

SKRIPSI

**ANALISIS HARA MIKRO KOMPOS BATANG PISANG YANG
DIBERI BERBAGAI JENIS BIOAKTIVATOR**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**KURNIA JULITA PUTRI
11682204420**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SKRIPSI

**ANALISIS HARA MIKRO KOMPOS BATANG PISANG YANG
DIBERI BERBAGAI JENIS BIOAKTIVATOR**



UIN SUSKA RIAU

Oleh:

**KURNIA JULITA PUTRI
11682204420**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

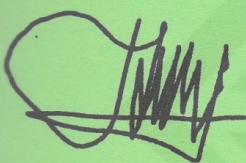
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Analisis Hara Mikro Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator
Nama : Kurnia Julita Putri
NIM : 11682204420
Program Studi : Agroteknologi

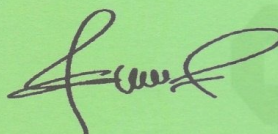
Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 15 Desember 2020

Pembimbing I



Ervina Aryanti, S.P., M.Si
NIK. 130 812 078

Pembimbing II



Novita Hera, S.P., M.P.
NIK. 130 817 064

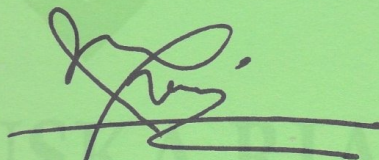
Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
NIP. 197330904 199903 1 003

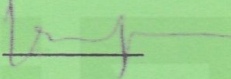

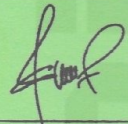
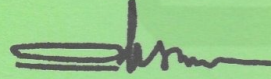
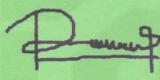
Ketua
Program Studi Agroteknologi



Dr. Syukria Ikhsan Zam., M.Si
NIP. 19810107 200901 1 008

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Agroteknologi pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 15 Desember 2020

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc	KETUA	1. 
2.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si	SEKRETARIS	2. 
3.	Novita Hera, S.P., M.P	ANGGOTA	3. 
4.	Oksana, S.P., M.P	ANGGOTA	4. 
5.	Rita Elfianis, S.P., M.Sc.	ANGGOTA	5. 

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli yang merupakan hasil penelitian saya dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya) baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri dengan arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi di tangan penulis dan pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 15 Desember 2020
Yang membuat pernyataan,



Kurnia Julita Putri
NIM. 11682204420

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah *Subbhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam untuk junjungan kita Baginda Rasulullah Muhammad *Shalallahu Alaihi Wasallam*.

Skripsi yang berjudul “Analisis Hara Mikro Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator”. Merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terima kasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Apendi dan Ibunda Kartina, terimakasih atas segala yang telah dilakukan untuk penulis, atas setiap cinta yang terpancar serta doa dan restu yang selalu mengiringi langkah penulis. Semoga Allah Subbhanahu Wa'taala selalu melindungi, serta membalas dan meridhoi segala ketulusan dan pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Keluarga tersayang Kakak Delpa Eka Juwita, Abang Hardinal Rezki, Adek Meidy Ichsan Kurniawan yang senantiasa memberikan motivasi, mendoakan, dukungan dan bantuan spiritual maupun materil yang sangat luar biasa kepada penulis.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. Selaku Wakil Dekan 1, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si sebagai pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moril yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih juga atas semua kebaikan ibu, atas nasihat dan motivasi yang selalu diberikan sebagai Penasehat Akademik sehingga mampu merangkul penulis dan rekan-rekan penulis dalam melewati proses perkuliahan dari awal hingga akhir.
7. Ibu Novita Hera, S.P., M.P. sebagai pembimbing II yang dengan penuh kesabaran membimbing, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Oksana, S.P., M.P selaku penguji I serta Ibu Rita Elfianis, S.P., M.Sc Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staff Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
10. Sahabat setia penulis, Alma Ramadhani S.P, Elda Rizki Febria Ningsih S.P, yang telah banyak membantu peneliti dilapangan, serta saran-saran yang diberikan agar peneliti dapat menyelesaikan studi dengan tepat waktu.
11. Teman-teman satu tim kompos batang pisang yang sudah senentiasa bekerja sama dalam terlaksananya penelitian: Arina Fitria, Wahyudi Rizki
12. Senior-senior penulis, Dwi rahmadani S.P, Ogi Saputra S.P yang telah membantu dan memberikan saran kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. *Family of Agriculture A'16*, Agus Sulistiana S.P, Rizki Aprelia S.P, Husnianti, Diah Hafidzah, Nur Fadhilah, Dery Ardiansyah, Yasril Hadi, A. Mulyono, Fauzi Fernando, Fuad Khafizuddin, Gevi Acri, Insanul Rahman, Ridho Saputra, Ridho Teguh Kurniawan S.P, Rano Rajab, Sevi Dwi, Suhelmi Julandri, Tengku Rizki, Yudi Krisnawan dan Zulfikri yang telah menemani penulis berproses dari awal perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.

14. Teman-teman Agroteknologi angkatan 2016, yang telah menjadi bagian dari cerita hidup penulis selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

15. Rekan kos penulis, Dela, Lia, Ulfa dan Artika Sastra Wahyuni yang telah menemani penulis selama berada dikos dan menjadi bantuan dalam kesulitan yang penulis hadapi selama berkuliah.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah Subbhanahu Wa'taala, *Amin yarobbal'amin*.

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Pekanbaru, 15 Desember 2020

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RIWAYAT HIDUP



Kurnia Julita Putri dilahirkan pada tanggal 16 Juli 1998 di Tanjung, Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Lahir dari pasangan Bapak Apendi dan Ibu Kartina dan merupakan anak ketiga dari 4 bersaudara. Mengawali pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2004 di SDN 017 Tanjung, Kecamatan Koto Kampar Hulu, Kabupaten Kampar, Riau dan lulus pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke SMPN 02 Tanjung, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2013. Kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMKN 1 XIII Koto Kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur Ujian Tulis penulis diterima menjadi Mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada Bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Penelitian Buah Tropika (BALITBU) Solok, Kecamatan X Koto Singkarak, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2019 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kusau Makmur, Kecamatan Tapung Hulu, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada Bulan April 2020 di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dan Laboratorium PT. Central Alam Resource Lestari, Panam Pekanbaru. dengan judul “Analisis Hara Mikro Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator” di bawah bimbingan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Ibu Novita Hera, S.P., M.P.

Pada tanggal 15 Desember 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Analisis Hara Mikro Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator”**.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan ibu Novita Hera S.P., M.P. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk, dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, Yang tidak dapat penulis sebutan satu-persatu. Penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan skripsi ini. Semoga Skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik masa kini dan masa yang akan datang.

Pekanbaru, 15 Desember 2020

Penulis

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ANALISIS HARA MIKRO KOMPOS BATANG PISANG YANG DIBERI BERBAGAI JENIS BIOAKTIVATOR

Kurnia Julita Putri (11682204420)
Di bawah Bimbingan Ervina Aryanti dan Novita Hera

INTISARI

Limbah batang pisang merupakan salah satu limbah organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kompos. Untuk mempercepat proses pengomposan dapat dilakukan dengan cara menambahkan bioaktivator seperti mikroorganisme lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis bioaktivator terbaik yang dapat mempengaruhi kandungan unsur hara mikro kompos batang pisang. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan April 2020 sampai juni 2020 di rumah kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Metode penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yaitu yang terdiri dari 5 taraf yaitu P0 (kontrol), P1 (EM4), P2 (MOL Keong), P3 (MOL Rebung Bambu), P4 (MOL Tomat) dengan (4) kali ulangan. Parameter pengamatan ialah pH, tembaga (Cu), besi (Fe), mangan (Mn) dan seng (Zn). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa unsur hara mikro kompos batang pisang pada parameter Cu, Fe, Mn dan Zn sudah memenuhi Standar Kriteria Kompos menurut SNI 19-7030-2004, sedangkan pada parameter pH seluruh perlakuannya tidak sesuai dengan SNI.

