

**STUDI ORGANOLEPTIK KOMPOS SAMPAH ORGANIK
MENGUNAKAN KOMBINASI AKTIVATOR EM4
DAN KOTORAN TERNAK PADA TPS3R IAIN AMBON**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan (S.Pd) Pada Program Studi Pendidikan Biologi**



Oleh

INDA KURNIA
NIM : 170302015

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) AMBON
2021**

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : Studi Organoleptik Kompos Sampah Organik Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 dan Kotoran Ternak Pada TPS 3R IAIN AMBON
NAMA : INDA KURNIA
NIM : 170302015
JURUSAN/KELAS : PENDIDIKAN BIOLOGI / A
FAKULTAS : ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

Telah diuji dan di pertahankan dalam sidang munaqasyah yang di selenggarakan pada hari kamis tanggal 06. bulan 05.. tahun 2021 dan dinyatakan dapat di terima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) dalam ilmu pendidikan biologi.

DEWAN MUNAQASYAH

Pembimbing 1 : Irvan Lasaiba, S.Pd., M.Biotech (.....)
Pembimbing II : Heni Mutmainnah, M.Biotech (.....)
Penguji 1 : Surati, M.Pd (.....)
penguji II : Asyik Nur Allifah Af, M.Si (.....)

Diketahui Oleh:

**Ketua Jurusan Pendidikan
Biologi IAIN Ambon**



Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
Dan Keguruan IAIN Ambon**



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Inda Kurnia
Nim : 170302015
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan- alihan tulisan atau pikiran orang lain sebagai hasil tulisan atau pemikiran sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi tersebut merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Ambon,.....2021

Saya yang menyatakan



MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Sebaik - baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi manusia lainnya

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas selesainya penulisan skripsi ini dan penulis mempersembahkan karya ini kepada :

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak La Juma dan Ibu Wa Kursina yang saya cintai yang tidak berhenti berdoa, memberikan kasih sayang, dan motivasi kepada saya. Terimakasih atas perjuangan dan pengorbanan ayah dan mama selama ini.
2. Kepada seluruh keluarga besarsaya, terutama kepada keluarga kakek La Daromu, La Jumadin, Saharina Apriani, S.Pd yang selama ini sudah mendoakan saya sehingga sampai tahap ini tidak luput saya berterimakasih banyak kepada Alm kakek saya (Labaudi), nenek tercinta (Wambere) dan abang saya La Ayudin yang sudah membantu dan mendoakan saya.

ABSTRAK

INDA KURNIA, NIM. 170302015. Pembimbing I : Irvan Lasaiba, S.Pd., M. Biotech dan Pembimbing II : Heni Mutmainnah, M. Biotech: Studi Organoleptik Kompos Sampah Organik Menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan Kotoran Ternak Pada TPS3R IAIN Ambon, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Pengomposan merupakan suatu teknik pengolahan limbah padat yang mengandung bahan organik. Pada proses pengomposan, bahan organik mengalami penguraian secara biologis, oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energinya. Salah satu sumber mikroba yang banyak digunakan dalam pengomposan yaitu kotoran ternak seperti kotoran sapi, kotoran kambing dan kotoran ayam. Kotoran ternak ini dapat digunakan sebagai sumber mikroba atau aktivator dan sekaligus sebagai bahan organik pada pembuatan pupuk kandang karena kandungan unsur haranya relatif tinggi dimana kotoran ternak bercampur dengan air seninya yang juga mengandung unsur hara.

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas kompos sampah organik menggunakan kombinasi aktivator EM4 dan kotoran ternak pada TPS 3R Iain Ambon. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif melalui pendekatan eksperimen dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu tanpa penggunaan kotoran ternak (kontrol) dan menggunakan kotoran sapi, kotoran kambing dan kotoran ayam. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2020 sampai Januari 2021, bertempat di TPS3R IAIN Ambon.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas kompos sampah organik menggunakan kombinasi aktivator Em4 dan kotoran ternak lebih baik dibandingkan dengan kompos tanpa penambahan kotoran ternak. Kompos dengan penambahan kotoran ternak memiliki skor rata - rata 3 untuk semua indikator kualitas warna, aroma dan tekstur yaitu berwarna sangat hitam, aroma berbau tanah, dan tekstur sangat halus sedangkan kompos tanpa perlakuan kotoran ternak memiliki skor rata - rata 2 yaitu warnanya coklat kehitaman, aroma berbau busuk, dan tekstur halus.

Kata Kunci: *Sampah organik, Kotoran ternak, EM4, Kompos.*

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat, taufik serta inayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam semoga tetap terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, sahabat-sahabatnya, serta kaum muslimin yang mengikuti jejaknya yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan diridhai Allah.

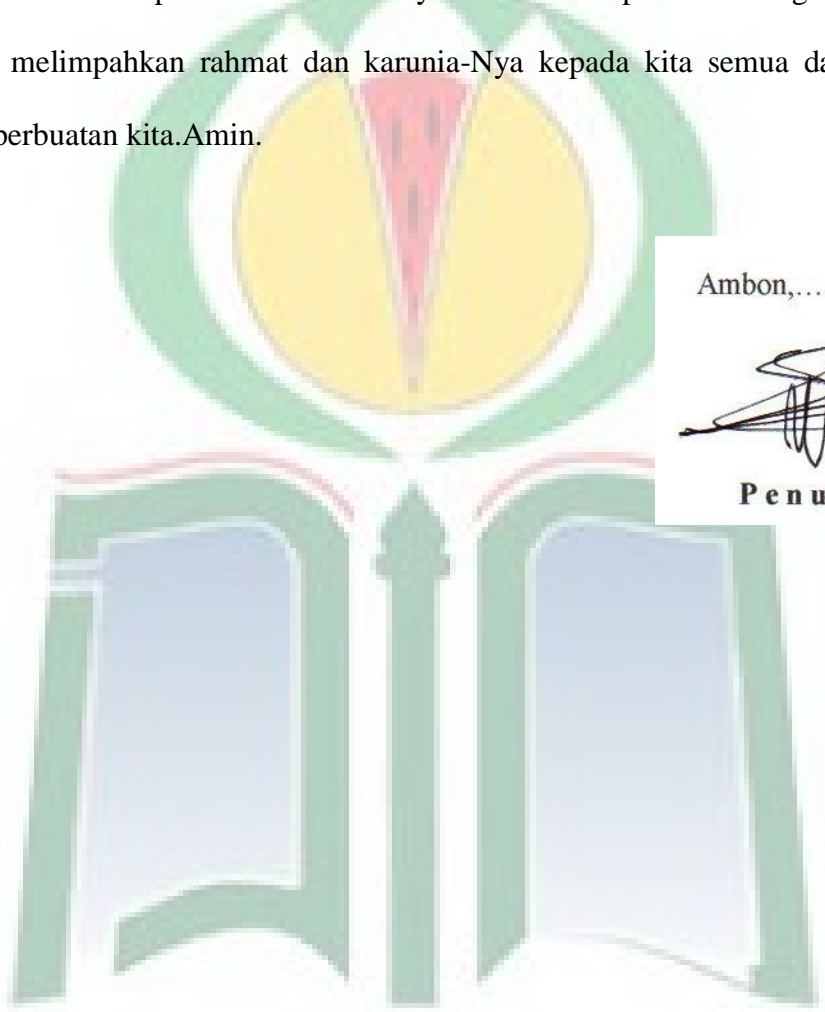
Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Ambon. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat diselesaikan dengan baik, tanpa bantuan, pendapat, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini pula perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Ayahanda tercinta La Juma, dan mama tersayang Wa Kursina, telah mengorbankan segalanya demi terselesaikan pendidikan penulis.
2. Dr. Zainal Abidin Rahawarin M.Si, selaku Rektor IAIN Ambon, Prof Dr. La Jamaa, M.HI., selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga, Dr. Husein Watimena, M.Si. selaku Wakil Rektor II Bidang Administrasi Umum, Perencanaan dan Keuangan serta, Dr. Faqih Seknun, M.Pd.I selaku Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerjasama.
3. Dr. Ridwan Latuapo, M. Pd.I, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Dr.Hj. St Jumaeda M.Pd.I, selaku Wakil Dekan I, Hj. Corneli Pary

