

**PENGARUH PENAMBAHAN TIGA JENIS ISOLAT JAMUR  
TERHADAP LAJU PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK  
SECARA AEROBIK**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar  
Sarjana Sains Program Studi Biologi Jurusan Pendidikan Biologi



**Oleh:**

**NANO NUGRAHA**

**NIM. 034119**

**POGRAM STUDI BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2008**

Pandanglah hari ini. Kemarin sudah menjadi mimpi. Dan esok hari hanyalah sebuah visi. Tetapi, hari ini yang sungguh nyata, menjadikan kemarin sebagai mimpi kebahagiaan, dan setiap hari esok sebagai visi harapan. (Alexander Pope)

Bila kau ingin mendapatkan kebahagiaan dalam satu jam, tidurlah.  
Bila kau ingin mendapatkan kebahagiaan dalam sehari, pergilah memancing. Bila kau ingin mendapatkan kebahagiaan dalam setahun, mintalah keberuntungan. Bila kau ingin mendapatkan kebahagiaan seumur hidupmu, maka tolonglah orang lain. (Pepatah Cina)

Sahabatmu adalah kebutuhan jiwamu yang terpenuhi. Dia lah ladang hatimu, yang dengan kasih kautaburi dan kau pungut buahnya penuh rasa terimakasih. Kau menghampirinya dikala hati gersang kelaparan, dan mencarinya dikala jiwa membutuhkan kedamaian. Janganlah ada tujuan lain dari persahabatan kecuali saling memperkaya jiwa. (Kahlil Gibran)

Kupensembahkan karya ini untuk Papa, Mimi, Teteh, Ade, dan keluargaku tercinta sebagai anugerah yang tak ternilai harganya.

# LEMBAR PENGESAHAN

## PENGARUH PENAMBAHAN TIGA JENIS ISOLAT JAMUR TERHADAP LAJU PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK SECARA AEROBIK

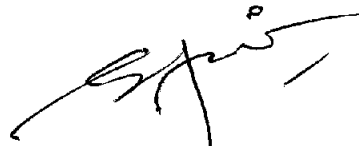
Oleh:

**NANO NUGRAHA**

**NIM. 034119**

Disetujui dan Disahkan oleh:

**Pembimbing I**



Dr. H. Saefudin, M.Si  
NIP. 131 760 781

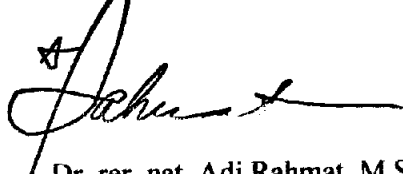
**Pembimbing II**



Kusnadj, S.Pd, M.Si  
NIP. 132 086 623

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**



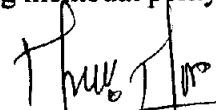
Dr. rer. nat. Adi Rahmat, M.Si  
NIP. 131 975 879

## LEMBAR PERNYATAAN

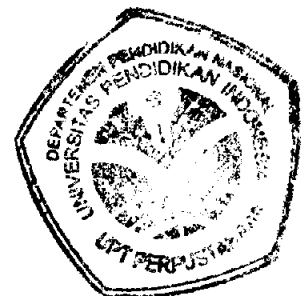
Saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“PENGARUH PENAMBAHAN TIGA JENIS ISOLAT JAMUR TERHADAP LAJU PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK SECARA AEROBIK”** ini sepenuhnya adalah karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan/pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Bandung, Februari 2008