Kata kunci : Bioaktivator, kompos, batang pisang, hara mikro, SNI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



MICRO NUTRITION ANALYSIS OF BANANA COMPOSES PROVIDED IN VARIOUS TYPES OF BIOACTIVATOR

Kurnia Julita Putri (11682204420)

Under the guidance of Ervina Aryanti and Novita Hera

ABSTRACT

Banana stem waste is one of the organic wastes that can be used as compost. To speed up the composting process, it can be done by adding bio-activators such as local microorganisms. This study aims to find the best type of bioactivator that can affect the micro nutrient content of banana stem compost. This research was conducted from April 2020 to June 2020 in the compost house of the Faculty of Agriculture and Animal Science of the State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau. This research method used a completely randomized design (CRD) consist of 5 levels, namely P0 (control), P1 (EM4), P2 (Local Mikroorganisms of Conch), P3 (Local Mikroorganisms of Bamboo Shoots), P4 (Local Mikroorganisms of Tomato) with (4) repeat times. The observed parameters were pH, copper (Cu), iron (Fe), manganese (Mn) and zinc (Zn). The results of this study indicate that the micro nutrients of banana stem compost in the parameters Cu, Fe, Mn and Zn have met the Compost Criteria Standards according to SNI 19-7030-2004, while the pH parameters of all treatments are not in accordance with the SNI.

Keywords: Bioactivator, compost, banana stem, micro nutrients, SNI

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Pisang	4
2.2 Limbah Batang Pisang	5
2.3 Kompos	6
2.4 Unsur Hara Mikro Kompos.....	9
2.5 Mikroorganisme Lokal.....	11
III. MATERI DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat	15
3.2 Alat dan Bahan	15
3.3 Metodologi Penelitian	15
3.4 Pelaksanaan Penelitian	16
3.5 Analisis Kompos di Laboratorium	18
3.6 Analisis Data	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. pH dan Unsur Hara Mikro Kompos Batang Pisang.....	21
4.2. Analisis pH.....	22
4.3. Analisis Cu (Tembaga).....	23
4.4. Anaalisis Fe (Besi).....	25
4.5. Analisis Mn (Mangan).....	26
4.6. Analisis Zn (Seng).....	27
	iv

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Himpunan Ilmiah UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN.....	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Standar Kompos Berdasarkan SNI 19-7030-2004.....	8
3.1. Analisis Sidik Ragam.....	20
4.1. Hasil Analisis pH dan Unsur Hara Mikro Kompos Batang Pisang...	21
4.2. Rerata Nilai pH Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator.....	22
4.3. Rerata Nilai Cu Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator.....	23
4.4. Rerata Nilai Fe Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator.....	25
4.5. Rerata Nilai Mn Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator.....	26
4.6. Rerata Nilai Zn Kompos Batang Pisang yang diberi Berbagai Jenis Bioaktivator.....	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar Tanaman pisang	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR SINGKATAN

MOL	Mikroorganisme Lokal
EM4	<i>Effective Microorganismes</i>
SNI	Standar Nasional Indonesia
pH	<i>Potential of Hydrogen</i>
Kg	Kilogram
RAL	Rancangan Acak Lengkap
l	Liter
Ppm	<i>Part Per Million</i>
M	Meter
cm	centimeter
Ca	Kalsium
Na	Natrium
K	Kalium
P	Fosfor
Mg	Magnesium
Zn	Zinc
Fe	Besi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. <i>Layout</i> Penelitian.....	35
2. Alur Pelaksanaan Penelitian.....	36
3. Hasil Sidik Ragam pH.....	37
4. Hasil Sidik Ragam Cu.....	40
5. Hasil Sidik Ragam Fe.....	43
6. Hasil Sidik Ragam Mn.....	46
7. Hasil Sidik Ragam Zn.....	49
8. Dokumentasi Penelitian.....	52
9. Data Mentah Kandungan Unsur Hara Mikro Kompos.....	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman pisang merupakan tanaman yang berasal dari asia tenggara yang kini sudah tersebar luas ke seeluruh dunia termasuk Indonesia. Tanaman pisang ini telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, karna semua bagian tanaman pisang bisa dimanfaatkan. buahnya dapat dimakan langsung atau diolah terlebih dahulu. Selain buahnya, bunga pisang atau disebut jantung pisang sering digunakan untuk sayur, manisan maupun lalapan. Daunnya sering digunakan untuk pembungkus makanan, namun batang pisang hanya dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan menjadi berguna. Fenomena ini menimbulkan permasalahan baru, yaitu munculnya timbunan sampah organik yang menumpuk (Ernawati, 2016).

Batang pisang merupakan bahan organik yang mengandung protein 4,77%, karbohidrat 4,6%, dan mengandung unsur hara makro maupun mikro, oleh karena itu limbah batang pisang bisa dijadikan produk yang lebih bermanfaat, ramah lingkungan, dan bernilai ekonomis. Salah satunya bisa dijadikan bahan pembuatan kompos (Santi, 2012). Kompos merupakan pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur dan karakteristik tanah, meningkatkan aktivitas tanah, dan meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah (Rahmawati, 2010).

Pengaruh penggunaan kompos terhadap sifat kimiawi tanah terutama adalah kandungan humus dalam kompos yang mengandung unsur hara, diantaranya adalah unsur hara mikro, seperti tembaga (Cu) berfungsi untuk pembentukan klorofil, besi (Fe) untuk membantu proses fotosintesis dan membantu proses pernafasan tanaman, mangan (Mn) berfungsi untuk pembentukan enzim pada tanaman, seng (Zn) berfungsi untuk pembentukan karbohidrat dan penumbuh akar (auksin) (Soeryoko, 2011).

Pengomposan merupakan proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis menjadi material baru seperti halnya humus. (Suwatanti dkk., 2017). Proses pengomposan bahan organik secara alami akan memakan waktu yang relatif lama, yaitu sekitar 2-3 bulan bahkan 6-12 bulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengomposan dapat berlangsung dengan fermentasi yang lebih cepat dengan penambahan bioaktivator berupa mikroorganisme yang dapat mempercepat proses dekomposisi sampah organik (Subandriyo dkk., 2013). Salah satu mikroorganisme yang dapat mempercepat proses pengomposan yaitu berupa Mikroorganisme Lokal (MOL). Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan cairan hasil fermentasi yang mengandung unsur hara makro maupun mikro dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai bioaktivator bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendali hama penyakit tanaman, sehingga dapat digunakan sebagai pupuk hayati, dan pestisida organik (Nappu, 2011).

Salah satu MOL yang biasa digunakan adalah MOL rebung bambu, karena mempunyai kandungan C organik dan fitohormon berupa giberelin yang tinggi yang mampu merangsang pertumbuhan tanaman (Angraeni F, 2016). Selain itu juga mengandung protein, karbohidrat, lemak, vitamin A, Thiamin, fosfor, besi dan kalium, serta mengandung bakteri yaitu *Azotobacter* dan *Azospirillum* (Andoko, 2003). Selain rebung bambu mol tomat juga bisa dijadikan salah satu mikroorganisme karena didalamnya terdapat jenis bakteri *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, serta *Pediococcus*. (Amalia, 2015).

Menurut Rusdin (2014), keong mas telah banyak digunakan dalam dunia pertanian karena mengandung kitin yang cukup besar, dan dapat menyuburkan tanah, memperbaiki kualitas tanah, dan juga mengandung berbagai sumber bakteri seperti *Rhizobium* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp, dan bakteri pelarut fosfat. Candra (2013), menambahkan larutan EM4 juga dapat dijadikan salah satu sumber mikroorganisme, karena mengandung bakteri yang bermanfaat seperti *Lactobacillus*, bakteri fotosintetik, *Acynomicetes*, ragi dan jamur fermentasi.

Dengan penambahan bioaktivator pada proses pengomposan ini diharapkan dapat memberikan pengaruh terhadap kandungan unsur hara mikro pada kompos batang pisang dan mempengaruhi sifat kimiawi tanah. Karena itu, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “ **Analisis hara Mikro Kompos Batang Pisang yang Diberi berbagai Jenis Biaktivator**”.



