

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, laporan skripsi dengan judul “ISOLASI DAN IDENTIFIKASI MIKROORGANISME TERMOFILIK DARI KOMPOS DENGAN PENAMBAHAN UREA” dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Laporan skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari bulan tahun mulai hingga bulan tahun akhir. Skripsi merupakan persyaratan terakhir bagi mahasiswa yang wajib ditempuh sesuai dengan kurikulum Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pelita Harapan. Skripsi ini juga bermanfaat bagi penulis untuk menerapkan pengetahuan yang telah didapat dan memperoleh pengalaman baru yang tidak dapat diperoleh dari perkuliahan. Dalam penyusunan laporan skripsi ini, penulis mendapat dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Eric Jobiliong, Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Ibu Dr. Nuri Arum Anugrahati., selaku Wakil Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, dan Bapak Laurence, MT., selaku Direktur Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memperlancar penulis dan mahasiswa Program Studi Biologi angkatan 2017 dalam penyelesaian penelitian dan penulisan karya tugas akhir.
2. Bapak Dr. Bambang Kiranadi, selaku pembimbing utama yang telah meluangkan banyak waktu bagi penulis dalam pemberian masukan dan pemeriksaan karya tugas akhir.
3. Bapak Hans Victor, S.Si., M.Si., selaku Co-Pembimbing yang telah membantu penulis dalam pemberian masukan dan pemeriksaan karya tugas akhir serta perizinan penggunaan fasilitas laboratorium Jurusan Biologi, Universitas Pelita Harapan.
4. Bapak Dr. Reinhard Pinontoan, selaku Ketua Program Studi Biologi yang telah memberikan arahan dan gambaran proses penelitian dan pengerjaan

karya tugas akhir kepada penulis dan seluruh mahasiswa Jurusan Biologi angkatan 2017, Universitas Pelita Harapan.

4. Orang tua, saudara, dan keluarga besar penulis yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan positif bagi penulis dalam proses penelitian dan penyelesaian karya tugas akhir.
4. Stefen Muliawan, selaku teman dan *partner* yang telah banyak membantu dalam proses penelitian karya tugas akhir dari awal hingga akhir pengerjaan.
5. Teman-teman angkatan 2017 yang terus memberi support serta berjuang bersama dan membantu satu sama lain dalam pengerjaan tugas akhir.
6. Bapak Fardiansyah selaku laboran yang membantu dalam persiapan alat dan bahan laboratorium serta memberi banyak waktu selama proses kerja.
7. Grup Supiyonmerren yang berisi dari Michell Suphandi, Meiryanti Layarda, dan Ferren Chrislin selaku sahabat sekalian yang terus memberi semangat dan juga berjuang bersama dalam pengerjaan karya tugas akhir dan membantu penulis dalam memberikan dukungan positif. Serta semua pihak (teman-teman diluar UPH) yang telah berperan bagi penulis namun tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka akan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membantu membuat laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembacanya

Tangerang, 31 Agustus 2021



Fiona Valletta

# DAFTAR ISI

halaman

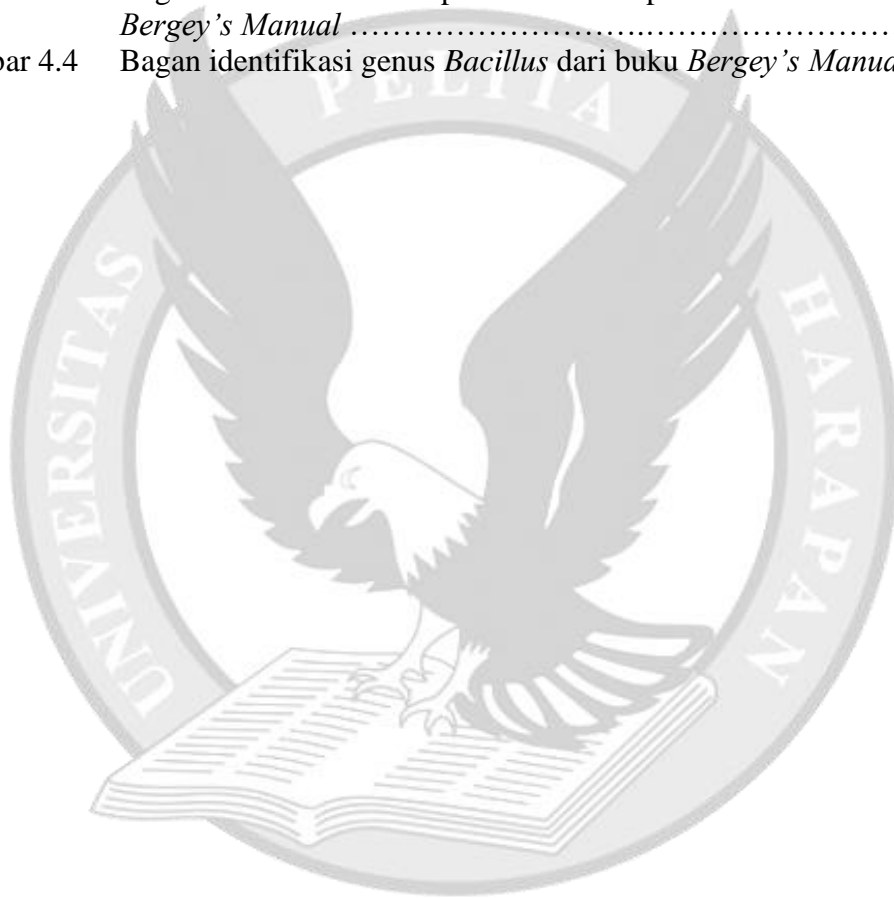
HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI SKRIPSI	
ABSTRAK .....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 Pengomposan .....	4
2.2 Parameter Pengomposan .....	5
2.3 Fase Pengomposan .....	7
2.4 Penambahan Pupuk Urea pada Kompos .....	8
2.5 Mikroba pada Kompos .....	9
2.6 Enzim Pada Mikroorganisme Termofil Kompos .....	11
2.7 Identifikasi Mikroorganisme Kompos dengan Uji Biokimia .....	12
2.7.1 Pewarnaan Gram pada Bakteri Kompos .....	12
2.7.2 Pewarnaan Endospora pada Bakteri Kompos .....	13
2.7.3 Uji Acid-Fast .....	14
2.7.4 Uji Katalase .....	14
2.7.5 Uji Fermentasi Karbohidrat .....	15
2.7.6 Uji Kebutuhan Na <sup>+</sup> untuk Pertumbuhan .....	15
2.7.7 Uji MR-VP (Methyl Red-Voges Proskauer) .....	16
2.7.8 Identifikasi Genus dan Spesies berdasarkan Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, 9 <sup>th</sup> Edition. ....	17
BAB III METODE .....	18
3.1 Alat dan Bahan .....	18
3.2 Prosedur Penelitian .....	18
3.2.1 Pengambilan Sampel dari Kompos .....	19
3.2.1.1 Persiapan Medium dan PBS .....	19

3.2.1.2	Persiapan Dilusi Berseri .....	20
3.2.1.3	Isolasi dari Bakteri Kompos .....	20
3.2.1.4	Pemurnian Bakteri .....	21
3.2.1.5	Identifikasi Morfologi Koloni : Bentuk, Elevasi, Margin, dan Warna .....	21
3.2.1.6	....Identifikasi Morfologi Sel : Pewarnaan Gram, Endospora, dan Acid Fast.....	21
3.2.2	Uji Biokimia pada Bakteri .....	23
3.2.2.1	Uji Kebutuhan Na <sup>+</sup> .....	23
3.2.2.2	Uji Katalase .....	23
3.2.2.3	Uji Fermentasi Karbohidrat.....	24
3.2.2.4	Uji VP.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>25</b>
4.1	Sampel Kompos .....	25
4.2	Isolasi Sampel Kompos .....	27
4.3	Identifikasi Morfologi Koloni : Bentuk, Elevasi, Margin, dan Warna 29	
4.4	Identifikasi Morfologi Sel : Pewarnaan Gram, Endospora, dan Acid Fast .....	30
4.4.1	Pewarnaan Gram .....	30
4.4.2	Uji Endospora.....	31
4.4.3	Uji Acid-Fast.....	31
4.4.4	Uji Katalase .....	32
4.4.5	Uji VP.....	33
4.4.6	Uji Kebutuhan NA <sup>+</sup> .....	34
4.4.7	Uji Fermentasi Gula .....	34
4.5	Identifikasi Genus dan Spesies Bakteri Kompos .....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>45</b>
5.1	Kesimpulan .....	45
5.2	Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>47</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		

