

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “KARAKTERISTIK FISIKO-KIMIA DAN ORGANOLEPTIK SEDUHAN TEH HITAM DENGAN PENAMBAHAN PERASAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DAN MINYAK *Eucalyptus globulus*” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari Agustus 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 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, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Hardoko, M.S. selaku Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, dan mendukung Penulis dalam pengerjaan laporan skripsi.
2. Ibu Wenny Silvia Loren Br Sinaga, M.Si. selaku Pembimbing Pendamping yang memberikan saran-saran kepada Penulis dalam pengerjaan laporan skripsi.
3. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
5. Bapak Laurence, S.T., M.T. selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
6. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan dan Ketua Penguji Sidang Skripsi yang telah memberikan saran dan membantu Penulis dalam pengerjaan laporan skripsi.

7. Ibu Ratna Handayani, M.P. selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dalam perkuliahan hingga penelitian skripsi.
8. Ibu Natania, M.Eng. selaku Dosen Penguji Skripsi, Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran dan membantu Penulis dalam pengerjaan laporan skripsi.
9. Bapak Dr. Tagor M. Siregar selaku Kepala Laboratorium Kimia, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, dan Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.
10. Bapak Darius, Bapak Regy, dan Bapak Adjie selaku laboran yang telah memberikan bantuan selama bekerja di laboratorium.
11. Purwanto Gunawan, Tjhang Man Fa, dan William Gunawan selaku anggota keluarga yang telah memberikan doa, dukungan secara materi, semangat, dan motivasi kepada Penulis selama pelaksanaan skripsi.
12. Valencia, Vincent Renardy Kwantoso, Andriana Chandra, Delicia Martha, Henglim Winata, Bernard, dan Marcelline Megan selaku teman satu bimbingan yang telah memberikan motivasi, masukan, dan dukungan kepada Penulis selama pelaksanaan skripsi.
13. Felicia, Michelle Victoria Rahadi, Anthony Gunawan, Gobinder Singh, Vania Felicia Lisandi, Gilda Tasya Amanda, Eri Istarcarya Nikodemus, dan Reynaldi Junus selaku teman dekat Penulis yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan, dan motivasi selama pelaksanaan skripsi.
14. Fiorentina Dharmawan, Valeska Marcia, Angelyn Tjahja Putri, Angie Wijaya, dan Vanessa Gunadi selaku teman dekat Penulis yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan, dan motivasi selama pelaksanaan skripsi.
15. Teman-teman angkatan 2017 Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan yang telah berjuang bersama dalam pelaksanaan skripsi.
16. Semua pihak lain 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, 5 Februari 2021

(Windy Gunawan)



DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	v
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR.....	vi
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	vii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	x
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.....	3
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Teh.....	5
2.2 Teh Hitam.....	6
2.2.1 Kandungan Senyawa Fenolik pada Teh Hitam.....	9
2.3 Jeruk Nipis.....	11
2.4 <i>Eucalyptus globulus</i>	13
2.5 Antioksidan.....	14
2.6 Warna.....	17
 BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	19
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	20
3.2.1.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	21
3.2.1.2 Prosedur Percobaan	22
3.2.1.3 Parameter Analisis	23
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	23
3.2.2.1 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	23
3.2.2.2 Prosedur Percobaan.....	26
3.2.2.3 Parameter Analisis	27
3.2.3 Prosedur Analisis Parameter	28
3.2.3.1 pH (AOAC, 2005).....	28
3.2.3.2 Warna (Pathare <i>et al.</i> , 2013)	28

3.2.3.3	Aktivitas Antioksidan (Parlina <i>et al.</i> , 2012 dengan Modifikasi)	29
3.2.3.4	Total Fenolik (Alara <i>et al.</i> , 2017 dengan Modifikasi)	30
3.2.3.5	Total Flavonoid (Lamien-Meda <i>et al.</i> , 2008 dengan Modifikasi).....	31
3.2.3.6	Total Tanin Terkondensasi (Herald <i>et al.</i> , 2014 dengan Modifikasi).....	31
3.2.3.7	Panjang Gelombang Maksimum (Ibrahim <i>et al.</i> , 2017 dengan Modifikasi).....	32
3.2.3.8	Pengujian secara Organoleptik (Adnan <i>et al.</i> , 2013 dengan Modifikasi).....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Identifikasi Jeruk Nipis.....	34
4.2	Hasil Analisis Penelitian Tahap I.....	34
4.2.1	Aktivitas Antioksidan	34
4.2.2	Warna.....	36
4.2.3	pH.....	39
4.2.4	Penentuan Perlakuan Terbaik Tahap I.....	41
4.3	Hasil Analisis Penelitian Tahap II	41
4.3.1	Aktivitas Antioksidan	41
4.3.2	Total Fenolik.....	45
4.3.3	Total Flavonoid.....	47
4.3.4	Total Tanin Terkondensasi	50
4.3.5	Warna.....	52
4.3.6	pH.....	55
4.3.7	Uji Organoleptik	57
4.3.7.1	Uji Skor	57
4.3.7.1.1	Uji Skor pada Warna	57
4.3.7.1.2	Uji Skor pada Aroma <i>Eucalyptus</i>	58
4.3.7.1.3	Uji Skor pada Rasa Sepat	60
4.3.7.1.4	Uji Skor pada Rasa Asam.....	62
4.3.7.1.5	Uji Skor pada Rasa <i>Mint</i>	63
4.3.7.2	Uji Hedonik.....	64
4.3.7.2.1	Uji Hedonik pada Warna	64
4.3.7.2.2	Uji Hedonik pada Aroma <i>Eucalyptus</i> ...	66
4.3.7.2.3	Uji Hedonik pada Rasa Sepat	67
4.3.7.2.4	Uji Hedonik pada Rasa Asam.....	68
4.3.7.2.5	Uji Hedonik pada Rasa <i>Mint</i>	69
4.3.8	Penentuan Perlakuan Terbaik Tahap II.....	70
4.3.9	Panjang Gelombang Maksimum.....	71

