

## 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 KURMA (*Phoenix dactylifera* L.) DAN BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.) DALAM PEMBUATAN TABLET *EFFERVESCENT*” tepat pada waktunya. Tanpa anugerah yang diberikan oleh-Nya, Penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan Agustus 2018 sampai November 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. Ibu Dela Rosa, S.Si., M.M., M.Sc., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Laurence, 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 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, masukan, wawasan, bantuan, dukungan, serta motivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Intan Cidarbulan, Ph.D, dan Eveline, M.P., M.Si. selaku dosen penguji siding skripsi yang telah memberikan saran terhadap laporan skripsi.
8. Natania, M. Eng, Yuniwaty Halim, M.Sc., Dr. Adolf J. N. Parhusip, dan 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, nasehat, semangat, serta canda selama pengerjaan skripsi ini berlangsung.
10. Papa, Mama, dan Adik yang telah memberikan pengertian, dukungan, baik materi maupun semangat dalam skripsi ini berlangsung.
11. Devi Cynthia, Vella Ratnasari, Zevanya Angelica, Sanny, Vania Clara dan Joshua Agus, selaku teman-teman satu bimbingan yang telah memberi banyak bantuan dan dukungan kepada Penulis.
12. Kineta Kumala, Fanny Darmaja, Meriani, Michelle Adeline, Karen Lavenia, selaku teman-teman dalam pengerjaan skripsi ini berlangsung yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada Penulis.
13. Dilla Yunita, Shela Mulvi, Monica Tjahjono, Amelia Prisyia, dan Yulyani, selaku teman dekat yang telah memberi banyak dukungan kepada Penulis.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan mendukung Penulis selama 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, 31 Januari 2019

(Cindy Oktavia Candra)

## DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PESERTUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I     PENDAHUUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
BAB II    TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Kurma .....	5
2.2 Belimbing Wuluh.....	7
2.3 <i>Effervescent</i> .....	10
2.3.1 Sumber Asam.....	11
2.3.2 Sumber Karbonat .....	12
2.3.3 Bahan Pengisi.....	13
2.4 Aktivitas Antioksidan .....	14
2.4.1 Radikal Bebas .....	15
2.5 Pengeringan Beku .....	18
BAB III   METODOOGI PENELITIAN.....	20
3.1 Bahan dan Alat.....	20
3.2 Metode Penelitian .....	20
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	21
3.2.2 Penelitian Utama .....	23
3.3 Prosedur Analisis .....	27
3.3.1 Analisis Proksimat .....	27
3.3.2 Analisis Fisikokimia .....	30
3.3.3 Karakteristik Antioksidan .....	33
3.3.4 Uji Organoleptik .....	36
BAB IV    ANALISIS DAN PEBAHASAN .....	38
4.1 Identifikasi Bahan Baku.....	38

4.1.1	Antioksidan Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	38
4.1.2	Kadar Air dan Rendemen Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	39
4.2	Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma:Belimbing Wuluh dan Natrium Bikarbonat: Asam Sitrat terhadap Minuman Tablet <i>Effervescent</i> .....	41
4.2.1	Aktivitas Antioksidan.....	41
4.2.2	Total Fenolik .....	43
4.2.3	Total Flavonoid .....	44
4.2.4	Vitamin C .....	45
4.2.5	Nilai pH.....	47
4.2.6	Total Asam Titrasi .....	48
4.2.7	Total Padatan Terlarut.....	49
4.2.8	Warna Minuman Tablet <i>Effervescent</i> .....	50
4.2.9	Kelarutan .....	53
4.2.10	Waktu Larut .....	54
4.2.11	Volume Buih .....	55
4.2.12	Uji Skoring.....	56
4.2.13	Uji Hedonik.....	62
4.2.14	Minuman Tablet <i>Effervescent</i> Terpilih .....	69
BAB V	KESIMPULAN.....	70
5.1	Kesimpulan .....	70
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	.....	71
LAMPIRAN	.....	76

## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2. 1 Buah Kurma .....	7
Gambar 2. 2 Buah Belimbing Wuluh.....	7
Gambar 2. 3 Alat Freeze Dry .....	19
Gambar 3. 1 Grafik Pembuatan Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh.....	22
Gambar 3. 2 Grafik pembuatan tablet effervescent .....	26
Gambar 4. 1 Grafik IC <sub>50</sub> Pada Minuman Tablet Effervescent.....	41
Gambar 4. 2 Grafik Total Fenolik Pada Minuman Tablet Effervescent .....	43
Gambar 4. 3 Grafik Total Flavonoid Pada Minuman Tablet Effervescent .....	44
Gambar 4. 4 Grafik Vitamin C Pada Minuman Tablet Effervescent .....	46
Gambar 4. 5 Grafik Nilai pH Pada Minuman Tablet Effervescent.....	47
Gambar 4. 6 Grafik Total Asam Tertitrasi Pada Minuman Tablet Effervescent ..	48
Gambar 4. 7 Grafik Total Padatan Terlarut pada Minuman Tablet Effervescent .	49
Gambar 4. 8 Grafik Nilai L* Pada Warna Minuman Tablet Effervescent.....	51
Gambar 4. 9 Grafik Nilai °Hue Pada Warna Minuman Tablet Effervescent .....	52
Gambar 4. 10 Grafik Waktu Larut Pada Minuman Tablet Effervescent .....	54
Gambar 4. 11 Grafik Volume Buih Pada Minuman Tablet Effervescent .....	56
Gambar 4. 12 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Skoring Aroma Minuman Tablet Effervescent .....	57
Gambar 4. 13 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Skoring Warna Minuman Tablet Effervescent .....	58
Gambar 4. 14 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Skoring Rasa Manis Tablet Effervescent .....	59
Gambar 4. 15 Pengaruh Rasio Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap Skoring Rasa Manis Tablet effervescent .....	59
Gambar 4. 16 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Skoring Rasa Asam Tablet Effervescent .....	60
Gambar 4. 17 Pengaruh Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap Skoring Rasa Asam Tablet Effervescent.....	61
Gambar 4. 18 Pengaruh Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap Skoring Volume Buih Tablet Effervescent .....	62
Gambar 4. 19 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Hedonik Aroma Minuman Tablet Effervescent .....	63
Gambar 4. 20 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Hedonik Warna Minuman Tablet Effervescent.....	64
Gambar 4. 21 Pengaruh Rasio Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap Hedonik Rasa Manis Minuman Tablet Effervescent.....	65
Gambar 4. 22 Pengaruh Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap Hedonik Rasa Manis Minuman Tablet Effervescent.....	65
Gambar 4. 23 Pengaruh Rasio Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap Hedonik Rasa Asam Minuman Tablet Effervescent .....	66

Gambar 4. 24 Pengaruh Rasio Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap  
Hedonik Volume Buih Minuman Tablet Effervescent..... 67

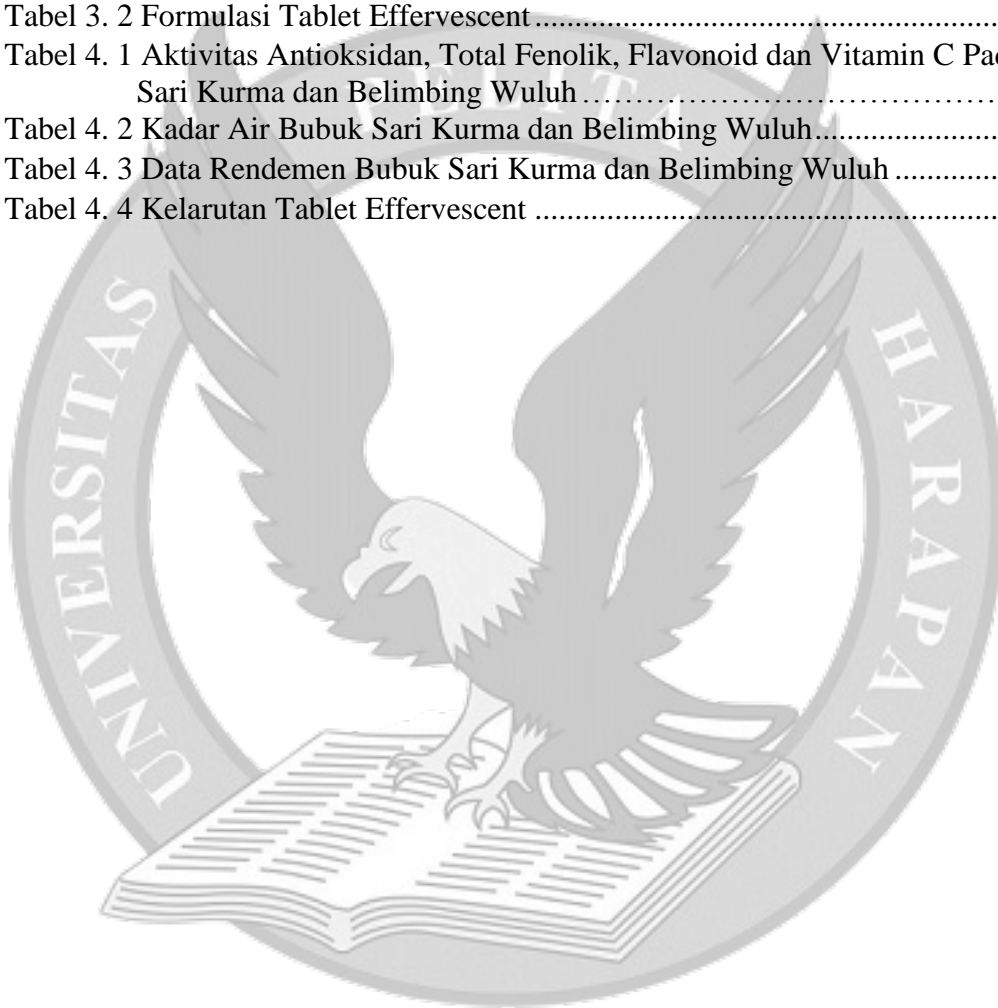
Gambar 4. 25 Pengaruh Rasio Bubuk Kurma dan Belimbing Wuluh terhadap  
Hedonik Keseluruhan Minuman Tablet Effervescent ..... 68

