

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus atas rahmat, berkat, dan anugerah-Nya, laporan tugas akhir dengan judul “KARAKTERISTIK EKSTRAK KASAR DAUN TORBANGUN (*Plectranthus amboinicus* [Lour.] Spreng.) SEBAGAI ANTIBAKTERI DAN STABILITASNYA TERHADAP BAKTERI PATOGEN” dapat berjalan dengan lancar dan selesai tepat waktu.

Laporan tugas akhir ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan dari Januari 2019 hingga Mei 2019. Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini adalah memenuhi persyaratan akhir yang wajib ditempuh bagi mahasiswa untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Strata Satu, sesuai dengan kurikulum Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan, Tangerang.

Penulis menyadari tanpa adanya dukungan, doa, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh sebab itu, Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penggerjaan tugas akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
2. Ibu Dela Rosa, M.M., M.Sc., Apt. selaku wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak 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 yang telah mendukung serta membantu Penulis selama masa kuliah dan yang telah memberikan saran untuk perbaikan skripsi.
5. Bapak Dr. Ir. Adolf J. N. Parhusip, M.Si., selaku dosen Pembimbing dan Kepala Laboratorium Mikrobiologi Pangan yang telah sabar membimbing, memberi arahan, mendukung, dan menyemangati Penulis serta memberikan solusi atas semua masalah yang dihadapi Penulis selama penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir

6. Ibu Yuniwaty Halim M.Sc., selaku Kepala Laboratorium Pengawasan Mutu dan Penelitian Pangan, Bapak Dr. Tagor M. Siregar, M.Si., selaku Kepala Laboratorium Kimia, Ibu Natania, M. Eng., selaku Kepala Laboratorium Teknologi Pengolahan Pangan, atas dukungan dan semangat yang diberikan kepada Penulis selama penelitian tugas akhir.
7. Bapak Yosafat Rudju, selaku laboran Laboratorium Mikrobiologi Pangan yang telah membantu Penulis dari awal proses tugas akhir hingga akhir dengan memberi arahan, bimbingan, dukungan dan semangat kepada Penulis selama penelitian tugas akhir.
8. Bapak Darius, Bapak Aji, dan Bapak Adi, selaku laboran Laboratorium Universitas Pelita Harapan yang telah membantu Penulis selama penelitian tugas akhir.
9. Orang tua Penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, perhatian, kasih sayang, dan doa yang tiada habisnya kepada Penulis.
10. Fanny dan Jovita Faustine selaku rekan satu pembimbing tugas akhir Penulis yang selalu membantu dan memberi dukungan selama proses tugas akhir.
11. Jesseline, Lydia Sanjaya Leo, Marsela Elvina Suteja, Kaleb Kokoh, Jonathan Christianto, Michael, Nabillah Chanan Din, Rheza Theodorus Salim, Steven Kurnia selaku teman-teman seperjuangan tugas akhir yang selalu membantu, memberi dukungan, semangat dan penghiburan kepada Penulis.
12. Amelia Devina, Bella Cerelia, Brigitte Bella, Caroline, Evelyn Hilda, Naomi Ayu, Kevin Christonar, dan Alexander Kevin selaku teman baik Penulis selama masa kuliah yang selalu memberi bantuan, dukungan dan semangat kepada Penulis dari awal perkuliahan hingga akhir.
13. Jessica Ferry, Evita Gozza, Firdayanti Juwono, Molina Naputri Kurnadi, Nia Permatasari, Puspa Lo, Krieshella Yulistie, dan Meiliana Winata selaku sahabat penulis dari kecil yang senantiasa memberikan semangat, perhatian, dan dukungan kepada Penulis.
14. Seluruh teman-teman kelas 2015 A1, selaku teman-teman seperjuangan Penulis dari awal perkuliahan hingga akhir, untuk dukungan, semangat, perhatian, dan kerja samannya.

15. Teman-teman angkatan 2015 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan banyak bantuan, dukungan, semangat, dan nasihat selama pelaksanaan penelitian dan penulisan tugas akhir.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran dari pembaca karena akan sangat bermanfaat bagi Penulis. Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menjadi berkat bagi para pembaca.

