

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas berkat dan penyertaannya, skripsi dengan judul “STUDI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SENYAWA KURKUMIN TERMODIFIKASI DENGAN KATALIS SUKROSA” dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Strata Satu, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Selama pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir, penulis menyadari tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak terkait, antara lain:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan
2. Ibu Sunie Rahardja, M.S.CE., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan
3. Bapak Laurence, M.T., selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pelita Harapan
4. Bapak Ir. W. Donald R. Pokatong, M.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pelita Harapan Tangerang atas kesediannya memberikan kesempatan pada Penulis dalam melaksanakan penelitian untuk kepentingan tugas akhir.
5. Ibu Ratna Handayani, MP., selaku Wakil Ketua Program Studi dan dosen penguji tugas akhir yang telah memberikan masukan untuk penulisan tugas akhir.
6. Bapak Ir. A. Herry Cahyana, Ph.D., selaku dosen pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memotivasi, dan memberikan saran kepada Penulis dari awal pemilihan topik sampai penyelesaian laporan tugas akhir.

7. Ibu Wenny S.L. Sinaga., M.Si., selaku dosen co-pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir dengan baik.
8. Ibu Yuniaty Halim, M.Sc., selaku dosen penguji tugas akhir dan Kepala Laboratorium yang telah memberi masukan bermanfaat dalam penyelesaian tugas akhir.
9. Bapak Dr. Ir. Hardoko, MS., selaku Dosen Penasihat Akademik yang telah memberikan arahan dalam membantu Penulis menyelesaikan perkuliahan hingga semester akhir.
10. Bapak Dr. Tagor Marsillam Siregar, M.Si., Ibu Ratna Handayani, M.P., Ibu Natania, M.Eng., Bapak Dr. Ir. Adolf J. N. Parhusip, M.Si., masing-masing selaku Kepala Laboratorium di tempat untuk izin penggunaan laboratorium dan arahan yang diberikan kepada Penulis selama penelitian berlangsung.
11. Bapak Mateus Andra Gunawan, dan Ibu Virly selaku asisten dosen dan Bapak Darius, Bapak Adi, Bapak Adzie, dan Bapak Yos selaku laboran laboratorium yang telah membantu memecahkan masalah dan meluangkan waktunya selama penelitian di laboratorium.
12. Seluruh dosen dan karyawan dari Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan yang telah membantu Penulis selama penyusunan laporan tugas akhir.
13. Keluarga penulis, Papi (Wong Budi Haryanto), Mami (Oey Way Lie), Johanna Tania Haryanto, dan Giselle Valerie Haryanto yang telah mendoakan, memberikan dukungan, motivasi, dan menghibur Penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
14. Nancy Tamoni, Prabowo Saputra, Jeslyn Winata, Riviana Susanto, dan Livia Diah sebagai teman satu pembimbing dan teman seperjuangan untuk bantuan, dukungan, semangat, waktu, serta kerjasamanya selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir.
15. Glenaldi Tellys, Devianty Halim, Fanny Darmaja, Jessica, Nadia, Marcella Setiawan, Maria Monica, Mira Karina, Nancy Tamoni, Nathania Clairine,

- Maya Anggraini, Ornella, William Soegiharto selaku teman baik yang selalu bersedia mendengarkan, memberi semangat, motivasi, dan menghibur Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir.
16. Karina Gani dan Alvon Lesmadi selaku teman baik dan partner bisnis yang selalu mengerti dan bersedia membantu sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik.
 17. TengTerereng selaku teman-teman sejak sekolah yang selalu memberikan motivasi, semangat, dan menghibur Penulis hingga dapat menyelesaikan jenjang Pendidikan di Universitas Pelita Harapan.
 18. Semua teman-teman Teknologi Pangan angkatan 2014, terutama angkatan 2014 A, yang telah memberikan dukungan terhadap Penulis.
 19. Teman-teman serta semua pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat kepada Penulis dalam bentuk apapun selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Penulis mohon maaf atas kekurangan yang ada dan Penulis menerima dengan terbuka segala kritik dan saran yang dapat membangun. Penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat positif bagi semua pihak yang membacanya. Terima kasih