- M.Pd selaku Wakil Dekan II, dan Dr. Muhajir Abd Rahman selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.
4. Surati, S.pd., M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Abajaidun Mahulauw, M.Biotech selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi.
 5. Irvan Lasaiba, S.Pd., M. Biotech dan Heni Mutmainnah, M.Biotech, masing-masing selaku Pembimbing I dan Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
 6. Surati, S.Pd., M.Pd selaku penguji I dan Asyik Nur Allifah Af, M.Si selaku penguji II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk mengoreksi dan memberikan masukan yang sifatnya konstruktif kepada penulis.
 7. Wa Atima, M.Pd, selaku Kepala Laboratorium IAIN Ambon beserta stafnya yang telah menyediakan berbagai fasilitas praktikum yang dibutuhkan dalam proses perkuliahan.
 8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FITK IAIN Ambon yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengajaran selama proses perkuliahan.
 9. Asri Heni Pranata, S.kom. selaku kepala TPS 3R IAIN Ambon beserta staf yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di TPS tersebut hingga selesai.
 10. Seluruh staf pegawai administrasi yang telah memberikan pelayanan selama proses perkuliahan.
 11. Teman-teman program Studi Pendidikan Biologi kelas A yang tak dapat disebutkan satu persatu namanya yang telah memberikan motivasi yang tak

terhingga kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Dalam kesempatan ini tak lupa penulis ucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Semoga Allah Swt selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua dan meridhoi amal perbuatan kita. Amin.



Ambon,..... 2021.

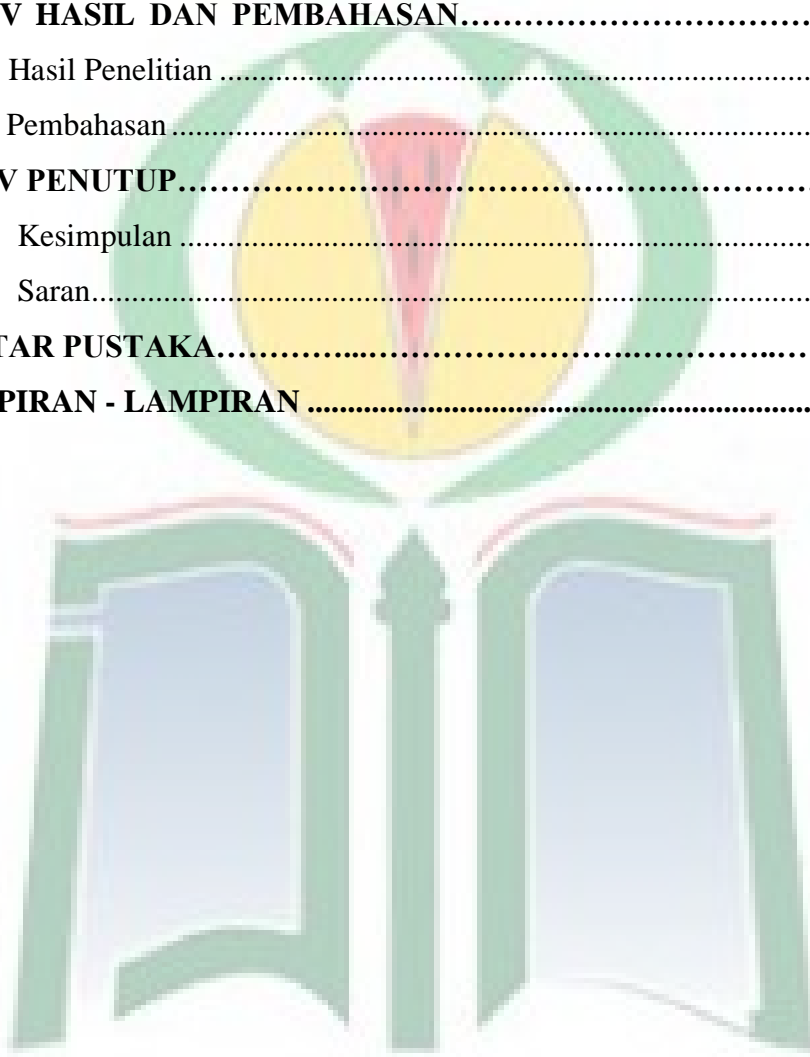


Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Penjelasan Istilah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Pupuk.....	9
B. Kompos.....	11
C. Metode Pengomposan.....	16
D. Faktor - faktor Yang Mempengaruhi Pengomposan	17
E. Aktivator.....	21
F. Kotoran Ternak Untuk Pengomposan.....	22
G. Organoleptik.....	24
H. Kualiatas Kompos	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
C. Variabel Penelitian.....	27

D. Rancangan Penelitian	28
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	29
F. Prosedur Penelitian.....	30
G. Teknik Pengumpulan Data	32
H. Analisis Data	32
BABIV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan	37
BAB V PENUTUP.....	53
A. Kesimpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN - LAMPIRAN	56