1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan jenis bioaktivator terbaik yang mempengaruhi unsur hara mikro limbah batang pisang.

1.3. Manfaat

Penelitian ini bermanfaat untuk :

1. Memberikan informasi tentang memanfaatkan limbah batang pisang
2. Memberikan informasi tentang bioaktivator terbaik pada pengomposan limbah batang pisang
3. Mengurangi pencemaran lingkungan limbah batang pisang.

1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah terdapat Bioaktivator terbaik yang mempengaruhi kandungan unsur hara mikro kompos batang pisang.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.)

Di Indonesia merupakan negara yang mempunyai keanekaragaman flora yang tinggi, sebagai macam tanaman terdapat di Indonesia. Salah satunya adalah tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.). Pisang merupakan tanaman rakyat yang dapat tumbuh di hampir seluruh tipe agrosistem, karena penyebarannya sangat luas dari dataran rendah maupun dataran tinggi, sehingga tanaman ini menduduki posisi utama dalam hal luas bila dibandingkan dengan tanaman lainnya. (Asmawati, 2016). Pisang adalah salah satu buah tropis yang sudah populer di masyarakat, potensial dikembangkan di Indonesia. Saat ini pisang merupakan komoditas unggulan dan memberikan kontribusi paling besar terhadap produksi buah-buahan nasional (Sutriana, 2018).

Klasifikasi dari Tanaman Pisang adalah Regnum Plantae, Divisi Spermatophyta, Class Monocotyledoneae, Ordo Musales, Family Musaceae, Genus *Musa*, Species *Musa paradisiaca* L. (Wieke, 2017).



Gambar 2.1. Tanaman Pisang
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Tanaman pisang tumbuhan yang unik, batang yang sebenarnya justru disebut umbi dan rimpang. Sedangkan batang semu (palsu) kerap dianggap sebagai batang sesungguhnya. Batang semu berwarna hijau, tidak bercabang dengan ketinggian mencapai 6-7,5 m. Batang semu terbentuk oleh tumpang tindih dengan ketinggian mencapai 6-7,5 m. Batang semu terbentuk oleh tumpang tindih padat pelapah daun (selubung daun) yang tumbuh dari batang bawah tanah sehingga mencapai ketebalan 20-50 cm. Bonggol adalah bagian bawah batang pisang yang menggebung berupa umbi atau dikenal masyarakat sebagai



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bonggol. Beberapa tunas yang tumbuh di tepi bonggol disebut juga anakan, bibit tanaman pisang (Lugman, 2012).

Daun pisang tergolong daun lengkap. Pada daun dewasa terdiri atas pelepah daun, tangkai daun, dan helai daun. Helai daun yang tumbuh dikanan kiri tulang daun disebut lembar daun. Daun pisang memiliki bentuk memanjang. Permukaan daun dan bawahnya dilapisi lilin sehingga daun tidak mudah basah karena tetesan air tapi mudah sobek karena angin (Kharisma, 2015).

Bunga pisang terdiri atas beberapa baris bunga yang masing-masing ditutupi dengan seludang (*bract*) yang ketika belum membuka disebut jantung pisang. Bagian ini berwarna merah keunguan. Setelah bunga membuka, rangkaian bunga betina terbentuk dibagian pangkal, sedangkan rangkaian bunga jantan di bagian ujung tandan. Bunga pisang termasuk bunga *unisexual* berumah satu (*monoecus*). Bunga pisang juga termasuk bunga majemuk dengan keterangan bunga berbentuk bulir (*spica*) yang diseludungi seludang daun berwarna merah, (Mudita, 2012).

Buah pisang secara individu tergolong sebagai buah berry (*leathery berry*) yang terdiri atas kulit buah (*peel atau skin*) dan daging buah yang terbagi menjadi tiga juring buah pisang berkulit hijau pada saat masih muda dan berubah menjadi kuning atau tetap hijau, namun ada juga yang merah ketika tua. Sebagian besar pisang yang ada sekitar kita merupakan hasil persilangan antara *Musa paradisiaca* dan *Musa balbisiana*. Oleh karena itu ada sebagian buah pisang yang berbiji dan adapula yang tidak berbiji. Biji pisang mudah ditemukan pada buah pisang klutuk. Warnanya hitam dan bertekstur keras (Kharisma, 2015).

2.2. Limbah pisang

Limbah pada dasarnya merupakan bahan yang terbuang dari suatu sumber hasil kegiatan manusia maupun proses-proses alam yang tidak dipergunakan kembali, yang belum mempunyai nilai ekonomis. Dengan rendahnya nilai ekonomis tentunya dapat mencemari lingkungan, pemanfaatan limbah merupakan salah satu alternatif untuk menaikkan nilai ekonomi limbah tersebut (Sugiarti, 2011). Semua bagian tanaman pisang memiliki banyak manfaat, terutama yang banyak dikonsumsi masyarakat adalah buahnya, selain buahnya bagian tanaman



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang lain seperti bonggol, daun, dan batang, dan jantungnya juga dapat dimanfaatkan. Tetapi dari seluruh bagian. Sedangkan bagian batang, bonggol dan kulit buah dibuang begitu saja tanpa dimanfaatkan oleh masyarakat dan akan menjadi limbah pisang. Limbah pisang merupakan sumber organik (Zulkifli, 2018).

Limbah pisang merupakan masalah yang dihadapi oleh pengusaha pisang yang banyak bertebaran di daerah-daerah penghasil pisang, dan jika dibiarkan berpotensi untuk mencemari lingkungan yang dapat merusak ekosistem di kawasan tersebut, limbah pisang dapat dimanfaatkan sebagai produk unggulan pertanian maupun peternakan khususnya ternak ruminansia. Limbah pisang ini bisa dimanfaatkan sebagai produk-produk yang berguna yang memiliki nilai ekonomis, dengan memanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan kompos untuk mengurangi pencemaran lingkungan, (Sriharti dan Salim, 2008).

Kandungan gizi batang pisang berdasarkan analisis laboratorium ilmu Nutrisi dan Kimia fakultas pertanian dan Peternakan (2014) adalah bahan kering (BK) 8,00%, abu 19,50%, protein kasar (PK) 1,01%, serat kasar (SK) 19,50%, lemak kasar (LK) 0,75%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 59,24%, dan kandungan gizi bonggol pisang adalah bahan kering (BK) 17,46%, abu 16,00%, protein kasar (PK) 0,96%, serat kasar (SK) 14,50%, lemak kasar (LK) 0,75%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 67,79% (Sutowo, 2015).

2.3. Kompos

2.3.1. Kompos dan Pengomposan

Kompos merupakan hasil akhir dari dekomposisi atau fermentasi dari tumpukan sampah-sampah organik yang berasal dari tumbuhan, hewan, ataupun yang berasal dari tanaman, seperti jerami, sampah kota, sampah pekarangan dan lain-lain yang dapat hancur. Bahan organik dari sampah sampah kota dan limbah pertanian lainnya dalam jumlah yang banyak tidak dapat digunakan langsung sebagai pupuk tetapi harus terlebih dahulu dikomposisikan. Kompos bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan merangsang perakaran yang sehat, memperbaiki struktur tanah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah dan akan meningkatkan kemampuan tanah untuk mempertahankan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kandungan air tanah dan mengaktifkan unsur hara tanah. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan penambahan kompos (Damanik, 2013).

