

**PENGARUH EM-4 (*Effective Microorganism-4*) TERHADAP  
EFEKTIFITAS DEKOMPOSISI JERAMI PADI  
MENJADI BOKASHI**

**SKRIPSI**

Diajukan guna memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Tugas Akhir  
Studi Strata I Program Studi Pendidikan Biologi pada Jurusan Pendidikan MIPA  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Jember



Oleh :

**NUR AYUNIN**

Nim : 960210103326

	Halaman	Klass
Terima Tgl :	08 MAR 2002	S79
No. Induk :	0535	AYU
KLASIR / PENYALIN :	SRS	P

PROGRAM BIDANG STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2002

S

e.1

HALAMAN MOTTO

*Kesuksesan biasanya di mulai dengan kesusahan  
Dan di akhiri dengan keindahan Ibarat orang  
yang mendaki gunung. (Abu Mustih)*

*Sesungguhnya engkau itu adalah kumpulan waktu,  
jika satu waktu terlewat darimu, maka hilanglah  
sebagian dirimu. (Hasan al Basri)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dengan sepenuh kasih kupersembahkan karya ini untuk :

1. Ibunda Karmi dan ayahanda Arkat tercinta yang dengan rela berkorban dalam memberi bimbingan, arahan, dukungan, kasih sayang dan doa untuk keselamatan, kesuksesan serta kebahagiaanku;
2. Saudaraku Mbak Ulik sekeluarga yang turut memberikan dukungan, semangat dan doanya;
3. Guru-guruku terhormat, yang telah memberikan bimbingan dan tuntunan dalam menuntut ilmu;
4. Almamater yang kubanggakan.

**PENGARUH EM-4 (*Effective Microorganism - 4*) TERHADAP  
EFEKTIFITAS DEKOMPOSISI JERAMI PADI MENJADI  
BOKASHI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk dipertahankan di depan tim penguji guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh :

Nama Mahasiswa : Nur Ayunin  
NIM : 960210103326  
Angkatan tahun : 1996  
Jurusan/program : P. MIPA/P. BIOLOGI  
Daerah asal : Pasuruan  
Tempat/tanggal lahir : Pasuruan, 27 Oktober 1976

Disetujui

Pembimbing I



Ir. Imam Mudakir, M.Si  
NIP. 131 877 580

Pembimbing II



Drs. Slamet Hariyadi M.Si  
NIP. 131 993 439



HALAMAN PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan tim penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada


Hari : Rabu

Tanggal : 27 Februari 2002

Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim penguji

Ketua

  
Dra. Pujiastuti, M.Si  
NIP. 131 660 788

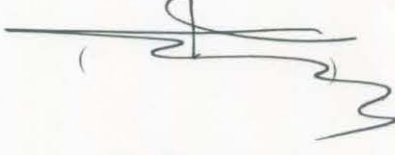

Sekretaris

  
Drs. Slamet Hariyadi, M.Si  
NIP. 131 993 439

Anggota :

1. Ir. Imam Mudakir, M.Si  
NIP. 131 877 580

2. Dra. Jekti Prihatin, M.Si  
NIP. 131 945 803

Mengesahkan,

Plh. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember



  
Drs. H. Misno Al, M.Pd  
NIP. 130 937 191

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan naskah skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulisan naskah skripsi ini dimaksudkan guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan Program Pendidikan Sarjana Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Dengan selesainya penulisan naskah skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
3. Ketua Program Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
4. Ir. Imam Mudakir, M.Si, selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membimbing dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini,
5. Drs. Slamet Hariyadi, M.Si, selaku dosen pembimbing II yang dengan sabar membimbing hingga terselesaikannya skripsi ini,
6. Teman-temanku di Toba, Enya, Uung, Ana dan temanku bio<sup>96</sup>, Rika, Alfu, Yanti dan Dian trim's atas bantuannya selama ini,
7. Semua pihak yang turut membantu terselesainya skripsi ini

Adanya kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca, Amin !

Jember, Februari 2002

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN MOTTO.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Effective Microorganism 4</i> (EM-4).....	7
2.2 Peranan EM-4 dalam Proses Pengomposan.....	8
2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Proses Pengomposan bokashi.....	11
2.4 Dekomposisi Bahan Organik.....	12
2.5 Hipotesis.....	15
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
3.2 Alat dan Bahan.....	16
3.3 Desain Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	17



