

**PENGARUH PENAMBAHAN AKTIVATOR EM4 TERHADAP
PENGOMPOSAN CAMPURAN KELARAS PISANG (*Musa sp*) DAN
JERAMI (*Oryza sativa*) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR
MERANG (*Volvariella volvacea*)**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna mencapai gelar Sarjana Sains (S.Si.)**



Disusun oleh :

Kuswanti

NIM : 31091184

**FAKULTAS BIOTEKNOLOGI
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA
YOGYAKARTA**

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**PENGARUH PENAMBAHAN AKTIVATOR EM4 TERHADAP
PENGOMPOSAN CAMPURAN KELARAS PISANG (*Musa sp*) DAN
JERAMI (*Oryza sativa*) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR
MERANG (*Volvariella volvacea*)**

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

**KUSWANTI
31091184**

dalam Ujian Skripsi Program Studi Biologi
Fakultas Bioteknologi
Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan DITERIMA untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Sains pada tanggal 20 Mei 2013

Nama Dosen	Tanda Tangan
1. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M.Si (Dosen Pembimbing/Dosen Penguji)	
2. Drs. Guruh Prihatno, M.S. (Ketua Tim/Dosen Penguji)	
3. Dra. Haryati Barwale S., M. Sc. (Dosen Penguji)	

Yogyakarta, 20 Mei 2013

Disahkan oleh :

Dekan



(Drs. Kisworo, M. Sc.)

Ketua Prodi

(Dr. Charis Amarantini, M. Si)

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kuswanti

NIM : 31091184

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Yogyakarta, 14 Mei 2013



Kuswanti

MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah diri mereka sendiri”

(Ar- Ra'd : 11)

“Dibalik kesedihan dan kesulitan yang sedang kita alami, Allah sedang merajut yang terbaik buat kita”

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk :

Allah SWT Penuntun Hidupku

Ayahanda & ibunda tercinta

Kakak dan adikku terkasih

Keponakanku yang lucu dan imut



Pacarku tersayang

Yayasan Arsari Djojohadikusumo

Keluarga besar dan untuk almamaterku tercinta

UKDW

PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang tiada henti, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH PENAMBAHANAKTIVATOR EM4 (*Effective Mikroorganism*) TERHADAP PENGOMPOSAN CAMPURAN KELARAS PISANG(*Musa sp*) DAN JERAMI (*Oryza sativa*) SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN JAMUR MERANG (*Volvariella volvacea*)”** yang disusun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana (S1) pada Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa terwujudnya penulisan skripsi ini, tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, baik dukungan moril maupun materiil. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Drs. Kisworo, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Bioteknologi Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta.
2. Dra. Aniek Prasetyaningsih, M. Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan motivasi kepada penulis sejak usulan penulisan sampai selesainya penelitian.
3. Dra. Haryati Bawole S., M. Sc selaku dosen wali yang selalu membimbing dan menyemangati.

4. Drs. Guruh Prihatmo, M. S dan Dra. Haryati Bawole S., M. Sc selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan yang membangun.
5. Seluruh dosen, laboran dan staf Fakultas Bioteknologi untuk bantuan yang telah diberikan selama ini.
6. Bapak Sumarjan dan para petani jamur di Sedayu yang banyak membantu dalam penyediaan sarana, prasarana dan bimbingan budidaya jamur merang.
7. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa mengiringi langkahku dengan untain doa, kesabaran dan keikhlasan. Yang tak pernah mengeluh ataupun berputus asa dalam mendampingi.
8. Kakakku, adik dan keponakanku yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doa.
9. Tanteuku rami yang selalu memotivasi dan tak henti mengiringiku dengan doa.
10. Pacarku tercinta Muhammad Sholeh yang telah mendampingi dan memberikan semangat serta dorongan dalam menyelesaikan tugas akhir.
11. Sahabatku Mudrik Reman dan Mutiara yang telah membantu dan memberi dukungan doa.
12. Teman – teman pada saat penelitian : lisa, pras, arta, lusi dan retno terimakasih atas kerjasama dan kebersamaan dalam suka dan duka selama penelitian dan belajar di UKDW. Friends forever.