Prinsip pengomposan adalah menurunkan C/N ratio bahan organik hingga sama dengan C/N tanah (<20). Semakin tingginya C/N bahan maka proses pengomposan akan semakin lama karena C/N harus diturunkan. Waktu yang diperlukan untuk menurunkan C/N tersebut bermacam-macam dari tiga bulan sampai tahunan. Hal ini terlihat dari pembuatan humus dan alam, daribahan organik untuk menjadi humus diperlukan waktu bertahun-tahun (humus merupakan hasil proses lebih lanjut dari pengomposan) (Ryhs, 2016)

Pengomposan merupakan proses perombakan (dekomposisi) dan stabilisasi bahan organik oleh mikroorganisme dalam keadaan lingkungan yang terkendali (terkontrol) dengan hasil akhir berupa humus dan kompos (Simamora dan Salundik, 2006). Pengomposan pada dasarnya upaya mengaktifkan kegiatan mikroba agar mampu mempercepat proses dekomposisi bahan organik. Dimaksud dengan mikroba adalah bakteri, fungi, dan jasad renik. Sedangkan bahan organik adalah jerami, sampah kota, limbah pertanian dan sebagainya (Surtinah, 2013).

Suhu optimum untuk pengomposan adalah sekitar 30-50 °C (mesofilik). Suhu perlu dijaga untuk menyesuaikan kondisi optimum pertumbuhan mikroba. Aktivitas mikroba pada proses pengomposan pada umumnya menghasilkan panas, sehingga perlu dilakukan pengadukan untuk menjaga suhu. Pengomposan optimum berlangsung pada Ph 5,5-8 (Budiaman dkk., 2010). Kompos yang baik adalah kompos yang sudah mengalami pelapukan yang cukup dengan dicirikan warna sudah berbeda dengan warna bahan aslinya, berbau seperti tanah, kadar air rendah, dan mempunyai suhu ruang. Standar Nasional Indonesia (SNI) memiliki syarat mutu produk kompos untuk melindungi konsumen dan mencegah pencemaran lingkungan. Standar ini dapat dipergunakan sebagai acuan bagi produsen kompos dalam memproduksi kompos.



Adapun kriteria kompos menurut SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada

tabel 2.1.

Tabel 2.1. Standar Kompos Berdasarkan SNI 19-7030-2004

No	Parameter	Satuan	Minimum	Maksimum
1.	Fisik			
-	Kadar Air	%	-	50
-	Suhu	⁰ C		Suhu air tanah
-	Warna	-	-	Kehitaman
-	Bau	-	-	Berbau tanah
-	Ukuran parikel	Mm	0,55	25
-	Kemampuan ikat air	%	58	-
-	Ph		6,80	7,49
-	Bahan asing	%	*	1,5
2.	Unsur Makro			
-	Bahan organik	%	27	58
-	Nitrogen	%	0,40	-
-	Karbon	%	9,80	32
-	fosfor(P ₂ O ₅)	%	0,10	-
-	C/N Rasio		10	20
-	Kalium (K ₂ O)	%	0,20	*
3.	Unsur Mikro			
-	Arsen	mg/kg	*	13
-	Kadmium	mg/kg	*	3
-	Cobalt (Co)	mg/kg	*	34
-	Kromium (Cr)	mg/kg	*	210
-	Tembaga (Cu)	mg/kg	*	100
-	Merkuri (Hg)	mg/kg	*	0,8
-	Nikel (Ni)	mg/kg	*	62
-	Timbal (Pb)	mg/kg	*	150
-	Selenium (Sn)	mg/kg	*	2
-	Seng (Zn)	mg/kg	*	500
-	Boron	mg/kg/	*	250
4.	Unsur Lain			
-	Kalsium (Ca)	%	*	25,50
-	Magnesium (Mg)	%	*	0,6
-	Besi (Fe)	%	*	2,00
-	Aluminium (Al)	%	*	2,20
-	Mangan	%	*	0,1
5.	Bakteri			
-	Coli fecal	MPN/g		1000
-	Salmonella sp	MPN/g		3

Sumber : SNI spesifikasi kompos domestik, 2004

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



2.4. Unsur Hara Mikro Kompos

2.4.1. Besi (Fe)

Besi (Fe) penting bagi pembentukan hijau daun (klorofil), pembentukan zat karbohidrat, lemak, protein dan enzim. Pertumbuhan tanaman kekurangan zat besi akan menghambat pertumbuhan klorofil. Tanah yang banyak mengandung zat besi yaitu khlorit dan biotit. Jika dalam tanaman terjadi kekurangan Mn dan K atau kelebihan sulfat akan mengakibatkan pergerakan Fe terhambat dan Fe tidak sampai ke daun meskipun pengisapan Fe dalam tanah berlangsung terus (Yusuf, 2009).

Tanaman membutuhkan asupan zat besi dalam jumlah sedikit, walaupun dibutuhkan dalam jumlah sedikit, zat besi memiliki peran yang sangat penting bagi tanaman seperti, sebagai pembentuk klorofil, membantu proses fotosintesis dan membantu proses pernapasan tanaman (kurnia, 2018). Gejala defisiensi Fe tampak pada daun muda, mula-mula tidak secara bersamaan berwarna hijau muda pucat atau hijau kekuningan, sedangkan tulang daun serta jaringannya tidak mati. Kemudian tulang daun terjadi klorosis, yang tadinya hijau menjadi kuning dan adapula yang menjadi putih, dan jika terjadi pada musim kemarau, daun-daun muda banyak yang menjadi kering dan berjatuh (Soeryoko, 2011).

2.4.2. Tembaga (Cu)

Unsur Tembaga diserap oleh akar tanaman dalam bentuk Cu^{++} . Cu juga berperan dalam metabolisme protein dan karbohidrat. Oleh karena itu, apabila tanaman kekurangan Cu sintesis protein terganggu, maka protein yang ada menjadi larut. Metabolisme karbohidrat juga terganggu bila tanaman kekurangan Cu. Bila ketersediaan Cu cukup, maka kadar Cu dalam benang sari dan ovarium cukup. Defisiensi menyebabkan tepung sari tidak hidup karena kekurangan Cu (Kurnia, 2018).

Fungsi dan peranan Cu antara lain: mengaktifkan enzim sitokrom-oksidadase, askorbit-oksidadase, asam butirrat-fenolase dan laktase. Berperan dalam metabolisme protein dan karbohidrat, berperan terhadap perkembangan tanaman generatif, berperan terhadap fiksasi N secara simbiotik dan penyusunan lignin. Adapun gejala defisiensi/kekurangan Cu antara lain: pembungaan dan pembuahan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

terganggu, warna daun muda kuning dan kerdil, daun-daun lemah, layu dan pucuk mengering serta batang dan tangkai daun lemah (Mulyono, 2016). Kandungan Cu didalam tanah antara 2-250 ppm. Sedangkan dalam jaringan tanaman yang tumbuh sekitar 5-20 ppm. Pada kondisi kritis dalam tanah 60-120 ppm dan kondisi kritis dalam jaringan tanaman 50-60 ppm (Alloway, 2014).

2.4.3. Mangan (Mn)

Mangan (Mn) diserap tanaman dalam bentuk Mn^{+} . Mn diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan zat protein dan vitamin terutama vitamin C. Mn juga penting untuk mempertahankan kondisi hijau daun pada daun yang tua. Tersedianya Mn bagi tanaman tergantung pada pH tanah, dimana pH rendah Mn akan banyak tersedia. Kelebihan Mn bisa dikurangi dengan cara menambah zat fosfor dan kapur. Defisiensi Mn gejalanya daun-daun muda di antara tulang-tulang daun secara bersamaan terjadi klorosis, dari warna hijau menjadi kuning dan selanjutnya putih (Parnata, 2010).

Mn merupakan penyusun ribosom dan juga mengaktifkan polimerase, sintesis protein, karbohidrat. Berperan sebagai activator bagi sejumlah enzim utama dalam siklus krebs, dibutuhkan untuk fungsi fotosintetik yang normal dalam kloroplas, ada indikasi dibutuhkan dalam sintesis klorofil. Defisiensi unsure Mn antara lain: pada tanaman berdaun lebar, interveinal chlorosis pada daun muda mirip kekahatan Fe tapi lebih banyak menyebar sampai ke daun yang lebih tua, pada sereal berdaun bercak-bercak warna keabu-abuan sampai kecoklatan dan garis-garis pada bagian tengah dan pangkal daun muda, split seed pada tanaman lupin. Kisaran kecukupan Mn pada jaringan tanaman antara 20-500 ppm, (Dwiastuti dan Sutopo, 2006).

