

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat-Nya yang melimpah dan luar biasa kepada penulis karena atas berkat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dimulai dari pembuatan laporan hingga menyelesaikan laporan skripsi secara maksimal dengan judul “PENGARUH RASIO PATI KACANG HIJAU-PATI BIJI NANGKA DAN ASAM OLEAT TERHADAP KARAKTERISTIK FILM EDIBEL DAN APLIKASI PELAPISAN EDIBEL PADA STROBERI” dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan dari bulan Agustus 2020 hingga November 2020. 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 diperoleh, dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Penyusunan laporan skripsi ini tidak terlepas dari kendala yang dihadapi Penulis. Dalam penyusunan laporan ini, Penulis mendapat dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi, yaitu:

1. Bapak Ir. W. Donald. R. Pokatong, M.Sc., Ph.D., Ketua Program Studi Teknologi Pangan, sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan pemahaman, waktu, bimbingan, dan pengalamannya mulai dari penyusunan proposal skripsi sampai penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Laurence, S.T., M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.

5. Ibu Ratna Handayani, M.P. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang berkontribusi terhadap penulis selama perkuliahan hingga penyusunan laporan tugas akhir penulis.
6. Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, Bapak Dr. Tagor M. Siregar, S.Si., M.Si. selaku Kepala Laboratorium Kimia, Ibu Nathania M.Eng., selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, dan Bapak Dr. Ir. Adolf J.N. Parhusip, M.Si. yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
7. Bapak Dr. Ir. Hardoko, M.S. selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian skripsi penulis.
8. Bapak Regi Tahapary, Bapak Darius, Bapak Aji, Bapak Adih, dan Bapak Deni selaku Laboran yang telah membantu penulis selama bekerja di laboratorium.
9. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu penulis selama menjalani perkuliahan di Universitas Pelita Harapan.
10. Ayah, Ibu, dan Kakak selaku anggota keluarga Penulis yang telah memberikan doa, dukungan, motivasi, dan semangat kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
11. Michael Djurijanto, Steven Ibrahim, Febiana Christy, Stevany Natanael, Oei Ming Ay, dan Jessica Jocelyn selaku teman satu bimbingan yang telah memberikan semangat, dukungan, dan motivasi kepada penulis selama penyusunan skripsi.
12. Valencia Salim, Felicia Parman, Mochamad Ilham, Michelle Victoria, Vincent Renardy, Windy Gunawan, dan Anthony Gunawan selaku teman dekat yang selalu mendukung penulis.
13. Michael Austin, Jason Muliadi, Christopher Jason, dan Christopher Setiawan selaku teman dekat yang selalu mendukung penulis.
14. Seluruh teman dan kerabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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, 27 Januari 2021

(Gobinder Singh)



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1 Tujuan Umum	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kacang Hijau (<i>Vigna radiata</i>).....	5
2.2 Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i>).....	7
2.3 Pati.....	10
2.4 Stroberi (<i>Fragaria ananassa</i>).....	13
2.5 Pelapisan Edibel	16
2.6 Asam Oleat.....	20
2.7 Plasticizer.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	24
3.2 Prosedur Penelitian.....	25
3.2.1 Penelitian Pendahuluan: Isolasi Pati	25
3.2.1.1 Pati Kacang Hijau.....	25
3.2.1.2 Pati Biji Nangka	26
3.2.2 Penelitian Tahap I: Pengolahan Film Edibel.....	28
3.2.3 Penelitian Tahap II: Aplikasi Pelapisan Edibel Pada Buah Stroberi.....	29
3.3 Analisis Penelitian	31
3.3.1 Karakterisasi Pati Kacang Hijau dan Pati Biji Nangka	31
3.3.1.1 Kadar Air (AOAC, 2005).....	31

