

**Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal
Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT.
Perkebunan Nusantara XII Lawang**

SKRIPSI

Oleh:
OKKY ZAINUS SURUR
105100203111002



JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

**Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal
Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT.
Perkebunan Nusantara XII Lawang**

Oleh:
OKKY ZAINUS SURUR
10510020311002

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**



JURUSAN KETEKNIKAN PERTANIAN

FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT. Perkebunan Nusantara XII–Lawang (Malang)

Nama Mahasiswa : Okky Zainus Surur

NIM : 105100203111002

Jurusan : Keteknikan Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

Dr.Ir.J. Bambang Rahardi W. MS
NIP. 19560205 198503 1 003

Prof. Dr. Ir. Bambang Suharto, MS
NIP. 19530709 198001 1 002

Tanggal Persetujuan :

Tanggal Persetujuan :

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT. Perkebunan Nusantara XII– Lawang (Malang)

Nama Mahasiswa : Okky Zainus Surur

NIM : 105100203111002

Jurusan : Keteknikan Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Penguji I

Penguji II

Dr.Ir.J. Bambang Rahardi W. MS
NIP. 19560205 198503 1 003

Prof. Dr. Ir. Bambang Suharto, MS
NIP. 19530709 198001 1 002

Penguji III

Dr.Ir.Ruslan Wirosoedarmo, MS
NIP. 19530112 198003 1 003

Plt. Ketua
Jurusan Keteknikan Pertanian

Dr. Eng. Evi Kurniati, STP, MT
NIP. 19760415 1999903 2 001

RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Okky Zainus Surur dilahirkan di Sumenep pada tanggal 27 Oktober 1991 dari orang tua bernama Bapak Fajar dan Ibu Ratna. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara (Dody Imam Pramono dan Firman Kholid Maulana) dan tinggal di RT 12 RW 04 Kelurahan Pangarangan, Kecamatan Sumenep, Madura

Penulis menyelesaikan pendidikan Taman Kanak-kanak Sartika, Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Sumenep tahun kelulusan 2004, kemudian melanjutkan ke SMP Negeri 1 Sumenep dengan tahun kelulusan 2007. Penulis melanjutkan pendidikannya ke SMA Negeri 2 Sumenep kelulusan 2010. Pada masa pendidikan SMA penulis aktif dibidang seni musik (Band).

Tahun 2010 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi di Universitas Brawijaya, Malang. Mengambil Minat Studi Teknik Pertanian, Jurusan Keteknikan Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian. Pada tahun 2017 telah berhasil menyelesaikan pendidikan Strata-1nya di Universitas Brawijaya. Pada masa pendidikannya penulis pernah mengikuti Dies Natalis (Band) dan anggota OPJ TEP 2011.

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Okky Zainus Surur

NIM : 105100203111002

Jurusan : Keteknikan Pertanian

Fakultas : Teknologi Pertanian

Judul TA : Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT. Perkebunan Nusantara XII – Lawang (Malang)

Menyatakan bahwa tugas Akhir dengan judul di atas merupakan karya asli penulis tersebut diatas. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan ini tidak benar saya bersedia dituntut sesuai dengan hukum yang berlaku.

Malang, 01 Agustus 2017

Pembuat Pernyataan

Okky Zainus Surur

NIM. 105100203111002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan hidayah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pelaksanaan dan menyusun laporan Tugas Akhir yang berjudul “Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT. Perkebunan Nusantara XII – Lawang (Malang)”. Penyusunan laporan ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan akademik dalam memenuhi program strata 1 (S1) di Fakultas Teknologi Pertanian, Jurusan Keteknikan Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr. Ir. J. Bambang Rahadi W. MS selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan sehingga membantu kelancaran dalam kegiatan maupun penulisan laporan Tugas Akhir.
2. Prof. Dr. Ir. Bambang Suharto, MS selaku dosen pembimbing ke dua yang telah memberikan bimbingan, arahan dan masukan sehingga membantu kelancaran dalam kegiatan maupun penulisan laporan Tugas Akhir.
3. Dr. Ir. Ruslan Wiroesodarmo, MS selaku dosen penguji sempro yang telah berikan pertanyaan-pertanyaan sehingga saya lebih belajar dan membaca materi kembali apa yang saya jadikan Tugas Akhir.
4. Dr. Ir. Retno Suntari, MS. selaku Ketua Lab. Kimia Tanah yang telah membantu memperlancar proses analisa data yang diujikan atau diteliti.

