

## DAFTAR ISI

halaman

HALAMAN JUDUL	
PENYATAAN DAN PERSETUJUAN UNGGAH TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR	
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengomposan.....	5
2.2 Faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan.....	7
2.2.1 Rasio C/N.....	7
2.2.2 Suhu .....	8
2.2.3 pH.....	9
2.2.4 Kelembaban .....	9
2.2.5 Oksigen dan Aerasi .....	10
2.2.6 Pengadukan.....	11
2.3 Fase Pengomposan .....	12
2.3.1 Fase Mesofilik.....	12
2.3.2 Fase Termofilik.....	13
2.3.3 Fase Maturasi.....	14
2.4 Mikroorganisme Termofilik .....	15
2.5 Mikroorganisme Termofilik dari Kompos .....	15
2.6 Genus Mikroorganisme Termofilik dari Kompos .....	16
2.7 Peranan <i>Bacillus</i> spp. pada Kompos .....	18
2.8 Isolasi dan Identifikasi Mikroorganisme Termofilik dari Kompos....	19
2.9 Uji Biokimia Berdasarkan <i>Bergey's Manual</i> .....	20
2.9.1 Uji Motilitas.....	20
2.9.2 Uji Katalase.....	21

2.9.3 Uji <i>Voges Proskauer</i> .....	21
2.9.4 Uji Sitrat.....	22
2.9.5 Uji Reduksi Nitrat.....	22
2.9.6 Uji Fermentasi Karbohidrat .....	23
2.9.7 Uji Hidrolisis Pati .....	23
2.9.8 Uji Pertumbuhan pada NaCl.....	24
2.9.9 Uji Pertumbuhan pada pH.....	24
2.10 Uji Hidrolisis Selulosa.....	25
<b>BAB III MATERI DAN METODE PENELITIAN.....</b>	<b>26</b>
3.1 Alat dan Bahan .....	26
3.2 Prosedur Penelitian.....	27
3.2.1 Persiapan Bahan Pengomposan .....	28
3.2.2 Pembuatan Tempat Pengomposan .....	28
3.2.2.1 Pengomposan Skala 100 kg .....	28
3.2.2.2 Pengomposan Skala 10 kg .....	29
3.2.3 Kontrol Parameter Pengomposan .....	29
3.2.3.1 Suhu.....	29
3.2.3.2 pH.....	29
3.2.3.3 Kelembaban.....	30
3.2.3.4 Pengadukan .....	30
3.2.4 Isolasi Mikroorganisme Termofilik dari Kompos .....	30
3.2.4.1 Persiapan Sampel Kompos.....	30
3.2.4.2 Persiapan Medium & PBS .....	31
3.2.4.3 Persiapan Dilusi Berseri .....	31
3.2.4.4 Pemurnian Bakteri.....	32
3.2.5 Identifikasi Mikroorganisme Termofilik dari Kompos .....	32
3.2.5.1 Morfologi Koloni .....	33
3.2.5.2 Morfologi Sel .....	33
3.2.6 Uji Biokimia berdasarkan <i>Bergey's Manual</i> .....	34
3.2.6.1 Uji Motilitas .....	34
3.2.6.2 Uji Katalase.....	34
3.2.6.3 Uji <i>Voges Proskauer</i> .....	35
3.2.6.4 Uji Sitrat.....	35
3.2.6.5 Uji Reduksi Nitrat .....	36
3.2.6.6 Uji Fermentasi Karbohidrat.....	36
3.2.6.7 Uji Hidrolisis Pati.....	37
3.2.6.8 Uji pertumbuhan pada NaCl .....	37
3.2.6.9 Uji pertumbuhan pada pH .....	38
3.2.7 Uji Hidrolisis Selulosa .....	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
4.1 Lokasi, Waktu dan Tempat Pengomposan .....	39
4.1.1 Pengomposan Skala 100 kg .....	40
4.1.2 Pengomposan Skala 10 kg .....	42
4.2 Bahan Baku Pengomposan .....	43
4.3 Hasil Pengomposan .....	45
4.3.1 Pengomposan Skala 100 kg .....	45
4.3.1.1 Pengukuran Suhu .....	45
4.3.1.2 Pengukuran pH.....	49
4.3.1.3 Pengukuran Kelembaban .....	50
4.3.1.4 Aplikasi Kompos Skala 100 kg.....	52
4.3.2 Pengomposan Skala 10 kg .....	54
4.3.2.1 Pengukuran Suhu .....	54
4.3.2.2 Pengukuran pH.....	56
4.3.2.3 Pengukuran Kelembaban .....	57
4.4 Isolasi Mikroorganisme Termofilik dari Kompos .....	60
4.5 Identifikasi Bakteri Termofilik dari Kompos .....	61
4.5.1 Morfologi Koloni .....	61
4.5.2 Morfologi Sel .....	62
4.6 Uji Biokimia Berdasarkan <i>Bergey's Manual</i> .....	64
4.6.1 Uji Motilitas .....	64
4.6.2 Uji Katalase.....	65
4.6.3 Uji <i>Voges Proskauer</i> .....	65
4.6.4 Uji Sitrat.....	66
4.6.5 Uji Reduksi Nitrat.....	66
4.6.6 Uji Fermentasi Karbohidrat .....	67
4.6.7 Uji Hidrolisis Pati .....	68
4.6.8 Uji pertumbuhan pada NaCl .....	68
4.6.9 Uji pertumbuhan pada pH.....	69
4.7 Uji Hidrolisis Selulosa.....	70
4.8 Analisis Kandidat Isolat <i>Bacillus</i> spp.....	70
4.8.1 Isolat JTk2.....	72
4.8.2 Isolat JTk3.....	73
4.8.3 Isolat JTk4.....	74
4.8.4 Isolat JTb1.....	74
4.8.5 Isolat JTb3.....	75
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	 77
5.1 Kesimpulan.....	77
5.2 Saran .....	77