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Aktivator Em4.....	21



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	28
Tabel 3.2. Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	29
Tabel 3.4. Bahan Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	30
Tabel 4.1. Tabulasi Data Panelis non ahli (masyarakat umum dan petani) Warna, aroma dan tekstur Kompos.....	33
Tabel 4.2. Skala Parameter Uji Organoleptik Warna, Aroma dan Tekstur Kompos.....	34
Tabel 4.3. Panelis Ahli Kompos Terhadap Warna, Aroma, Dan Tekstur Kompos.....	35
Tabel 4.5. Tabulasi Organoleptik Panelis terhadap Kualitas kompos Warna, Aroma dan Tekstur.....	35
Tabel 4.5. Parameter Suhu dan pH.....	36

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Uji Organoleptik Kompos.....	56
2. Kuisisioner Uji Organoleptik.....	57
3. Hasil Data Uji Organoleptik Kompos.....	60
4. Hasil Uji Kuantitatif Dan Kualitatif Kompos Menurut SNI 19 7030.....	63
5. Data Hasil Pengukuran Suhu Kompos.....	64
6. Data Hasil Pengukuran pH Kompos.....	64
7. Foto Dokumentasi Penelitian.....	65

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pengolahan sampah secara konvensional menyebabkan peningkatan jumlah TPA (tempat pembuangan akhir) sampah maupun TPS (tempat pembuangan sementara) yang membutuhkan lahan sebagai tempat penampungan sampah. Namun saat ini keterbatasan lahan menjadi masalah yang sangat kompleks karena lahan yang akan digunakan sebagai penampungan sampah mengandung konflik sosial karena resistensi masyarakat terhadap keberadaan TPA, khususnya yang terletak disekitar pemukiman penduduk. Biaya pengelolaan sampah yang dibutuhkan juga akan semakin bertambah seiring bertambahnya jumlah timbunan sampah, dengan demikian perlu dilakukan pengolahan sampah dengan prinsip membuang sekaligus memanfaatkannya, yaitu mengelola sampah sekaligus mendapatkan manfaat ekonomi dari pengelolaannya.¹

Salah satu prinsip pengelolaan sampah yang banyak dilakukan saat ini yaitu prinsip 3R. Prinsip 3R merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk membantu mengatasi dan mengurangi limbah yang dihasilkan oleh manusia. Pengelolaan sampah dengan prinsip 3R sudah ditetapkan menjadi strategi Nasional dalam peraturan menteri pekerjaan umum nomor 21/PRT/M/2006. Prinsip yang pertama yaitu mengurangi timbunan sampah disumber (*reduce*),

¹Subandriyo dkk, "Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 Dan MOL Terhadap Rasio C/N" *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Volume 10, no 2, 2012, hal 70.

menggunakan kembali bahan material agar tidak menjadi sampah (*reuse*), dan mendaur ulang bahan yang sudah tidak berguna menjadi bahan lain yang lebih berguna (*recycle*).²Pengolaan sampah dengan Prinsip 3R telah dilakukan oleh IAIN Ambon sejak tahun 2018 melalui Satker PSLP Provinsi Maluku, atas dasar kerjasama antara Kementerian PUPR dan Kementrian Agama RI. Tempat Pembuangan Sampah secara Reduce, Reuse, dan Recycle (TPS3R) IAIN Ambon menampung berbagai sampah yang berasal dari lingkungan kampus maupun dari rumah masyarakat yang tinggal di sekitar kampus. Salah satu sampah yang banyak ditemukan di TPS3R IAIN Ambon adalah sampah organik.³

Sampah organik adalah jenis sampah yang berasal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, tumbuhan yang paling banyak dibuang oleh masyarakat, dimana sampah organik ini memiliki kandungan air yang tinggi sehingga cepat mengalami pembusukan. Sampah organik yang membusuk dapat menyebabkan pencemaran lingkungan dan menjadi sumber penyakit. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya pengelolaan sampah dengan baik, agar tidak terjadi penumpukan yang dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Salah satu cara memanfaatkan sampah ini adalah dengan mengelola menjadi pupuk kompos.⁴

Pengomposan merupakan suatu teknik pengolahan limbah padat yang mengandung bahan organik (dapat diuraikan mikroorganisme). Pada proses pengomposan, bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya

²Ibid, Subandriyo dkk, hal 71.

³Mochtar Hadiwidodo dkk, “Studi Pembuatan Kompos Padat Dari Sampah Daun Kering TPST UNDIP Dengan Variasi Bahan Mikroorganisme Lokal (MOL) Sampah Daun” Media komunikasi dan pengembangan teknik Lingkungan. Volume 15, no 2, September 2018, hal 79-80.

⁴Agus Taufiq dan Fajar Maulana. “Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah” Inovasi dan Kewirausahaan. Volume 4, no 1, Januari 2015. Hal 69.

mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengomposan antara lain yaitu ukuran bahan, ratio karbon - nitrogen (C/N), kelembaban dan aerasi, tempertur pengomposan, derajat keasaman dan mikroorganisme yang terlibat.⁵

Pengomposan secara alami akan memakan waktu yang lama, yaitu sekitar 6-12 bulan akan tetapi dengan penambahan aktivator, pengomposan dapat berlangsung selama 2-3 minggu, dengan fermentasi yang lebih cepat dengan bantuan mikroorganisme. Mikroorganisme yang umumnya digunakan dalam proses pengomposan secara konvensional berupa EM4 (*Effective Microorganism*). EM4 mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik dan meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman serta dapat digunakan untuk berbagai jenis tanaman dan kondisi tanah. Aktivator mikroorganisme mempengaruhi proses pengomposan melalui dua cara, cara pertama yaitu dengan menginokulasi strain mikroorganisme yang efektif dalam menghancurkan bahan organik (pada aktivator organik), kedua yaitu meningkatkan kadar N yang merupakan makanan tambahan bagi mikroorganisme tersebut. Salah satu sumber mikroorganisme yang dapat digunakan sebagai aktivator dalam proses pengomposan yaitu kotoran ternak, baik berupa kotoran ternak unggas maupun mamalia.⁶

⁵ Darmawati, "Evektivitas Berbagai Bioaktivator Terhadap Pembentukan Kompos Dari Limbah Sayur Dan Daun" Jurnal Dinamika Pertanian . Volume 30, no 2, 2015, hal 94.

⁶ Ibid.