5. Prof. Dr. Ir. Syekhfani, selaku Tenaga Ahli Lab. Kimia Tanah yang telah membantu berjalannya proses analisa data yang diujikan atau diteliti.
6. Keluarga besar Ibu, Ayah, adek dan kakak yang selalu memberikan motivasi dan dukungan doa dan ucapan atas kelancaran tugas akhir yang di kerjakan.
7. Keluarga besar Pakde heri yang senantiasa selalu memberikan doa dan dukungan.
8. Evi wahyu dianti S.TP yang selalu mengingatkan, tidak bosan-bosannya selalu bertanya kapan ujian dan kapan wisuda dan setia mendengarkan curhatan saya.
9. Andika, Elwin dan teman-teman 2010 yang selalu mensupport, membantu, tidak bosan-bosannya selalu bertanya kapan ujian, memberikan tindakan dan masukan.
10. Yuni yang selalu mensupport dan memberikan motivasi atas kelancaran tugas akhir, dengan tidak bosan-bosannya selalu mengingatkan kapan ujian dan jangan bermalas-malasan.
11. Terimakasih kepada teman-teman mahasiswa Keteknikan Pertanian angkatan 2010, angkatan 2011, angkatan 2012, angkatan 2013, dan

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna. Namun demikian, penulis berharap semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat dan menambah pengetahuan bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
RIYAWAT HIDUP	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kompos.....	5
2.2 Bahan Organik Kompos	6
2.3 Mikroba Kompos	8
2.4 Metode Pengomposan	9
2.4.1 Metode Pengomposan Berdasarkan Teknologi Pengolahan	10
2.5 Mikroorganisme Lokal (MOL)	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	13
3.2 Alat dan Bahan	13
3.2.1 Alat	13
3.2.2 Bahan	13
3.3 Metode Penelitian	14
3.3.1 Perlakuan	14
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian	15
3.3.2.1 Pembuatan Sampel	15

3.3.2.2 Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi	15
3.3.2.3 Pembuatan Keranjang Takatura	16
3.3.2.4 Mengencerkan Larutan EM-4 dan MOL Nasi	16
3.3.2.5 Proses Pengomposan	17
3.3.3 Parameter Penelitian	20
3.3.4 Pengolahan Data	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4. Pengambilan Bahan Penelitian	24
4.1 Pengaruh EM4 dan MOL Nasi terhadap C.organik	24
4.2 Pengaruh EM4 dan MOL Nasi terhadap N.total	28
4.3 Pengaruh EM4 dan MOL Nasi terhadap C/N rasio.....	32
4.4 Pengaruh EM4 dan MOL Nasi terhadap Bahan organik	35
4.5 Pengaruh Kandungan Pupuk Organik Padat Limbah Teh Perbandingan EM4 dan MOL Nasi terhadap tanaman.....	38
4.6 Perlakuan Terbaik.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	45

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Tabel 1.1 Bahan Baku Pembuatan Kompos	6
2.	Tabel 2.1 Rancangan Percobaan Penelitian	22
3.	Tabel 3.1 Rancangan Penelitian Beserta Pengulangan	22
4.	Tabel 4.1 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap C.organik.....	25
5.	Tabel 4.2 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap N.total.....	29
6.	Tabel 4.3 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap C/N rasio	33
7.	Tabel 4.4 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap Bahan organik.....	36

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Gambar 1.1 Diagram Alir Pembuatan Sampel	18
2.	Gambar 2.1 Diagram Alir Proses Penelitian	19
3.	Gambar 4.1 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap C.organik.....	26
4.	Gambar 4.2 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap N.total.....	32
5.	Gambar 4.3 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap C/N rasio	35
6.	Gambar 4.4 Pengaruh EM-4 dan MOL Nasi terhadap Bahan organik.....	38