13. Teman seperjuangan Fakultas Bioteknologi angkatan 2009, terimakasih atas kebersamaan dan persahabatan selama kita menuntut ilmu di Fakultas Bioteknologi UKDW.
14. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung hingga penulis dapat menyelesaikan karya penulisan ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Mei 2013

Penulis

© UKDW

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Jamur.....	6
B. Jamur Merang (<i>Volvariella volvacea</i>).....	6
1. Klasifikasi.....	7
2. Morfologi.....	7
3. Siklus Hidup.....	9
4. Kandungan Nutrisi.....	10
C. Syarat Tumbuh Jamur Merang.....	12
1. Nutrisi.....	12
2. Faktor lingkungan.....	13
D. Budidaya.....	15
1. Persiapan substrat.....	16
2. Inokulasi.....	21
3. Pemeliharaan.....	21
4. Pemanenan.....	24
E. <i>Effective Mikroorganism</i> (EM4).....	24
III. BAHAN DAN METODE.....	29
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	29
B. Desain Penelitian.....	29
C. Parameter yang Diukur.....	31
D. Bahan dan Alat.....	32
E. Cara Kerja.....	35
F. Analisis Data.....	43
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	45

A. Hasil Penelitian.....	45
1. Berat basah.....	45
2. Berat kering.....	47
3. Jumlah tubuh buah jamur.....	49
4. Kandungan protein.....	51
5. BER(<i>Biological Efficiency Ratio</i>).....	53
6. Perubahan parameter fisik – kimia media dan kondisi kubung..	55
7. Rasio C/N.....	61
B. Pembahasan.....	63
1. Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Hasil Panen.....	66
2. Kandungan nutrisi jamur merang.....	71
3. <i>Biological Efficiency Ratio</i> (BER).....	73
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	76
LAMPIRAN.....	79

©UKYDIN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi nilai gizi Jamur Merang.....	10
Tabel 2.2 Komposisi asam amino jamur merang.....	11
Tabel 2.3 Kandungan nutrisi daun pisang menurut Harto(1991).....	16
Tabel 2.4 Kandungan mineral pada daun pisang (% berat kering).....	17
Tabel 2.5 Komponen Organik pada Jerami dan Daun Pisang (gr/100 gr berat kering sampel).....	18
Tabel 2.6 Komposisi aktivator EM4.....	27
Tabel 3.1 Rancangan Percobaan Penelitian.....	30
Tabel 3.2 Komposisi Pembuatan Media Tanam Jamur Merang.....	35
Tabel 4.1 Rata-rata total berat basah (gram) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	45
Tabel 4.2 Rata-rata total berat kering (gram) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	47
Tabel 4.3 Rata-rata jumlah tubuh buah (buah) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	49
Tabel 4.4 Kandungan protein jamur merang pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	51
Tabel 4.5 Nilai BER (<i>Biological Efficiency Ratio</i>) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	53
Tabel 4.6 Hasil pengukuran struktur kompos media.....	55
Tabel 4.7 Hasil pengukuran suhu media tanam.....	56
Tabel 4.8 Hasil pengukuran pH media tanam.....	58
Tabel 4.9 Hasil pengukuran kadar air media tanam.....	59
Tabel 4.10 Hasil pengukuran kelembaban dan suhu kubung.....	60
Tabel 4.11 Nilai rasio C/N pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi jamur merang dewasa (Sinaga, 2000).....	7
Gambar 2.2 Siklus Hidup Jamur Merang.....	10
Gambar 3.1 Bagan alir penelitian jamur merang mulai pembuatan media jamur merang sampai tahap panen.....	44
Gambar 4.1 Histogram rata-rata total berat basah (gram) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	46
Gambar 4.2 Histogram rata-rata total berat kering (gram) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	48
Gambar 4.3 Histogram rata-rata jumlah tubuh buah jamur pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	50
Gambar 4.4 Histogram kandungan protein jamur pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	52
Gambar 4.5 Histogram nilai BER (<i>Biological Efficiency Ratio</i>) pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	54
Gambar 4.5 Histogram nilai rasio C/N pada berbagai variasi konsentrasi EM4 dan lama pengomposan.....	62