DAFTAR PUSTAKA .....78

LAMPIRAN



## DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 2.1	Fase Pengomposan .....12
Gambar 3.1	Diagram Alir Prosedur Penelitian .....27
Gambar 4.1	Lokasi Pengomposan.....40
Gambar 4.2	Tempat Pengomposan Skala 100 kg .....41
Gambar 4.3	Tempat Pengomposan Skala 10 kg .....42
Gambar 4.4	Hasil Uji C/N pada Sampel Daun .....43
Gambar 4.5	Hasil Uji C/N pada Sampel Ranting .....44
Gambar 4.6	Sampel Daun dan Ranting.....44
Gambar 4.7	Grafik Perubahan Suhu (Pengomposan Skala 100 kg) .....46
Gambar 4.8	Grafik Perbandingan Waktu Pengomposan terhadap Perubahan Suhu .....48
Gambar 4.9	Grafik Perubahan pH (Pengomposan Skala 100 kg).....49
Gambar 4.10	Grafik Perubahan Kelembaban (Pengomposan Skala 100 kg) .....51
Gambar 4.11	Grafik Pengamatan Tinggi Tanaman .....52
Gambar 4.12	Grafik Pengamatan Jumlah Daun.....53
Gambar 4.13	Grafik Perubahan Suhu (Pengomposan Skala 10 kg) .....55
Gambar 4.14	Grafik Perubahan pH (Pengomposan Skala 10 kg).....57
Gambar 4.15	Grafik Perubahan Kelembaban (Pengomposan Skala 10 kg) .....59
Gambar 4.16	Kelompok Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....61

## DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 4.1	Hasil Pengamatan Morfologi Koloni dan Sel pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	62
Tabel 4.2	Hasil Uji Biokimia Berdasarkan <i>Bergey's Manual</i> .....	64
Tabel 4.3	Hasil Uji Hidrolisis Selulosa.....	70
Tabel 4.4	Analisis Kandidat <i>Bacillus</i> spp. ....	71



## DAFTAR LAMPIRAN

	halaman
Lampiran A	
Kondisi Pengomposan Skala 100 kg.....	A-1
Lampiran B	
Hasil Kompos Matang dari Skala 100 kg .....	B-1
Lampiran C	
Ujicoba Tanaman Kangkung dengan Kompos Skala 100 kg.....	C-1
Lampiran D	
Kondisi Pengomposan Skala 10 kg (Ventilasi 100% dan 50%) .....	D-1
Lampiran E	
Data Pengukuran Suhu, pH, dan Kelembaban Pada Pengomposan Skala 100 kg.....	E-1
Lampiran F	
Data Pengukuran Suhu, pH, dan Kelembaban Pada Pengomposan Skala 10 kg.....	F-1
Lampiran G	
Hasil Pewarnaan Gram pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	G-1
Lampiran H	
Hasil Pewarnaan Endospora pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	H-1
Lampiran I	
Hasil Uji Katalase pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	I-1
Lampiran J	
Hasil Uji Motilitas pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	J-1
Lampiran K	
Hasil Uji <i>Voges Proskauer</i> pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	K-1
Lampiran L	
Hasil Uji Sitrat pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	L-1
Lampiran M	
Hasil Uji Reduksi Nitrat pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos ..	M-1

Lampiran N	Hasil Uji Fermentasi Karbohidrat (Glukosa dan Manitol) pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos.....	N-1
Lampiran O	Hasil Uji Hidrolisis Pati pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos...O-1	O-1
Lampiran P	Hasil Uji Pertumbuhan pada NaCl pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	P-1
Lampiran Q	Hasil Uji Pertumbuhan pada pH pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	Q-1
Lampiran R	Hasil Uji Hidrolisis Selulosa pada Isolat Bakteri Termofilik dari Kompos .....	R-1
Lampiran S	Hasil spektrofotometer uji pertumbuhan pada NaCl dan pH.....	S-1
Lampiran T	Karakteristik Diferensial Spesies dari Genus <i>Bacillus</i> spp.....	T-1