

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “PENGARUH PENAMBAHAN AIR *Citrus Limon* (L.) Osbeck DAN *Eucalyptus globulus* TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA AIR REBUSAN *Caesalpinia sappan* L.” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

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

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Laurence, S.T., M.T. selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis.
5. Ibu Ratna Handayani, M.P selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan, Pembimbing Akademik, dan dosen pembimbing yang telah membantu perkuliahan hingga penelitian skripsi Penulis.
6. Ibu Natania M.Eng, selaku Kepala Laboratorium Pengolahan Pangan, Ibu Yuniwaty Halim, M.Sc. selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu

Pangan dan Laboratorium Penelitian Pangan, Bapak Dr. Tagor M. Siregar selaku Kepala Laboratorium Kimia, dan Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip selaku Kepala Laboratorium Mikrobiologi yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian skripsi di laboratorium.

7. Pak Adih, Pak Regy, Pak Paoji, Pak Darius, dan Pak Yosafat selaku laboran yang telah membantu Penulis selama bekerja di laboratorium.
8. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu dan memberikan wawasan kepada Penulis selama penelitian berlangsung.
9. Anggota keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, dan motivasi kepada Penulis selama melaksanakan skripsi.
10. Fenia Liana, Chrisviani Wennarda, Vania Clarissa, Alicia Annabel, Jessica Amelia selaku teman satu bimbingan yang telah memberikan motivasi, masukan, dan dukungan kepada Penulis selama melaksanakan skripsi.
11. Delicia Martha, Nathania Putri A., Melvin Wayne K., Jovan Maurel B., Iola Kalonica, Shieran Juvi, selaku teman dekat Penulis yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan, dan motivasi selama Penulis melaksanakan skripsi.
12. Teman-teman Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan dan seluruh pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan motivasi selama Penulis melaksanakan skripsi.
13. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini, masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, sangat diharapkan diberikannya kritik dan saran yang bersifat membangun sebagai evaluasi ke depannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya.

Tangerang, 20 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
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	5
2.1 Tanaman Secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.).....	5
2.1.1 Kayu Secang.....	6
2.2 Lemon.....	8
2.3 <i>Eucalyptus globulus</i>	10
2.4 Antioksidan.....	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	14
3.1 Bahan dan Alat	14
3.2 Prosedur Penelitian	14
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	15
3.2.1.1 Rancangan Percobaan	16
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	16
3.2.2.1 Rancangan Percobaan	17
3.3 Prosedur Analisis	20
3.3.1 Aktivitas Antioksidan (Gangwar <i>et al.</i> , 2014).....	20
3.3.2 Total Fenolik (Ahmed <i>et al.</i> , 2019 dan Molin <i>et al.</i> , 2014).....	21
3.3.3 Total Flavonoid (Senet <i>et al.</i> , 2018).....	22
3.3.4 Total Antosianin (Sutharut dan Sudarat, 2012, Sangadji <i>et al.</i> , 2017 dan Juniarka <i>et al.</i> , 2011).....	23
3.3.5 Analisis Warna (Nielsen, 2010 dan Altindag <i>et al.</i> , 2015).....	24
3.3.6 Tingkat Keasaman (pH) (Hassmy <i>et al.</i> , 2017).....	25
3.3.7 Panjang Gelombang Maksimum (Luditasari <i>et al.</i> , 2019).....	25

