

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “PEMANFAATAN EKSTRAK KURMA (*Phoenix dactylifera* L.) DAN SARI LEMON (*Citrus limon* Osbeck) DALAM PEMBUATAN MINUMAN FUNGSIONAL” tepat pada waktunya. Tanpa anugerah yang diberikan oleh-Nya, Penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Agustus 2018 hingga Desember 2018. Skripsi merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus diambil dan merupakan persyaratan kelulusan bagi mahasiswa Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan.

Dalam upaya menyelesaikan skripsi, banyak terdapat kesulitan dan hambatan yang dialami oleh Penulis. Oleh karena itu, dukungan, bimbingan, dan doa sangat diperlukan bagi Penulis untuk menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Dalam kesempatan ini, Penulis ingin bersyukur dan berterima kasih kepada pihak-pihak tersebut, yaitu sebagai berikut:

1. Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Dela Rosa, S.Si., M.M., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Laurence, M.T., selaku Direktur Administrasi dan Kemahasiswaan Fakultas Sains dan Teknologi.
4. Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan yang telah mendukung Penulis selama proses perkuliahan berlangsung hingga skripsi ini.
5. Ratna Handayani, M.P., selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah banyak membantu selama perkuliahan hingga penelitian skripsi berlangsung.

6. Dr. Ir. Melanie Cornelia, M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, bantuan, dan dukungan untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Dr. Nuri Arum Anugrahati, M.P. dan Titri S. Mastuti, S.T., M.Si., selaku dosen penguji sidang skripsi yang telah memberikan saran terhadap laporan skripsi.
8. Natania, M.Eng, Yuniwaty Halim, M.Sc., Dr. Adolf J. N. Parhusip, dan Dr. Tagor M. Siregar, M.Si., sebagai Kepala Laboratorium.
9. Bapak Adhi, Bapak Adzie, Bapak Yosafat, dan Bapak Darius, selaku laboran laboratorium yang telah memberikan bantuan, arahan, nasehat, semangat, serta canda selama pengerjaan skripsi ini berlangsung.
10. Papa, Mama, Kakak, Adik, dan keluarga yang telah memberikan doa, perhatian, dukungan, motivasi, dan semangat selama pelaksanaan skripsi.
11. Cindy Oktavia Candra, Devi Cynthia, Zevanya Angelica, Sanny, Vania Clara dan Joshua Agus, selaku teman-teman satu bimbingan yang telah memberi banyak bantuan, dukungan, dan semangat kepada Penulis.
12. Agustina Susanto, Cecilia Josephine, Vanessa Vania, Skolastika, Fabiola Wiratama, Fanny Darmaja, Kineta Kumala, Meriani, Karen Lavenia, Michelle Adeline, Meidiana Sonatha, Yohanna Kristianto, Giovanni Fransisca, Monika, selaku sahabat-sahabat yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa, dukungan, dan hiburan.
13. Mathilda Ornella, Ruth Zevanya, Felicia Yuliana Halim, Gracia Stefani Halim, Irene Agustini, Jessica Chandra, Ellyna Iskandar, Ruvina Chandra, Shenny, Septyara Nirma Saputri, Sella Yulindasari, Gezzany, Prasasti, Muhammad Akbar Nugroho, Achmad Eka Rizky Diparesa, dan Christopher Handinokoesno selaku teman-teman yang selalu memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada Penulis selama pelaksanaan skripsi.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung Penulis dalam pelaksanaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki dalam penyusunan laporan skripsi ini. Penulis mohon maaf atas segala kekurangan yang ada dan segala kritik serta saran yang membangun akan sangat diharapkan. Akhir kata, Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat positif bagi pembaca. Terima kasih.

Tangerang, 1 Februari 2019

(Vella Ratnasari)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	Error! Bookmark not defined.ii
DAFTAR TABEL	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	1
1.3 Tujuan.....	2
1.3.1 Tujuan umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kurma.....	5
2.2 Lemon (<i>Citrus limon O.</i>).....	8
2.3 Madu.....	9
2.4 Antioksidan	10
2.5 Vitamin C	12
2.6 Kalium.....	13
2.7 Zat Besi	13
2.8 Ekstraksi	14
2.9 Pangan Fungsional	15
2.10 Minuman Fungsional.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	17
3.2 Metode Penelitian.....	17
3.2.1 Penelitian Tahap I	18
3.2.2 Penelitian Tahap II	21
3.3 Prosedur Analisis.....	27
3.3.1 Rendemen (AOAC, 2005).....	27
3.3.2 Warna (Kaemba, <i>et al.</i> , 2017).....	27
3.3.3 Total Padatan Terlarut (AOAC, 2005).....	27
3.3.4 Total Asam Titrasi (AOAC, 2005)	28
3.3.5 Derajat Keasaman dengan pH Meter (AOAC, 2005)	28