Yang membuat pernyataan,



Nano Nugraha  
NIM. 034119



## PENGARUH PENAMBAHAN TIGA JENIS ISOLAT JAMUR TERHADAP LAJU PENGOMPOSAN SAMPAH ORGANIK SECARA AEROBIK

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tiga jenis isolat jamur terhadap laju pengomposan sampah organik secara aerobik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tiga jenis isolat jamur terhadap laju pengomposan, kualitas kompos yang dihasilkan, serta peranannya dalam pengomposan sampah organik berkaitan dengan waktu pematangan kompos. Bahan baku yang digunakan pada proses pengomposan adalah sampah organik yang terdiri dari campuran sisa tumbuhan dan buah-buahan. Jenis isolat jamur yang digunakan yaitu *Trichoderma*<sub>2</sub>, *Trichoderma*<sub>5</sub>, dan *Penicillium*<sub>3</sub>, sedangkan larutan akuades dan *Effective Microorganism 4* (EM<sub>4</sub>) digunakan sebagai perlakuan kontrol dan pembanding. Pengomposan dilakukan secara aerobik dengan menggunakan toples dari bahan plastik. Laju pengomposan ditentukan berdasarkan parameter penurunan berat basah substrat kompos. Adapun kematangan kompos didasarkan pada parameter temperatur, pH, kadar air, bau, warna, tekstur, serta nisbah C/N akhir dari kompos yang dihasilkan. Desain penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan lima ulangan untuk setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan dari penambahan jenis inokulum terhadap laju pengomposan sampah organik secara aerobik. Secara umum, perlakuan isolat *Trichoderma*<sub>5</sub> cenderung memberikan hasil lebih baik dari isolat *Trichoderma*<sub>2</sub> dan *Penicillium*<sub>3</sub> pada beberapa parameter yang diamati. Ketiga jenis isolat jamur dapat mereduksi berat basah sampah hingga ±90 %, dengan laju pengomposan relatif tertinggi pada isolat *Trichoderma*<sub>5</sub> yaitu sebesar 14,97 %/hari. Kualitas kompos yang dihasilkan cenderung telah mendekati kisaran standar kualitas kompos menurut SNI (2004).

*Kata kunci: Isolat jamur, Sampah organik, Pengomposan.*



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Penambahan Tiga Jenis Isolat Jamur Terhadap Laju Pengomposan Sampah Organik Secara Aerobik”**. Shalawat serta salam penulis limpahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, para keluarganya, para sahabatnya, tabi’it, tabi’in, tabi’it-tabi’in, mukminin dan mukminah, serta kita semua sebagai umatnya sampai akhir zaman, amin ya robbal ‘allamin.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Jurusan Pendidikan Biologi Program Studi Biologi FPMIPA UPI. Berkat izin Allah SWT dan kemampuan serta wawasan penulis yang sangat terbatas, akhirnya penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tertuang dalam skripsi ini belum optimal. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak untuk kemajuan penulis dimasa yang akan datang.

Tidak lupa bahwa tanpa dorongan, dukungan, dan bantuan dari semua pihak yang tidak ternilai harganya, skripsi ini tidak akan terwujud. Tanpa mengurangi rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada yang lain, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. rer.nat. Adi Rahmat, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI.

2. Ibu Dr. Any Fitriani, M.Si selaku Koordinator Program Non-Pendidikan Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA-UPI yang telah memberikan pengarahan tentang perkuliahan.
3. Bapak Dr. Saefudin, M.Si, selaku pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Kusnadi, S.Pd, M.Si. selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Adi Rahmat, Bapak Yayan Sanjaya dan Bapak Taufik Rahman selaku penguji yang telah berkenan memberikan saran dan kritik pada penulis.
6. Ibu Dra. R. Kusdianti, M.Si. selaku Dosen Wali yang telah membimbing selama perkuliahan dilaksanakan.
7. Bapak Yusuf Hilmi dan Alm. Bapak Unang Sumarno yang telah banyak memberikan inspirasi selama perkuliahan.
8. Bapak Rahadian D. Juansah S.Pd sebagai laboran di Laboratorium Mikrobiologi.
9. Bapak Sarna sebagai laboran di Laboratorium Struktur Tumbuhan dan kepada Pak Eman, Pak Kusmayadi, Bu Archiana, dan Bu enci sebagai laboran lainnya di Lab. Jurusan Pendidikan Biologi yang telah membantu selama penelitian.
10. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA-UPI yang telah memberikan banyak bekal ilmu kepada penulis.
11. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan doa restu dan dorongan baik moril maupun materil kepada penulis dalam penyelesaian skripsi.



12. Bapak-Ibu kost beserta keluarganya atas dukungan dan wejangan selama penulis menyelesaikan studi.
13. Teman-teman Biologi angkatan '03 di Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan semangat, bantuan, dan persahabatannya kepada penulis.
14. Sahabat-sahabat senasib seperjuangan yang telah banyak berkorban tenaga, pikiran, dan perasaan demi terselesaikannya laporan ilmiah ini.
15. "*All of B' on-C crew*" yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, terima kasih atas kebersamaan dan keceriaannya, semoga ini tidak merubah makna dari persahabatan kita.
16. "*The last i wanna say thank's to froggiers n d'Gank, i believe God'll blessing all of U...we mizz U all*" semoga apa yang telah dilakukannya mendapat pahala dan ridho disisi-Nya.... Amiiin.