Tangerang, 20 Januari 2020

Valencia S. Halim



DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN TENTANG TUGAS AKHIR DAN PENYERAHAN HAK NONEKSKLUSIF TANPA ROYALTY.....	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI.....	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Torbangun (<i>Plectranthus amboinicus</i> [Lour.] Spreng.)	5
2.1.1 Tanaman Torbangun	5
2.1.2 Daun Torbangun	6
2.2 Ekstraksi	7
2.2.1 Metode Maserasi	8
2.2.2 Pelarut	9
2.3 Pengujian Aktivitas Antibakteri	10
2.4 Bakteri Uji	11
2.4.1 <i>Salmonella Typi</i>	11
2.4.2 <i>Listeria monocytogenes</i>	11
2.4.3 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	11
2.4.4 <i>Escherichia coli</i>	12
2.4.5 <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.5 Faktor yang Memengaruhi Stabilitas Senyawa Antibakteri.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Bahan dan Alat	15
3.2 Prosedur Penelitian.....	16
3.2.1 Penelitian Tahap I.....	18
3.2.2 Penelitian Tahap II	22
3.3 Rancangan Percobaan.....	24

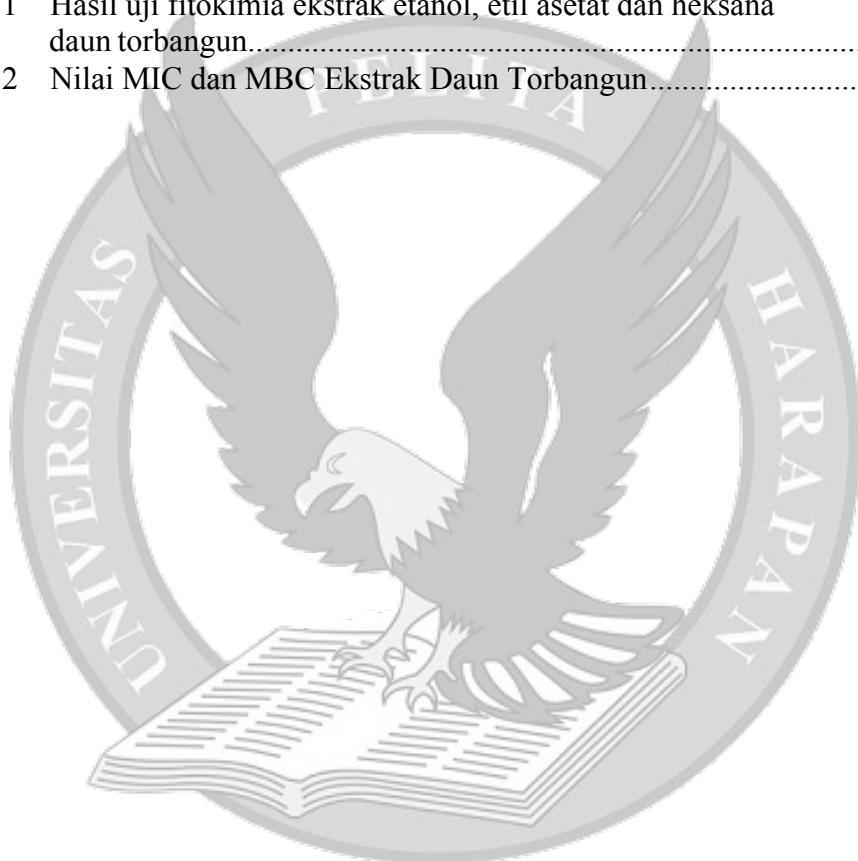
3.3.1	Penentuan Ekstrak Terbaik.....	24
3.3.2	Uji Stabilitas Ekstrak Sebagai Senyawa Antibakteri	26
3.4	Prosedur Analisis.....	29
3.4.1	Analisis Kadar Air (AOAC, 2005).....	29
3.4.2	Analisis Rendemen (AOAC, 2005).....	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Morfologi Bakteri Uji.....	31
4.2	Persiapan Bahan Baku.....	31
4.3	Ekstraksi Daun Torbangun.....	32
4.3.1	Karakteristik Ekstrak Daun Torbangun	33
4.4	Aktivitas Antibakteri Daun Torbangun	35
4.4.1	Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Aktivitas Antibakteri.....	35
4.4.2	Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antibakteri.....	38
4.4.3	Nilai <i>Minimum Inhibitory Concentration</i> (MIC) dan <i>Minimum Bactericidal Concentration</i> (MBC) Ekstrak Daun Torbangun	40
4.5	Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun sebagai Senyawa Antibakteri.....	42
4.5.1	Pengaruh Garam terhadap Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun	42
4.4.2	Pengaruh Gula terhadap Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun	45
4.4.3	Pengaruh pH terhadap Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun	49
4.4.4	Pengaruh Pemanasan terhadap Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun	52
4.6	Uji Toksisitas Ekstrak Daun Torbangun	57
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61	
LAMPIRAN	A-1	

DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1 Tanaman Torbangun	6
Gambar 3.1 Diagram alir prosedur penelitian.....	17
Gambar 3.2 Diagram alir persiapan daun torbangun.....	18
Gambar 3.3 Diagram alir ekstraksi daun torbangun.....	19
Gambar 3.4 Diagram alir pembuatan kultur stok.....	20
Gambar 3.5 Diagram alir pembuatan kultur kerja	20
Gambar 3.6 Diagram alir pengujian aktivitas antibakteri.....	21
Gambar 4.1 Pengaruh Konsentrasi Ekstrak terhadap Aktivitas Antibakteri ($p<0.05$).....	37
Gambar 4.2 Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Aktivitas Antibakteri ($p<0.05$).....	39
Gambar 4.3 Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Aktivitas Antibakteri ($p<0.05$).....	43
Gambar 4.4 Pengaruh Jenis Pelarut Beberapa Ekstrak dalam berbagai konsentrasi garam terhadap aktivitas antibakteri ($p<0.05$)	44
Gambar 4.5 Pengaruh konsentrasi gula terhadap aktivitas antibakteri ($p<0.05$).....	46
Gambar 4.6 Pengaruh jenis pelarut terhadap stabilitas beberapa ekstrak dalam berbagai konsentrasi gula ($p<0.05$)	48
Gambar 4.7 Pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri ($p<0.05$)	50
Gambar 4.8 Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Stabilitas Beberapa Ekstrak dalam berbagai pH ($p<0.05$).....	52
Gambar 4.9 Pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri pada <i>P. aeruginosa</i> ($p>0.05$).....	54
Gambar 4.10 Pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri pada <i>S. aureus</i> ($p<0.05$)	54
Gambar 4.11 Pengaruh suhu terhadap aktivitas antibakteri <i>L.monocytogenes</i> ($p<0.05$)	54
Gambar 4.12 Pengaruh waktu pemanasan terhadap aktivitas antibakteri pada <i>P. aeruginosa</i> ($p>0.05$).....	56
Gambar 4.13 Pengaruh waktu pemanasan terhadap aktivitas antibakteri pada <i>S. Aureus</i> ($p<0.05$).....	56
Gambar 4.14 Pengaruh waktu pemanasan terhadap aktivitas antibakteri pada <i>L. monocytogenes</i> ($p<0.05$)	56

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 2.1	Kandungan gizi daun torbangun
Tabel 3.1	25
Tabel 3.2	Desain rancangan percobaan ekstraksi daun torbangun
Tabel 3.3	27
Tabel 3.4	Desain penelitian uji stabilitas ekstrak terhadap garam.....
Tabel 3.5	27
	Desain penelitian uji stabilitas ekstrak terhadap gula
	27
	Desain penelitian uji stabilitas ekstrak terhadap pH
	27
	Desain penelitian uji stabilitas ekstrak terhadap suhu dan
	waktu pemanasan
	28
Tabel 4.1	Hasil uji fitokimia ekstrak etanol, etil asetat dan heksana daun torbangun.....
	33
Tabel 4.2	Nilai MIC dan MBC Ekstrak Daun Torbangun.....
	40



DAFTAR LAMPIRAN

halaman

Lampiran A	Hasil Identifikasi Bakteri Uji	A-1
Lampiran B	Hasil Identifikasi Tanaman Torbangun	B-1
Lampiran C	Perhitungan Kadar Air Daun Torbangun Segar, Daun Torbangun, Kering dan Bubuk Daun Torbangun	C-1
Lampiran D	Perhitungan Rendemen Bubuk dan Ekstrak Daun Torbangun	D-1
Lampiran E	Hasil Perhitungan Rata-rata Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Torbangun Terhadap Bakteri Uji	E-1
Lampiran F	Hasil Perhitungan Nilai MIC dan MBC pada Bakteri Uji	F-1
Lampiran G	Hasil Pengamatan dan Perhitungan Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun terhadap Garam	G-1
Lampiran H	Hasil Pengamatan dan Perhitungan Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun Terhadap Gula	H-1
Lampiran I	Hasil Pengamatan dan Perhitungan Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun terhadap pH	I-1
Lampiran J	Hasil Pengamatan dan Perhitungan Stabilitas Ekstrak Daun Torbangun terhadap Pemanasan	J-1
Lampiran K	Hasil Uji Toksisitas Ekstrak Daun Torbangun	K-1
Lampiran L.	Dokumentasi Penelitian	L-1