3.3.6 Uji Aktivitas Antioksidan DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)	28
3.3.7 Uji Total Fenolik (Primurdia, <i>et al.</i> , 2014)	29
3.3.8 Uji Total Flavonoid (Primurdia, <i>et al.</i> , 2014)	30
3.3.9 Uji Vitamin C (Badriyah dan Manggara, 2015).....	30
3.3.10 Uji Kalium (AOAC, 2000).....	31
3.3.11 Uji Zat Besi (AOAC, 2000)	31
3.3.12 Uji Organoleptik (Anggoro, <i>et al.</i> , 2018).....	31
3.4 Prosedur Analisis Proksimat	32
3.4.1 Analisis Kadar Air (AOAC, 2005).....	32
3.4.2 Analisis Kadar Lemak (AOAC, 2005).....	32
3.4.3 Analisis Kadar Protein (AOAC, 2005)	33
3.4.4 Analisis Kadar Abu (AOAC, 2005)	34
3.4.5 Analisis Kadar Karbohidrat (AOAC, 2005).....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Identifikasi Bahan Baku	36
4.2 Analisis Bahan Baku	36
4.2.1 Kurma.....	36
4.2.2 Lemon	37
4.2.3 Hasil Analisis Kurma dan Sari Lemon.....	38
4.3 Penentuan Lama Ekstraksi	39
4.3.1 Kadar Air Kurma dan Bubuk Kurma	39
4.3.2 Kadar Air dan Rendemen Ekstrak Kurma	39
4.3.3 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kurma	40
4.3.4 Total Fenolik Ekstrak Kurma.....	41
4.3.5 Total Flavonoid Ekstrak Kurma.....	43
4.3.6 Vitamin C Ekstrak Kurma.....	44
4.3.7 Korelasi Aktivitas Antioksidan, Total Fenolik, Total Flavonoid, dan Vitamin C Ekstrak Kurma.....	45
4.3.8 Ekstrak Kurma Terpilih.....	46
4.4 Pengaruh Rasio Sari Lemon:Air dan Konsentrasi kurma terhadap Minuman	47
4.4.1 Warna	47
4.4.2 Total Padatan Terlarut.....	50
4.4.3 Total Asam Titrasi	51
4.4.4 pH.....	52
4.4.5 Uji Skoring.....	54
4.4.6 Uji Hedonik.....	59
4.4.7 Penentuan Minuman Terpilih.....	65
4.5 Minuman Terpilih dan Minuman Komersial	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75