Semoga skripsi ini dapat memberikan informasi sebagai kajian yang bermanfaat, khususnya bagi mahasiswa/i Jurusan Pendidikan Biologi Program Studi Biologi FPMIPA-UPI.

Bandung, Februari 2008

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar belakang .....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Batasan masalah .....	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Asumsi.....	8
G. Hipotesis Penelitian .....	8
<b>BAB II PERANAN JAMUR DALAM DEKOMPOSISI SELULOSA SAMPAH ORGANIK</b>	
A. Sampah .....	9
B. Selulosa .....	10
1. Selulosa Sebagai Golongan Karbohidrat.....	10
2. Struktur Selulosa .....	11
3. Hidrolisis Enzimatik Selulase .....	12
4. Dekomposisi Selulosa .....	15

C. Jenis Fungi yang Berperan Dalam Proses Degradasi Bahan Organik.....	16
D. Kompos .....	18
1. Kompos Aerobik dan Anaerobik.....	18
2. Teknik Pembuatan Kompos Aerobik .....	19
3. Kematangan Kompos .....	22
4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Pengomposan Bahan Organik .....	24

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	27
B. Desain Penelitian .....	27
C. Populasi dan Sampel.....	29
D. Lokasi Penelitian .....	29
E. Alat dan Bahan.....	30
F. Cara Kerja .....	31
1. Penelitian Pendahuluan .....	31
a. Pengujian Aktivitas Degradasi Selulolitik dari Isolat Jamur... 31	
b. Pembuatan Kurva Tumbuh Isolat Jamur Hasil Isolasi dan Identifikasi .....	31
c. Pembuatan Inokulum Jamur Sebagai Aktivator .....	32
d. Pembuatan Alat Komposter.....	33
e. Penyediaan Substrat Kompos .....	33
2. Penelitian Utama .....	35
a. Penambahan Inokulum Jamur Pada Substrat .....	35
b. Penyimpanan Sampah Organik Ke Dalam Bak Pengomposan .....	35
c. Analisis Fisik dan Kimia Kompos.....	36
G. Analisis Data .....	38
H. Alur Penelitian.....	39

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

A. Hasil Penelitian.....	40
1. Temperatur, pH, dan Penurunan Tinggi Tumpukan Substrat Kompos.....	44
2. Persentase Penurunan Berat Basah Substrat Kompos .....	47
3. Penampakan Fisik dan Kematangan Kompos.....	48
4. Persentase Kadar Air Kompos .....	49
5. Laju Pengomposan .....	50
6. Nisbah C/N Kompos .....	52
7. Perbandingan Antara Kualitas Fisik dan Kimia Kompos dengan Standar Kualitas Kompos Menurut SNI .....	53
B. Pembahasan .....	54

## **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan.....	67
B. Saran .....	68

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>69</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>75</b>
-----------------------	-----------

