

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT., karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul ” **Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik Dari Berbagai Tempat**”. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi besar Muhammad SAW., keluarga, para sahabat, serta pada kita sebagai umatnya yang terbaik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh studi sarjana dalam bidang Biologi di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.

Dalam menyelesaikan skripsi ini tidaklah berjalan lancar tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. Dra. Ammi Syulamsi, M.S. selaku Dosen Pembimbing I, atas ide yang diberikan, atas segala kesabaran, dedikasi, ilmu, perhatian, bimbingan, nasihat dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. Dr. Hj. Widi Purwadiningsih, M.Si. selaku Dosen pembimbing II, atas semua dedikasi, ilmu, perhatian, bimbingan, nasihat dan saran yang telah diberikan kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, Riandi, Dr., M.Si. dan Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI, H. Ari Widodo, Dr., M.Ed.
4. Kusnadi, S.Pd, M.Si selaku Dosen pembimbing akademik yang telah memberikan ilmu, perhatian, nasihat dan bimbingan selama penulis menjalani perkuliahan.
5. Seluruh staf dosen Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
6. Rahadian Deden Juansah, S.Pd. selaku laboran laboratorium Mikrobiologi yang selalu memberikan bantuan, nasihat dan berbagai kemudahan selama penulis melaksanakan penelitian.

Rahayu Fitri Fadillah, 2012

Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik Dari Berbagai Tempat
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

7. Ibu Iin selaku laboran laboratorium Fisiologi yang selama ini memberikan bantuan dan kemudahan selama melaksanakan penelitian.
8. Kedua Orang tua tercinta dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan yang tak terhingga baik secara moril maupun materil, semoga Allah SWT memberikan balasan yang terbaik untuk segalanya.
9. Sahabat-sahabat seperjuanganku Widy, Yanni, Hani, Mpi, Emma, Russer, Hanif, Tazoel, Ria, Puji R, Depy dan seluruh teman-teman angkatan 2007 serta adik-adik angkatan 2008 yang sedang melakukan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi, terimakasih atas segala bantuan dan motivasi yang telah diberikan selama penulis melaksanakan penelitian.
10. Sahabat-sahabat terbaikku : M. Munandar, Ovi, Tika, Eci, Atik, Susy dan Ima, terima kasih atas segala cinta, dukungan, perhatian, bantuan dan motivasi yang telah diberikan selama penulis melaksanakan penelitian.
11. Teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu hingga selesainya karya yang sederhana ini.

Penulis berharap semoga Allah SWT. membalas segala kebaikan dan keikhlasan yang telah diberikan. Akhir kata semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Amin.

Bandung, Juni 2012

Rahayu Fitri Fadillah

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan	5
E. Manfaat	5
BAB II KARAKTERISTIK BAKTERI SELULOLITIK DAN PERANNYA SEBAGAI PENGURAI SAMPAH ORGANIK	
A. Sampah	6
B. Peran Bakteri Selulolitik.....	10
C. Degradasi Selulosa	12
D. Isolasi dan karakterisasi Mikroba	15
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	17
B. Sampel Penelitian	17
C. Waktu dan Lokasi Penelitian	17

Rahayu Fitri Fadillah, 2012

Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik Dari Berbagai Tempat
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

