

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan judul “MIKROENKAPSULASI SENYAWA FENOLIK EKSTRAK DAUN KENIKIR (*Cosmos caudatus* K.)”.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Penulis dari Juli 2017 hingga November 2017. Tugas akhir merupakan persyaratan akademik terakhir untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Tugas akhir ini juga bermanfaat bagi Penulis, yaitu untuk menerapkan pengetahuan dan wawasan yang telah didapatkan selama perkuliahan serta memperoleh pengalaman yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan.

Penulis telah menerima banyak bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak selama penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh karena itu, Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu Penulis, yaitu kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
2. Ibu Sunie Rahardja, M.S.CE. 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 Penulis
5. Ibu Ratna Handayani, MP selaku Wakil Ketua Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu Penulis selama perkuliahan dan penguji tugas akhir yang telah memberikan masukan kepada Penulis dalam penulisan laporan tugas akhir

6. Bapak Dr. Tagor M. Siregar, M.Si. selaku pembimbing tugas akhir yang senantiasa memberikan bimbingan, mengarahkan, mendukung, dan memberikan masukan kepada Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir
7. Bapak Dr. Hardoko selaku penguji tugas akhir yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam penulisan laporan tugas akhir
8. Ibu Eveline, MP, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu membantu Penulis selama perkuliahan
9. Ibu Yuniwati Halim, M.Sc., Ibu Natania, M.Eng., Bapak Dr. Tagor M. Siregar, M.Si., dan Bapak Dr. Adolf J. N. Parhusip, M.Sc. selaku kepala laboratorium yang telah memberikan kesempatan kepada Penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium
10. Ibu Jap Lucy, M.Sc Med yang telah mengizinkan Penulis untuk menggunakan alat dan fasilitas di Laboratorium Biologi Dasar (B202) dan Laboratorium Biologi Lanjutan (B407)
11. Christopher Imasantoso Rimba, S.T.P., Jessica Decyree, S.T.P., Mateus Andra Gunawan, S.T.P., dan Virly, S.T.P. yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada Penulis selama penelitian
12. Bapak Adih, Bapak Adzie, Bapak Darius, dan Bapak Yosafat yang telah banyak memberikan bantuan kepada Penulis selama penelitian tugas akhir
13. Seluruh dosen dan *staff* Program Studi Teknologi Pangan yang telah membantu Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir
14. Kedua orang tua, kakak, adik, dan saudara Penulis yang selalu ada untuk mendengarkan serta memberikan masukan, dukungan, motivasi, dan doa sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir
15. Yohanna, rekan Penulis selama penelitian yang senantiasa membantu serta memberikan semangat dan motivasi kepada Penulis sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir
16. Edison Sutiono, S.T.P. yang telah memberikan bantuan kepada Penulis selama penelitian tugas akhir

17. Teman-teman satu bimbingan, yaitu Devianty Halim, Michelle, dan Magdalena Ruvina Chandra, yang berjuang bersama dan selalu memberikan dukungan kepada Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir
18. Charles Lee, Ellena Yulia, Erwin Indra Wijaya, Jaron Tantoso, Natasha Janice, Natasya Angeline, dan Vania Tandjaya yang selalu memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir
19. Teman-teman Program Studi Teknologi Pangan angkatan 2014 yang telah membantu dan memberikan semangat kepada Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir
20. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih belum sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan sehingga kritik dan saran yang membangun dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi Penulis. Penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Tangerang, 15 Februari 2018

Clarine Kristanti

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kenikir.....	6
2.2 Antioksidan	8
2.2.1 Senyawa Fenolik	9
2.3 Maserasi	10
2.4 Mikroenkapsulasi	11
2.4.1 Bahan Penyalut.....	11
2.4.2 <i>Spray Drying</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	15
3.2 Metode Penelitian.....	15
3.2.1 Penelitian Pendahuluan	16
3.2.2 Penelitian Utama	17
3.3 Rancangan Percobaan	19
3.4 Prosedur Analisis	21
3.4.1 Aktivitas Antioksidan.....	21
3.4.2 Kandungan Fenolik Total.....	22
3.4.3 Efisiensi Enkapsulasi	22
3.4.4 Ukuran Partikel	23
3.4.5 Kadar Air dan <i>Powder Recovery</i>	23
3.4.6 <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)</i>	23