3.4.1 Persiapan Bahan Jerami Padi .....	17
3.4.2 Pembuatan Bokashi Jerami Padi .....	17
3.5 Parameter Penelitian.....	18
3.6 Analisis Data .....	18
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1 Hasil Penelitian dan Analisis .....	20
4.1.1 Rasio C/N Bokashi Jerami Padi .....	20
4.1.2 Kadar N-total Bokashi Jerami Padi (%).....	21
4.1.3 Kadar C-organik Bokashi Jerami Padi (%) .....	23
4.1.4 Kadar Bahan Organik Bokashi Jerami Padi (%) .....	24
4.1.5 Kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Bokashi Jerami Padi (ppm).....	26
4.1.6 Kadar K <sub>2</sub> O Bokashi Jerami Padi (ppm).....	26
4.1.7 pH Bokashi Jerami Padi .....	27
4.1.8 Lama Pembentukan Bokashi Jerami Padi (hari).....	28
4.1.9 Berat Bokashi Jerami Padi (g) .....	28
4.2 Pembahasan.....	30
4.2.1 Rasio C/N Bokashi Jerami Padi .....	30
4.2.2 Kadar N-total Bokashi Jerami Padi .....	32
4.2.3 Kadar C-organik Bokashi Jerami Padi .....	33
4.2.4 Kadar Bahan Organik Bokashi Jerami Padi .....	35
4.2.5 Kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Bokashi Jerami Padi .....	36
4.2.6 Kadar K <sub>2</sub> O Bokashi Jerami Padi .....	37
4.2.7 pH Bokashi Jerami Padi .....	38
4.2.8 Lama Pembentukan Bokashi Jerami Padi .....	40
4.2.9 Berat Bokashi Jerami Padi .....	41
4.2.10 Peranan EM-4 dalam Proses Dekomposisi Bokashi Jerami Padi.....	42
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>45</b>
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran.....	45



## DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
1.	Pengaruh EM-4 terhadap rasio C/N bokashi jerami padi.....	20
2.	Pengaruh EM-4 terhadap kadar N- total bokashi jerami padi.....	22
3.	Pengaruh pemberian EM-4 terhadap kadar C-organik bokashi jerami padi.....	23
4.	Pengaruh EM-4 terhadap kadar BO bokashi jerami padi.....	25
5.	Pengaruh EM-4 terhadap P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> bokashi jerami padi .....	26
6.	Pengaruh EM-4 terhadap K <sub>2</sub> O bokashi jerami padi.....	27
7.	Pengaruh EM-4 terhadap pH bokashi jerami padi .....	27
8.	Pengaruh EM-4 terhadap terbentuknya bokashi jerami padi .....	28
9.	Pengaruh EM-4 terhadap berat bokashi jerami padi .....	29

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Grafik hubungan pemberian dosis EM-4 dengan rasio C/N bokashi jerami padi .....	21
2.	Grafik hubungan pemberian dosis EM-4 dengan kadar N-total bokashi jerami padi .....	22
3.	Grafik hubungan pemberian dosis EM-4 dengan kadar C-organik bokashi jerami padi .....	24
4.	Grafik hubungan pemberian dosis EM-4 dengan BO bokashi jerami padi.....	25
5.	Grafik hubungan pemberian dosis EM-4 dengan berat bokashi jerami padi.....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul	Halaman
1.	Hasil pengamatan dan sidik ragam rasio C/N bokashi jerami padi.....	48
2.	Hasil pengamatan dan sidik ragam kadar N-total bokashi jerami padi .....	50
3.	Hasil pengamatan dan sidik ragam kadar C-organik bokashi jerami padi .....	51
4.	Hasil pengamatan dan sidik ragam kadar BO bokashi jerami padi.....	52
5.	Hasil pengamatan dan sidik ragam kadar P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> bokashi jerami padi.....	53
6.	Hasil pengamatan dan sidik ragam kadar K <sub>2</sub> O bokashi jerami padi .....	54
7.	Hasil pengamatan dan sidik ragam pH bokashi jerami padi .....	55
8.	Hasil pengamatan dan sidik ragam lama pembentukan bokashi jerami padi .....	56
9.	Hasil pengamatan dan sidik ragam berat bokashi jerami padi .....	57
10.	Hasil pengamatan perubahan suhu pada selang waktu (parameter pendukung .....	58
11.	Foto kegiatan .....	59
12.	Matrik penelitian .....	60
13.	Hasil analisis.....	61
13.	Lembar konsultasi skripsi.....	62



## ABSTRAK

NUR AYUNIN, Februari, **PENGARUH EM-4 (*Effective Microorganism -4*) TERHADAP EFEKTIFITAS DEKOMPOSISI JERAMI PADI MENJADI BOKASHI**

Skripsi, Program Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP, Universitas Jember.