Kotoran sapi merupakan sumber mikroba, terutama yang berperan dalam perombakan lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Selain kotoran sapi, sumber mikroba juga dapat diperoleh dari kotoran ayam. Kotoran ayam selain mengandung mikroba pendegradasi biomassa juga mengandung nitrogen organik. Kotoran ayam sangat kaya kandungan nitrogen organik untuk menyuburkan tanah, selain itu kotoran ayam mempunyai peranan yang cukup penting untuk memperbaiki sifat biologis, fisik dan kimia pada tanah pertanian secara alami. Kotoran ayam yang telah diproses akan mengalami penguraian secara alami oleh mikroorganisme.

Salah satu kotoran ternak yang juga sering digunakan sebagai bahan dalam pembuatan kompos adalah kotoran kambing. Kotoran kambing dapat digunakan sebagai sumber mikroba atau aktivator dan sekaligus sebagai bahan organik pada pembuatan pupuk kandang karena kandungan unsur haranya relatif tinggi dimana kotoran kambing bercampur dengan air seninya (urine) yang juga mengandung unsur hara. Pupuk kotoran kambing memberi unsur hara N pada tanaman pada periode pertumbuhan tanaman yang mana unsur hara N akan terakumulasi dengan sejumlah zat hasil fotosintesis yang dapat merangsang terbentuknya tunas daun yang baru.⁷

⁷Saktiyono Sigit Tri Pamungkas dan Eky Pamungkas. *Pemanfaatan Limbah Kotoran Kambing Sebagai Tambahan Pupuk Organik pada Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jack)*. Di Pre – Nursery. Volume 15, no 1, 2019, hal 68.

Melihat begitu banyaknya potensi kotoran ternak sebagai sumber aktivator dan sumber unsur hara yang penting dalam pembuatan kompos maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **Studi Organoleptik Kompos Sampah Organik Menggunakan Kombinasi Aktivator Em4 dan Kotoran Ternak Pada TPS 3R Iain Ambon.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di kemukakan, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah kualitas kompos sampah organik menggunakan kombinasi aktivator Em4 dan kotoran ternak pada TPS 3R Iain Ambon ?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas kompos sampah organik menggunakan kombinasi aktivator Em4 dan kotoran ternak pada TPS 3R Iain Ambon.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian tujuan penelitian yang dikemukakan di atas, maka manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Program Studi Pendidikan Biologi

Di harapkan penelitian ini memberikan manfaat secara teoritis, terutama pada mata kuliah penerahuan lingkungan, mikrobiologi, dan biologi terapan.

2. Bagi tempat penelitian :

dengan adanya penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan tentang teknik pembuatan kompos dari limbah sampah organik.

3. Bagi penulis :

di harapkan mendapatkan ilmu pengetahuan berkaitan dengan pembuatan kompos dari feses kotoran ternak. penulis dapat mengetahui variasi sampah dalam pembuatan kompos untuk menghasilkan kualitas pupuk yang baik.

4. Bagi Institut :

Diharapkan hasil penelitian ini mampu menjadi referensi dan mampu mengembangkan teori.

5. Sebagai bahan referensi bagi para penulis selanjutnya dalam melakukan penelitian terhadap objek yang sama. Dan diharapkan akan menumbuhkan ide-ide baru untuk melakukan tindak lanjut yang berupa penelitian baru yang relevan.

E. Penjelasan Istilah

Agar tidak terjadi multitafsir terhadap judul dalam penelitian ini, maka penulis merasa perlu memberikan penjelasan tentang Istilah- istilah yang digunakan di dalam judul sebagai berikut :

1. Studi adalah penelitian ilmiah yang dilakukan dilapangan dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan lebih banyak.⁸
2. Uji organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam pengindraan adalah mata, telinga, indra pembau dan indra perabaan atau sentuhan.⁹
3. Kompos merupakan salah satu pupuk organik yang terbuat dari kotoran ternak.¹⁰
4. Pengomposan merupakan proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya mikroba - mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi.¹¹
5. Sampah organik adalah limbah yang berasal dari sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, tumbuhan yang mengalami pembusukan atau pelapukan.¹²

⁸ Mudzakir, H. S (2006). *Startegi Pembelajaran Thinl – Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Beragam Siswa SMP Tesis Pada PPS Upi Bandung.*

⁹ Rifkhan, dkk, "Aspek Mikrobiologi Sensori (Rasa, Warna Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keji Yang Berbeda", Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan , Vol.o4 no 2.2016, hal 286-290.

¹⁰ Syam, A. (2003) *Efektivitas pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Produktivitas Padi di Lahan Sawah.* Jurnal Agrivigor 3(2), 232-244.

¹¹ Anonymous, 2003. Sampah dan Pengolahan Sampah Kota. Wikipedia Bahasa Indonesia Esiklopedia Bebas. [Http:// Wikipedia.org](http://Wikipedia.org).(11/12/2011).

¹²Thoyib Nur dkk. " Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Biovaktor EM4."Jurnal Lingkungan. Vol 5.No.2, Oktober 2016.hal 5.

6. *Effective Microorganism (EM4)* merupakan bahan yang mengandung beberapa mikroorganisme yang bermanfaat dalam proses pengomposan.¹³
7. Kotoran ternak adalah kotoran yang dihasilkan oleh hewan berupa limbah hasil pencernaan dari sapi, kambing dan unggas.¹⁴
8. TPS 3R adalah tempat berlangsungnya kegiatan pemisahan dan pengolahan sampah secara terpadu. Menurut Pedoman Umum 3R adalah paradigma baru dalam pola konsumsi dan produksi di semua tingkatan dengan memberikan prioritas tertinggi pada pengelolaan sampah yang berorientasi pada pencegahan timbulan sampah, minimisasi sampah dengan mendorong barang yang dapat di gunakan lagi dan barang yang dapat didekomposisi secara biologi dan penerapan pembuangan sampah yang ramah lingkungan.¹⁵

¹³M. C. Manuputty, A Jacob dan J. P. Haumahu." *Pengaruh Effective Inoculant Terhadap Dekomposisi dan Kualitas Kompos Dari Sampai Kota Ambon.*" Jurnal Ilmu Budidaya Tanaman. Vol 1.No. 2, Oktober 2012.Hal 144.

¹⁴Fatimatuz Zuhro dan Hani Ummal Hasanah." *Karakteriasi Pupuk Organik Berbahan Dasar Kotoran Ternak Hewan.*" *Jurnal Pertanian.* Vol. 17.No.1. Juni 2019.Hal 104.

¹⁵Dewanti, K. "*Studi Efektivitas Pengelolaan Sampah Berbasis TPS 3R (Studi Kasus Kabupaten Gunungkidul)*".Jurnal Pembangunan berkelanjutan. Vol 3 no 2, 2020, hal 60-61.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Tipe penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Melalui pendekatan eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui kombinasi aktivator Em4 dan kotoran ternak terhadap kualitas kompos yang terbentuk.

B. Waktu dan Tempat /Penelitian

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 18 Desember 2020 - 18 Januari 2021.

2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di TPS 3R IAIN Ambon.

C. Variabel Penelitian

a. Variable Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel yang mempengaruhi ataupun faktor - faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan. Variabel bebas biasanya dimanipulasi, diamati dan di ukur untuk diketahui hubungan (pengaruhnya) dengan variabel lain. Variabel bebas pada penelitian ini adalah perlakuan yang meliputi, kotoran sapi, kotoran kambing dan kotoran ayam.

b. Variable Terikat

Variable terikat (*dependent variable*) adalah faktor - faktor yang diamati dan diukur peneliti dalam sebuah penelitian, tujuannya untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari variabel bebas. Variabel terikat pada penelitian ini meliputi, waktu optimum pengomposan dan kualitas kompos yang terbentuk.

D. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan A_0 (tanpa kotoran ternak), A_1 (kotoran sapi), A_2 (kotoran kambing), A_3 (kotoran ayam) dengan 3 kali ulangan untuk setiap perlakuan.

A_0 : 3 kg sampah organik + 50 ml EM4 (Control)

A_1 : 3 kg sampah organik + 1 kg kotoran sapi + 50 ml EM4

A_2 : 3 kg sampah organik + 1 kg kotoran kambing + 50 ml EM4

A_3 : 3 kg sampah organik + 1 kg kotoran unggas + 50 ml EM4

Tabel 3.1 Rancangan penelitian

Perlakuan	Ulangan		
	1	2	3
A_0	A_{01}	A_{02}	A_{03}
A_1	A_{11}	A_{12}	A_{13}
A_2	A_{21}	A_{22}	A_{23}
A_3	A_{31}	A_{32}	A_{33}

E. Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada table sebagai berikut:

1. Alat

Tabel 3.2. Alat Yang Digunakan dalam penelitian.

No	Alat	Fungsi
2	Ember	Ember Untuk proses pengomposan
1	Sekop	Untuk mengangkat kompos
3	Timbangan	Timbangan Untuk menimbang kompos
4	<i>Soil Tester</i>	Soil Tester Untuk mengukur pH meter
5	Thermometer	Untuk mengukur suhu
6	Mesin pencacahan	pencacaha Untuk mencacah sampah
7	Toples	Sebagai penampung kompos
8	Cerek ukur	Untuk smengukur larutan
9	Sprayer	Untuk menyemprotkan larutan
10	Pisau	Untuk memotong sampel lebih kecil

2. Bahan

Tabel 3.3 Bahan yang digunakan dalam penelitian

No	Bahan	Fungsi
1	Kotoran ayam	Untuk bahan penelitian
2	Kotoran kambing	Untuk bahan penelitian
3	Kotoran sapi	Untuk bahan penelitian
4	Em4	Untuk biovaktor
5	Air Sumur Untuk	Untuk pelarut sampel
7	Sampah organik	Sebagai bahan pengomposan

F. Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan melalui 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap eksperimen, dan tahap analisis dekomposisi.

a. Tahap Persiapan

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk pengambilan sampel dan pengomposan.
2. Mengumpulkan kotoran ternak dengan cara pemanenan dari kandang.
3. Kotoran ternak yang masih basah selanjutnya dikeringkan atau dijemur sampai kotoran ternak tersebut kering.
4. Mengumpulkan sampah organik dan memilah sampah organik yang mudah terdekomposisi dan yang sulit terdekomposisi.

5. Memotong sampah organik dengan ukuran potongan 0,5 cm.
6. Menyiapkan Em4 untuk masing - masing perlakuan sebanyak 150 ml.

b. Tahap eksperimen

1. Sampah organik yang telah dikumpulkan dan dicacah selanjutnya ditimbang masing-masing sebanyak 9 kg untuk setiap perlakuan dan 3 kg untuk setiap ulangnya.
2. Kotoran ternak masing-masing ditimbang sebanyak 3 kg untuk semua perlakuan dan 1 kg untuk setiap ulangan
3. Sampah organik sebanyak 3 kg, selanjutnya dicampurkan dengan kotoran ternak 1 kg, dan air sumur 50 ml. Larutan EM4 disemprotkan sebanyak 50 ml menggunakan sprayer keseluruh bagian sampah organik dan kotoran ternak yang akan dikomposkan hingga tercampur rata.
4. Seluruh bahan yang telah tercampur dimasukan kedalam Toples komposter kemudian tutup kotak komposter menggunakan penutup toples tersebut untuk menghindari adanya material lain yang masuk ke dalam Toples pengomposan dan melindungi dari hujan.
5. Kompos yang telah tercampur didiamkan tersebut selama 30 hari dan setiap 7 hari sekali dilakukan pembalikan tumpukan kompos yang bertujuan untuk memberikan ketersediaan oksigen selama masa pengomposan
6. Kondisi pH dan temperature diukur setelah selesai masa pengomposan serta melakukan pencatatan nilai pH dan termperturnya.

7. Sampel kompos dipanen pada hari ke - 30 untuk dilakukan identifikasi kualitas kompos berdasarkan uji organoleptik terhadap warna, bau, dan tekstur kompos.

c. Tahap Pengamatan

Analisis hasil dekomposisi dilakukan saat proses dekomposisi telah selesai pengomposan. pengamatan yang dilakukan meliputi pengukuran suhu, pH, warna, bau, dan tekstur kompos.

F. Teknik pengumpulan data

Data hasil penelitian yang diperoleh adalah data deskriptif kuantitatif dari uji organoleptik dengan melibatkan 30 orang sebagai panelis yang akan melihat kualitas kompos berdasarkan tekstur, aroma, dan warna kompos. Panelis terdiri dari kelompok panelis ahli dan non ahli seperti (petani dan masyarakat umum). Data pendukung lainnya berupa suhu dan ph kompos yang diperoleh selama waktu pengomposan.

G. Analisis Data

Data Uji organoleptik menggunakan lembaran kuesioner dengan aspek yang diuji meliputi warna, aroma, dan tekstur kompos. Hasil dari uji organoleptik di dalam menggunakan analisis deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kualitas kompos sampah organik menggunakan kombinasi aktivator Em4 dan kotoran ternak lebih baik dibandingkan dengan kompos tanpa penambahan kotoran ternak. kompos dengan penambahan kotoran ternak memiliki skor rata - rata 3 untuk semua indikator kualitas warna, aroma dan tekstur yaitu berwarna sangat hitam, aroma berbau tanah, dan tekstur sangat halus sedangkan kompos tanpa perlakuan kotoran ternak memiliki skor rata - rata 2 yaitu warnanya coklat kehitaman, aroma berbau busuk, dan tekstur halus.

B. Saran

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya, dapat melakukan penelitian yang lebih memperhatikan aspek kualitas kompos dan mempertimbangkan C/N Rasio dalam pengomposan

DAFTAR PUSTAKA

- Amin Sri, “Konsentrasi Unsur Hara Pada Media Dan Pertumbuhan *Chlorella vulgaris* Dengan Pupuk Anorganik Teknis Dan Analisis”.(J. Fish Sci.) Volume 8, no 2, hal 201.
- Anonim.(2006). Depertemen Pertanian.Pusat Data dan Informasi Pertanian.<http://www.deptan.go.id> (Diakses 02 Oktober 2015).
- Cahyono.”Peran mikroba Starter Dalam Dekomposisi Kotoran Ternak dan Perbaikan Kualitas Pupuk Kandang”.Jurnal Manusia dan Lingkungan.Vol. 2, Juli 2014, hal 181.
- Darmawati,“Efektivitas Berbagai Bioaktivator Terhadap Pembentukan Kompos Dari Limbah Sayur Dan Daun” Jurnal Dinamika Pertanian . Volume 30, no 2, 2015, hal 94.
- Lamusu D.” Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*) Sebagai Upaya Difersifikasi Pangan. Jurna Pengelolaan Pangan. Vol 3. No.1. Hal 11
- Elpawati. “Optimilisasi Penggunaan Pupuk Kompos dengan Penambahan (EM_{10}) pada Produktivitas Tanaman Jagung (*Za mays L.*)” Al-Kauniyah Volume 8, no 2, hal. 77.
- Ekawandani Nunik dan Arini Anzi Kusuma.“Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan menggunakan EM_4 ”.Politeknik TEDC Bandung.Volume 12, no 1, hal 39.
- Hadiwidodo Mochtar, “Studi Pembuatan Kompos Padat Dari Sampah Daun Kering TPST UNDIP Dengan Variasi Bahan Mikroorganisme Lokal (MOL) Sampah Daun” Media komunikasidan pengembangan teknik Lingkungan.Volume 15, no 2, hal 79-80.
- Haffiudin,T.2015.*PengelolaanLimbah*<http://pengelolaanlimbah.wordpress.com/category/e-kompos-daun/>. Diakses pada tanggal 23-05-2016.
- Heny Alpandari. 2015. *Isolasi dan Uji Efektifitas activator alam terhadap Aktivitas Dekomposisi dan Kualitas Kompos Tongkol Jagung*. Fakultas Pertanian UMY.Yogyakarta.Hal 13.
- Khairunisa. “Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik Dan Kombinasinya TerhadapPertumbuhan Dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica Juncea L. Var. Kumala*)”. Universitas Mulana Malik Ibrahim Malang.Skripsi . 2015.
- Khalimatu Nisa. 2016. *Memproduksi Kompos dan Mikroorganisme Lokal (MOL)*.Jakarta: Bibit Publisher.
- Kusmawat, Aan, H, Ujang, dan E. evi. 2000. *Dasar - dasar Pengolahan Hasil Pertanian I*.Central Grafika. Jakarta.
- Murbandono,L.H.S. 2000. *Membuat Kompos*. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Nunik Ekawandani, dkk. "*Pengomposan Sampah Organik (Kubis Dan Kulit Pisang) Dengan menggunakan EM4*". Politeknik TEDC Bandung. Vol, 12, no 1, hal 39.
- Rifkhan, "*Aspek Mikrobiologi Sensori (Rasa, Warna Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keji Yang Berbeda*", Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan , Vol.04 no 2.2016, hal 286-290.
- Amnah R ."*Pengaruh Aktivator Terhadap Sifat Fisik Kompos pelapah Daun Salak Sidempuan*" Jurnal Pertanian Universitas Samudra.vol 4.
- Kumalasari R. "*Penomposan dan Menggunakan Konsorsium Azobacter*" *Jurnal Sains dan Seni Its*. Vol 5, No. 2, 2016, hal 65.
- Sindi Martin Hastuti ,"*Pengaruh Kadar Air Terhadap Hasil Pengomposan Sampah Organik Dengan Metode Composter Tub*" Jurnal Teknik Mesin (JTM). Vol.06, 2017, hal 115.
- Suprianto dan Erlani.""*Proporsi Sekam Padi Dalam Pembuatan Kompos Limbah Kulit Pisang.*" Jurnal Lingkungan. Vol. 19.No. 1. 2019. Hal 97.
- Pitoyo, *Pengomposan Pelepah Daun Salak Dengan Berbagai Macam Biovaktor*, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Skripsi. 2016.Hal 6 - 7.
- Syukur dan Nur. 2006. *Kajian Pengaruh Pemberian Macam Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Hasil Tanaman Sumberdaya Lahan Pertanian*. Bogor.
- Taufiq Agus. "*Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik Serta Pelatihan Kreasi Sampah*". Inovasi dan Kewirausahaan, Volume 4, no 1, Hal, 69.
- Nur T." Pembuatan Organik Cair Sampah Organik Rumah Tangga Dengan Penambahan Biovaktor Em4". Jurnal Konversi, Vol. 5 .no 2, Oktober 2006. Hal 8.
- Widarti, B.N., Wardhini, W.K., 2015. *Pengaruh Rasio C/N bahan Baku Pada Pembuatan Kompos dari Kubis Pisang*. Jurnal Integral Proses 5(2): 75 -80
- Yulianto Agung. "*Pengaruh Penambahan Pupuk Organik Kotoran Sapi Terhadap Kualitas Kompos Dari Sampah Daun Kering Di TPS UNDIP*". Jurnal Teknik Lingkungan, Volume 6, hal 2.
- Yenie E. 2008. *Kelembaban Bahan dan Suhu Kompos Sebagai Parameter yang Mempengaruhi Proses Pengomposan Pada Unit Pengomposan Rumbial*.Jurnal Sains dan Teknologi.Vol. no 2. Hal 58 – 61
- Dewilda Y. "*Studi Optimasi Kematangan Kompos Dari Sampah Organik Dengan Penambahan Biovaktor Limbah Rumes dan Air Lindi*."Jurnal Teknologi Lingkungan.Vol 4. No 1. Oktober 2016. Hal 98.

Lampiran 1

Uji Organoleptik kompos.