Gambar 4. 26 Pengaruh Rasio Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat terhadap  
Hedonik Keseluruhan Minuman Tablet Effervescent ..... 68



## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2. 1 Kandungan Gizi Kurma 100 g .....	6
Tabel 2. 2 Kandungan Gizi Belimbing Wuluh 100 g .....	9
Tabel 2. 3 Spesifikasi Natrium Bikarbonat .....	13
Tabel 2. 4 Spesifikasi Maltodekstrin.....	14
Tabel 3. 1 Kombinasi Antara Rasio Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh dengan Rasio Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat.....	24
Tabel 3. 2 Formulasi Tablet Effervescent .....	26
Tabel 4. 1 Aktivitas Antioksidan, Total Fenolik, Flavonoid dan Vitamin C Pada Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	38
Tabel 4. 2 Kadar Air Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh.....	39
Tabel 4. 3 Data Rendemen Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	40
Tabel 4. 4 Kelarutan Tablet Effervescent .....	53



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
A.1 Identifikasi Kurma .....	A-1
A.2 Identifikasi Belimbing Wuluh .....	A-1
Lampiran B	
B.1 Data Aktivitas Antioksidan Sari Kurma dan Belimbing Wuluh.....	B-1
Lampiran C	
C.1 Kurva Standar Asam Galat .....	C-1
C.2 Data Total Fenolik Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	C-2
Lampiran D	
D.1 Kurva Standar Quersetin.....	D-1
D.2 Data Total Flavonoid Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	D-2
Lampiran E	
E.1 Kurva Standar Vitamin C.....	E-1
E.2 Data Vitamin C Sari Kurma dan Belimbing Wuluh .....	E-2
Lampiran F	
F.1 Data Kadar Air Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh.....	F-1
F.2 Hasil Uji One Way ANOVA terhadap Kadar Air .....	F-1
Lampiran G	
G.1 Data Rendemen Bubuk Sari Kurma dan Belimbing Wuluh.....	G-1
G.2 Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA terhadap Rendemen.....	G-1
Lampiran H	
H.1 Data Aktivitas Antioksidan Minuman Tablet Effervescent.....	H-1
H.2 Hasil Uji Univariate terhadap Aktivitas Antioksidan .....	H-15
H.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Aktivitas Antioksidan .....	H-16
Lampiran I	
I.1 Kurva Standar Asam Galat.....	I-1
I.2 Data Total Fenolik Minuman Tablet Effervescent.....	I-2
I.3 Hasil Uji Univariate terhadap Total Fenolik .....	I-4
I.4 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Total Fenolik .....	I-4
Lampiran J	
J.1 Kurva Standar Quersetin .....	J-1
J.2 Data Total Flavonoid Minuman Tablet Effervescent .....	J-2
J.3 Hasil Uji Univariate terhadap Total Flavonoid.....	J-4