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 2.1 Morfologi jamur merang dewasa (Sinaga, 2000).....	8
Lampiran 1. Hasil Uji Statistik Berat Basah.....	82
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik Berat Kering.....	84
Lampiran 3. Hasil Uji Statistik Jumlah Tubuh Buah.....	86
Lampiran 4. Hasil Uji Statistik <i>Biological Efficiency Ratio</i> (BER).....	88
Lampiran 6. Foto Proses Pembuatan Media.....	87
Lampiran 7. Foto Proses Tahapan Budidaya Jamur Merang.....	88
Lampiran 9. Foto Pengukuran Hasil Panen.....	89
Lampiran 10. Foto pengukuran kadar C-organik dan N-total.....	92

©UKYDN

**Pengaruh Penambahan aktivator EM4 terhadap Pengomposan Campuran
Kelaras Pisang (*Musa Sp*) dan Jerami (*Oryza sativa*) Sebagai Media
Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)**

Oleh :

Kuswanti

Abstrak

Jamur merang merupakan salah satu jamur konsumsi yang keberadaannya semakin diminati karena budidayanya yang mudah, nilai gizi yang cukup tinggi, rasanya yang enak dan nilai komoditi ekonomi yang cukup baik. Meningkatnya permintaan akan jamur merang ternyata juga diikuti dengan meningkatnya kebutuhan akan bahan baku dalam produksi jamur merang seperti jerami, yang selama ini menjadi bahan yang paling banyak dipakai dalam produksi jamur merang. Padahal jamur merang dapat tumbuh pada media limbah selain jerami seperti kapas, tandan kosong kelapa sawit, daun pisang kering, ampas sagu dan sekam padi. Untuk itu diperlukan alternatif penggunaan media tumbuh dengan memanfaatkan limbah pertanian yang memiliki nilai ekonomi rendah. Kelaras pisang yang keberadaannya sering diabaikan ternyata menurut Sumpeni (2012) dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur merang dengan komposisi optimal kelaras 68%, jerami 17%, bekatul 10% dan dolomit 5% namun dengan nilai BER (*Biological Efficiency ratio*) yang masih rendah yakni 9,068%. Padahal nilai BER jamur merang seharusnya sekitar 30-35%. Untuk itu diperlukan usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas jamur merang. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi dan mempercepat waktu pengomposan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan aktivator EM4 yang dinilai mampu mempercepat proses pengomposan serta meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur.

Metode penelitian yang digunakan adalah sama seperti yang dilakukan oleh Sumpeni (2012) dengan modifikasi pada proses pengomposan dengan penambahan aktivator EM4. Pembuatan media pertumbuhan digunakan komposisi kelaras pisang 68% dan jerami 17% yang merupakan komposisi media yang optimal terhadap hasil panen jamur merang. Proses pengomposan media akan dilakukan dengan 3 variasi perlakuan pemberian EM4 dengan 5 variasi lama pengomposan dan masing-masing perlakuan menggunakan 3 kali ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EM4 pada semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang dilihat dari hasil panen meliputi berat basah, berat kering, jumlah tubuh buah jamur dan BER. Tetapi penambahan EM4 berpengaruh terhadap kandungan protein jamur merang. Konsentrasi EM4 10 ml/kg dengan lama pengomposan 4 hari merupakan variasi optimal yang mampu meningkatkan kandungan protein menjadi sebesar 24,88%.