3.3.1.2 Rendemen (AOAC, 1995)	31
3.3.1.3 Kadar Pati (AOAC, 2005)	32
3.3.1.4 Kadar Amilosa (Aliawati, 2003)	32
3.3.1.5 Kadar Amilopektin (Nisah, 2017)	33
3.3.1.6 Derajat putih (Supadmi <i>et al.</i> , 2016)	34
3.3.2 Karakterisasi Film Edibel.....	34
3.3.2.1 Ketebalan (Supeni <i>et al.</i> , 2015)	34
3.3.2.2 Kuat Tarik (Sitompul dan Zubaidah, 2017 dengan modifikasi)	34
3.3.2.3 Elongasi (Setiani <i>et al.</i> , 2013 dengan modifikasi).....	35
3.3.2.4 WVTR (<i>Water Vapor Transmission Rate</i>) (ASTM, 1995)	35
3.3.3 Analisis pada Buah Stroberi	36
3.3.3.1 Susut Bobot (Nasution <i>et al.</i> , 2012)	36
3.3.3.2 Kekerasan (Pokatong dan Decyree, 2018 dengan Modifikasi).....	36
3.3.3.3 pH (Pokatong dan Decyree, 2018)	36
3.3.3.4 Total Asam Titrasi (Pokatong dan Decyree, 2018).....	36
3.3.3.5 Total Padatan Terlarut (Utari <i>et al.</i> , 2018)	37
3.3.3.6 Total Gula (Pokatong dan Decyree, 2018).....	37
3.3.3.7 Angka Lempeng Total (ALT) (Pokatong dan Decyree, 2018).....	38
3.3.3.8 Uji Skoring (Pokatong dan Decyree, 2018)	39
3.3.3.9 Uji Hedonik (Afifah <i>et al.</i> , 2018)	39
3.3.3.10 Umur Simpan (Pokatong <i>et al.</i> , 2016).....	40
3.4 Rancangan Percobaan	40
3.4.1 Penelitian Tahap I: Pengolahan Film Edibel	40
3.4.2 Penelitian Tahap II: Aplikasi Pelapisan Edibel Pada Buah Stroberi.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Verifikasi Taksonomi Kacang Hijau dan Biji Nangka.....	45
4.2 Karakteristik Pati Kacang Hijau dan Pati Biji Nangka	45
4.2.1 Pati Kacang Hijau.....	45
4.2.2 Pati Biji Nangka	46
4.3 Pengaruh Rasio Pati Kacang Hijau-Pati Biji Nangka dan Asam Oleat terhadap Karakteristik Film Edibel.....	48
4.3.1 Ketebalan	48
4.3.2 Kuat Tarik	49
4.3.3 Elongasi	50
4.3.4 WVTR (<i>Water Vapor Transmission Rate</i>).....	51
4.4 Formulasi Film Edibel Terpilih	58

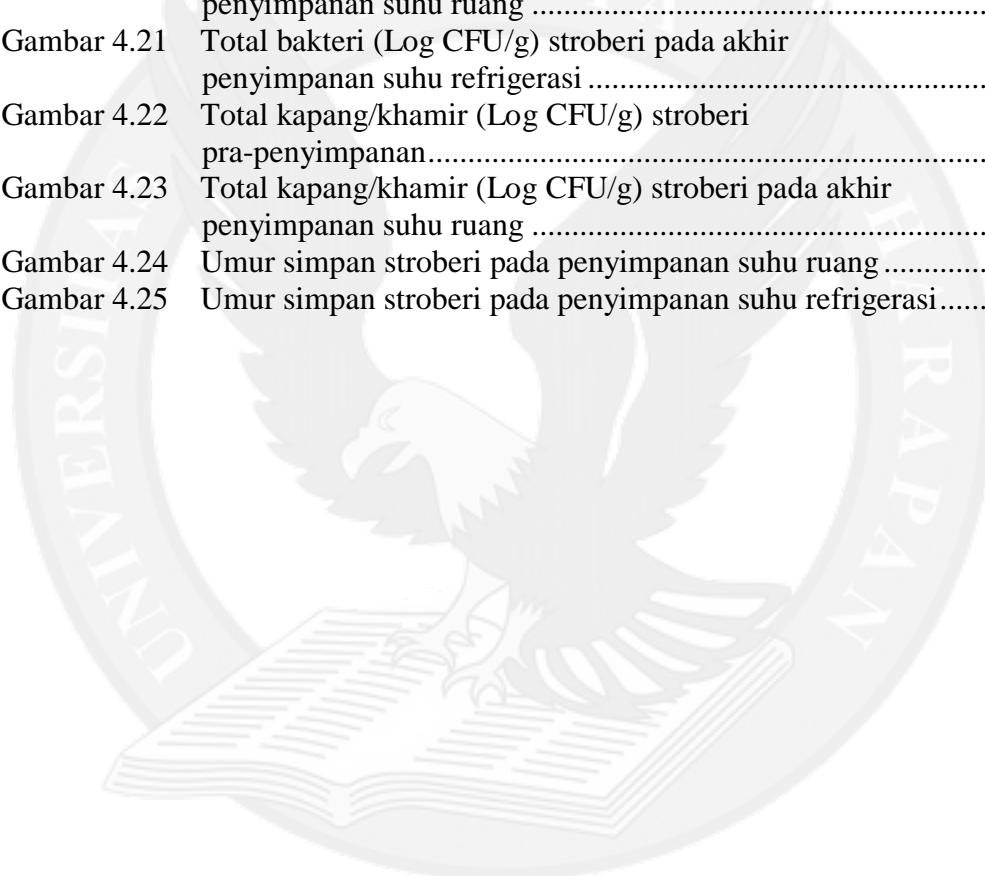
4.5 Pengaruh Formulasi Film Edibel Terpilih terhadap Karakteristik Stroberi Terlapisi	58
4.5.1 Susut Bobot	58
4.5.1.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	58
4.5.1.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	59
4.5.2 Kekerasan	61
4.5.2.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	62
4.5.2.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	63
4.5.3 pH	64
4.5.3.1 Pra-Penyimpanan dan Penyimpanan Suhu Ruang.....	64
4.5.3.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	65
4.5.4 Total Asam Titrasi	66
4.5.4.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	67
4.5.4.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	68
4.5.5 Total Padatan Terlarut.....	70
4.5.5.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	71
4.5.5.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	72
4.5.6 Total Gula.....	74
4.5.6.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	75
4.5.6.2. Penyimpanan Suhu Refrigerasi	76
4.5.7 Angka Lempeng Total (ALT)	77
4.5.7.1 Total Bakteri.....	77
4.5.7.1.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	79
4.5.7.1.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	80
4.5.7.2 Total Kapang/Khamir.....	81
4.5.7.2.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	82
4.5.7.2.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	83
4.5.8 Evaluasi Sensori	84
4.5.8.1 Hasil Skoring.....	84
4.5.8.2 Hasil Hedonik.....	87
4.5.9 Umur Simpan	90
4.5.9.1 Penyimpanan Suhu Ruang.....	90
4.5.9.2 Penyimpanan Suhu Refrigerasi	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	93
5.2 Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN	105

