

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas segala bantuan, berkat, dan penyertaan-Nya Penulis dapat melaksanakan penelitian dengan judul *Synthesis of Nanoparticles Zinc Oxide (ZnO) With Binahong Leaf (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Extract*. Penulis sadar bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, laporan penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis sangat mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang berpartisipasi dalam penyusunan laporan penelitian. Ucapan terima kasih tersebut penulis tujukan 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 Universitas Pelita Harapan yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian penelitian.
5. Bapak Dr. Tagor M. Siregar, M.Si selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan waktu untuk membimbing dan memberikan saran selama penyusunan proposal dan laporan penelitian.
6. Ibu Dr. Nuri A. Anugrahati, MP. dan Ibu Lucia C. Soedirga, M.Sc. selaku penguji yang memberikan saran dan masukan yang bermanfaat untuk penulis.
7. Papi, Mami, dan William selaku keluarga inti penulis yang selalu memberi dukungan, perhatian, dan dana untuk melakukan penelitian ini

8. Christopher William Wirasetya selaku pihak yang selalu mendengar keluhan penulis, menyemangati, membantu dalam susah, dan menemani selama pengerjaan laporan
9. Aurelia Liuputri, Edwin Hadisurya, Stanley Suwandu, Desy Puspasari, Veronica, dan Ronny Wijaya selaku yang selalu ada dalam suka maupun duka, yang selalu menghibur disaat sedih dan membantu disaat susah.
10. Devianty Halim dan Magdalena Ruvina Chandra selaku teman nanopartikel yang telah menemani hari-hari di lab menjadi lebih indah
11. Clarine Christanti dan Yohanna Kristianto selaku teman sepembimbing
12. Deasy Anggreani, Jennifer Tang, Michelle Chandra, Nezzia Hertan, dan Valen Onggo selaku teman-teman “ASOKA” yang selalu menanyakan kabar penelitian berlangsung
13. Teman-teman Pangan B yang telah menemani 3,5 tahun masa perkuliahan saya serta sebagai alasan saya tetap bertahan melanjutkan pendidikan sampai selesai
14. Teman-teman UPH yang secara langsung maupun tidak langsung sudah membantu saya dalam penulisan proposal dan laporan penelitian
15. Semua orang yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namun membantu sangat banyak dalam pengerjaan laporan ini bahkan selama masa kuliah saya dari semester satu.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan laporan kerja praktek ini. Penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan dan tata bahasa yang digunakan dalam laporan. Akhir kata, penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Terima Kasih

Karawaci, 8 Desember 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Binahong.....	4
2.1.1 Komposisi Kimia Daun Binahong.....	6
2.1.2 Manfaat Daun Binahong.....	7
2.2 Nanopartikel.....	9
2.2.1 Nanopartikel Seng Oksida (ZnO).....	10
2.2.2 <i>Green Synthesis</i> Nanopartikel Seng Oksida (ZnO).....	12
2.2.3 Peranan Nanopartikel ZnO pada Bidang Pangan.....	14
2.3 Ekstraksi.....	14
2.4 Antioksidan.....	15
2.4.1 Flavonoid.....	17
2.4.2 Polifenol.....	17
2.5 Antibakteri.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Bahan dan Alat.....	19
3.2 Metode Penelitian.....	20
3.2.1 Penelitian Pendahuluan.....	20
3.2.1.1 Prosedur Penelitian Pendahuluan.....	20
3.2.1.2 Parameter yang Diamati.....	21
3.2.2 Penelitian Utama.....	21
3.2.2.1 Prosedur Penelitian Utama.....	21
3.2.2.2 Perlakuan dan Rancangan Percobaan.....	22