2.4.4 Seng (Zn)

Seng (Zn) diserap oleh tanaman dalam bentuk ion Zn^{++} dan dalam tanah alkalis mungkin diserap dalam bentuk monovalen $Zn(OH)^{+}$. Di samping itu, Zn diserap dalam bentuk kompleks khelat, misalnya Zn-EDTA. Seperti unsur mikro lain, Zn dapat diserap lewat daun. Kadar Zn dalam tanah berkisar antara 16-300 ppm, sedangkan kadar Zn dalam tanaman berkisar antara 20-70 ppm. Mineral Zn



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang ada dalam tanah antara lain sulfida (ZnS), spalerit [(ZnFe)S], smithzonte ($ZnCO_3$), zinkit (ZnO), wellemit ($ZnSiO_3$ dan $ZnSiO_4$) (Handayanto dkk., 2017). Fungsi Zn antara lain : pengaktif enzim anolase, aldolase, asam oksalat dekarboksilase, lesitimase, sistein desulfhidrase, histidin deaminase, superoksida demutase (SOD), dehidrogenase, karbonanhidrase, proteinase dan peptidase. Juga berperan dalam biosintesis auxin, pemanjangan sel dan ruas batang (Ratmini, 2014).

Ketersediaan Zn menurun dengan naiknya pH, pengapuran yang berlebihan sering menyebabkan ketersediaan Zn menurun. Tanah yang mempunyai pH tinggi sering menunjukkan adanya gejala defisiensi Zn, ternyata pada tanah berkapur. Adapun gejala defisiensi Zn antara lain : tanaman kerdil, ruas-ruas batang memendek, daun mengecil dan mengumpul (rosetting) dan klorosis pada daun-daun muda dan intermedier serta adanya nekrosis (Mulyono, 2016). Analisis Zn pada jaringan tanaman berkisar 21-120 ppm dari bahan kering jaringan tanaman, 11-12 ppm dikatakan rendah, dibawah angka 10 ppm kurang, dan tinggi dan berlebih bila kandungan Zn diatas 80 ppm. (Alloway, 2014).

2.5. Mikroorganisme Lokal (MOL)

Mikroorganisme Lokal merupakan larutan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya lokal. Larutan MOL mengandung unsur hara mikro dan makro serta mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan, dan sebagai agen pengendalian hama dan penyakit tanaman, sehingga MOL dapat digunakan baik sebagai dekomposer, pupuk hayati, maupun pestisida organik terutama sebagai fungisida. Keunggulan penggunaan MOL adalah dapat diperoleh dengan biaya murah (Patang, 2017). Ali dan Kermelita (2018) Menyatakan bahwa MOL merupakan mikroorganisme yang dimanfaatkan sebagai starter dalam dalam pembuatan pupuk organik padat maupun cair, bahan utama MOL terdiri dari beberapa komponen yaitu karbohidrat, glukosa, dan sumber mikroorganisme. Bahan dasar untuk fermentasi larutan MOL dapat berasal dari hasil pertanian, perkebunan, maupun limbah organik rumah tangga.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Suyanto dan Irianti (2015) menyatakan Mikroorganisme yang terdapat pada MOL seperti *Rhizobium* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, *Pseudomonas* sp, *Bacillus* sp dan bakteri pelarut phospat. Selain sebagai dekomposer Mikroba pada mol juga berfungsi sebagai nutrifikasi dan denitrifikasi. Mikroba perombak bahan organik merupakan aktivator biologis yang tumbuh alami atau sengaja diinokulasikan untuk mempercepat pengomposan dan meningkatkan mutu kompos.

2.5.1. MOL Keong Mas

Keong mas merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman (OPT) yang menyerang areal persawahan khususnya tanaman padi. Hal ini disebabkan oleh perkembanagan keong mas dipersawahan yang tergolong sangat cepat dan mampu merusak tanaman. keong mas saat ini menjadi musuh alami bagi petani, namun keong mas berubah fungsi menjadi lebih manfaat apabila dikelola dengan baik. Keong mas dapat lebih bernilai ekonomis dan ekologis apabila dijadikan pupuk organik. Keong mas memiliki kandungan kitin yang cukup besar dan unsur-unsur lainnya yang dapaat menyuburkan tanah. Memperbaiki kualitas tanah, juga berfungsi sebagai sumber mikroba yang menguntungkan (Wirda dkk., 2018).

Menurut Andriani (2018) daging dan cangkang keong mas memiliki kandungan seperti protein, lemak, karbohidrat, Na, k, Riboflavin, Niacin, C, Cu, Zn, dan Ca. Selain itu keong mas mengandung berbagai jenis asam amino dengan komposisi: arginin 18,9%, Histidin 2,8%, Isoleusin 9,2%, Leusin 10%, Lysine 17,5%, Methionin 2%, phenilalamin 7,6%, treonin 8,8%, triptofan 1,2% dan valin 8,7% dimana senyawa asam amino triptofan ini merupakan senyawa prekursor pembentukan ZPT *Indole Acetit Acid* (IAA) sehingga dapat dipakai sebagai zat pengatur tumbuh

2.5.2. MOL Rebung bambu

Berbagai macam bahan organik dapat digunakan dalam pembuatan pupuk organik, salah satunya adalah rebung bambu. Rebung bambu merupakan tunas muda yang berasal dari tanaman bambu. Tunas muda ini biasanya tumbuh



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

diantara batang-batang bambu yang sudah dawa dengan warna kulit yang hitam pekat dan memiliki bulu-bulu halus yang gatal (Eva dan Yeremia, 2016).

Rebung bambu dipedesaan populasinya cukup besar, akan tetapi kurang bisa dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat desa. Bagi masyarakat desa rebung bambu umumnya hanya dikonsumsi sebagai sayur atau untuk isi lumpia. padahal lebih dari itu rebung bambu mengandung unsur hara penting yang dapat meningkatkan pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Rebung bambu mengandung unsur Kalium 533 mg, Fosfor 59, dan Kalsium 13 mg, serta diduga juga mengandung fitohormon berupa Giberelin (Nurusman dkk., 2018). MOL rebung bambu juga mempunyai kandungan C organik dan giberelin yang sangat tinggi sehingga mampu merangsang pertumbuhan tanaman secara cepat. Selain itu MOL rebung bambu mengandung mikroorganisme yang sangat penting untuk membantu pertumbuhan tanaman yaitu *Azotobacter* dan *Azospirillum* (Ali dan Karmelita 2018).

2.5.3. MOL Tomat

Buah tomat merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat potensial dikembangkan, karena mempunyai nilai ekonomis tinggi dan berpotensi sebagai produk ekspor. Buah tomat adalah buah yang memiliki kadar air yang sangat tinggi, dengan itu harus diimbangi dengan penanganan pasca panen yang memadai atau penyimpanan yang optimum karena buah tomat mudah busuk bila tidak segera dimanfaatkan, dan banyak dijumpai tomat yang tidak bagus diperbAgai pasar yang akhirnya menjadi limbah pasar (Suhartini dkk., 2018).