<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>95</b>
-----------------------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	30
4.1 Isolat Jamur Hasil Isolasi dan Identifikasi Dari 4 Jenis Substrat Sampah Organik.....	40
4.2 Isolat Jamur Hasil Seleksi Aktivitas Selulolitik .....	42
4.3 Persentase Penurunan Berat Basah Substrat Kompos Berdasarkan Jenis Isolat .....	47
4.4 Perbandingan Penampakan Fisik Kompos yang Dihasilkan Berdasarkan Jenis Isolat .....	48
4.5 Perbandingan Kadar Air Awal dan Akhir Kompos .....	49
4.6 Laju Pengomposan Sampah Berdasarkan Jenis Isolat .....	50
4.7 Analisis Varian <i>Anova</i> Satu Arah Laju Pengomposan .....	51
4.8 Uji <i>Tukey</i> Jenis Isolat Terhadap Laju Pengomposan .....	51
4.9 Nisbah C/N Akhir Kompos .....	52
4.10 Perbandingan Kualitas Kompos Dengan Standar Kualitas Kompos Menurut SNI .....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sampah Organik .....	10
2.2 Struktur Selulosa .....	12
2.3 Rangkaian Tahapan Fraksi-Fraksi Enzim Dalam Menghidrolisis Selulosa .....	14
2.4 Kematangan Kompos .....	23
3.1 Posisi Peletakan Sampel Berdasarkan Pengundian.....	28
3.2 Alat Komposter .....	33
3.3 Tahapan Analisis Data .....	38
3.4 Alur Penelitian .....	39
4.1 Grafik Aktivitas Enzim Selulase Masing-Masing Isolat Jamur .....	41
4.2 Parameter Kompos D0 (Akuades) Pada Saat Pengomposan .....	45
4.3 Parameter Kompos D1 ( <i>Trichoderma</i> <sub>2</sub> ) Pada Saat Pengomposan .....	45
4.4 Parameter Kompos D2 ( <i>Trichoderma</i> <sub>2</sub> ) Pada Saat Pengomposan .....	45
4.5 Parameter Kompos D3 ( <i>Penicillium</i> <sub>3</sub> ) Pada Saat Pengomposan .....	46
4.6 Parameter Kompos D4 (EM <sub>4</sub> ) Pada Saat Pengomposan .....	46
4.7 Grafik Pengaruh Jenis Perlakuan Terhadap Laju Pengomposan .....	62
4.8 Grafik Pengaruh Jenis Perlakuan Terhadap Persentase Penurunan Berat Basah Substrat .....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1.1 Tabel pengamatan karakteristik isolat jamur yang digunakan sebagai inokulum proses pengomposan. ....	75
1.2 Tabel absorbansi berbagai konsentrasi larutan glukosa .....	76
1.3 Tabel aktivitas enzim selulase masing-masing isolat jamur .....	77
1.4 Tabel biomassa isolat jamur <i>Trichoderma</i> <sub>2</sub> .....	77
1.5 Tabel biomassa isolat jamur <i>Trichoderma</i> <sub>5</sub> .....	78
1.6 Tabel biomassa isolat jamur <i>Penicillium</i> <sub>3</sub> .....	78
1.7 Kurva tumbuh inokulum jamur .....	78
1.8 Tabel rata-rata temperatur tumpukan sampah .....	79
1.9 Tabel rata-rata pH kompos .....	79
1.10 Tabel rata-rata berat akhir kompos .....	80
1.11 Tabel rata-rata tinggi tumpukan sampah .....	81
1.12 Tabel perbandingan berat basah dan berat kering kompos .....	82
1.13 Tabel waktu kematangan kompos berdasarkan masing-masing perlakuan .....	83
1.14 Tabel kualitatif kompos yang dihasilkan berdasarkan masing-masing perlakuan .....	83
1.15 Gambar kematangan kompos .....	84
2.1 Analisis statistik laju pengomposan berdasarkan jenis inokulum .....	85
3.1 Hasil uji nisbah C/N kompos .....	88
4.1 Tabel kualitas kompos .....	89
5.1 Dokumentasi penelitian pendahuluan .....	90
5.2 Dokumentasi penelitian utama .....	92
5.3 Dokumentasi alat-alat yang digunakan .....	93





## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_. (2003). *Bahan Organik*. [Online]  
Tersedia: <http://www.situshijau.co.id/html>. [20 januari 2008].
- \_\_\_\_\_. (2005). *Pembuatan Kompos Dengan Teknologi Fermentasi*. [Online]  
Tersedia: <http://www.geocities.com/persampahan/kompos2.doc>. [20 januari 2008].
- Affandi, M., Ni'matuzahroh dan Supriyanto A. (2001). *Diversitas dan Visualisasi Karakter Jamur yang Berasosiasi dengan proses degradasi Serasah di Lingkungan Mangrove*.  
[Online]. Tersedia: <http://www.journal.unair.ac.id> [20 januari 2008].
- Alexander, M. (1961). *Introduction to Soil Microbiology*. New York: John Wiley & Sons. Inc.
- Anastasi, A., Giovanna C.C. dan Valeria F. M. (2005). *Isolation and Identification Of Fungal Communities In Compost and Vermicompost*. Italy: Department Of Plant Biology. Vol.1(25), 10 halaman.  
[Online]. Tersedia: <http://www.Mycologia/TheMycologicalSocietyofAmerica.html>. [20 februari 2007].
- Anisah, E. S. (2007). *Daya Degradasi Jamur Selulolitik Terhadap Limbah Padat Ipal Industri Kertas*. Laporan Program latihan akademik pada FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Azwar, A. (1990). *Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Yayasan Mutiara.
- Bapedalda. (2000). *Mengelola Sampah Mengelola Gaya Hidup*. [Online]  
Tersedia: [http://www.walhi.or.id/kampanye/cemar/sampah/peng\\_sampah\\_info/html](http://www.walhi.or.id/kampanye/cemar/sampah/peng_sampah_info/html). [20 januari 2008].