3.2.2.3	Parameter yang Diamati.....	23
3.3	Prosedur Analisis Parameter	24
3.3.1	Penentuan Total Fenol (Selawa, 2013).....	24
3.3.2	Penentuan Total Flavonoid (Chang <i>et al.</i> , 2002).....	25
3.3.3	Total Rendemen	26
3.3.4	Uji Aktivitas Antioksidan (Rohman dan Riyanto, 2005).....	26
3.3.5	Karakterisasi Nanopartikel ZnO	26
3.3.5.1	<i>Scanning Electron Micoscopy</i> (SEM)	26
3.3.5.2	Particle Size Analyzer (PSA).....	27
3.3.6	Uji Antibakteri	27
3.3.6.1	Persiapan Kultur (Parhusip, 2006).....	27
3.3.6.2	Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan metode difusi sumur (Kresnawaty dan Zainuddin, 2009).....	28
3.3.6.3	Penentuan nilai <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC) dan <i>Minimal Bactericidal Concentration</i> (MBC)	28
3.3.6.4	Penentuan Kurva Pertumbuhan Bakteri.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Identifikasi Daun Binahong	30
4.2	Karakteristik Ekstrak Daun Binahong	30
4.3	Nanopartikel Seng Oksida	32
4.3.1	Aktivitas Antioksidan Nanopartikel Seng Oksida	33
4.3.2	Aktivitas Antibakteri Nanopartikel Seng Oksida	36
4.3.2.1	Penentuan Nilai MIC dan MBC.....	40
4.3.3	Karakterisasi Nanopartikel ZnO	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Daun Binahong	6
Gambar 2.2 Mekanisme reaksi dari proses pereduksian pembentukan nanopartikel ZnO	12
Gambar 2.3 Morfologi Nanopartikel ZnO ekstrak daun ketumbar berdasarkan SEM sebelum kalsinasi (Siregar <i>et al.</i> , 2017)	13
Gambar 2.4 Morfologi Nanopartikel ZnO ekstrak daun ketumbar berdasarkan SEM setelah kalsinasi (Siregar <i>et al.</i> , 2017)	13
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pendahuluan	21
Gambar 3.2 Prosedur Penelitian Utama	22
Gambar 4.1 Aktivitas Antioksidan Nanopartikel ZnO Berdasarkan Perlakuan Kalsinasi dan Berat Ekstrak	34
Gambar 4.2 Zona Bening (mm) Nanopartikel ZnO berdasarkan Perlakuan Kalsinasi pada Bakteri <i>Eschericia coli</i>	38
Gambar 4.3 Zona Bening (mm) Nanopartikel ZnO berdasarkan Perlakuan Kalsinasi pada Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	38
Gambar 4.4 Morfologi nanopartikel ZnO berdasarkan SEM (a) tanpa kalsinasi (b) suhu kalsinasi 300 ⁰ C pada perbesaran 1000x	42
Gambar 4.5 Morfologi nanopartikel ZnO berdasarkan SEM (a) tanpa kalsinasi (b) suhu kalsinasi 300 ⁰ C pada perbesaran 5000x	43
Gambar 4.5 Grafik analisis nanopartikel ZNO berdasarkan PSA (a) tanpa kalsinasi (b) suhu kalsinasi 300 ⁰ C	44

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1	Kriteria Kekuatan Antibakteri.....18
Tabel 3.1	Rancangan Percobaan Penelitian Tahap II.....23
Tabel 4.1	Karakteristik Ekstrak Daun Binahong.....31
Tabel 4.2	MIC dan MBC Bakteri.....40



DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Hasil Uji Identifikasi Daun Binahong	A-1
Lampiran B	
Kadar Fenolik Total dari Ekstrak Tanaman	B-1
Lampiran C	
Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Tanaman	C-1
Lampiran D	
Data Aktivitas Ekstrak Tanaman.....	D-1
Lampiran E	
Hasil Analisis Daun Binahong.....	E-1
Lampiran F	
Data Aktivitas Antioksidan Nanopartikel ZnO	F-1
Lampiran G	
Hasil Pengukuran Diameter Hambat <i>E. coli</i>	G-1
Lampiran H	
Hasil Pengukuran Diamater Hambat <i>S. aureus</i>	H-1
Lampiran I	
Nilai MIC dan MBC bakteri <i>E. coli</i>	I-1
Lampiran J	
Nilai MIC dan MBC bakteri <i>S. aureus</i>	J-1
Lampiran K	
Hasil Identifikasi Bakteri Uji	K-1
Lampiran L	
Kurva Pertumbuhan Bakteri	L-1
Lampiran M	
Nanopartikel nanopartikel ZnO	M-1