Bagi masyarakat tomat sudah tidak asing lagi dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat memandangnya hanya sebagai buah atau sayur dan dijual begitu saja tanpa ada produk turunan. Sehingga pada tomat yang busuk berguguran dilahan atau sisa jualan dipasar dibuang tanpa ada proses pengolahan. Limbah tomat mampu menggantikan peran EM4 dalam proses pengomposan sampah organik, karena dalam limbah tomat mengandung jasad renik atau mikroba dan mengandung asam laktat, yang didalamnya terdapat jenis bakteri *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Lactobacillus*, serta *Pediococcus*. tertentu yang mampu mendekomposisi bahan organik dalam sampah. Sehingga perlakuan yang



III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan April sampai Juni di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Dan Laboraturium PT. Central Alam Resource Lestari, Panam Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah limbah batang pisang berat kering 50 kg , dedak 15 kg, kotoran ayam 15 kg, keong mas 2 kg, rebung bambu 2 kg, tomat 2 kg, EM4, air kelapa tua 6 liter, dan gula merah 1,5 kg. Alat yang digunakan adalah, pisau, jerigen, ember, selang aquarium ukuran 16 mm, botol plastik bekas air mineral beserta penutupnya, saringan, baskom, sprayer, plastik hitam ukuran 10 kg, tali rafia, terpal, termometer, aluminium foil, gelas ukur, sarung tangan, gunting, timbangan, ayakan, kertas label, masker, alat tulis dan kamera dan alat penunjang lainnya.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan merupakan faktor tunggal yang terdiri dari 5 taraf perlakuan, yaitu :

- P0 = Tanpa Bioaktivator
- P1 = EM4
- P2 = MOL Keong mas
- P3 = MOL Rebung bambu
- P4 = MOL Tomat

Dari rancangan tersebut diperoleh 5 perlakuan. Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 20 unit percobaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Bioaktivator

A. EM4

EM4 diaktifkan dengan cara yaitu: sebanyak 10 ml EM4 + 1 sendok makan gula pasir dalam setiap 1 liter air. Larutan EM4 yang telah dibuat selanjutnya di simpan selama 12 jam. Hal ini dilakukan untuk mengaktifkan mikroba yang terdapat dalam EM4. Setelah diinkubasi EM4 siap untuk digunakan (Agustina, 2010).

B. MOL Keong mas

Pada penelitian ini keong mas diperoleh di Desa pulau payung Kabupaten Kampar. Langkah pertama yang dilakukan menyiapkan alat dan bahan. Untuk 2 kg keong mas di rebus terlebih dahulu hingga dagingnya masak dan cangkangnya rapuh dan setelah itu ditiriskan hingga kering, selanjutnya keong tersebut ditumbuk hingga hancur beserta cangkangnya dan masukkan dalam ember, tambahkan 0,5 kg gula merah yang telah di iris halus dan 2 liter air kelapa tua. Setelah semua bahan tercampur, dimasukkan ke dalam jerigen ukuran 5 liter dan ditutup dan hubungkan selang plastik kedalam jerigen untuk menjaga tekanan MOL, kemudian difermentasikan selama 15 hari (Rosmawaty, 2018).

C. MOL Rebung bambu

Jenis rebung bambu yang digunakan pada penelitian ini yaitu rebung bambu betung yang diambil di Desa pulau payung Kabupaten Kampar. Langkah pertama yang dilakukan menyiapkan alat dan bahan. 2 kg rebung bambu, 0,5 kg gula merah yang telah di iris halus dan 2 liter air kelapa. Rebung bambu di ditumbuk hingga halus dan masukkan pada ember, kemudian masukkan gula merah yang sudah halus dan tambahkan air kelapa tua. Setelah semua bahan tercampur, dimasukkan ke dalam jerigen ukuran 5 liter ditutup dan hubungkan selang plastik kedalam jerigen untuk menjaga tekanan MOL, biarkan selama 15 hari (Samosir dan Gusniwati, 2014).

D. MOL Tomat

Tomat yang digunakan diperoleh di pasaran dengan ketentuan kriteria tomat yang tidak layak dikonsumsi seperti tomat yang lembek dan mulai membusuk. Langkah pertama yang dilakukan menyiapkan alat dan bahan. 2 kg



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tomat, 0,5 kg gula merah yang telah diiris tipis, dan 2 liter air kelapa tua. Tomat di potong kecil-kecil masukkan dalam ember, masukkan gula merah yang sudah halus dan tambahkan air kelapa. Setelah semua bahan dicampur kedalam ember dimasukkan kedalam jrigen ukuran 5 liter ditutup dan hubungkan selang plastik kedalam jerigen untuk menjaga tekanan MOL, kemudian difermentasi selama 15 hari (Faridah dkk., 2014).

3.4.2. Pengumpulan Batang Pisang

Batang pisang yang digunakan diperoleh dari desa Pulau Payung, Kabupaten Kampar. Jenis batang pisang yang digunakan yaitu pisang kepok. Batang pisang diperoleh 1-2 hari setelah penebangan dengan warna hijau kekuningan hingga coklat. batang pisang yang telah dikumpulkan dicacah dengan ukuran \pm 1-2 cm, kemudian dijemur dibawah sinar matahari untuk mengurangi kadar air hingga 40-60% dengan lama penjemuran 4 jam jika cuaca panas dan 7-8 jam jika cuaca mendung atau berawan.

3.4.3. Pembuatan Kompos Batang Pisang

Batang pisang sebanyak 2,5 kg yang telah dicacah dimasukkan kedalam ember, tambahkan 1,5 kg dedak dan pupuk kandang ayam, lalu aduk hingga tercampur rata. Masukkan MOL sebanyak 40 ml yang telah dicampur air dengan perbandingan 1:5 untuk masing-masing perlakuan dengan cara disemprotkan dan diaduk kembali hingga rata. Bahan kompos dimasukkan kedalam plastik hitam ukuran 10 kg, lalu ikat dengan tali raffia dan dikomposkan ditempat yang teduh selama 30 atau memenuhi kriteria kompos.

. Selama proses pengomposan berlangsung diamati suhu dan kelembaban setiap pagi dan sore hari sekali. Kemudian dilakukan pengadukan pada bahan dengan rentang waktu 1 kali seminggu untuk menjaga agar suhu bahan kompos optimal. Kompos yang sudah bisa digunakan menandakan apabila memiliki ciri warnanya hitam kecoklatan, remah dan gembur, dan tidak berbau menyengat (Susila, 2019).



3.5. Analisis Kompos di Laboratorium

Analisis di Laboratorium adalah tahap penelitian setelah pengambilan sampel kompos dari lapangan. Analisis ini merupakan sifat kimia tanah yang meliputi Unsur hara Mikro (Cu, Fe, Mn, Zn,) dan pH.

3.5.1. Penetapan Cu, Fe, Mn, dan Zn dengan Ekstrak Morgan Wolf

20 gram sampel kompos ditimbang halus <2 mm dalam botol kocok 100 ml, ditambahkan 1 ml karbon aktif dan 40 ml pengestrak *Morgan Wolf*. Kocok selama 5 menit dengan mesin pengocok pada minimum 250 goyangan. Saring dengan kertas saring Whatman No.1 untuk mendapatkan ekstrak yang jernih (Sulaeman dkk., 2005).

a) Pengukuran Cu, Fe, Mn, dan Zn

Masing-masing 1 ml ekstrak sampel kompos dipipet dan dideretkan dengan standar campuran Cu, Fe, Mn, dan Zn ke dalam tabung kimia. Tambahkan 9 ml air bebas ion, kemudian dikocok (pengenceran 10x). Cu, Fe, Mn, dan Zn diukur langsung dari ekstrak sampel menggunakan AAS dengan deret standar masing-masing sebagai pembanding. Cu, Fe, Mn, dan Zn menggunakan nyala campuran udara-asetilen (Sulaeman dkk., 2005).

Kadar unsur hara mikro (ppm)

$$= \text{ppm kurva} \times \text{ml ekstrak} \times 1.000 \text{ ml}^{-1} \times 1.000 \text{ g sampel}^{-1} \text{ fg} \times \text{fk}$$

$$= \text{ppm kurva} \times 40/1.000/20 \text{ fg} \times \text{fk}$$

$$= \text{ppm kurva} \times 2 \times \text{fg} \times \text{fk}$$

Keterangan :

Ppm kurva = kadar sampel yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacanya setelah dikoreksi blanko.

Fg = Faktor pengenceran

Fk = Faktor koreksi kadar air = $100/(100-\% \text{ kadar air})$



3.5.2 Pengukuran pH

pH diukur dengan menggunakan *Soil tester* pada akhir dari pembuatan kompos. 10,00 g sampel kompos ditimbang sebanyak dua kali, masing-masing dimasukkan kedalam botol kocok, ditambah 50 ml air bebas ion. (Akuades ke botol yang satu (pH H²O) dan 50 ml kcl 1 M kedalam botol lainnya (pH KCL). Kemudian dikocok dengan mesin kocok selama 30 menit. Suspensi tanah diukur dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7,0 dan pH 4,0 (Sulaeman dkk., 2005).