J.4 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Total Favonoid.....	J-4
Lampiran K	
K.1 Kurva Standar Vitamin C .....	K-1
K.2 Data Vitamin C Minuman Tablet Effervescent .....	K-2
K.3 Hasil Uji Univariate terhadap Vitamin C .....	K-4
K.4 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Vitamin C .....	K-4
Lampiran L	
L.1 Data pH Minuman Tablet Effervescent .....	L-1
L.2 Hasil Uji Univariate terhadap Nilai pH.....	L-2
L.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Nilai pH.....	L-3
Lampiran M	
M.1 Data TAT Minuman Tablet Effervescent .....	M-1
M.2 Hasil Uji Univariate terhadap Total Asam Titrasi .....	M-3
M.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Total Asam Titrasi .....	M-3
Lampiran N	
N.1 Data Total Padatan Terlarut.....	N-1
N.2 Hasil Uji Univariate terhadap Total Padatan Terlarut .....	N-2
N.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Padatan Terlarut.....	N-3
Lampiran O	
O.1 Data Warna Minuman Tablet Effervescent .....	O-1
O.2 Hasil Uji Univariate terhadap Nilai L*.....	O-4
O.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Nilai L.....	O-4
O.4 Hasil Uji Univariate terhadap Nilai °Hue .....	O-5
O.5 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Nilai °Hue .....	O-5
Lampiran P	
P.1 Data Uji Kelarutan.....	P-1
P.2 Hasil Uji Univariate terhadap Kelarutan .....	P-1
Lampiran Q	
Q.1 Data Waktu Larut .....	Q-1
Q.2 Hasil Uji Univariate terhadap Waktu Larut.....	Q-2
Q.3 Uji lanjut Duncan terhadap Waktu Larut.....	Q-3
Lampiran R	
R.1 Data Volume Buih .....	R-1
R.2 Hasil Uji Univariate terhadap Volume Buih.....	R-2
R.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Volume Buih.....	R-3
Lampiran S	
S.1 Kuisiuner Uji Skoring .....	S-1

S.2 Kuisisioner Uji Hedonik .....	S-2
Lampiran T	
T.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Skoring Aroma .....	T-1
T.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Skoring Aroma.....	T-1
T.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Skoring Aroma.....	T-1
Lampiran U	
U.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Skoring Warna .....	U-1
U.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Skoring Warna.....	U-1
U.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Skoring Warna.....	U-1
Lampiran V	
V.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Skoring Rasa Manis .....	V-1
V.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Skoring Rasa Manis.....	V-1
V.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Skoring Rasa Manis.....	V-2
Lampiran W	
W.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Skoring Rasa Asam .....	W-1
W.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Skoring Rasa Asam .....	W-1
W.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Skoring Rasa Asam .....	W-2
Lampiran X	
X.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Skoring Jumlah Buih.....	X-1
X.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Skoring Jumlah Buih.....	X-1
X.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Skoring Jumlah Buih.....	X-2
Lampiran Y	
Y.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Hedonik Aroma.....	Y-1
Y.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Hedonik Aroma.....	Y-1
Y.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Hedonik Aroma .....	Y-2
Lampiran Z	
Z.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Hedonik Warna.....	Z-1
Z.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Hedonik Warna.....	Z-1
Z.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Hedonik Warna .....	Z-2
Lampiran AA	
AA.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Hedonik Rasa Manis . .....	AA-1
AA.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Hedonik Rasa Manis .....	AA-1
AA.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Hedonik Rasa Manis .....	AA-2
Lampiran AB	
AB.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Hedonik Rasa Asam .....	AB-1
AB.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Hedonik Rasa Asam .....	AB-1
AB.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Hedonik Rasa Asam .....	AB-2

Lampiran AC

- AC.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Hedonik Volume Buih.....AC-1
- AC.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Hedonik Volume Buih.....AC-1
- AC.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Hedonik Volume Buih.....AC-2

Lampiran AD

- AD.1 Hasil Uji Deskriptif terhadap Uji Hedonik Keseluruhan.....AD-1
- AD.2 Hasil Uji Univariate terhadap Uji Hedonik Keseluruhan ..AD-1
- AD.3 Hasil Uji Lanjut Duncan terhadap Uji Hedonik Keseluruhan ...AD-2

Lampiran AE

- AE.1 Kadar Air Minuman Tablet Effervescent Terpilih.....AE-1
- AE.2 Kadar Abu Minuman Tablet Effervescent Terpilih .....AE-1
- AE.3 Kadar Protein Minuman Tablet Effervescent Terpilih.....AE-1
- AE.4 Kadar Lemak Minuman Tablet Effervescent Terpilih .....AE-2
- AE.5 Kadar Karbohidrat Minuman Tablet Effervescent Terpilih.....AE-2