Kata kunci : jamur merang, EM4, kelaras pisang, jerami

**Effect of Activator EM4 Addition to Composting Mixing
Dried Banana Leaves (*Musa Sp*) and Straw (*Oryza sativa*) as a Growth Media
of Paddy Straw Mushroom (*Volvariella volvacea*)**

**By :
Kuswanti**

Abstract

Paddy straw mushroom is one of consumption mushroom whose existence increasingly popular because of easy cultivation, nutritional value is high enough, it tastes good and an economic value that is quite good. The increasing demand for edible mushroom was also followed by the increasing demand for raw materials in the production this mushroom such as straw, which has been the most widely used materials in the production of edible mushroom. Although this mushroom can grow on other growth media than straw waste like cotton, oil palm empty fruit bunches, dried banana leaves, corn and rice husk waste. It required the use of alternative growing media by utilizing agricultural waste that has low economic value. Dried banana leaves whose existence is often overlooked apparently by Sumpeni (2012) can be used as a mushroom growth media with optimal composition of dried banana leaves 68%, 17% straw, rice bran 10% and 5% lime, but with the value of BER (Biological Efficiency ratio) is still low at 9,068%. Although mushroom BER value should be around 30-35%. It required effort to improve the growth and productivity of paddy straw mushroom. One attempt to do is to increase the availability of nutrients and accelerate the composting time. This can be done by adding activator EM4 that considered able to speed up the composting process and improve nutrient required for the growth of fungi.

Research methods that be used is the same as that of Sumpeni (2012) with modifications in the composting process by the addition of activator EM4. Composition of the growth media used making dried banana leaves 68% and 17% straw which is the optimal media composition for mushroom harvest. Media composting process will be done with 3 variations of adding EM4 treatment with 5 variations old composting and each treatment using 3 replications.

The results showed that the addition of EM4 at all varians have no effect on the growth and productivity of paddy straw mushroom harvest views on of wet weight, dry weight, number of fungal fruiting bodies and BER. But the addition of EM4 effect on the protein content of this mushroom. EM4 concentration of 10 ml/kg at 4 days old composting is an optimal variation that can increase the protein content amount up to 24.88%.

Key word : paddy straw mushroom, EM4, dried banana leaves, straw

**Pengaruh Penambahan aktivator EM4 terhadap Pengomposan Campuran
Kelaras Pisang (*Musa Sp*) dan Jerami (*Oryza sativa*) Sebagai Media
Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)**

Oleh :

Kuswanti

Abstrak

Jamur merang merupakan salah satu jamur konsumsi yang keberadaannya semakin diminati karena budidayanya yang mudah, nilai gizi yang cukup tinggi, rasanya yang enak dan nilai komoditi ekonomi yang cukup baik. Meningkatnya permintaan akan jamur merang ternyata juga diikuti dengan meningkatnya kebutuhan akan bahan baku dalam produksi jamur merang seperti jerami, yang selama ini menjadi bahan yang paling banyak dipakai dalam produksi jamur merang. Padahal jamur merang dapat tumbuh pada media limbah selain jerami seperti kapas, tandan kosong kelapa sawit, daun pisang kering, ampas sagu dan sekam padi. Untuk itu diperlukan alternatif penggunaan media tumbuh dengan memanfaatkan limbah pertanian yang memiliki nilai ekonomi rendah. Kelaras pisang yang keberadaannya sering diabaikan ternyata menurut Sumpeni (2012) dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur merang dengan komposisi optimal kelaras 68%, jerami 17%, bekatul 10% dan dolomit 5% namun dengan nilai BER (*Biological Efficiency ratio*) yang masih rendah yakni 9,068%. Padahal nilai BER jamur merang seharusnya sekitar 30-35%. Untuk itu diperlukan usaha untuk meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas jamur merang. Salah satu usaha yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi dan mempercepat waktu pengomposan. Hal ini dapat dilakukan dengan menambahkan aktivator EM4 yang dinilai mampu mempercepat proses pengomposan serta meningkatkan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jamur.