Tangerang, 12 Februari 2018

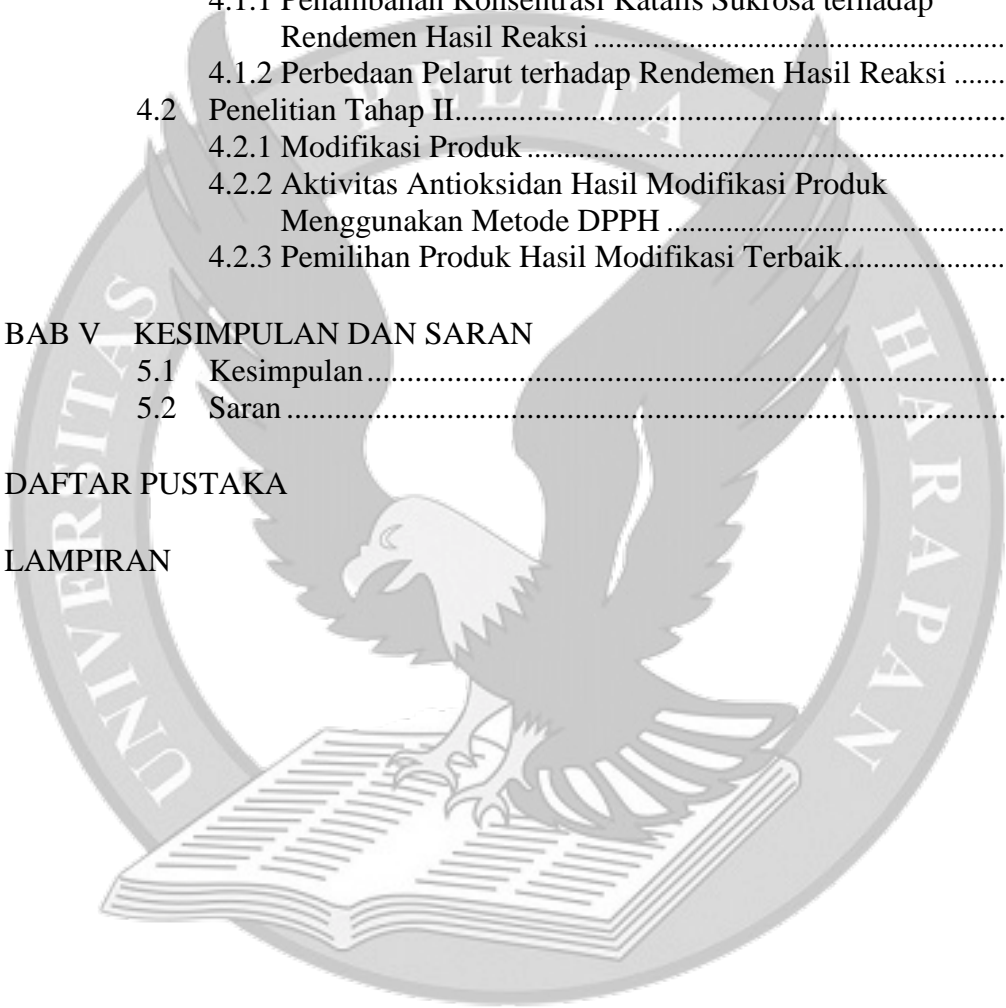
Nerissa Arviana Haryanto

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN 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 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kurkumin.....	5
2.2 Dimedone.....	8
2.3 Sinamaldehyd	9
2.4 Benzaldehid	8
2.5 Anilin	10
2.6 Katalis	11
2.7 Sukrosa	12
2.8 Antioksidan.....	13
2.8.1 Uji Aktivitas Antioksidan	15
2.9 Spektrofotometri UV-Visible	17
2.10 Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (LC-MS)	17
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat	19
3.2 Metode Penelitian	19
3.2.1 Penelitian Tahap I	20
3.2.2 Penelitian Tahap II.....	25
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	26
3.3.1 Tahap I.....	26
3.3.2 Tahap II	29
3.4 Prosedur Analisis	31
3.4.1 Rendemen Reaksi (Loputra, 2014).....	32