D. Alat dan Bahan Penelitian	18
E. Langkah Kerja	18
1. Tahap Persiapan.....	18
2. Tahap Penelitian	19
a. Pengambilan sampel	19
b. Pembiakan Isolat Bakteri	19
c. Pengamatan Karakteristik Morfologi dan Isolasi Biakan Murni Bakteri.....	20
d. Seleksi dan Uji Aktivitas Selulase Bakteri Selulolitik	20
e. Pewarnaan Gram Bakteri	21
f. Pewarnaan Endospora	21
g. Uji Biokimiawi.....	22
1) Uji Fermentasi Karbohidrat	22
2) Uji Hidrolisis Pati, Lipid, Gelatin & Kasein.....	23
a) Hidrolisis Pati	23
b) Hidrolisis Lipid	23
c) Hidrolisis Gelatin	24
d) Hidrolisis Kasein.....	24
3) Uji Katalase	25
4) Uji Motilitas.....	25
5) Uji Produksi H ₂ S.....	25
6) Uji Reduksi Nitrat.....	26
7) Uji Urease	27
8) Uji IMViC.....	27
a) Uji Indol	27
b) Uji Methyl Red (MR).....	28
c) Uji Voges-Proskauer (VP)	28
d) Uji <i>Simmon's</i> sitrat	29
F. Analisis Data	29
G. Alur Penelitian.....	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakterisasi Morfologi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	31
B. Karakterisasi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik Berdasarkan Pewarnaan Gram dan Keberadaan Endospora	36
1. Pewarnaan Gram	36
2. Pewarnaan Endospora	38
C. Uji Biokimiawi	40
1. Fermentasi Karbohidrat (Dekstrosa, Sukrosa dan Laktosa)	40
2. Uji Hidrolisis (Pati, Kasein, Lipid & Gelatin).....	43
a. Hidrolisis Pati.....	43
b. Hidrolisis Lipid.....	44
c. Hidrolisis Gelatin.....	46
d. Hidrolisis Kasein	47
3. Uji Katalase	49
4. Uji Motilitas.....	50
5. Uji Produksi H ₂ S	52
6. Uji Reduksi Nitrat.....	53
7. Uji Urease	54
8. Uji IMVIC (Indol, Methyl Red, Voges Proskauer & Sitrat)	55
a. Uji Indol	55
b. Uji Methyl Red (MR)	57
c. Uji Uji Voges-Proskauer (VP).....	57
d. Uji Sitrat.....	59
D. Identifikasi Bakteri	60

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	66
B. Saran	66

Rahayu Fitri Fadillah, 2012

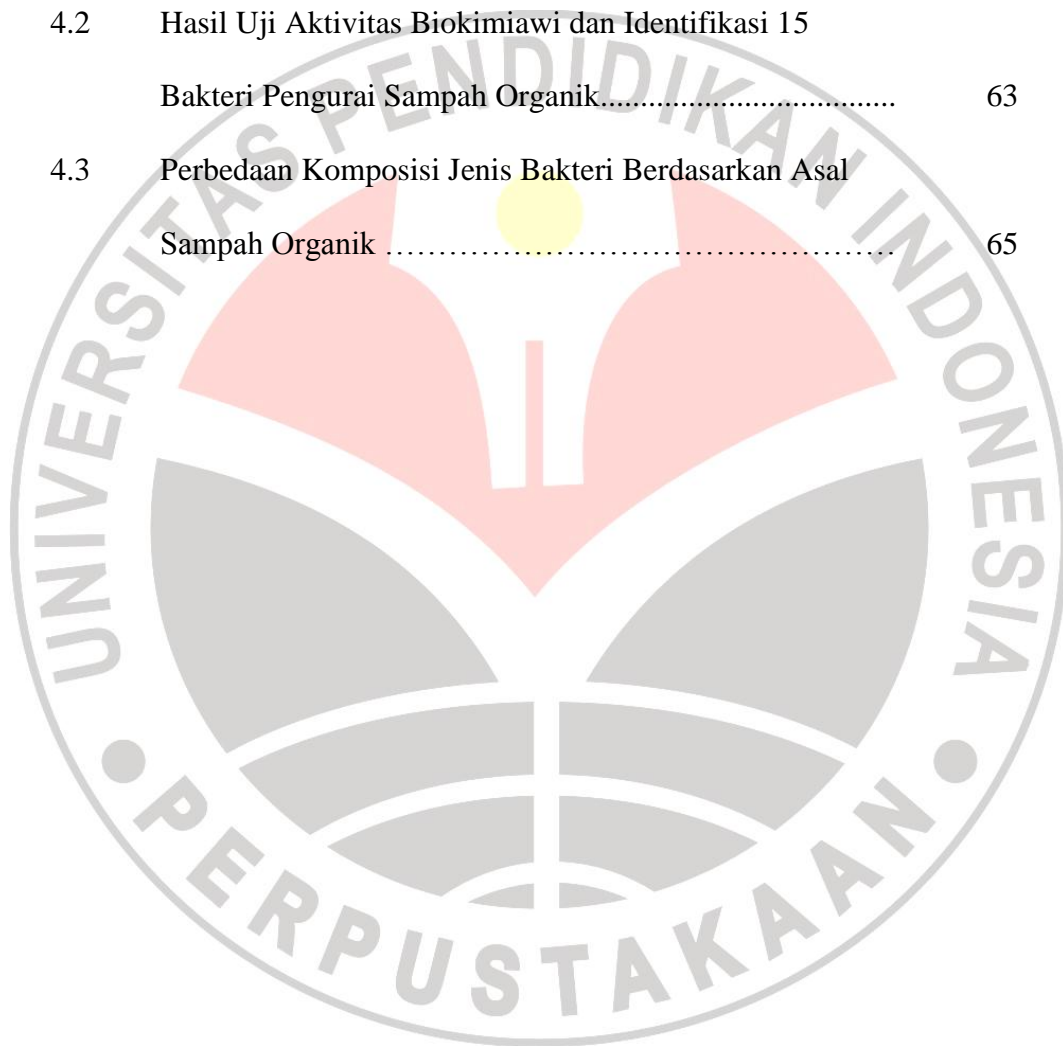
Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik Dari Berbagai Tempat
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	72
RIWAYAT HIDUP.....	125