- Campbell, N. A., Reece J. B. dan Mitchell I. G. (2003). *Biologi Edisi Kelima-Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Coombs. (1986). *Mac Millan Dictionary of Biotechnology*. London: The Mac Millan Press,Ltd.
- Damanhuri, E. (1999). *Pilot Proyek Pengomposan Vermi Sampah Kota*. Kerjasama dengan Direktorat Jendral Cipta Karya-PU dengan Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat ITB. Bandung : Tim Lab. Buangan Padat dan Ba. [Online] Tersedia: [http://pilotproyek/kompos/itb.co.id.\\_htm](http://pilotproyek/kompos/itb.co.id._htm). [22 januari 2008].
- Djuarnani, N., Kristian dan Budi S.W. (2005). *Cara Cepat Membuat Kompos*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Fogarty, W. (1983). *Microbial Enzymes and Biotechnology*. USA: Elsevier Science Publishing.
- Gandjar, I., Sjamsuridzal W. dan Oetari A. (2006). *Mikologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Hadiwiyoto, S. (1983). *Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Jakarta: Yayasan Idayu.
- Hadiwiyoto, S. (1994). *Teori Dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Harijati, S. E. dan D. V Sara. (1997). *Pengaruh Kompos Berbahan Stimulator Berbeda Terhadap Produksi Kangkung Darat*. [Online] Tersedia: <http://www.utaco.ut.ic.id/harijati.htm>. [20 januari 2008].
- Hartati, E.M., M. Masduki, Kendytia dan I. Juwana. (2002). *Penurunan Massa Sampah Dalam Pengomposan Dengan Pembubuhan Garam Dapur*. Jurnal ITENAS No. 1. Vol. 6. Maret-Mei 2002.

[Online] Tersedia: [http://itenas.co.id/jurnal/volume6/No.1\\_Vol6/005\\_pdf](http://itenas.co.id/jurnal/volume6/No.1_Vol6/005_pdf). [20 januari 2008].

Indriani, H. Y. (2002). *Membuat Kompos Secara Alami*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Indriani, H. Y. (2004). *Membuat Kompos Secara Kilat*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Judoamidjojo, R. M., E. Gumbira S. dan Liesbetini H. (1989). *Biokonversi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Kirk, T.K. dan R.L. Farrell. (1987). *Enzymatic Combustion The Microbial Degradation of Lignin*. *Annu. Rev. Microbiol.* 41:465-505.  
[Online]. Tersedia: <http://www.google.co.id/biodegradableoflignin/AfricanJournalofBiotechnology.html> [20 februari 2007].

Komarayanti, S. (1996). *Pemanfaatan Serbuk Gergaji Limbah Industri Sebagai Kompos*. Bogor: Buletin hasil penelitian.

Liauw, E.T. dan Penner, M. H. (1990). *Substrat Velocity Relationships for The Trichoderma viride cellulose Catalyzed Hydrolysis of Cellulose : Applied and Environment Microbiology*. P.2311-2318.

Mac. Donald, Dow M.G.C. dan Griffin S. E. (1981). *Returning wastes to the land. In: food, fuel and fertilizer from organic wastes*. Washington DC: National Academy Press.  
[Online]. Tersedia: <http://www.BiolineInternational/AfricanJournalofBiotechnology.html> [20 februari 2007].

Mangan, F., A. Barker, S. Bodine dan P. Borten. (1998). *Compost Use And Soil Fertility*. [http://www.Umassvegetable.org/compost\\_use.html](http://www.Umassvegetable.org/compost_use.html).

Martina, Atria., Nuryati Y. dan Mumu S. (2002). *Optimasi Beberapa Faktor Fisik Terhadap Laju Degradasi Selulosa Kayu Albasia (Paraserianthes Falcataria*