	halaman
3.4.2 Spektrofotometri UV-Visible (Livia, 2017).....	32
3.4.3 Uji Aktivitas Antioksidan (Nahak dan Rajani, 2011)	32
3.4.4 Liquid Chromatography-Mass Spectrometry (Kazakevich dan LoBrutto, 2007)	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Penelitian Tahap I.....	35
4.1.1 Penambahan Konsentrasi Katalis Sukrosa terhadap Rendemen Hasil Reaksi	35
4.1.2 Perbedaan Pelarut terhadap Rendemen Hasil Reaksi	36
4.2 Penelitian Tahap II.....	38
4.2.1 Modifikasi Produk	38
4.2.2 Aktivitas Antioksidan Hasil Modifikasi Produk Menggunakan Metode DPPH	40
4.2.3 Pemilihan Produk Hasil Modifikasi Terbaik.....	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

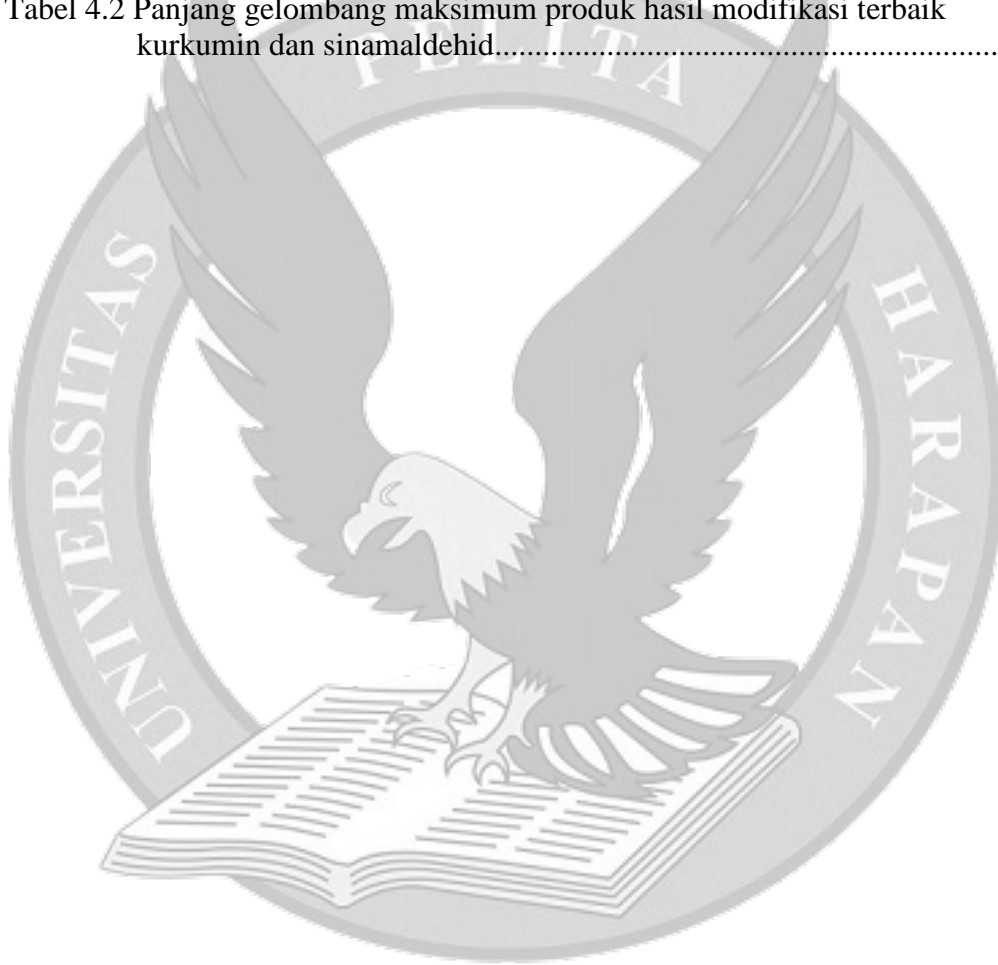


DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2. 1 Struktur kimia senyawa <i>acridine</i>	5
Gambar 2. 2 Struktur kimia turunan <i>acridine</i> (sintesis 1,8-dioxodecahydroacridine).....	6
Gambar 2. 3 Struktur kimia.....	7
Gambar 2. 4 Struktur kimia <i>dimedone</i>	8
Gambar 2. 5 Struktur kimia benzaldehid	9
Gambar 2. 6 Struktur kimia sinamaldehyd	10
Gambar 2. 7 Struktur kimia anilin	11
Gambar 2. 8 Struktur kimia sukrosa	12
Gambar 2. 9 Reaksi oksidasi lemak	15
Gambar 3. 1 Diagram alir optimasi katalis	21
Gambar 3. 2 Diagram alir optimasi pelarut tanpa pelarut.....	22
Gambar 3. 3 Diagram alir optimasi pelarut dengan pelarut air.....	23
Gambar 3. 4 Diagram alir optimasi pelarut dengan pelarut H ₂ O:EtOH (3:1).....	24
Gambar 3. 5 Diagram alir optimasi pelarut dengan pelarut etanol	24
Gambar 3. 6 Diagram alir penelitian tahap II dengan pelarut etanol.....	26
Gambar 4.1 Pengaruh perbedaan konsentrasi katalis sukrosa terhadap rendemen produk	35
Gambar 4. 2 Struktur kimia produk modifikasi <i>dimedone</i> dan benzaldehid	36
Gambar 4. 3 Produk hasil modifikasi <i>dimedone</i> dan benzaldehid.....	37
Gambar 4. 4 Pengaruh perbedaan pelarut terhadap rendemen produk	37
Gambar 4. 5 Struktur kimia produk modifikasi	39
Gambar 4. 6 Hasil reaksi produk modifikasi	40