Dengan rumus :

$$\text{pH} = -\log \text{H}^+$$

Dimana :

$$\text{H}^+ = \sqrt{ka \times [\text{Asam}]}$$

Sehingga diperoleh :

$$\text{pH} = -\log \sqrt{ka \times [\text{Asam}]}$$

Pengukuran pH kompos di lakukan setiap 3 hari sekali Menggunakan pH meter tanah dengan cara menancapkan pada tumpukan kompos.

3.6. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari analisis kimia yang dilakukan dilaboratorium selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel. Penyajian data dalam bentuk tabel yang meliputi: unsur hara mikro yaitu Cu, Fe, Mn dan Zn. Data yang diperoleh akan dibandingkan dengan kriteria menurut SNI.

Data dianalisis menggunakan sidik ragam model RAL. Menurut Mattjik dan Sumertajaya (2012) model linier RAL non faktorial, yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij}$$

dimana: Y_{ij} = Hasil pengamatan

μ = Nilai tengah umum

T_i = Pengaruh perlakuan jenis bioaktivator ke-i

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan jenis perlakuan ke-i, pada ulangan ke-j

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Riliik UIN Suska Riau

Site: www.uin-suska-riau.ac.id | UIN Suska Riau University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 3.1. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	p-1	JKP	JKP/JKT	KTP/KTG	-	-
Galat	p(r-1)	JKG	JKG/JKT		-	-
Total	pr-1	JKT			-	-

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = Y_{..}^2 / pr$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ij}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = (\sum Y_{i.}^2 / r) - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \text{JKT} - \text{JKP}$$

Bila hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata maka akan dianalisis lanjut dengan Uji Jarak Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Model Uji Jarak Duncan menurut Sastrosupadi (2000) yaitu:

$$UJD\alpha = R\alpha(\rho, \text{DB galat}) \times \sqrt{KTG / \text{Ulangan}}$$

Keterangan:

R : nilai dari tabel uji jarak duncan (UJD)

α : taraf uji nyata

p : banyaknya perlakuan

KTG : kuadrat tengah galat

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan berbagai jenis bioaktivator (kontrol, EM4, Mol keong, Mol rebung dan Mol tomat) pada pengomposan batang pisang telah sesuai dengan standar SNI untuk kandungan hara mikro Cu, Fe, Mn dan Zn. Perlakuan kontrol (tanpa perlakuan) memberikan hasil yang sama baik dengan perlakuan EM4, Mol Keong, Mol rebung bambu dan Mol tomat.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan untuk tidak menggunakan Bioaktivator dalam pengomposan limbah batang pisang untuk memperoleh kualitas hara mikro sesuai dengan SNI.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR PUSTAKA

- Angraeni, F. Pauline. Suaedi. Sanmas, S. 2016. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu untuk Pertumbuhan Kangkung secara Hidroponik. *Jurnal Biologi SEL*. 7 (1): 42-48.
- Ali, H dan Kermelita D. 2018. Efektivitas Mikroorganisme Lokal (MOL) Rebung bambu sebagai Aktivator pembuatan Kompos tahun 2014. *JNPH*. 6 (1): 8-14
- Andoko, A. 2003. Budidaya Rebung Bambu : Kanisius. 52 hal. Yogyakarta.
- Andriani, V. 2018. Aplikasi Cangkang dan Daging keong mas (*Pomacea canaliculata* L) sebagai Zat Pengatur Tumbuh organik terhadap pertumbuhan tanaman Selada (*Lactuca sativa* L). *Jurnal Biologi FMIPA*. 11(2) :8-16.
- Amalia D. 2015 penggunaan EM4 dan MOL Timbah Tomat sebagai Bioaktivator pada pembuatan kompos daun . Fakultas Matematika dan Pengetahuan ilmu Alam, *Skripsi* Universitas Negeri Semarang, Jawa Timur.
- Asmawati M, Ode W, dan Agriansyah A. 2016. Karakterisasi Morfologi tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L) di Kelurahan Tobimeita Kecamatan Abeli Kota Kendari. *J. AMPIBI* 1(3) :32-41.
- Bangun Wahyu R. Ratnawati R. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Buah dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sain dan Teknologi Lingkungan*. 1(1) :44-56.
- BPS Riau. 2016. Produksi pisang. <https://riau.bps.go.id>. Diakses tanggal 10 November 2017.
- Budiawan I.G.S., S. D. Kholisoh., M. M. Marsetyo dan M. Putranti. 2010. Pengaruh Jenis Starter, Volume Pelarut, dan Aditif terhadap Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos secara Anaerob. Dalam Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumber Daya Alam Indonesia Yogyakarta. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*: 1-5. 1693 – 4393.
- Damanik, V., M. Lahuddin dan M. Posma. 2013. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Durian dan Kompos Kulit Kakao pada Ultisol Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah. *Jurnal. Agroekoteknologi*, Fakultas Pertanian, USU. Medan 2 (1): 455-461.
- Dwiastuti, M. E., dan Sutopo. 2006. Mengenal Penyakit Non Infeksius: Kekurangan (Defisiensi) Hara Mikro pada Tanaman Jeruk. *Jurnal Blai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika*, 4 (6): 1-4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



- Efendi, I. 2017. Analisis sifat Kimia Kompos Pelepeh kelapa Sawit dengan Pemberian Starter Efektif Mikroorganisme (EM4). *Skripsi Agroteknologi*. Fakultas Pertanian dan Pertenakan UIN Suska Riau. 2017.
- Eva, Yeremia. 2016. Pengaruh Konsentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) dari Rebung bambu terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). *Skripsi Biologi*. Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. 2016.
- Evita, Asrul A dan Sari M. 2015. Penggunaan Mol Keong Murbay sebagai Biostarter Aktif pada Kompos Jerami untuk Budidaya Sayuran Organik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 30 (2) : 1-5.
- Entan. A. S.,. 2013. Pengaruh Jenis Starter, Volume Pelarut, dan Aditif terhadap Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos Secara Anaerob. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. UPN Veteran. Yogyakarta. 1-5 Maret 2013.
- Gustanto, D. 2019. Penggunaan Arang Sekam terhadap Mutu Kompos Batang Pisang. *Skripsi Agroteknologi*. Fakultas Pertanian dan Pertenakan UIN Suska Riau. 2017.
- Handayani, S. H., A. Yunus., & A. Susilowati. (2015). Uji kualitas pupuk organik cair dari berbagai macam mikroorganisme lokal (MOL). *Jurnal El-Vivo*.3(1): 54-60.
- Hasan, L. Irawan, B., 2010. Pengelolaan Sampah dengan Cara Menjadikannya Kompos. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 2(1): 77-84.
- Kastalani. 2010. Pengaruh Tingkat Konsentrasi dan Lamanya Inkubasi EM4 Terhadap Kualitas kimia Pupuk Bokashi. *Jurnal Sains* 4(1) :146-152.
- K. Mahmuda. Salundik. P.D.M.H. Karti. 2020. Penggunaan Mikroorganisme Lokal dari Berbagai Formula terhadap Kualitas Biourine Kambing Terfortifikasi. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 8(1) :1-7.
- Kharisma D. 2015. Kajian Etnobotani tanaman Pisang (*Musa sp*) di Desa Bulucenrana Kecamatan Piyu Riawa Kabupaten Sidrap. *Skripsi Fakultas Sain dan Teknologi UIN Alauddin Makasar*. 2015.
- Kurnia L. 2018. Kandungan Unsur Mikro Fe,Cu, dan Zn Kompos *Azolla sp* dengan Penambahan Jenis Kotoran Ternak yang Berbeda. *Skripsi Agroteknologi Fakultas Pertanian, UIN Suska Riau*. 2018.
- Kurniawan, R., F. Rahman. 2019. *Refleksi 2018 dan Harapan 2019 menuju keadilan Ekologi di Provinsi Riau*. Wahana Lingkungan Hidup Indonesia Eksekusif Daerah Riau. Pekanbaru. 62