	halaman
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Identifikasi Bahan.....	26
4.1.1 Identifikasi Kayu Secang.....	26
4.1.2 Identifikasi Lemon.....	26
4.2 Analisis Penelitian Tahap I.....	27
4.2.1 Aktivitas Antioksidan	27
4.2.2 Total Fenolik.....	29
4.2.3 Total Flavonoid.....	30
4.2.4 Total Antosianin	31
4.2.5 Nilai Warna.....	32
4.2.6 pH	34
4.2.7 Panjang Gelombang Maksimum	36
4.3 Penentuan Air Rebusan Kayu Secang Dengan Suhu Perebusan Terpilih	37
4.4 Analisis Penelitian Tahap II	38
4.4.1 Aktivitas Antioksidan	38
4.4.2 Total Fenolik.....	40
4.4.3 Total Flavonoid.....	42
4.4.4 Total Antosianin	44
4.4.5 Nilai Warna.....	46
4.4.6 pH	50
4.4.7 Panjang Gelombang Maksimum	52
4.5 Penentuan Air Rebusan Kayu Secang Terpilih	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 2.1	Tanaman secang	6
Gambar 2.2	Daun secang.....	6
Gambar 2.3	Kayu secang dan serutan kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)....	7
Gambar 2.4	Komponen fenolik dalam kayu secang (<i>Caesalpinia sappan</i> L.)....	8
Gambar 2.5	Lemon (<i>Citrus limon</i> L. Osbeck).....	10
Gambar 2.6	Daun <i>Eucalyptus globulus</i>	11
Gambar 2.7	Reaksi penghambatan radikal bebas oleh DPPH.....	13
Gambar 3.1	Diagram alir proses pembuatan air rebusan kayu secang	15
Gambar 3.2	Diagram alir penambahan air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i> pada air rebusan kayu secang	17
Gambar 3.3	Warna $L^* a^* b^*$	24
Gambar 4.1	Nilai IC_{50} (ppm) air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan.....	28
Gambar 4.2	Total fenolik (mg GAE/mL) air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan	29
Gambar 4.3	Total flavonoid (mg QE/mL) air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan	30
Gambar 4.4	Total antosianin (mg/L) air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan.....	32
Gambar 4.5	Nilai <i>Hue</i> air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan .	33
Gambar 4.6	Nilai <i>lightness</i> air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan	34
Gambar 4.7	Nilai pH air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan...	35
Gambar 4.8	Hasil panjang gelombang maksimum pada air rebusan kayu secang berdasarkan suhu perebusan	36
Gambar 4.9	Nilai IC_{50} (ppm) air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	39
Gambar 4.10	Total fenolik (mg GAE/mL) air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	41
Gambar 4.11	Total flavonoid (mg QE/mL) air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	43
Gambar 4.12	Total antosianin (mg/mL) air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	45
Gambar 4.13	Nilai <i>Hue</i> air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon	47
Gambar 4.14	Nilai <i>Hue</i> air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	47
Gambar 4.15	Nilai <i>lightness</i> air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	49
Gambar 4.16	Nilai pH air rebusan kayu secang berdasarkan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i>	50

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Rancangan percobaan suhu perebusan pada air rebusan kayu secang	16
Tabel 3.2 Rancangan percobaan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil</i> <i>Eucalyptus globulus</i>	18
Tabel 4.1 Karakteristik air rebusan kayu secang dengan variasi suhu perebusan terpilih	37
Tabel 4.2 Karakteristik air rebusan kayu secang dengan penambahan konsentrasi air lemon dan <i>essential oil Eucalyptus globulus</i> terpilih.....	53



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampian A	
Gambar Kayu Secang dan Gambar Air Rebusan Kayu Secang	A-1
Lampian B	
Hasil Uji Identifikasi Bahan	B-1
Lampian C	
Hasil dan Analisis Statistik Aktivitas Antioksidan Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	C-1
Lampian D	
Hasil dan Analisis Statistik Total Fenolik Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	D-1
Lampian E	
Hasil dan Analisis Statistik Total Flavonoid Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	E-1
Lampian F	
Hasil dan Analisis Statistik Total Antosianin Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	F-1
Lampian G	
Hasil dan Analisis Statistik Nilai L*; a*; b*; <i>Lightness</i> , dan <i>Hue</i> Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	G-1
Lampian H	
Hasil dan Analisis Statistik Nilai pH Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	H-1
Lampian I	
Hasil Panjang Gelombang Maksimum Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Suhu Perebusan	I-1
Lampian J	
Hasil dan Analisis Statistik Aktivitas Antioksidan Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Konsentrasi Air Lemon	J-1
Lampian K	
Hasil dan Analisis Statistik Total Fenolik Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Konsentrasi Air Lemon.....	K-1

Lampian L	
Hasil dan Analisis Statistik Total Flavonoid Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Kosnetrasi Air Lemon.....	L-1
Lampian M	
Hasil dan Analisis Statistik Total Antosianin Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Kosnetrasi Air Lemon.....	M-1
Lampian N	
Hasil dan Analisis Statistik Nilai L*; a*; b*, <i>Lightness</i> , dan <i>Hue</i> Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Kosnetrasi Air Lemon.....	N-1
Lampian O	
Hasil dan Analisis Statistik pH Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Kosnetrasi Air Lemon.....	O-1
Lampian P	
Hasil Panjang Gelombang Maksimum Air Rebusan Kayu Secang Berdasarkan Konsentrasi <i>Essential Oil Eucalyptus globulus</i> dan Kosnetrasi Air Lemon.....	P-1