Gambar 4. 7 Nilai IC ₅₀ produk hasil modifikasi	41
Gambar 4. 8 Perbandingan nilai IC ₅₀ produk kurkumin dan sinamaldehyd dengan kurkumin komersial	43
Gambar 4. 9 Grafik spektrum produk hasil modifikasi terbaik kurkumin dan sinamaldehyd	45
Gambar 4. 10 Struktur kimia modifikasi kurkumin dan sinamaldehyd.....	47

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2. 1 Tingkatan aktivitas antioksidan metode DPPH	16
Tabel 3. 1 Rancangan Percobaan Optimasi Katalis	27
Tabel 3. 2 Rancangan Percobaan Optimasi Pelarut	28
Tabel 3. 3 Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II.....	30
Tabel 4.1 Nilai IC ₅₀ produk bahan baku dan produk hasil modifikasi	40
Tabel 4.2 Panjang gelombang maksimum produk hasil modifikasi terbaik kurkumin dan sinamaldehyd.....	45



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A	
Rendemen Reaksi Produk dengan Penambahan Konsentrasi Katalis Sukrosa.....	A-1
Lampiran B	
Uji Statistik <i>One-Way</i> ANOVA Rendemen Produk dengan Perbedaan Konsentrasi Katalis Sukrosa	B-1
Lampiran C	
Data Rendemen Produk dengan Perbedaan Pelarut.....	C-1
Lampiran D	
Uji Statistik <i>One-Way</i> ANOVA Rendemen Produk dengan Perbedaan Pelarut	D-1
Lampiran E	
Aktivitas Antioksidan Produk <i>Dimedone</i>	E-1
Aktivitas Antioksidan Produk Benzaldehid dan Sinamaldehyd	E-2
Aktivitas Antioksidan Produk <i>Dimedone</i> dengan Benzaldehid	E-3
Aktivitas Antioksidan Produk <i>Dimedone</i> dengan Sinamaldehyd	E-4
Aktivitas Antioksidan Produk Kurkumin dengan Benzaldehid	E-5
Aktivitas Antioksidan Produk Kurkumin dengan Sinamaldehyd	E-6
Contoh perhitungan IC_{50}	E-7
Lampiran F	
Uji Statistik <i>One-Way</i> ANOVA Aktivitas Antioksidan Produk Modifikasi	F-1
Lampiran G	
Aktivitas Antioksidan Kurkumin Komersial	G-1
Contoh perhitungan IC_{50} pada kurkumin komersial replikasi 1 (1).....	G-2
Lampiran H	
Data Statistik Uji T Nilai IC_{50} Produk Modifikasi dengan Komersial	H-1
Lampiran I	
Hasil LC-MS Senyawa Modifikasi Kurkumin dan Sinamaldehyd.....	I-1