Metode penelitian yang digunakan adalah sama seperti yang dilakukan oleh Sumpeni (2012) dengan modifikasi pada proses pengomposan dengan penambahan aktivator EM4. Pembuatan media pertumbuhan digunakan komposisi kelaras pisang 68% dan jerami 17% yang merupakan komposisi media yang optimal terhadap hasil panen jamur merang. Proses pengomposan media akan dilakukan dengan 3 variasi perlakuan pemberian EM4 dengan 5 variasi lama pengomposan dan masing-masing perlakuan menggunakan 3 kali ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EM4 pada semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang dilihat dari hasil panen meliputi berat basah, berat kering, jumlah tubuh buah jamur dan BER. Tetapi penambahan EM4 berpengaruh terhadap kandungan protein jamur merang. Konsentrasi EM4 10 ml/kg dengan lama pengomposan 4 hari merupakan variasi optimal yang mampu meningkatkan kandungan protein menjadi sebesar 24,88%.

Kata kunci : jamur merang, EM4, kelaras pisang, jerami

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jamur merang (*Volvariella volvacea*) merupakan salah satu spesies jamur pangan yang banyak dibudidayakan di Asia Timur dan Asia Tenggara. Beberapa kelebihan yang dimiliki menjadikan jamur ini semakin diminati untuk dibudidayakan, seperti mudah hidup dalam berbagai macam media tumbuh, dapat ditanam dimana saja dan memiliki daya adaptasi yang cukup tinggi terhadap lingkungannya. Selain itu, jamur merang juga memiliki nilai gizi yang cukup tinggi yakni mengandung beberapa enzim terutama tripsin yang berperan penting untuk membantu proses pencernaan, vitamin B kompleks yang lengkap termasuk riboflavin serta memiliki asam amino esensial yang cukup lengkap.

Menurut salah satu petani jamur merang di Sedayu, permintaan pasar akan jamur merang meningkat hingga 250 kg per hari. Meningkatnya permintaan akan jamur merang ternyata juga diikuti dengan meningkatnya kebutuhan akan bahan baku dalam produksi jamur merang seperti jerami yang selama ini menjadi bahan yang paling banyak dipakai dalam produksi jamur merang. Dengan meningkatnya bahan baku, menyebabkan kenaikan harga bahan baku tersebut. Hal ini jika terjadi terus-menerus akan menghambat proses produksi jamur merang. Sebenarnya jamur merang dapat tumbuh pada media limbah selain jerami seperti kapas, tandan kosong kelapa sawit, daun pisang kering, ampas sagu dan sekam padi. Untuk itu diperlukan alternatif penggunaan

media tumbuh dengan memanfaatkan limbah pertanian yang memiliki nilai ekonomi rendah.

Tanaman pisang merupakan tanaman pangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Menurut data statistik, hasil produksi tanaman pisang di Yogyakarta mencapai 38.975,6 ton (DIY dalam Angka, 2012). Kelaras pisang merupakan salah satu bagian tanaman pisang yang keberadaannya tidak diperhatikan padahal mengandung hemiselulosa tinggi sehingga dapat dijadikan media tumbuh jamur merang. Telah banyak dilakukan penelitian tentang pemanfaatan kelaras pisang sebagai media pertumbuhan jamur merang, salah satunya adalah Belewu (2005) yang menyebutkan bahwa daun pisang merupakan substrat yang baik dalam pertumbuhan jamur merang. Pada tahun 2007, Mayun menyebutkan bahwa limbah daun pisang merupakan media tumbuh jamur merang yang paling baik dibandingkan limbah pertanian yang lain seperti media kulit kopi, alang-alang dan jerami.