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Hasil Pengamatan Morfologi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	33
4.2	Hasil Uji Aktivitas Biokimiawi dan Identifikasi 15 Bakteri Pengurai Sampah Organik.....	63
4.3	Perbedaan Komposisi Jenis Bakteri Berdasarkan Asal Sampah Organik	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Struktur Kimia Selulosa	13
2.2	Mekanisme Degradasi Selulosa oleh Enzim Selulase	14
2.3	Aktivitas Biokimia Mikroorganisme.....	16
3.1	Alur Penelitian	30
4.1	Karakteristik Koloni Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	32
4.2	Persentase Warna, Bentuk, Tepian, Elevasi, Kepekatan dan Kenampakan Koloni	35
4.3	Persentase Bentuk Sel.....	36
4.4	Persentase Jenis Gram.....	37
4.5	Hasil Pewarnaan Gram, Bentuk dan Rangkaian Sel pada Isolat Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	38
4.6	Hasil Pewarnaan Endospora dan Letak Endospora pada Dua Isolat Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	39
4.7	Hasil Uji Fermentasi Dekstrosa pada Medium Kaldu Dekstrosa...	41
4.8	Hasil Uji Fermentasi Sukrosa pada Medium Kaldu Sukrosa..	42
4.9	Hasil Uji Negatif Uji Fermentasi Laktosa pada Medium Kaldu Laktosa	42
4.10	Hasil Hidrolisis Pati pada Medium Agar Pati	44
4.11	Hasil Hidrolisis Lipid pada Medium Agar Lipid	45

4.12	Hasil Hidrolisis Gelatin pada Medium Gelatin	46
4.13	Hasil Hidrolisis Kasein pada Medium susu Skim Agar	48
4.14	Hasil Uji Positif Uji Katalase pada Medium KNA	49
4.15	Hasil Uji Motilitas pada Medium SIM agar	51
4.16	Hasil Uji Negatif Produksi H ₂ S dalam Medium SIM agar	52
4.17	Hasil Uji Reduksi Nitrat dalam Medium Kaldu Nitrat	53
4.18	Hasil Uji Urease dalam Medium <i>Urea Broth</i>	55
4.19	Hasil Uji Negatif Uji Indol dalam Medium <i>Tryptone Broth</i> ..	56
4.20	Hasil Uji Methyl Red dalam medium <i>MR-VP Broth</i>	57
4.21	Hasil Uji Voges-Proskauer dalam medium <i>MR-VP Broth</i>	58
4.22	Hasil Uji Sitrat dalam medium Simmon's Sitrat	59
4.23	Presentase Jenis Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman	
1	Pengambilan Sampel.....	72
	A. Lokasi Pengambilan Sampel.....	72
	B. Pengukuran Faktor Abiotik Sampah Organik dari Berbagai Tempat	73
2	Alat dan Bahan Penelitian	74
	A. Alat- alat Penelitian	74
	B. Bahan-bahan Penelitian	76
3	Protokol Pembuatan Reagen dan Larutan yang Digunakan dalam Penelitian	78
4	Dokumentasi Hasil Uji Aktivitas Selulase Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	86
5	Dokumentasi Hasil Pewarnaan Gram dan Pewarnaan Endospora Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	88
	A. Pewarnaan Gram	88
	B. Pewarnaan Endospora	90
6	Dokumentasi Hasil Uji Biokimiawi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik	92
7	Tabel Kunci Identifikasi Bakteri yang Digunakan dalam Penelitian	116



Rahayu Fitri Fadillah, 2012

Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Selulolitik Pengurai Sampah Organik Dari Berbagai Tempat
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu