

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT TALAS KIMPUL
(*Xanthosoma sagittifolium*) MELALUI PROSES PENGOMPOSAN DENGAN
PENAMBAHAN EM4 UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Sains**



Oleh

Diva Aprilia Afifah

NIM 13308141052

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT TALAS KIMPUL
(*Xanthosoma sagittifolium*) MELALUI PROSES PENGOMPOSAN DENGAN
PENAMBAHAN EM4 UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

DISUSUN OLEH:

DIVA APRILIA AFIFAH

NIM 13308141052

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan Ujian
Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 5 Mei 2017

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Dr. Ir. Suhartini, MS.
NIP. 196106271986012001



Lili Sugiyarto, S.Si., M.Si.
NIP. 197810082008012008

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini saya:

Nama : Diva Aprilia Afifah

NIM : 13308141052

Prodi : Biologi

Jurusan : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi :Pemanfaatan Limbah Kulit Talas Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*) Melalui Proses Pengomposan dengan Penambahan EM4 Untuk Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*)

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 22 Mei 2017

Yang menyatakan,



Divia Aprilia Afifah
NIM 13308141052

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

**Pemanfaatan Limbah Kulit Talas Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*)
Melalui Proses Pengomposan dengan Penambahan EM4 Untuk
Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.)**

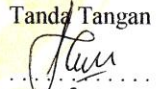
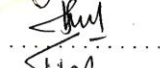


Disusun oleh:

Diva Aprilia Afifah

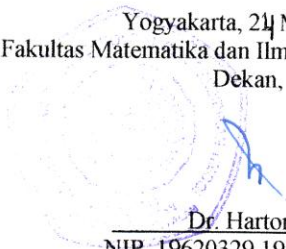
NIM 13308141052

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal, 12 Mei 2017

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Ir. Suhartini, M.S	Ketua Penguji		22/5 - 2017
Lili Sugiyarto, S.Si.,M.Si	Sekretaris Penguji		22/5 - 2017
Dr. Tien Aminatun	Penguji I (Utama)		22/5 - 2017
Budiwati, M.Si	Penguji II (Pendamping)		22/5 - 2017

Yogyakarta, 24 Mei 2017
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Dekan,


Dr. Hartono
NIP. 19620329 198702 1002

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan” (QS.Ash-Sharh: 5-6)

“Lakukan bagianmu semampumu yang kamu bisa, selanjutnya biarkan Allah melakukan bagian yang tak kamu bisa ”

“Tidak ada kemudahan kecuali apa yang Engkau jadikan mudah. Sedang yang sulit bisa Engkau jadikan Mudah”

“Belajarliah dari sebuah kesalahan dan berusahalah untuk menjadi lebih baik. Karena selalu ada jalan yang Allah berikan untuk segala sesuatu yang diniatkan dengan baik”

“Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri” (Q.S Ar-Ra'd :11)

PERSEMBAHAN

Penulisan TAS (Tugas Akhir Skripsi) ini tidak dapat berjalan lancar tanpa ridho Allah serta dukungan dan bantuan orang-orang di sekitar saya, khususnya kedua orang tua.

Karya ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Taufik Hidayat dan Ibu Siti Aryani yang telah memberikan dukungan penuh dan kasih sayang yang tidak terkira. Terimakasih sudah mengajari untuk tidak pernah lelah dan menyerah apapun kondisinya.
2. Keluarga kecilku, Mbak dika, Almira, Mas Reyki yang sudah memberikan semangat dengan kebahagiaan yang tiada tara.
3. Sahabatku tercinta Rizky dan Insiwi yang sudah rela meluangkan waktu untuk bertukar pikiran, berbagi cerita, canda hingga tak ada kata lelah dan bosan dari semester satu hingga akhir. Terimakasih untuk tetap ada disaat apapun kondisi saya.
4. Teman-teman yang sudah membantu dalam skripsi saya, ibu-ibu tim produksi keripik seruni, ullah, lilik dan mas ari. Terimakasih sudah meluangkan waktu untuk membantu dalam menyusun skripsi saya.
5. Teman teman kos Asrama Putri Nadia lantai 1, Mbak Vega, Mbak Nina, Mbak Lintang, Mbak Sri dan Mbak Risma. Terimakasih sudah menjadi keluarga kecil selama 3,5 tahun di kos. Saya akan merindukan kalian.

6. Keluarga Biologi E 2013, terimakasih sudah menjadi keluarga kecil yang luar biasa yang menjadi saksi perjalanan untuk mendapatkan gelar S1. Berjuang bareng dari semester satu hingga akhir. *See you on top all.*
7. Keluarga Besar Jurusan Biologi FMIPA UNY, yang selama 4 tahun sudah menjadi saksi perjalanan S1 saya. Tempat untuk mencari pengalaman dalam berbagai kegiatan, belajar lebih dewasa menghadapi banyak hal dan tentunya tempat untuk mencari ilmu dan wawasan. Terimakasih pula diucapkan untuk seluruh dosen-dosen, asdos dan laboran yang sudah membimbing saya, membantu saya dan mengajarkan berbagai ilmu dengan sabar.

**PEMANFAATAN LIMBAH KULIT TALAS KIMPUL
(*Xanthosoma sagittifolium*) MELALUI PROSES PENGOMPOSAN
DENGAN PENAMBAHAN EM4 UNTUK TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)**

Oleh
Diva Aprilia Afifah
NIM 13308141052

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: ¹pengaruh variasi konsentrasi EM4 terhadap kualitas hasil pengomposan kulit kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*), ²perbedaan kandungan unsur hara pupuk kompos dengan perlakuan EM4 dan tanpa perlakuan EM4, ³pengaruh pupuk kompos kulit talas terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, masing-masing dilakukan tiga ulangan yaitu P0 (kontrol tanpa penambahan EM4), P1 (penambahan EM4 4%), P2 (penambahan EM4 6%), P3 (penambahan EM4 8%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian EM4 berpengaruh terhadap kualitas hasil pengomposan dengan hasil terbaik terdapat pada perlakuan penambahan EM4 8%. Kandungan unsur hara pupuk kompos tanpa perlakuan EM4 dan dengan perlakuan EM4 terdapat perbedaan meskipun tidak terlalu fluktuatif. Pemberian pupuk kulit talas kimpul berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Hal ini dilihat dari hasil pengukuran jumlah daun, tinggi tanaman, berat segar dan berat kering sawi terbaik pada perlakuan EM4 8%, sedangkan secara statistik tidak menunjukkan hasil yang signifikan untuk semua parameter.

Kata Kunci: EM4, kompos kulit talas kimpul, sawi

**UTILIZATION OF “TALAS KIMPUL” PEEL (*Xanthosoma sagittifolium*)
ON COMPOSTING PROCESS BY ADDING EM4 FOR *Brassica juncea* L.**

By
Diva Aprilia Afifah
NIM 13308141052

ABSTRACT

This research aimed to determine: ¹the effect of EM4 variation towards the results of “talas kimpul” peel composting quality, ²the difference of compost fertilizer nutrients with or without adding EM4, ³ the effect of “talas kimpul” peel compost fertilizer towards the mustard greens growth.

This research used Completely Randomized Design. It consisted of control group and treatment group; each is performed by third repetitions which are P0 (by controlling without adding EM4), P1 (by adding EM4 4%), P2 (by adding EM4 6%), P3 (by adding EM4 8%).

The results show that the addition of EM4 influences the quality of “talas kimpul” peel compost. The best result is at the treatment of P3. There are several differences in nutrients of “talas kimpul” peel compost between with or without adding EM4, but it’s not too significant. The addition of compost fertilizer can affect the growth of plants (plant height, number of leaves, fresh weight, and dry weight of plants) and the best treatment is P3.

Keywords: EM4, the compost of “talas kimpul” peel, *Brassica juncea* L.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, kesehatan, hidayah dan inayahNya, sehingga pelaksanaan dan penyusunan skripsi dapat berjalan lancar. Skripsi ini saya ajukan sebagai syarat utama untuk menyelesaikan tugas akhir guna meraih gelar Sarjana Sains pada jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusun menyadari banyak bantuan dari berbagai pihak yang berupa bimbingan, informasi, arahan, koreksi, kritik dan saran.

Oleh karena itu, penyusun mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Orang tua penyusun yang selalu mendukung baik do'a maupun materi dari awal perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd, selaku rektor Universitas Negeri Yogyakarta
3. Dr. Hartono, M.Si, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Paidi, selaku ketua Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
5. Dr. Tien Aminatun, M.Si., selaku ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta.
6. dr. Tutiek Rahayu, M.Kes selaku dosen penasehat akademik yang selalu memberi masukan yang positif mengenai masalah perkuliahan dari awal hingga penyusunan Tugas akhir ini.
7. Dr. Ir. Suhartini, MS., selaku pembimbing utama dalam penyusunan tugas akhir skripsi yang selalu memberi arahan, masukan, semangat dan motivasi dari awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.
8. Lili Sugiyarto, S.Si., M.Si selaku pembimbing kedua dalam penyusunan tugas akhir skripsi yang selalu memberi arahan, masukan, semangat dan motivasi dari awal sampai selesainya penyusunan skripsi ini.

9. Teman-teman saya Rizky, Insiwi, dan Lilik yang sudah mendukung saya dalam mengerjakan skripsi saya.
10. Teman-teman Biologi E 2013 yang telah menemani dan mendukung selama pembuatan Tugas Akhir ini. Serta terimakasih untuk kebersamaan selama ini.
11. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam penyusunan Tugas akhir ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.

Penyusun menyadari sepenuhnya bahwasannya dalam proses penyusunan skripsi ini masih ada kekurangannya dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi memperbaiki kesalahan yang ada dalam skripsi ini, semoga apa yang saya susun ini bermanfaat bagi para pembaca.