Indikator	Uji Organoleptik				
	Parameter	A ₀ (kontrol)	A ₁	A ₂	A ₃
Bau	Berbau tanah	2	3	3	3
	Berbau busuk				
	Tidak berbau				
Warna	Kehitaman	2	3	3	3
	Coklat kehitaman				
	Coklat				
Tekstur	Sangat halus				
	Halus	2	3	3	3
	Kasar				

Kuisisioner Uji Organoleptik

Nama : Iren Sohilait
 Tanggal : 03 Februari 2021
 Produk : Kompos
 Pengujian : **Warna**

Di hadapan saudara disajikan 12 sampel kompos dengan kode yang berbeda, Saudari diminta untuk memberikan nilai pada kolom yang sediakan untuk setiap sampel kualitas kompos terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1-3 menunjukkan parameter warna dengan keterangan sebagai berikut :

- 1 = coklat
- 2 = coklat kehitaman
- 3 = Kehitaman

Skor	Kode
A ₀ 1	2
A ₀ 2	2
A ₀ 3	2
A ₁ 1	3
A ₁ 2	3
A ₁ 3	3
A ₂ 1	3
A ₂ 2	3
A ₂ 3	3
A ₃ 1	2
A ₃ 2	3
A ₃ 3	3

Keterangan :

- A₀ : 3 kg sampah organik + 50 ml EM4 (Control)
- A₁ : perlakuan 1 kg kotoran sapi
- A₂ : perlakuan 1 kg kotoran kambing
- A₃ : perlakuan 1 kg kotoran unggas

Komentar.....

Kuisisioner Uji Organoleptik

Nama : Iren Sohilait

Tanggal : 03 Februari 2021

Produk : Kompos

Pengujian : **Aroma**

Di hadapan saudara disajikan 12 sampel kompos dengan kode yang berbeda, Saudari diminta untuk memberikan nilai pada kolom yang sediakan untuk setiap sampel kualitas kompos terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1-3 menunjukkan parameter bau dengan keterangan sebagai berikut:

1 = Tidak berbau

2 = Berbau busuk

3 = Berbau tanah

Skor	Kode
A ₀ 1	2
A ₀ 2	2
A ₀ 3	2
A ₁ 1	3
A ₁ 2	3
A ₁ 3	3
A ₂ 1	2
A ₂ 2	1
A ₂ 3	2
A ₃ 1	1
A ₃ 2	3
A ₃ 3	2

Keterangan :

A₀ : 3 kg sampah organik + 50 ml EM4 (Control)

A₁ : perlakuan 1 kg kotoran sapi

A₂ : perlakuan 1 kg kotoran kambing

A₃ : perlakuan 1 kg kotoran unggas

Komentar.....

Kuisisioner Uji Organoleptik

Nama : Iren Sohilait

Tanggal : 03 Februari 2021

Produk : Kompos

Pengujian : **Tekstur**

Di hadapan saudara disajikan 12 sampel kompos dengan kode yang berbeda, Saudari diminta untuk memberikan nilai pada kolom yang disediakan untuk setiap sampel kualitas kompos terhadap parameter yang dinilai. Skala nilai 1-3 menunjukkan parameter tekstur dengan keterangan sebagai berikut :

1 = Kasar

2 = Halus

3 = Sangat halus

Skor	Kode
A ₀ 1	1
A ₀ 2	1
A ₀ 3	1
A ₁ 1	3
A ₁ 2	2
A ₁ 3	3
A ₂ 1	2
A ₂ 2	2
A ₂ 3	3
A ₃ 1	2
A ₃ 2	3
A ₃ 3	3

Keterangan :

A₀ : 3 kg sampah organik + 50 ml EM4 (Control)

A₁ : perlakuan 1 kg kotoran sapi

A₂ : perlakuan 1 kg kotoran kambing

A₃ : perlakuan 1 kg kotoran unggas

Komentar.....

Lampiran 3. Hasil Data uji Organoleptik Kompos

Akumulasi Uji Organoleptik Warna Kompos

No.	Panelis	A0			A1			A2			A3		
		A01	A02	A03	A11	A12	A13	A21	A22	A23	A31	A32	A33
1	SK	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	TA	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	3
3	MU	1	3	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3
4	SP	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2
5	RO	1	3	1	2	2	3	2	2	2	3	3	3
6	WA	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	2	2
7	HM	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2
8	AN	1	1	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2
9	AR	1	3	1	3	2	3	3	2	3	3	2	3
10	DE	1	1	2	3	3	2	3	1	2	2	2	3
11	IR	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
12	WOD	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3
13	SI	2	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	3
14	SR	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3
15	DS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16	H	1	1	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3
17	NA	2	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	2
18	OL	3	1	1	3	2	3	2	3	3	3	3	3
19	RK	1	3	3	1	2	3	3	1	2	2	3	3
20	LI	1	1	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2
21	D	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
22	Y	2	2	2	3	3	3	3	1	1	3	3	3
23	H	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2
24	RT	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
25	L	1	3	1	2	2	3	3	2	1	2	3	3
26	DW	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	WON	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3
28	SL	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
29	SA	1	2	1	3	3	2	3	1	1	3	2	3
30	AD	1	1	1	3	2	3	2	2	2	2	2	2
Jumlah		51	63	66	65	76	79	75	77	60	61	78	79
Rata-rata		2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3

Akumulasi Uji Organoleptik Aroma Kompos

No.	Panelis	A0			A1			A2			A3		
		A01	A02	A03	A11	A12	A13	A21	A22	A23	A31	A32	A33
1	SK	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	1
2	TA	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2
3	MU	2	2	2	1	3	2	2	2	3	3	3	1
4	SP	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1
5	RO	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
6	WA	2	3	1	3	2	2	2	1	3	3	2	1
7	HM	1	2	1	2	2	2	2	1	3	3	3	3
8	AN	2	2	2	3	1	3	3	3	3	3	3	2
9	AR	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	2	2
10	DE	1	1	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2
11	IR	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	3	2
12	WOD	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2
13	SI	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2
14	SR	2	2	2	3	3	1	3	1	3	2	2	2
15	DS	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3
16	H	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2
17	NA	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
18	OL	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2
19	RK	2	3	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2
20	LI	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
21	D	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2
22	Y	2	2	2	3	3	1	2	2	3	3	3	3
23	H	1	2	3	2	2	1	3	1	3	3	2	2
24	RT	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2
25	L	2	2	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2
26	DW	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
27	WON	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2
28	SL	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2
29	SA	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2
30	AD	1	1	1	3	2	2	3	3	3	3	3	3
Jumlah		62	55	59	76	75	66	76	62	77	78	77	63
Rata-rata		2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2

Akumulasi Uji Organoleptik Tekstur Kompos

No.	Panelis	A0			A1			A2			A3		
		A01	A02	A03	A11	A12	A13	A21	A22	A23	A31	A32	A33
1	SK	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
2	TA	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	3
3	MU	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
4	SP	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2	2	3
5	RO	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3
6	WA	2	3	1	3	2	3	1	2	3	3	3	3
7	HM	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	3	2
8	AN	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	AR	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
10	DE	2	1	1	3	3	3	2	2	3	3	3	3
11	IR	1	1	1	3	2	3	2	2	3	2	3	3
12	WOD	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
13	SI	2	2	2	2	2	2	1	3	3	3	3	3
14	SR	2	2	2	1	2	2	2	3	3	3	3	3
15	DS	2	2	2	2	3	2	3	1	1	3	2	1
16	H	1	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3
17	NA	1	1	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2
18	OL	1	3	1	1	1	2	3	1	2	2	3	3
19	RK	2	1	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2
20	LI	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
21	D	3	3	3	2	2	2	2	1	3	2	2	2
22	Y	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
23	H	1	1	1	2	2	3	2	3	2	2	2	2
24	RT	1	1	1	1	1	3	2	3	2	2	3	3
25	L	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2
26	DW	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2
27	WON	2	2	1	3	2	2	1	3	3	3	2	3
28	SL	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2
29	SA	2	3	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3
30	AD	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Jumlah		45	51	52	66	75	79	69	76	78	77	80	76
Rata-rata		2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3

Lampiran 4. Hasil Uji Kuantitatif dan Kualitatif Kompos Menurut SNI 19-7030

No	Parameter	Standar SNI
1.	Kadar Air (%)	Max 50
2.	Suhu (°C)	Suhu Air Tanah (26-30°C)
3.	Warna	kehitaman
4.	Aroma	Berbau tanah
5.	Ukuran Partikel	Sangat Halus
6.	Kemampuan Ikat Air (%)	Min 58
7.	Ph	6,8-7,9
8.	Bahan Asing	Max 1,5
Unsur Hara Makro		
9.	Bahan Organik (%)	27-58
10.	Nitrogen (%)	Min 0,4
11.	Karbon (%)	9.8-32
12.	Rasio C/N	10-20
13.	P ₂ O ₅ (%)	Min 0.1
14.	K ₂ O	Min 0.1
Unsur Hara Mikro		
15.	Arsen (Ar) (mg/kg)	Maks. 13
16.	Kadmium (Cd) (mg/kg)	Maks. 3
17.	Cobalt (Co) (mg/kg)	Maks. 34
18.	Kromium (Cr) (mg/kg)	Maks. 210
19.	Tembaga (Cu) (mg/kg)	Maks. 100
20.	Merkuri (Hg) (mg/kg)	Maks. 0.8
21.	Nikel (Ni) (mg/kg)	Maks. 62
22.	Timbal (Pb) (mg/kg)	Maks. 150
23.	Selenium (Se) (mg/kh)	Maks. 2
24.	Seng (Zn) (mg/kg)	Maks. 500
Unsur Lain		
25.	Kalsium (Ca) (%)	Maks. 25.5
26.	Magnesium (Mg) (%)	Maks. 0.6
27.	Besi (%)	Maks. 2
28.	Aluminium (%)	Maks. 2.2
29.	Mangan (%)	Maks. 0.1
Bakteri		
30.	Fecal coli (MPN/g)	Maks.1000
31.	Salmonella sp. (MPN/g)	Maks.3
32.	Uji Kecambah	Tidak Ditentukan

Sumber : SNI 19-7030-2004

Lampiran 5. Data Hasil Pengukuran Suhu dan pH Kompos (°C)

Perlakuan	Ulangan Pada (Suhu)		
	1	2	3
A ₀	26	26	27
A ₁	27	27	26
A ₂	26	27	27
A ₃	26	27	27
Perlakuan	Ulangan pada (pH)		
	1	2	3
A ₀	6,9	6,9	6,9
A ₁	7,1	7,1	6,9
A ₂	7,1	7,1	7,1
A ₃	7,1	7,1	6,9

Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian



1. Sampah organik



2. memasukan Em4 50 ml dalam kompos



3. Kontrol



4. Kotoran Sapi A1



5. Kotoran Kambing A2



6. Kotoran Ayam A3



Foto 7. Pengukuran pH



8. Pengukuran suhu



9. Kompoa yang Telah Jadi



10. Pengamatan dan Pengisian kuisisioner oleh panelis Ahli dan non ahli (petani dan masyarakat umum)



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Tarmizi Taher Kebun Cengkeh Batu Merah Atas Ambon 97128
Telp. (0911) 3823811 Website : www.ftk.iainambon.ac.id Email: tarbiyah.ambon@gmail.com



Management
System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9108943321

Nomor : B-74 /In.09/4/4-a/PP.00.9/12/2020
Lamp. : -
Perihal : Izin Penelitian

li Desember 2020

Yth. Kepala TPS 3R IAIN Ambon
di
Tempat

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Sehubungan dengan penyusunan skripsi "**Optimasi Pengomposan Sampah Organik Menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan Kotoran Ternak Pada TPS3R IAIN Ambon**" oleh :

N a m a : Inda Kurnia
N I M : 170302015
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Jurusan : Pendidikan Biologi
Semester : VII (Tujuh)

kami menyampaikan permohonan izin penelitian atas nama mahasiswa yang bersangkutan di TPS 3R IAIN Ambon terhitung mulai tanggal 15 Desember 2020 s.d. 15 Januari 2021.

Demikian surat kami, atas bantuan dan perkenannya disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Dekan,


Samad Umarella

Tembusan:

1. Rektor IAIN Ambon;
2. Ketua Program Studi Pendidikan Biologi;
3. Yang bersangkutan untuk diketahui.



TEMPAT PENGOLAHAN SAMPAH
Reduce Reuse Recycle

Ambon, 17 Pebruari 2021

Nomor : 003/TPS-3r/II/2021
Lamp. : -
Perihal : Telah Melakukan Penelitian

Kepada Yth
Dekan FITK IAIN Ambon
Di
Tempat

Berdasarkan surat Dekan FITK IAIN Ambon No. B-734/In.09/4/4-a/PP.00.0/12/2020, Desember 2020, perihal permintaan ijin penelitian atas nama ;

1. Nama : Inda Kurnia
Nim : 170302015
Semester : 8
Jurusan : Pendidikan Biologi

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan penelitian di tempat TPS 3r Imam Rijali Ambon sejak tanggal 15 Desember 2020, sampai tanggal 16 Februari 2021.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Ketua TPS 3r

Asri H. Pranoto, M.Pd