OKKY ZAINUS SURUR, 105100203111002, Perbandingan Bioaktivator EM-4 dan Mikroorganisme Lokal Nasi (MOL Nasi) Pada Proses Pengomposan Limbah Teh PT. Perkebunan Nusantara XII Lawang (Malang), Pembimbing: Dr.Ir. J. Bambang Rahadi W. MS, dan Prof. Dr.Ir. Bambang Suharto. MS

ABSTRAK

Mikroorganisme efektif adalah suatu larutan yang terdiri dari kultur campuran berbagai mikroba yang bermanfaat bagi tanaman dan berfungsi sebagai bio-inokulan. Bio-inokulan selain EM-4 yang dapat digunakan sebagai bahan untuk mempercepat proses pengomposan adalah mikroorganisme lokal (MOL). MOL mengandung unsur hara makro dan mikro dan juga mengandung mikroba yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama penyakit tanaman. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh Mikroorganisme Lokal (MOL) terhadap proses pengomposan limbah rumah tangga.

Kompos adalah bahan yang dihasilkan dari pelapukan (dekomposisi) sisa-sisa bahan organik secara biologi yang terkontrol sehingga menjadi bagian-bagian yang terhumuskan. Metode pengomposan yang digunakan adalah yaitu *Efektif Mikroorganisme-4* (EM-4) mikroorganisme pengurai sebagai bio-inokulan. Mikroorganisme yang terkandung dalam EM 4 antara lain *Lactobacillus sp*, Khamir, *Aktinomisetes* dan *Streptomises*. Selain EM4, bahan yang dapat digunakan untuk membantu mempercepat proses pengomposan adalah Mikroorganisme Lokal Nasi atau MOL Nasi. MOL adalah mikroorganisme lokal yang merupakan cairan yang terbuat dari bahan-bahan alami yang disukai sebagai media hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat pengomposan.

Penelitian ini menggunakan 2 perlakuan yaitu kadar Effective Microorganisme 4 (EM-4) dan kadar Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi. Perlakuan EM-4 terdiri dari konsentrasi 25%,35%,45%, sedangkan perlakuan MOL Nasi terdiri dari konsentrasi 25%,35%,45%. Penelitian ini sampel limbah teh diambil dari PT. Perkebunan Nusantara XII Lawang Kabupaten Malang. Berdasarkan hasil analisis ragam setiap parameter, interaksi antara EM4 dan MOL Nasi proses pengomposan limbah teh dengan lama waktu fermentasi 24 hari tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap masing-masing parameter C.organik, N.total, C/N rasio dan Bahan organik. Hal tersebut dapat dilihat dari F hitung < F tabel.

Kata kunci : mol nasi, pengomposan

ABSTRACT

Effective microorganisms are a solution consisting of mixed cultures of various microbes that are beneficial to plants and serve as bio-inoculants. Bio-inoculants other than EM-4 that can be used as a material to accelerate the composting process are local microorganisms (MOL). MOL contains macro and micro nutrients and also contains microbes that have the potential to break down organic materials, growth stimulants and as agents of plant pest control. The purpose of this study to determine the effect of Local Microorganisms (MOL) on the process of composting household waste.

Compost is a material product from decomposition of organic biologically controlled remains of the ingredients so that it becomes the parts that are formulated. The composting method used is *Effective Microorganism*-4 (EM-4) microorganism decomposers as bio-inoculant. Microorganism contained in EM4 include *Lactobacillus* sp, *Khamir*, *Aktinomisetes* and *Streptomises*. In addition to EM4, the materials that can be used to help speed up the composting process are the local Microorganism of Rice or MOL rice. MOL is a local Microorganism which is a liquid made from the preferred natural ingredients as a living medium and the development of microorganisms that are useful for accelerating composting.

The research uses 2 treatments that are *Effective Microorganism* 4 (EM-4) and Local Microorganism (MOL) Rice. The EM-4 treatment consisted of concentrations of 25%, 35%, 45%, while the MOL Rice treatment consisted of 25%, 35%, 45% concentrations. This research sample of tea waste taken from PT.Perkebunan Nusantara XII Lawang, Malang Regency. Based on the analysis of the variety of each parameter, the interaction between EM4 and MOL The process of composting the tea waste with the fermentation time of 24 days did not give significant effect on each organic C parameter, total N, C / N ratio and organic material. It can be seen from F arithmetic <F table.

Keyword : mol rice, composting