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1	Tanaman kacang hijau (a) dan kacang hijau (b) (<i>Vigna radiata</i>).....	6
Gambar 2.2	Tanaman nangka (a) dan buah nangka (b) (<i>Artocarpus heterophyllus</i>)	8
Gambar 2.3	Biji buah nangka.....	9
Gambar 2.4	Struktur amilosa dan amilopektin pada pati.....	11
Gambar 2.5	Analisis FTIR untuk pati biji nangka (a) dan pati kacang hijau (b).....	12
Gambar 2.6	Tanaman stroberi (a) dan buah stroberi (b) (<i>Fragaria ananassa</i>)	14
Gambar 2.7	Struktur asam oleat.....	21
Gambar 3.1	Diagram alir isolasi pati kacang hijau dengan modifikasi.....	26
Gambar 3.2	Diagram alir isolasi pati biji nangka dengan modifikasi.....	27
Gambar 3.3	Diagram alir pembuatan film edibel dengan modifikasi.....	30
Gambar 3.4	Diagram alir aplikasi pelapisan edibel pada stroberi dengan modifikasi	30
Gambar 3.5	Proses pengeringan stroberi	31
Gambar 4.1	Ketebalan film edibel	54
Gambar 4.2	Kuat tarik film edibel	55
Gambar 4.3	Elongasi film edibel	56
Gambar 4.4	WVTR (<i>Water Vapor Transmission Rate</i>) film edibel	57
Gambar 4.5	Susut bobot(%) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang.....	59
Gambar 4.6	Susut bobot (%) stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi.....	60
Gambar 4.7	Kekerasan (g) stroberi pra-penyimpanan	61
Gambar 4.8	Kekerasan (g) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang.....	62
Gambar 4.9	Kekerasan (g) stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi.....	63
Gambar 4.10	pH stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi	65
Gambar 4.11	Total asam tertitrasi (%) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang	67
Gambar 4.12	Total asam tertitrasi (%) stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi.....	68
Gambar 4.13	Total padatan terlarut (°Brix) stroberi pra-penyimpanan	70
Gambar 4.14	Total padatan terlarut (°Brix) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang	71

Gambar 4.15	Total padatan terlarut ($^{\circ}$ Brix) stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi	72
Gambar 4.16	Total gula (%) stroberi pra-penyimpanan	74
Gambar 4.17	Total gula (%) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang	75
Gambar 4.18	Total gula (%) stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi	76
Gambar 4.19	Total bakteri (Log CFU/g) stroberi pra-penyimpanan	78
Gambar 4.20	Total bakteri (Log CFU/g) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang	79
Gambar 4.21	Total bakteri (Log CFU/g) stroberi pada akhir penyimpanan suhu refrigerasi	80
Gambar 4.22	Total kapang/khamir (Log CFU/g) stroberi pra-penyimpanan.....	82
Gambar 4.23	Total kapang/khamir (Log CFU/g) stroberi pada akhir penyimpanan suhu ruang	83
Gambar 4.24	Umur simpan stroberi pada penyimpanan suhu ruang	90
Gambar 4.25	Umur simpan stroberi pada penyimpanan suhu refrigerasi.....	91



DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 2.1	Komposisi kimia pada 100 g kacang hijau	7
Tabel 2.2	Komposisi kimia pada 100 g biji nangka.....	10
Tabel 2.3	Komposisi kimia buah stroberi	15
Tabel 3.1	Formulasi film edibel.....	29
Tabel 3.2	Parameter uji skoring	39
Tabel 3.3	Skala uji hedonik.....	40
Tabel 3.4	Rancangan percobaan penelitian tahap I dalam pembuatan film edibel.....	41
Tabel 3.5 a	Rancangan penelitian tahap II dalam aplikasi pelapisan edibel terhadap stroberi pada suhu ruang.....	43
Tabel 3.5 b	Rancangan penelitian tahap II dalam aplikasi pelapisan edibel terhadap stroberi pada suhu refrigerasi.....	43
Tabel 4.1	Rendemen, kadar air, derajat putih dan kadar pati pada pati kacang hijau	45
Tabel 4.2	Rendemen, kadar air, derajat putih dan kadar pati pada pati biji nangka.....	47
Tabel 4.3	Hasil uji skoring stroberi tanpa pelapisan dan stroberi dengan pelapisan pada pra- penyimpanan	85
Tabel 4.4	Hasil uji hedonik stroberi tanpa pelapisan dan stroberi dengan pelapisan pada pra-penyimpanan	87

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A

Identifikasi Taksonomi <i>Vigna radiata</i> dan <i>Artocarpus heterophyllus</i>	A-1
---	-----

Lampiran B

Pati Kacang Hijau.....	B-1
Kadar Air.....	B-1
Rendemen.....	B-1
Derajat Putih.....	B-2
Kadar Pati.....	B-3
Kadar Amilosa.....	B-4
Kadar Amilopektin.....	B-6
Pati Biji Nangka	B-7
Kadar Air.....	B-7
Rendemen.....	B-7
Derajat Putih.....	B-8
Kadar Pati.....	B-8
Kadar Amilosa.....	B-9
Kadar Amilopektin.....	B-10

Lampiran C

Ketebalan Film Edibel.....	C-1
Kuat Tarik Film Edibel	C-8
Elongasi Film Edibel.....	C-15
WVTR (<i>Water Vapor Transmission Rate</i>) Film Edibel.....	C-22

Lampiran D

Pra-Penyimpanan	D-1
Kadar Air Stroberi.....	D-1
Kekerasan Stroberi	D-2
pH Stroberi	D-5
Total Asam Titrasi Stroberi.....	D-7
Total Padatan Terlarut Stroberi	D-10
Total Gula Stroberi.....	D-13
Angka Lempeng Total Stroberi.....	D-16
Total Bakteri Stroberi	D-16
Total Kapang/Khamir Stroberi	D-18
Penyimpanan Suhu Ruang	D-20
Susut Bobot Stroberi	D-20
Kekerasan Stroberi	D-23

pH Stroberi	D-26
Total Asam Tertitrasi Stroberi.....	D-28
Total Padatan Terlarut Stroberi	D-31
Total Gula Stroberi.....	D-34
Angka Lempeng Total Stroberi.....	D-37
Total Bakteri Stroberi	D-37
Total Kapang/Khamir Stroberi	D-39
Umur Simpan Stroberi	D-41
Penyimpanan Suhu Refrigerasi	D-43
Susut Bobot Stroberi	D-43
Kekerasan Stroberi	D-46
pH Stroberi	D-49
Total Asam Tertitrasi Stroberi.....	D-52
Total Padatan Terlarut Stroberi	D-55
Total Gula Stroberi.....	D-58
Angka Lempeng Total Stroberi.....	D-61
Total Bakteri Stroberi	D-61
Total Kapang/Khamir Stroberi	D-63
Umur Simpan Stroberi	D-65
Lampiran E	
Kuisisioner Skoring	E-1
Kuisisioner Hedonik	E-2
Lampiran F	
Skoring Warna Stroberi.....	F-1
Skoring Aroma Stroberi	F-4
Skoring Penampakan Stroberi.....	F-7
Lampiran G	
Hedonik Warna Stroberi.....	G-1
Hedonik Aroma Stroberi	G-4
Hedonik Penampakan Stroberi.....	G-7
Hedonik Penerimaan Keseluruhan Stroberi	G-10
Lampiran H	
Analisis Statistik Uji Skoring.....	H-1
Lampiran I	
Analisis Statistik Uji Hedonik.....	I-1
Lampiran J	
Dokumentasi Penelitian.....	J-1