Yogyakarta, 22 Mei 2017

Penyusun

Divya Aprilia Afifah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
G. Batasan Operasional	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Talas Kimpul	7
B. Kandungan Kimia Talas Kimpul	10
C. Manfaat Talas kimpul	12
D. Pengomposan	13
E. <i>Effective Microorganism</i> (EM4)	22

F. Standar SNI.....	25
G. Unsur Hara	26
H. Tanaman sawi	33
I. Kerangka Berpikir.....	35
J. Hipotesis Penelitian	38

BAB III METODE

A. Waktu dan Tempat	39
B. Objek Penelitian	39
C. Variabel Penelitian.....	39
D. Desain/Rancangan Penelitian.....	40
E. Alat dan Bahan.....	42
F. Cara Kerja	43
G. Metode Pengumpulan data.....	46
H. Teknik Analisis Data.....	46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Analisis Kimia Pupuk

1. Hasil Analisis Kandungan Karbohidrat Kulit Talas Kimpul	48
2. Hasil Analisis Pupuk Sesudah dan Sebelum Perlakuan.....	49
3. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Nilai Karbon.....	52
4. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Nilai Nitrogen.....	53
5. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Nilai Phospor.....	55
6. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Nilai Kalium.....	56
7. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Nilai C/N rasio	58

B. Hasil Analisis Fisika Pupuk

1. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Suhu Pengomposan	59
2. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap pH Pengomposan.....	61
3. Hasil Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Kelmbaban Pengomposan.....	63
4. Hasil Pengukuran Warna, Bau dan Struktur Kompos Pada Proses Pengomposan	66

C. Faktor Abiotik Media Tanam Sawi (<i>Brassica juncea</i> L.)	
1. Hasil Pengukuran Faktor Abiotik Lingkungan	67
D. Pengaruh pupuk kulit talas kimpul terhadap pertumbuhan tanaman sawi	
1. Hasil Pengaruh Kompos Kulit Talas Kimpul terhadap Jumlah Daun Tanaman Sawi	69
2. Hasil Pengaruh Kompos Kulit Talas Kimpul terhadap Tinggi Tanaman Sawi.	72
3. Hasil Pengaruh Kompos Kulit Talas Kimpul terhadap Berat Basah Tanaman Sawi.	74
4. Hasil Pengaruh Kompos Kulit Talas Kimpul terhadap Berat Kering Tanaman Sawi.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	80
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Gizi Umbi Talas Kimpul dalam 100 gram Bahan.....	12
Tabel 2. Standar Kualitas Kompos Menurut SNI 19-7030-2004 : 6.	26
Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Karbohidrat pada Berat Basah 100 gram Kulit Talas Kimpul	47
Tabel 4. Hasil Analisis Pupuk Sesudah dan Sebelum Perlakuan	50
Tabel 5. Perubahan Warna, Bau, dan Struktur Kompos pada Proses Pengomposan.	66
Tabel 6. Data Pengukuran Faktor Abiotik Lingkungan Tanaman Sawi	68
Tabel 7. Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun.....	69
Tabel 8. Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman.....	72
Tabel 9. Hasil Analisis Ragam Berat Basah Sawi.....	75
Tabel 10. Hasil Analisis Ragam Berat Kering Sawi.	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Talas kimpul (<i>Xanthosoma sagittifolium</i>).....	8
Gambar 2. Kerangka Berpikir.....	37
Gambar 3. Rancangan Denah Penelitian Pembuatan Pupuk Kompos Kulit Talas	41
Gambar 4. Rancangan Denah Penelitian Penanaman Tanaman Sawi	41
Gambar 5. Grafik Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Karbon pada berbagai variasi konsentrasi EM4 pupuk kulit talas kimpul.....	52
Gambar 6. Grafik Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Nitrogen pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas Kimpul.....	53
Gambar 7. Grafik Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Phospor pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas Kimpul.....	55
Gambar 8. Grafik Pengaruh Penambahan EM4 terhadap Kalium pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas Kimpul.....	57
Gambar 9. Grafik Pengaruh Penambahan EM4 terhadap C/N rasio pada berbagai variasi konsentrasi EM4 pupuk Kulit Talas Kimpul.....	58
Gambar 10. Grafik Pengaruh EM4 Terhadap Suhu pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas Kimpul	60
Gambar 11. Grafik Pengaruh EM4 Terhadap pH pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas Kimpul	62
Gambar 12. Grafik Pengaruh EM4 Terhadap Kelembaban pada Berbagai Variasi Konsentrasi Em4 Pupuk Kulit Talas Kimpul.....	64
Gambar 13. Grafik Rerata Jumlah Daun (Helai) pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kompos Kulit Talas	70
Gambar 14. Grafik Rerata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kompos Kulit Talas	73
Gambar 15. Grafik Berat Segar Sawi 29 Hst dari Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas.	75
Gambar 16. Grafik Berat Kering (Gram) Sawi Umur 29 Hst pada Berbagai Variasi Konsentrasi EM4 Pupuk Kulit Talas.	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Analisis Uji Kandungan Kulit Talas	88
Lampiran 2. Data Hasil Analisis Jaringan Kulit Talas.....	89
Lampiran 3. Data Hasil Analisis Pupuk Kulit Talas Kimpul	90
Lampiran 4. Data Keseluruhan Hasil Pengukuran.....	91
Lampiran 5. Hasil Analisis Statistik	94
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian.....	104