	halaman
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Karakteristik Ekstrak Daun Kenikir.....	25
4.2 Mikrokapsul Ekstrak Daun Kenikir	27
4.2.1 Kadar Air.....	28
4.2.2 <i>Powder Recovery</i>	31
4.2.3 Kandungan Fenolik Total.....	33
4.2.4 Perubahan Kandungan Fenolik Total.....	36
4.2.5 Efisiensi Enkapsulasi	38
4.2.6 Aktivitas Antioksidan.....	41
4.2.7 Perubahan Aktivitas Antioksidan.....	44
4.2.8 Korelasi antara Kandungan Fenolik Total dengan Aktivitas Antioksidan	46
4.2.9 Ukuran Partikel	47
4.2.10 <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)</i>	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Daun kenikir.....	6
Gambar 2.2 Proses enkapsulasi dengan <i>spray dryer</i>	14
Gambar 3.1 Diagram alir ekstraksi daun kenikir	16
Gambar 3.2 Diagram alir mikroenkapsulasi ekstrak daun kenikir.....	18
Gambar 4.1 Kadar air mikrokapsul.....	28
Gambar 4.2 <i>Powder recovery</i> mikrokapsul	31
Gambar 4.3 Pengaruh <i>core to coating ratio</i> terhadap kandungan fenolik total mikrokapsul.....	34
Gambar 4.4 Pengaruh suhu <i>inlet spray drying</i> terhadap kandungan fenolik total mikrokapsul.....	35
Gambar 4.5 Perubahan kandungan fenolik total.....	36
Gambar 4.6 Efisiensi enkapsulasi mikrokapsul	39
Gambar 4.7 Pengaruh <i>core to coating ratio</i> terhadap aktivitas antioksidan mikrokapsul.....	41
Gambar 4.8 Pengaruh suhu <i>inlet spray drying</i> terhadap aktivitas antioksidan mikrokapsul.....	43
Gambar 4.9 Perubahan aktivitas antioksidan.....	44
Gambar 4.10 Korelasi antara kandungan fenolik total dengan aktivitas antioksidan mikrokapsul	46
Gambar 4.11 Pengaruh <i>core to coating ratio</i> terhadap ukuran partikel mikrokapsul.....	48
Gambar 4.12 Pengaruh suhu <i>inlet spray drying</i> terhadap ukuran partikel mikrokapsul.....	49
Gambar 4.13 Hasil <i>liquid chromatography</i>	51
Gambar 4.14 Hasil <i>mass spectrometry</i>	52

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 3.1 Rancangan percobaan	19
Tabel 4.1 Hasil analisis ekstrak daun kenikir	25
Tabel 4.2 Hasil analisis bahan penyalut.....	27



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Hasil Identifikasi Tumbuhan.....	A-1
Lampiran B	
Kadar Air Ekstrak, Bahan Penyalut, dan Mikrokapsul.....	B-1
Rendemen Ekstrak	B-2
Lampiran C	
Analisis Statistik Kadar Air Mikrokapsul.....	C-1
Lampiran D	
<i>Powder Recovery</i> Mikrokapsul.....	D-1
Lampiran E	
Analisis Statistik <i>Powder Recovery</i>	E-1
Lampiran F	
Kurva Standar Asam Galat	F-1
Kandungan Fenolik Total Ekstrak	F-2
Kandungan Fenolik Total Bahan Penyalut	F-2
Kandungan Fenolik Total Larutan <i>Feed</i>	F-3
Kandungan Fenolik Total Mikrokapsul	F-4
Lampiran G	
Analisis Statistik Kandungan Fenolik Total	G-1
Lampiran H	
Perubahan Kandungan Fenolik Total.....	H-1
Lampiran I	
Analisis Statistik Perubahan Kandungan Fenolik Total	I-1
Lampiran J	
Efisiensi Enkapsulasi	J-1
Lampiran K	
Analisis Statistik Efisiensi Enkapsulasi	K-1
Lampiran L	
Aktivitas Antioksidan Ekstrak	L-1
Aktivitas Antioksidan Bahan Penyalut	L-3
Aktivitas Antioksidan Larutan <i>Feed</i>	L-3
Aktivitas Antioksidan Mikrokapsul.....	L-17
Lampiran M	
Analisis Statistik Aktivitas Antioksidan	M-1
Lampiran N	
Perubahan Aktivitas Antioksidan	N-1
Lampiran O	
Analisis Statistik Perubahan Aktivitas Antioksidan	O-1
Lampiran P	
Korelasi antara Kandungan Fenolik Total dengan Aktivitas Antioksidan	P-1

	halaman
Lampiran Q	
Ukuran Partikel Mikro kapsul.....	Q-1
Lampiran R	
Analisis Statistik Ukuran Partikel Mikro kapsul	R-1
Lampiran S	
Analisis <i>Liquid Chromatography-Mass Spectrometry</i> (LC-MS)	S-1
Lampiran T	
Gambar Ekstrak dan Mikro kapsul	T-1

