 Pengaruh Suhu Penyimpanan dan Perlakuan <i>Coating</i> pada (a) Hari ke-0, (b) Hari ke-1, dan (c) Hari ke-2 terhadap Perubahan pH Buah Apel.....	50

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Komposisi <i>Beeswax</i>	10
Tabel 2.2 Komposisi Nutrisi Dalam 100 gram Buah Apel	12
Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Tahap I.....	28
Tabel 3.2 Rancangan Percobaan Tahap II.....	30
Tabel 4.1 Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan (IC_{50}) dan Kandungan Fenolik Ekstrak Teh Hijau dan <i>Beeswax</i>	32
Tabel 4.2 Rata-rata Hasil <i>Multiple Comparison Test</i>	51
Tabel 4.3 Hasil Uji Hedonik pada Buah Apel Kontrol dan <i>Coating</i>	52



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A. Rendemen Ekstrak Teh Hijau	A-1
Lampiran B. Analisis Aktivitas Antioksidan	B-1
Lampiran C. Total Kandungan Fenolik.....	C-1
Lampiran D. Analisis Antioksidan Larutan <i>Edible Film</i>	D-1
Lampiran E. Total Kandungan Fenolik Larutan <i>Edible Film</i>	E-1
Lampiran F. Laju Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i>	F-1
Lampiran G. Kuat Tarik <i>Edible Film</i>	G-1
Lampiran H. Elongasi <i>Edible Film</i>	H-1
Lampiran I. Ketebalan <i>Edible Film</i>	I-1
Lampiran J. Kekerasan Buah Apel Potong	J-1
Lampiran K. Susut Bobot Buah Apel Potong.....	K-1
Lampiran L. Total Asam Tertitrasi Buah Apel Potong.....	L-1
Lampiran M. pH Buah Apel Potong	M-1

Lampiran N.

Kuisisioner <i>Multiple Comparison Test</i>	N-1
Hasil <i>Multiple Comparison Test</i>	N-2

Lampiran O.

Kuisisioner Uji Hedonik	O-1
Hasil Uji Hedonik	O-2