Penelitian yang memanfaatkan kelaras pisang untuk memproduksi jamur juga telah dilakukan Sumpeni (2012). Ia menyebutkan bahwa kelaras pisang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur merang dengan komposisi optimal kelaras 68%, jerami 17%, bekatul 10% dan dolomit 5%, namun dengan nilai BER (*Biological Efficiency ratio*) yang masih rendah yakni 9,068%. Padahal nilai BER jamur merang dapat mencapai sekitar 30-35%. Nilai ini pun merupakan nilai yang paling rendah diantara spesies jamur yang lain seperti jamur tiram dan jamur lingzhi sekitar 75%, jamur kuping 50-85%, jamur shitake 35-75%, dan jamur champignon 25-40%. Rendahnya

nilai BER menunjukkan bahwa pemanfaatan nutrisi oleh jamur merang pada media belum optimal sehingga produktivitas jamur merang juga rendah. Untuk itu diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas jamur merang pada media kelaras.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas jamur merang adalah dengan meningkatkan ketersediaan nutrisi dan mempercepat waktu pengomposan, karena menurut Chang & Miles (1982) pengomposan memegang peranan yang penting dalam produksi jamur merang. Kandungan hemiselulosa yang tinggi pada kelaras pisang sulit untuk didegradasi. Lambatnya proses degradasi akan mempengaruhi ketersediaan nutrisi (bahan organik) dalam media pertumbuhan jamur. Hal ini merupakan salah satu penyebab rendahnya produktivitas jamur merang pada media kelaras pisang. Untuk itu diperlukan suatu bahan tambahan yang membantu mempercepat proses degradasi sehingga ketersediaan nutrisi dapat ditingkatkan. Bahan tersebut dikenal dengan istilah aktivator. Salah satu aktivator yang dinilai efektif adalah EM4 yang merupakan campuran beberapa mikroorganisme yang membantu mempercepat pengomposan/proses fermentasi serta meningkatkan unsur hara. Kandungan utama EM-4 adalah bakteri fotosintetik, bakteri asam laktat, *Actinomicetes*, ragi dan jamur fermentasi. Kelima bakteri tersebut mempunyai fungsi masing-masing dalam membantu proses pengomposan yaitu bakteri asam laktat yang berperan dalam fermentasi bahan organik menjadi asam laktat, mempercepat perombakan bahan organik seperti lignin dan selulosa yang terkandung dalam kelaras, dan

menekan pathogen dengan asam laktat yang dihasilkan. Bakteri fotosintetik mensintesis senyawa nitrogen, gula dan substansi lainnya yang hasilnya dapat diserap langsung oleh jamur. *Actinomicetes* menghasilkan zat anti mikroba untuk mengendalikan patogen, menekan jamur dan bakteri berbahaya serta menciptakan kondisi yang baik bagi perkembangan mikroorganisme lain.. Ragi menghasilkan substansi bioaktif yang berguna untuk pertumbuhan sel. Selain itu, EM4 juga mengandung mineral seperti Ca, Fe, K yang dibutuhkan oleh jamur merang untuk pertumbuhannya.

Pengaruh pemberian EM4 terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang berbeda-beda pada taraf konsentrasi dan interval waktu pengomposan yang berbeda-beda pula. Konsentrasi menunjukkan bahan aktif yang berbeda dalam cairan, pemberian EM4 pada konsentrasi yang tepat disertai interval waktu pengomposan yang tepat pula, maka diharapkan pertumbuhan dan produktivitas jamur merang akan meningkat.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah penambahan EM4 pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang?
2. Pada variasi konsentrasi dan lama pengomposan berapakah penambahan EM4 media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) berpengaruh optimal terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang?

C. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh penambahan EM4 pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang.
2. Mengetahui variasi konsentrasi dan lama pengomposan optimal penambahan EM4 pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) terhadap pertumbuhan dan produktivitas jamur merang

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada khususnya petani jamur tentang potensi penambahan EM4 pada media pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) sebagai media pertumbuhan jamur merang.
2. Memberikan pengetahuan untuk kalangan akademik manfaat kelaras pisang (*Musa sp*) serta EM4, sekaligus sebagai pustaka dan acuan penelitian selanjutnya.
3. Memberikan pengetahuan bagi masyarakat lokal, bahwa kelaras dapat dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan jamur merang dan potensi EM4 dalam membantu proses pengomposan bagi pertumbuhan jamur merang.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Penambahan EM4 pada media pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) pada semua perlakuan tidak berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan pertumbuhan jamur merang dilihat dari hasil panen meliputi berat basah, berat kering, jumlah tubuh buah dan BER, tetapi berpengaruh terhadap kandungan protein jamur merang.
2. Konsentrasi EM4 10 ml/kg dengan lama pengomposan 4 hari merupakan variasi optimal pada media pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*) yang menghasilkan protein paling tinggi yakni sebesar 24,88%.

B. Saran

Atas dasar kesimpulan di atas, dapat direkomendasikan :

1. Bagi para petani dan pengusaha jamur merang, jika ingin meningkatkan kandungan nutrisi pada jamur merang dapat memberikan nutrisi tambahan selain dari media/sebstrat.
2. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengadakan penelitian lanjutan dengan meningkatkan konsentrasi EM4 dan lama pengomposan pada media campuran kelaras pisang (*Musa sp*) dan jerami (*Oryza sativa*)

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia. 2006. *Budi Daya Jamur Konsumsi*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Anonymous. 2005. *Defisiensi Unsur Hara*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Alexopoulos, C.J., C.W Mims, and M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology*. Fourth Edition. John Wiley and Sons Inc, New York.
- Arief, A. 1989. *Biologi Umum I*. Malang: IKIP Malang.
- Aryantha, P. and B. Rahmat. 1999. *Dasar-dasar Budidaya Jamur*. Bandung : Bio Agro Lestari Publ.
- Belewu, M. A. 2005. *Cultivation of Mushroom (Volvariella volvacea) on banana leaves*. African Journal of Biotechnology Vol. 4 (12), pp. 1401-1403.
- Cahyono.2004. *Sayuran Elite jamur Merang*.Solo : CV Aneka.
- Chang, S.T. 1972. *The Chinese Mushroom*. The Chinese University Press. Hongkong.
- _____. 1978. *The Biology and Cultivation of Edible Mushroom*.New York : Academic Press Inc.
- _____. 1982. *Cultivation of Volvariella Mushroom in Southeast Asia*, hlm.221-256. Di dalam ST. Chang & T. H. Quimio ed., *Tropical Mushroom*.Hongkong : The Chinese University Prass.
- _____. , J.A Buswell, and S. Chiu. 1993. *Mushroom Biology and Mushroom Product*. The Chinese University Press, Hongkong.
- _____ and Miles PG. 1989. *Edible Mushroom and Their Cultivation*. CRC. Press Inc. Boca Raton, Florida.
- _____ and Miles PG. 2004. *Mushroom :Cultivation, Nutritinal Value,Medical Effect and Environmental Impact (Second Edition)*. CRC Press, BocaRaton. 451pp.
- _____ and T.H Quimio. 1982. *Tropical Mushroom Biological Nature and Cultivation Methods*. The Chinese University of Hongkong Shatin N.T. Hongkong
- Crawford, J.H. 1983. *Composting of Agricultural Waste a review*. *Process Biochemistry XVII*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Djarajah N. M, dan Djarajah A. S, 2001. *Budidaya Jamur Tiram, Pembibitan, Pemeliharaan, dan Pengendalian Hama Penyakit*. Yogyakarta: Kanisius.
- Gaur, A. C. 1983. *A Manual of Rural Composting in Improving Soil Fertility Through Organic Recycling*. UN FAO, Rome .
- Gerona, G.R., S.L Sanches, O. B Posas, G. A. P Anduyan, A. F Jaya and C. G Barrientos. 1986. *Utilisation of banana plant residu by ruminant. Ruminant feeding system utilizing fibrous agriculture residues*. International Development Program of Australian Universities and Collages.
- Harto, E. 1991. Uji pencernaan dan evaluasi nilai nutrisi daun pisang sebagai alternatif hijauan untuk ternak ruminansia berdasarkan metode *in vitro* dan *in vivar*. Bogor : Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Manan, F. D. 1989. *komposisi Media dan Cara Penanaman Bibit terhadap Produksi jamur Merang [Volvariella volvacea. Bull. Ex Fr. Sing.]*. Karya Ilmiah. Bogor : Fakultas Pertanian IPB.
- Mayun, Ida Ayu. 2007. *Pertumbuhan jamur merang (Volvariella volvaceae) pada berbagai media tumbuh*. Jurnal Penelitian Fakultas Pertanian Universitas Udayana Denpasar Bali.
- Moore, D., L.A Wood, and J.C Frankland. 1984. *Developmental Biology of Higher Fungi*. Symposium of the British Mycological Society Hold at The University of Manhester, London.
- Muchroji dan Cahyana, 2008. *Budidaya Jamur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Munadjim. 1983. *Teknologi Pengolahan Pisang*. Jakarta : PT. Gramedia.
- Murbandono, L. 2002. *Membuat Kompos*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Nurman, S. 2004. *Bertani Jamur dan Seni Memasaknya*. Bandung : Angkasa.
- Pandey, S.N., and .S Triverdi, 1988. *A Text Book of Botany*. Vikas PublishingHouse PUT LTD, p.400-401.
- Poyuyamozhi, V. S and R. Kardivel. 1986. The value of banana stalk as a feed for goats. *Animal Feed Science Technology*.15 : 95-100.
- Rahayu, M.S., dan Nurhayati, (2005), Penggunaan EM4 dalam Pengomposan Limbah Teh Padat: Jurnal Penelitian Bidang Ilmu pertanian Vol. 3, No. 2.
- Rismunandar. 1984. *Mari Berkebun Jamur*. Bandung : Peneliti Terate.