- (I.) Nielsen dan Karboksimetil selulosa (CMC) Secara Enzimatis Oleh Jamur. Vol.4(2), 7 halaman. [Online]  
Tersedia: <http://www.jurnalnaturindonesia.co.id/html>. [20 januari 2008].
- MenLH. (2005). [Online]. Tersedia: <http://www.menlh.go.id/kompos/newfile.html>.  
[20 januari 2008].
- Moat, Albert G. dan John W.F. (1995). *Microbial Physiology Third Edition*. New York: A John Wiley & Sons, Inc., Publication.
- Murbando, I. (2004). *Membuat Kompos Edisi Revisi*. Jakarta: penebar Swadaya.
- Nazir, M. (1988). *Metodologi Penelitian*. Cetakan III. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Notohadiprawiro, T. (1998). *Tanah dan Lingkungan*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi DEPDIKBUD.
- Novien, A. (2004). *Pengaruh Beberapa Jenis Aktivator Terhadap Kecepatan Proses Pengomposan dan Mutu Kompos Dari Sampah Pasar dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cai Sim (Brassica juncea L) dan Jagung Semi (Zea mays L)*. Skripsi Sarjana pada Fakultas Pertanian IPB. Bogor: Tidak diterbitkan.
- Permana, I. (2005). Tinjauan Pustaka. [Online]  
Tersedia: <http://www.indrapermanabab2ipb.id/file/pdf>. [22 februari 2007]
- Prasetyo, E. F. (2006). *Kajian Tentang Aktivitas Enzim Selulase Trichoderma viride Dengan Menggunakan Berbagai Macam Substrat Selulosa*. Skripsi Sarjana pada FPMIPA UPI. Bandung: tidak diterbitkan
- Rao, N. S. S. (1994). *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Edisi II* Penerbit Universitas Indonesia (UI Press): Jakarta.

- Rochaeni, A., Deni R. dan Karunia H. (2003). *Pengaruh Agitasi Terhadap Proses Pengomposan Sampah Organik*. Vol 5 (4), 10 halaman. [online]. Tersedia : [http://Infomatek./jurnal\\_V\\_4-4.pdf](http://Infomatek./jurnal_V_4-4.pdf) [20 februari 2007]
- Salma, S. dan Gunarto, L. (1999). *Enzim Selulase dari Trichoderma sp.* Jurnal Tinjauan Ilmiah Riset Biologi dan Bioteknologi Pertanian Vol 2 (2).
- Schlegel, H. G. (1994). *Mikrobiologi Umum. Edisi VI*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Standar Nasional Indonesia. (2004). *Spesifikasi Kompos Dari Sampah Organik Domestik*. SNI 19-1030-2004. Badan Standardisasi Nasional.
- Stoffella, P. J. dan Brian A. K. (2001). *Compost Utilization in Horticultural Cropping Systems*. Washington D.C: Lewis Publishers.
- Sugandi, E. dan Sugiarto. (1994). *Rancangan Percobaan Edisi Pertama*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Suriawiria, H. U. (2002). *Pupuk Organik Kompos dari Sampah*. Jakarta: Humaniora Utama Press.
- Susilowati, D.N., Rosmimik, Rasti S, R .D.M. Simanungkalit dan Lukman G. (2002). *Koleksi, Karakterisasi, dan Preservasi Mikroba Penyubur Tanah dan Perombak Bahan Organik*. Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. [Online]. Tersedia: <http://digilib.unila.ac.id/go>. [20 januari 2008].
- Sutedjo, M.M., A.G. Kartasapoetra dan RD. S. Sastroadmodjo. (1991). *Mikrobiologi Tanah*. Jakarta: PT. RINEKA CIPTA.
- Taiwo, L.B. dan B.A. Oso. (2003). *Influence Of Composting Techniques On Microbial Succession, Temperature and pH In Composting Municipal Solid Waste*. Nigeria: Dept. Of Botany and Microbiology. vol.3(4), 4 halaman. [Online].Tersedia:<http://www.BiolineInternational/AfricanJournalofBiotechnology.html> [20 februari 2007].

- Winarni, I. (1997). *Kajian Penggunaan Plastik Lembaran dan Anyaman Bambu Sebagai Penutup Tumpukan Pada Pengomposan Sampah Kota Model Cina*. Skripsi Sarjana pada Fak.Teknik Pertanian IPB. Bogor: Tidak diterbitkan
- Wirastomo, Y. A. (2006). *Pengaruh Perbedaan Campuran Sampah Organik dan Dosis Pemberian Gula Pasir Pada Larutan EM4 Terhadap Lamanya Pematangan Kompos*. Skripsi Sarjana pada FMIPA UNPAD. Jatinagor: Tidak diterbitkan.
- Wulansari, R. (2001). *Kajian Tentang Aktivitas Amilase yang Dihasilkan Oleh *Aspergillus niger* Dengan Menggunakan Berbagai Jenis Sumber Pati*. Skripsi Sarjana pada FPMIPA UPI. Bandung: tidak diterbitkan
- Yudianto, S. A. (1992). *Pengantar Cryptogamae (Sistematik Tumbuhan Rendah)*. Bandung: Tarsito.
- Yuwono, D. (2005). *Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.