DAFTAR PUSTAKA 76

LAMPIRAN

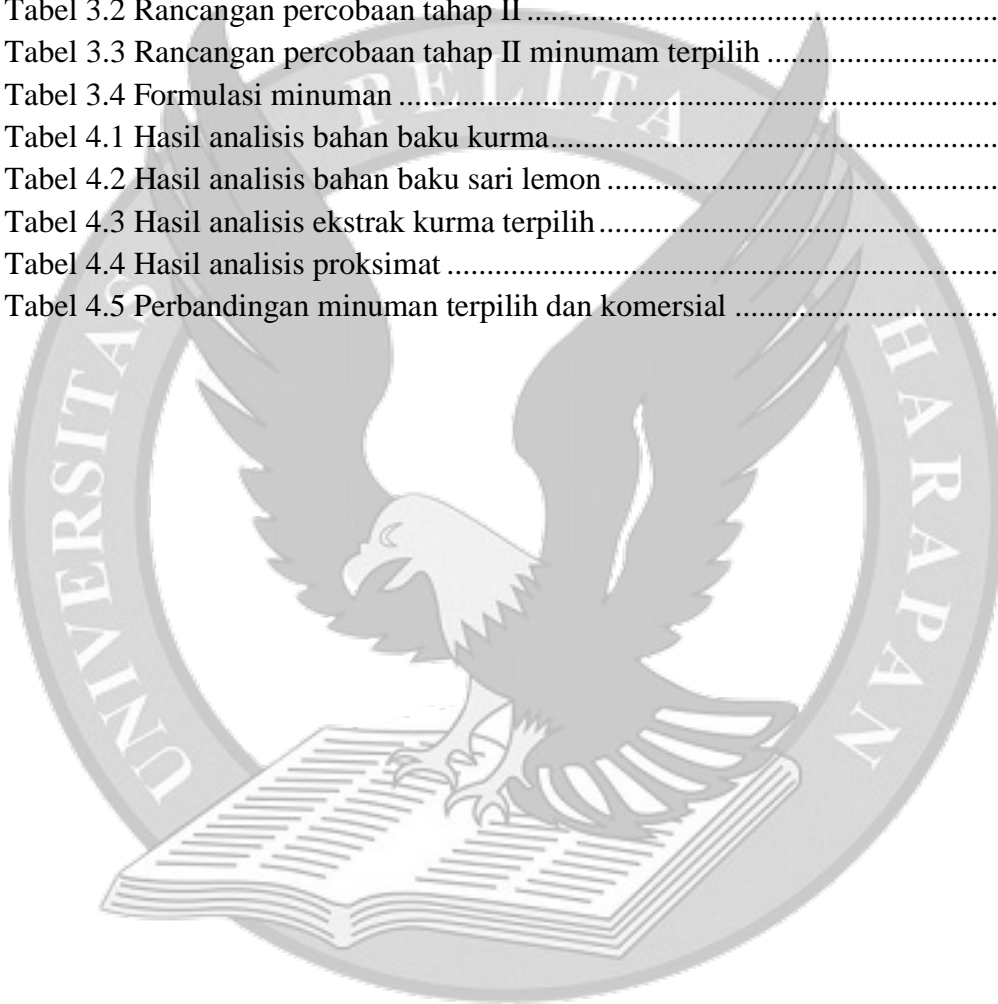


DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Kurma (<i>Phoenix dactylifera</i>).....	6
Gambar 3.1 Diagram alir ekstrak kurma.....	20
Gambar 3.2 Diagram alir sari lemon.....	24
Gambar 3.3 Diagram alir minuman sari kurma dan sari lemon.....	25
Gambar 4.1 Pengaruh waktu maserasi terhadap aktivitas antioksidan ekstrak...	37
Gambar 4.2 Pengaruh waktu maserasi terhadap total fenolik ekstrak kurma	38
Gambar 4.3 Pengaruh waktu ekstraksi terhadap flavonoid ekstrak kurma	40
Gambar 4.4 Pengaruh waktu ekstraksi terhadap vitamin C ekstrak kurma	41
Gambar 4.5 Pengaruh rasio lemon:air terhadap <i>lightness</i>	44
Gambar 4.6 Pengaruh berat ekstrak terhadap <i>lightness</i> minuman	45
Gambar 4.7 Pengaruh berat ekstrak terhadap <i>°hue</i> minuman	46
Gambar 4.8 Pengaruh berat ekstrak terhadap total padatan terlarut	47
Gambar 4.9 Pengaruh berat ekstrak terhadap total asam tertitrasi.....	48
Gambar 4.10 Pengaruh berat ekstrak terhadap pH minuman	50
Gambar 4.11 Pengaruh berat ekstrak kurma terhadap skoring	52
Gambar 4.12 Pengaruh rasio lemon:air dan berat ekstrak terhadap skoring rasa	53
Gambar 4.13 Pengaruh berat ekstrak terhadap skoring rasa asam.....	54
Gambar 4.14 Pengaruh rasio lemon:air terhadap skoring rasa asam	55
Gambar 4.15 Pengaruh berat ekstrak terhadap hedonik aroma asing	57
Gambar 4.16 Pengaruh rasio lemon:air dan berat ekstrak terhadap hedonik.....	58
Gambar 4.17 Pengaruh rasio lemon:air dan berat ekstrak terhadap hedonik.....	59
Gambar 4.18 Pengaruh rasio lemon:air dan berat ekstrak terhadap hedonik.....	60
Gambar 4.19 Pengaruh formulasi minuman terhadap nilai IC_{50}	62
Gambar 4.20 Pengaruh formulasi minuman terhadap total fenolik	63
Gambar 4.21 Pengaruh formulasi minuman terhadap total vitamin C.....	64
Gambar 4.22 Pengaruh formulasi minuman terhadap vitamin C.....	65