- Salisbury dan Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- Saxena, S. And R.D Rai. 1994. *Environmental Aspect of Crop management in Mushroom*. P.41-45. Dalam nair, M.C, 1994. *Advances in Mushroom Biotechnology*. Scientific Publisher. Jodh Pur, India.
- Sinaga, 2000. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sinaga. 2008. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Edisi revisi. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Suhardiman, P. 1988. *Jamur Merang dan Champignon*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sukara, E. 1981. *Cara Menanam jamur Merang*. Bathara Karya Aksara, Jakarta.
- Sumpeni. 2012. *Pemanfaatan Daun Pisang Kering atau Kelaras sebagai Media Pertumbuhan Jamur Merang (Volvariella volvacea)*. Skripsi. Fakultas Bioteknologi. Yogyakarta : Universitas Kristen Duta Wacana.
- Suriawiria. 1986. *Pengantar untuk Mengenal dan Menanam Jamur*. Bandung : Penerbit Angkasa.
- Suriawiria. 2006. *Budidaya Jamur Tiram*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Vashita, B.R. 1984. *Botany for Degree Students Part II. Fungi*. Eight Edition. S. Chand and Company Ltd. Ram Nagar, New Delhi.
- Widiyastuti, B. 2005. *Budidaya jamur Kompos*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Widyastuti, H., Isroi., Siswanto., (2009). *Balai Penelitian Bioteknologi Perkebunan Indonesia: Keefektifan Beberapa Decomposer Untuk Pengomposan Limbah Sludge Pabrik Kertas Sebagai Bahan Baku Pupuk Organik*. BS vol 44 No 22 Desember 2009: 99 – 110.