## DAFTAR GAMBAR

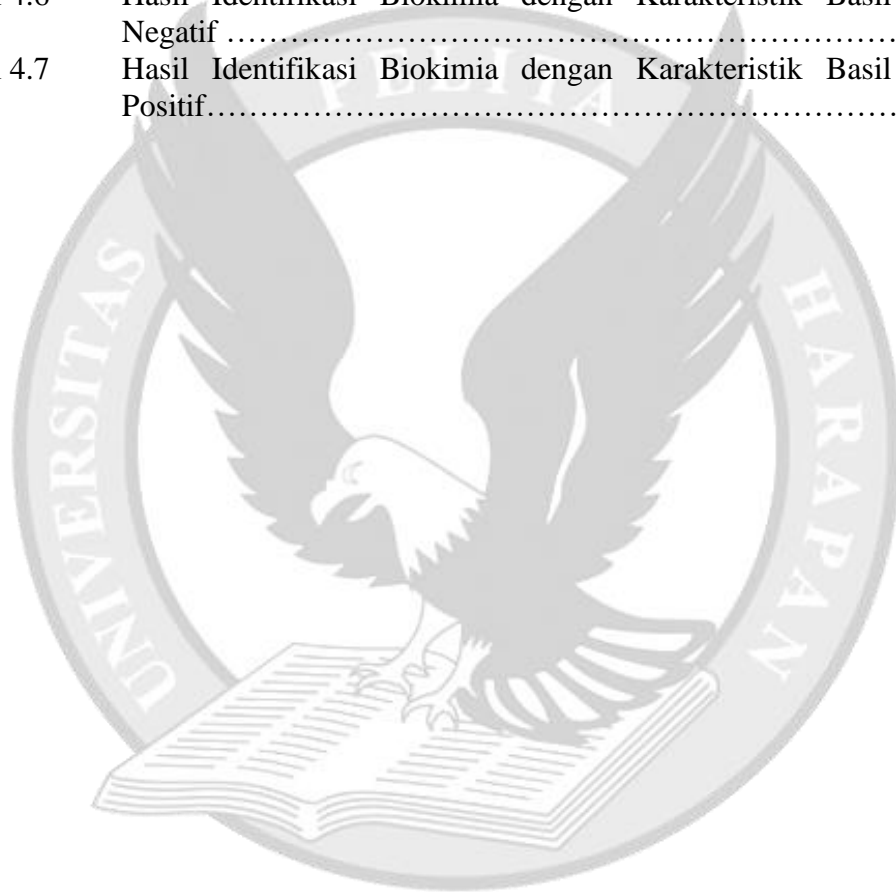
halaman

Gambar 2.1	Grafik Perkembangan Fase Pengmoposan .....	8
Gambar 3.1	Bagan Prosedur Penelitian .....	19
Gambar 4.1	Kompos yang digunakan .....	26
Gambar 4.2	Bagan identifikasi kelompok basil Gram negatif dari buku <i>Bergey's Manual</i> .....	38
Gambar 4.3	Bagan identifikasi kelompok basil Gram positif dari buku <i>Bergey's Manual</i> .....	41
Gambar 4.4	Bagan identifikasi genus <i>Bacillus</i> dari buku <i>Bergey's Manual</i>	44



## DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 4.1	Morfologi Koloni dari Sampel ..... 29
Tabel 4.2	Hasil dari uji pewarnaan gram, endospora, <i>acid fast</i> , serta bentuk sel bakteri termofil kompos ..... 30
Tabel 4.3	Hasil uji katalase ..... 34
Tabel 4.4	Hasil uji kebutuhan Na <sup>+</sup> ..... 35
Tabel 4.5	Hasil uji fermentasi glukosa dan mannitol .....36
Tabel 4.6	Hasil Identifikasi Biokimia dengan Karakteristik Basil Gram Negatif .....39
Tabel 4.7	Hasil Identifikasi Biokimia dengan Karakteristik Basil Gram Positif..... 42



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Hasil pemurnian isolat A-I bakteri kompos .....	A-1
Lampiran B	
Hasil Pewarnaan Gram pada Isolat .....	B-1
Lampiran C	
Hasil Pewarnaan Endospora .....	C-1
Lampiran D	
Hasil Uji Pewarnaan <i>Acid-Fast</i> .....	D-1
Lampiran E	
Hasil Uji Katalase .....	E-1
Lampiran F	
Hasil Uji Voges-Proskauer .....	F-1
Lampiran G	
Hasil Uji Fermentasi Gula .....	G-1
Lampiran H	
Uji biokimia kebutuhan Na <sup>+</sup> pada isolate .....	H-1