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1 Nutrisi 100 gram berat kering kurma (<i>Phoenix dactylifera</i>).....	7
Tabel 2.2 Nutrisi 100 gram buah lemon tanpa kulit.....	9
Tabel 3.1 Rancangan percobaan tahap I	18
Tabel 3.2 Rancangan percobaan tahap II	22
Tabel 3.3 Rancangan percobaan tahap II minuman terpilih	24
Tabel 3.4 Formulasi minuman	25
Tabel 4.1 Hasil analisis bahan baku kurma.....	38
Tabel 4.2 Hasil analisis bahan baku sari lemon	38
Tabel 4.3 Hasil analisis ekstrak kurma terpilih.....	45
Tabel 4.4 Hasil analisis proksimat	71
Tabel 4.5 Perbandingan minuman terpilih dan komersial	72



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
A.1 Identifikasi Bahan Baku	A-1
Lampiran B	
B.1 Data kadar air Kurma dan Bubuk Kurma.....	B-1
B.2 Kadar Air Ekstrak.....	B-1
Lampiran C	
C.1 Rendemen Ekstrak Kurma.....	C-1
Lampiran D	
D.1 Aktivitas Antioksidan Kurma.....	D-1
D.2 Aktivitas Antioksidan Sari Lemon.....	D-3
Lampiran E	
E.1 Total Fenolik Kurma.....	E-1
E.2 Total Fenolik Sari Lemon.....	E-1
Lampiran F	
F.1 Total Flavonoid Kurma.....	F-1
F.2 Total Flavonoid Sari Lemon.....	F-1
Lampiran G	
G.1 Data Total Vitamin C Kurma.....	G-1
G.2 Data Total Vitamin C Sari Lemon.....	G-1
Lampiran H	
H.1 Data Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kurma.....	H-1
H.2 Hasil Analisis Oner-way ANOVA Aktivitas Antioksida.....	H-6
H.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan Aktivitas Antioksidan	H-6
Lampiran I	
I.1 Data Total Fenolik Ekstrak	I-1
I.2 Hasil Analisis One-way ANOVA Total Fenolik	I-2
I.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan Total Fenolik	I-2
Lampiran J	
J.1 Data Total Flavonoid Ekstrak.....	J-1
J.2 Hasil Analisis Oner-way ANOVA Total Flavonoid	J-2
J.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan Total Flavonoid	J-2

Lampiran K	
K.1 Data Total Vitamin C Ekstrak.....	K-1
K.2 Hasil Analisis One-way ANOVA terhadap Vitamin C.....	K-2
K.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan terhadap Vitamin C.....	K-2
Lampiran L	
L.1 Data Warna Formulasi	L-1
L.2 Hasil Analisis ANOVA Univariate terhadap Light Formulasi	L-3
L.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan terhadap Light Formulasi	L-4
L.4 Hasil Analisis ANOVA Univariate terhadap Hue Formulasi.....	L-4
L.5 Hasil Analisis Lanjut Duncan terhadap Hue Formulasi	L-5
Lampiran M	
M.1 Data Total Padatan Terlarut Formulasi	M-1
M.2 Hasil Analisis ANOVA Univariate terhadap TPT	M-2
M.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan Rasio Lemon:Air terhadap TPT	M-2
M.4 Hasil Analisis Lanjut Duncan Rasio Lemon:Air terhadap TPT	M-3
Lampiran N	
N.1 Data pH Formulasi	N-1
N.2 Hasil Analisis ANOVA Univariate terhadap pH Formulasi	N-2
N.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan terhadap pH Formulasi	N-2
Lampiran O	
O.1 Data Total Asam Titrasi	O-1
O.2 Hasil Analisis ANOVA Univariate terhadap TAT	O-2
O.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan terhadap TAT	O-3
Lampiran P	
P.1 Kuesioner	P-1
P.2 Hasil Analisis Skoring Warna	P-3
P.3 Hasil Analisis ANOVA Univariate Warna	P-3
P.4 Hasil Analisis Aroma Asing	P-4
P.5 Hasil Analisis ANOVA Univariate Aroma Asing	P-4
P.6 Hasil Analisis Lanjut Duncan Aroma Asing	P-5
P.7 Hasil Analisis Skoring Rasa Manis	P-5
P.8 Hasil Analisis ANOVA Univariate Rasa Manis	P-6
P.9 Hasil Analisis Lanjut Duncan Rasa Manis	P-6
P.10 Hasil Analisis Skoring Asam	P-6
P.11 Hasil Analisis ANOVA Univariate Rasa Asam	P-7
P.12 Hasil Analisis Lanjut Duncan Rasa Asam	P-7
P.13 Hasil Analisis Skoring Rasa Asing	P-8
P.14 Hasil Analisis ANOVA Univariate Rasa Asing	P-8
Lampiran Q	
Q.1 Hasil Analisis Warna	Q-1

Q.2 Hasil Analisis ANOVA Univariate Warna	Q-1
Q.3 Hasil Analisis Aroma Asing	Q-1
Q.4 Hasil Analisis ANOVA Univariate Aroma Asing	Q-2
Q.5 Hasil Analisis Lanjut Duncan Aroma Asing	Q-2
Q.6 Hasil Analisis Hedonik Rasa Manis	Q-2
Q.7 Hasil Analisis ANOVA Univariate Rasa Manis	Q-3
Q.8 Hasil Analisis Lanjut Duncan Rasa Manis	Q-3
Q.9 Hasil Analisis Hedonik Rasa Asam	Q-3
Q.10 Hasil Analisis ANOVA Univariate Rasa Asam	Q-4
Q.11 Hasil Analisis Lanjut Duncan Rasa Asam	Q-4
Q.12 Hasil Analisis Hedonik Rasa Asing	Q-5
Q.13 Hasil Analisis ANOVA Univariate Rasa Asing	Q-5
Q.14 Hasil Analisis Hedonik Keseluruhan	Q-5
Q.15 Hasil Analisis ANOVA Univariate Keseluruhan	Q-6
Q.16 Hasil Analisis Aroma Asing	Q-7

Lampiran R

R.1 Aktivitas Antioksidan Minuman Terbaik	R-1
R.2 Hasil Analisis One-way ANOVA Aktivitas Antioksidan	R-6
R.3 Hasil Analisis Lanjut Duncan Antioksidan	R-6
R.4 Total Fenolik	R-7
R.5 Hasil Analisis One-way ANOVA Fenolik	R-7
R.6 Hasil Analisis Lanjut Duncan Fenolik	R-7
R.7 Total Flavonoid	R-8
R.8 Hasil Analisis One-way ANOVA Flavonoid	R-9
R.9 Hasil Analisis Lanjut Duncan Flavonoid	R-9
R.10 Vitamin C	R-10
R.11 Hasil Analisis One-way ANOVA Vitamin C	R-11
R.12 Hasil Analisis Lanjut Duncan Vitamin C	R-11

Lampiran S

S.1 Aktivitas Antioksidan Minuman Komersial	S-1
S.2 Total Fenolik Minuman Komersial	S-3
S.3 Total Flavonoid Minuman Komersial	S-4

Lampiran T

T.1 Hasil Analisis T-test Aktivitas Antioksidan	T-1
T.2 Hasil Analisis T-test Fenolik	T-1
T.3 Hasil Analisis T-test Flavonoid	T-2
T.4 Hasil Analisis T-test Vitamin C	T-3

Lampiran U

U.1 Hasil Analisis Kadar Air	U-1
U.2 Hasil Analisis Abu	U-1
U.3 Hasil Analisis Kadar Protein	U-1
U.4 Hasil Analisis Kadar Lemak	U-2

U.5 Hasil Analisis Kadar Karbohidrat	U-2
--	-----

Lampiran V

V.1 Hasil Analisis One-way ANOVA Kalium Minuman	V-2
V.2 Hasil Analisis Lanjut Duncan Kalium Minuman	V-2
V.3 Hasil Analisis One-way ANOVA Zat Besi Minuman	V-2
V.4 Hasil Analisis Lanjut Duncan Zat Besi Minuman	V-3
V.5 Hasil Analisis T-test Kalium Minuman Terpilih dan Komersial	V-3
V.6 Hasil Analisis T-test Zat Besi Minuman Terpilih dan Komersial	V-4

Lampiran W

W.1 Hasil Uji <i>Descriptive</i>	W-1
W.2 Hasil Analisis Korelasi	W-1