Pembimbing: (I). Ir. Imam Mudakir, M.Si

(II). Drs. Slamet Hariyadi, M.Si

*Effective Microorganism - 4* (EM-4) merupakan kultur campuran dari mikroorganisme, bila diaplikasikan pada bahan organik dapat meningkatkan dekomposisi limbah organik. Pemanfaatan langsung jerami padi dapat menimbulkan masalah, karena rasio C/N bahan masih tinggi dan waktu yang diperlukan relatif lama, maka pengomposan dengan menginokulasi EM-4 merupakan salah satu alternatif dalam pemanfaatan limbah pertanian yang dikenal dengan Bokashi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh EM-4 terhadap efektifitas dekomposisi jerami padi menjadi bokashi dan untuk mengetahui dosis EM-4 yang baik terhadap efektifitas dekomposisi jerami padi menjadi bokashi. Penelitian ini dilakukan selama empat bulan yaitu mulai tanggal 6 Juni sampai tanggal 20 September 2001. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 taraf perlakuan dosis EM-4 dan masing-masing perlakuan diulang 3 kali. Data dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji BNT 5 % dan uji orthogonal polinomial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis EM-4 berpengaruh nyata terhadap rasio C/N, kadar nitrogen, kadar karbon, kadar bahan organik dan berat bokashi tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar  $P_2O_5$ , kadar  $K_2O$ , pH dan lama pembentukan bokashi. Pemberian dosis EM-4 10 ml/kantong plastik ( $e_2$ ) merupakan dosis terbaik terhadap efektifitas dekomposisi jerami padi menjadi bokashi.

**Kata Kunci :** EM-4, dekomposisi, bokashi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahar, Y. 1986. *Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Sampah*. Jakarta: Waca Utama Prawesti
- Buckman, H dan N. C. Brady. 1982. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman. Jakarta : Bharata Karya Aksara
- Engelstad, O.P. 1997. *Teknologi dan Penggunaan Pupuk*. Terjemahan Didick Hadjar Goenadi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Foth, H. 1995. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Terjemahan Endang Dwi Purbayanti, Dwi Retnolukiwati, Rahayuning Trimularti. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Hakim. N, Yusuf, Y. Lubis, A. Nugroho, S. Diha, A. Hong dan Bailey, H. 1986. *Dasar- Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Penerbit Universitas Lampung
- Harijati, S. Sara, D.V., Indrawati, E. Tanpa tahun. *Penanganan Kompos Berbagai Stimulan Berbeda Terhadap Produksi Kangkung Darat (Ipomoea reptans poir)*. Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Terbuka.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Medyatama Sarana Perkasa.
- Huda, S. 1995. *Pengaruh Konsentrasi EM-4 dan Dosis Kompos Klaras Pisang Terhadap Hasil Paprika*. Skripsi S1. Universitas Jember: Fakultas Pertanian. Tidak dipublikasikan.
- Indriani, 2000. *Membuat Kompos secara Kilat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Irwan, S, Banuwa, H, Yuliprianto dan Istianto. 1996. *Pengaruh Bahan Baku Terhadap Kecepatan dan Kualitas Kompos dengan Metode Vermicomposting*. Jurnal Tanah tropik Tahun II no. 2. Jakarta.
- Marsono dan S, Paulus. 2001. *Pupuk Akar ; Jenis dan Aplikasi*. Jakarta: Jakarta: Penebar Swadaya.
- Murbandono, 1995. *Membuat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Notohadiprawiro, 1998. *Tanah dan Lingkungan*. Jakarta: Depdikbud.
- Prihandarini, R. 2000 . *Tehnologi Pemanfaatan Limbah Organik sebagai Bokashi*. Agrobis. 1 Mei. Jakarta p. 5
- Purwowidodo, 1983. *Tehnologi Mulsa*. Jakarta: Dewaruci Press.



- Puspitasari. 1999. *Pengomposan Sampah Kota dengan Menggunakan Metode Aerobik Model Cina*. Universitas Jember. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Sarief, S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Sastrosupadi, A. 1994. *Rancangan Percobaan Praktis untuk Bidang Pertanian*. Yogyakarta. Kanisius.
- Setyamidjaja. D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta: Cv simplek.
- Setyaningsih, K. 1994. *Pengaruh Konsentrasi EM-4 Pada Pengomposan Biosludge dan Status Nutrisi Terhadap Hasil Cabai ( Capsicum annum.L)*. Skripsi S1. Universitas Jember. Fakultas Pertanian.
- Songgolangit Persada, 1995. *Organik EM-4 (Teknologi Fermentasi bahan Organik)*. Jakarta: PT Songgolangit Persada.
- Sunyoto. 1999. *Brosur Mengenal Efektive Microorganisme (EM-4)*. Jember: Balai Informasi dan Penyuluhan Pertanian.
- Susijahadi. 1994. *Tehnologi Limbah*. Jember. Fakultas Pertanian.
- Sutedja, M, Kartasaputro dan Sastroatmodjo. 1991. *Mikrobiologi Tanah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sutedja, M. 1992. *Analisa tanah, Air dan Jaringan Tanaman* . Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Tim, 1998. *Kesuburan Tanah (Dinamikan Bahan Organik)*. Politeknik Pertanian Negeri, Jember.