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Tanaman Teh (<i>Camellia sinensis</i>)..... 6
Gambar 2.2	Perubahan Katekin menjadi <i>Theaflavin</i> dan <i>Thearubigin</i> 7
Gambar 2.3	Struktur Kimia Katekin 9
Gambar 2.4	Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)..... 12
Gambar 2.5	Jeruk Nipis Belum Matang (Kiri) dan Sudah Matang (Kanan) .. 13
Gambar 2.6	Struktur Kimia 1,8- <i>cineole</i> 14
Gambar 2.7	Resonansi pada Komponen Fenolik..... 15
Gambar 2.8	Reaksi antara DPPH dengan Antioksidan..... 16
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian Tahap I 22
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian Tahap II..... 27
Gambar 4.1	Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan.....35
Gambar 4.2	<i>Lightness</i> Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan..38
Gambar 4.3	pH Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan 40
Gambar 4.4	Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 42
Gambar 4.5	Total Fenolik Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> ..45
Gambar 4.6	Korelasi antara Nilai IC ₅₀ dengan Total Fenolik..... 47
Gambar 4.7	Total Flavonoid Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 48
Gambar 4.8	Korelasi antara Nilai IC ₅₀ dengan Total Flavonoid..... 49
Gambar 4.9	Total Tanin Terkondensasi Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 50
Gambar 4.10	Korelasi antara Nilai IC ₅₀ dengan Total Tanin Terkondensasi ... 52
Gambar 4.11	<i>Lightness</i> Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> ..54
Gambar 4.12	pH Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 56
Gambar 4.13	Hasil Analisis Uji Skor pada Warna Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis..... 58
Gambar 4.14	Hasil Analisis Uji Skor pada Aroma <i>Eucalyptus</i> Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 59
Gambar 4.15	Hasil Analisis Uji Skor pada Rasa Sepat Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 61

Gambar 4.16	Hasil Analisis Uji Skor pada Rasa Asam Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	62
Gambar 4.17	Hasil Analisis Uji Skor pada Rasa <i>Mint</i> Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	64
Gambar 4.18	Hasil Analisis Uji Hedonik pada Warna Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	65
Gambar 4.19	Hasil Analisis Uji Hedonik pada Aroma <i>Eucalyptus</i> Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	66
Gambar 4.20	Hasil Analisis Uji Hedonik pada Rasa Sepat Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	67
Gambar 4.21	Hasil Analisis Uji Hedonik pada Rasa Asam Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	68
Gambar 4.22	Hasil Analisis Uji Hedonik pada Rasa <i>Mint</i> Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	70

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1	Jumlah Katekin pada Teh Hitam 10
Tabel 2.2	Komponen Pembentuk <i>Theaflavin</i> 10
Tabel 2.3	Aktivitas Antioksidan Berdasarkan Nilai IC ₅₀ 17
Tabel 2.4	Penentuan Warna melalui °Hue 18
Tabel 3.1	Desain Percobaan Penelitian Tahap I.....21
Tabel 3.2	Desain Percobaan Penelitian Tahap II 25
Tabel 4.1	°Hue Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan.....37
Tabel 4.2	Perubahan Nilai IC ₅₀ antara Seduhan Teh Hitam ditambah Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dengan Seduhan Teh Hitam Tanpa Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 44
Tabel 4.3	°Hue Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 53
Tabel 4.4	Perhitungan Total Bobot pada Setiap Perlakuan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> ke dalam Seduhan Teh Hitam untuk Penentuan Perlakuan Terbaik..... 71
Tabel 4.5	Panjang Gelombang Maksimum dan Absorbansi pada Seduhan Teh Hitam, Perasan Jeruk Nipis, Minyak Esensial <i>Eucalyptus</i> <i>globulus</i> , dan Seduhan Teh Hitam dengan Penambahan Perasan Jeruk Nipis 0,00% dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> 0,15% 73

DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A. Gambar Teh Hitam Kering, Jeruk Nipis, dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> , Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan, dan Seduhan Teh Hitam dengan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	A-1
Lampiran B. Hasil Uji Identifikasi Bahan.....	B-1
Lampiran C. Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan dan Hasil Analisis Statistik.....	C-1
Lampiran D. Warna Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan dan Hasil Analisis Statistik.....	D-1
Lampiran E. pH Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Waktu Penyeduhan dan Hasil Analisis Statistik.....	E-1
Lampiran F. Aktivitas Antioksidan Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dan Hasil Analisis Statistik.....	F-1
Lampiran G. Total Fenolik Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dan Hasil Analisis Statistik.....	G-1
Lampiran H. Total Flavonoid Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dan Hasil Analisis Statistik.....	H-1
Lampiran I. Total Tanin Terkondensasi Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dan Hasil Analisis Statistik.....	I-1
Lampiran J. Warna Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dan Hasil Analisis Statistik.....	J-1
Lampiran K. pH Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i> dan Hasil Analisis Statistik.....	K-1

Lampiran L. Panjang Gelombang Maksimum Seduhan Teh Hitam Berdasarkan Penambahan Perasan Jeruk Nipis dan Minyak Esensial <i>Eucalyptus globulus</i>	L-1
Lampiran M. Uji Organoleptik dan Hasil Analisis Statistik.....	M-1