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Lestari,D. nurbaiti, M. amrul, K.2014.Pemberian mikroorganisme lokal (MOL) bonggol pisang Pada pengomposan jerami padi yang diaplikasikan Untuk tanamanpadi sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas pb-42 dengan metode sri. Jom Faperta, 1 (2).
- Lily, N. Anas I. Santosa A. Lestari Y. 2016. Aplikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) diperkaya Mikrob berguna pada Budidaya Padi *System Of Rice Intensification* (SRI) Organik. *Jurnal Tanah dan Iklim* 40 (1) :71-78
- Lugman, Nuskha Amri. 2012. Keberadaan jenis Kultivar serta Pemetaan Persebaran Tanaman Pisang (*Musa* sp) pada Ketinggian yang berbeda di Pegunungan Kapur Kecamatan Ayah Kabupaten Kabumen . *Jurnal hasil penelitian* yogyakarta:Universitas negeri yogyakarta. 2012.
- Manuputty, M. C., A. Jacop., dan J. P. Haumahu. 2012. Pengaruh Effective Inokulan Promi dan EM4 terhadap laju Dekomposisi dan Kualitas kompos dari sampah kota Ambon. *Jurnal Agrologia*, 1(2):143-151.
- Nurusman,L. Gustomi. Dan Susilo. 2018. Pengaruh pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) terhadap pertumbuhan Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Bioedusciense* 2018, 2(1) :81-87.
- Pratiwi IGAP, 2013. Analisis Kualitas Kompos Limbah Persawahan Dengan MOL Sebagai Dekomposer. *E-Jurnal Agroteknologi Tropika*, 2(4): 195-203.
- Raden Ayu E. 2018. Pemberian Beberapa Jenis Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Sebagai Dekomposer pada Pengomposan Sampah Kota. Skripsi. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Rahmadani, D. 2019. Hara Mikro Kulit Durian (*Durio Zibethinus Murr*) yang Diberi Berbagai Jenis Mikroorganisme Lokal (MOL). *Skripsi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan*. UIN Suska Riau.
- Rita Riama L, Rusmini dan Daryono. 2017. Kombinasi Mikroorganisme Lokal sebagai Bioktivator Kompos. *Jurnal Hutan Tropis*, 5 (3).
- Rosmawaty T, Selvia dan Murdiono. 2018. Aplikasi Mol Keong Mas dan TSP dalam Meningkatkan Produksi Tnaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L). *Seminar Agroteknologi*, 2 (1) : 10-17.
- Rhys, R., L.A Harahap dan R. Ainun. 2016. Uji Jenis Dekomposer pada Pembuatan Kompos dari Limbah Pelepah Kelapa Sawit Terhadap Mutu Kompos yang Dihasilkan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*, 4 (3):422-426.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sarwar, M. 2011. Effects of zinc fertilizer application on the incidence of rice stem borers (*Scirpophaga* species) (Lepidoptera: Pyralidae) in rice (*Oryza sativa* L.) crop. *Journal Cereals and Oilseeds*. 2(5):61-65.
- Simamora, S. dan Salundik. 2006. *Meningkatkan Kualitas Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 250 hal.
- Siagian, S. D. 2016. Distribusi Fe, Cu dan Zn pada lahan Gambut Perkebunan Kelapa Sawit berdasarkan jarak dari Batang dan Ketebalan Gambut pada musim hujan. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Soeparti, A. 2014. *Faktor Penentu Kualitas Kompos*. Widyaiswara Departemen PLH PPPPTK BOE, Malang. 152 hal.
- Sofyan, A. Triastuti, R. Mukhlissul, F. 2007. Pemanfaatan Limbah Tomat sebagai pengganti EM4 pada proses Pengomposan Sampah Organik. *Jurnal Penelitian Sains dan Teknologi*, 8 (2) :119-143.
- Subandriyo, Didi dan Hadiyanto. 2012. Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan Mol terhadap Rasio C/N. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol 10 (2):70-75, 2012, ISSN : 1829-8907.
- Sulaeman, Suparto dan Evianti. 2005. *Petunjuk Teknis: Analisis Kimia Tanah Tanaman Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah Bogor. 136 hal.
- Surtinah. 2013. Kandungan Unsur Hara dalam Kompos Berasal dari Serasah Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 11 (1): 16 -25.
- Sutriana S. 2018. Analisa Keragaman Morfologi dan Anatomi Pisang Tanduk (*Musa paradisiaca* L) di Kabupaten Enrekang. *Skripsi* Fakultas Sain dan Teknologi UIN Alauddin Makasar. 2018.
- Sutowo, I. 2015. Kualitas Nutrisi Silase Limbah pisang (Batang dan Bonggol) dan Molasses yang berbeda sebagai pakan Alternatif ternak Ruminansia pada musim kemarau. *Skripsi*. Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau. 2015.
- Suwatanti, EPS. Widiyaningrum, P. 2017. Pemanfaatan MOL Limbah Sayur pada Proses Pembuatan Kompos. *Jurnal MIPA* 40(1) : 1-6.
- Suhastyo, A. A., Anas, I., Santosa, D. A., & Lestari, Y. (2011). Studi Mikrobiologi dan Sifat Kimia Mikroorganisme Lokal (MOL) yang Digunakan pada Budidaya Padi Metode SRI (System of Rice Intensification). *Sainteks*, 10(2): 29–39.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Soeryoko, H. 2011. *Kiat Pintar Memproduksi Kompos dengan Pengurai Buatan Sendiri*. Yogyakarta. 110 hal.
- Prayitna, A. M. S. 2017. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Keong Mas (*Pomacea canaliculata*) dan Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate*). *Skripsi Universitas Sanata Dharma*. Yogyakarta. 36-37
- Patang. Jamriani, K. Mustarin, A. 2017. Pengaruh Pemberian MOL terhadap Pertumbuhan produksi tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans poir*). *Jurnal pendidikan Teknologi Pertanian*. (3): 519-529.
- Wieke, D, M. 2017. Pengolahan Limbah Pelapah Pisang sebagai bahan baku pembuatan baki hantaran pengantin. *Skripsi*. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Wirtdha. Sulfianti. dan Priyanto,E. 2018. Pemanfaatan Hama Keong mas menjadi pupuk organik cair pada kelompok tani padi desa Sidondo III Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi Sulawesi Tengah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 1 Oktober (100-104).
- Yani, H. 2017. Kandungan Unsur Hara Makro dan Mikro Kompos Kulit Kakao (*Theobroma Cacao*) Menggunakan Biodekomposer EM-4. *Jurnal agrotropika Hayati*, 4 (2) : 129-133.
- Yetti, M. S, Marsiningsih, N.W. 2010. Analisis Kualitas Larutan MOL (Mikroorganisme Lokal) Berbasis Ampas Tahu. *Skripsi*. Konsentrasi Ilmu Tanah dan Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar
- Yusuf, K. 2009. Evaluasi Produksi dan Penyusutan Kompos dari Feses Kelinci pada Peternakan Rakyat. *Seminar Nasional*. Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung, 1-2 Juli 2008.

Lampiran 1. *Layout* Percobaan Menurut Rancangan Acak Lengkap

P0U1	P1U2	P2U1	P3U5	P2U4
P1U5	P3U1	P3U3	P0U4	P1U3
P2U2	P3U3	P0U3	P2U3	P3U4
P2U5	P0U5	P1U4	P1U1	P0U1

Keterangan :

P0- P4 = Perlakuan

U1 – U4 = Ulangan

P0 = Kontrol

P1 = EM4

P2 = MOL Keong Mas

P3 = MOL Rebung Bambu

P4 = MOL Tomat

U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2

U3 = Ulangan 3

U4 = Ulangan 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Alur Pelaksanaan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

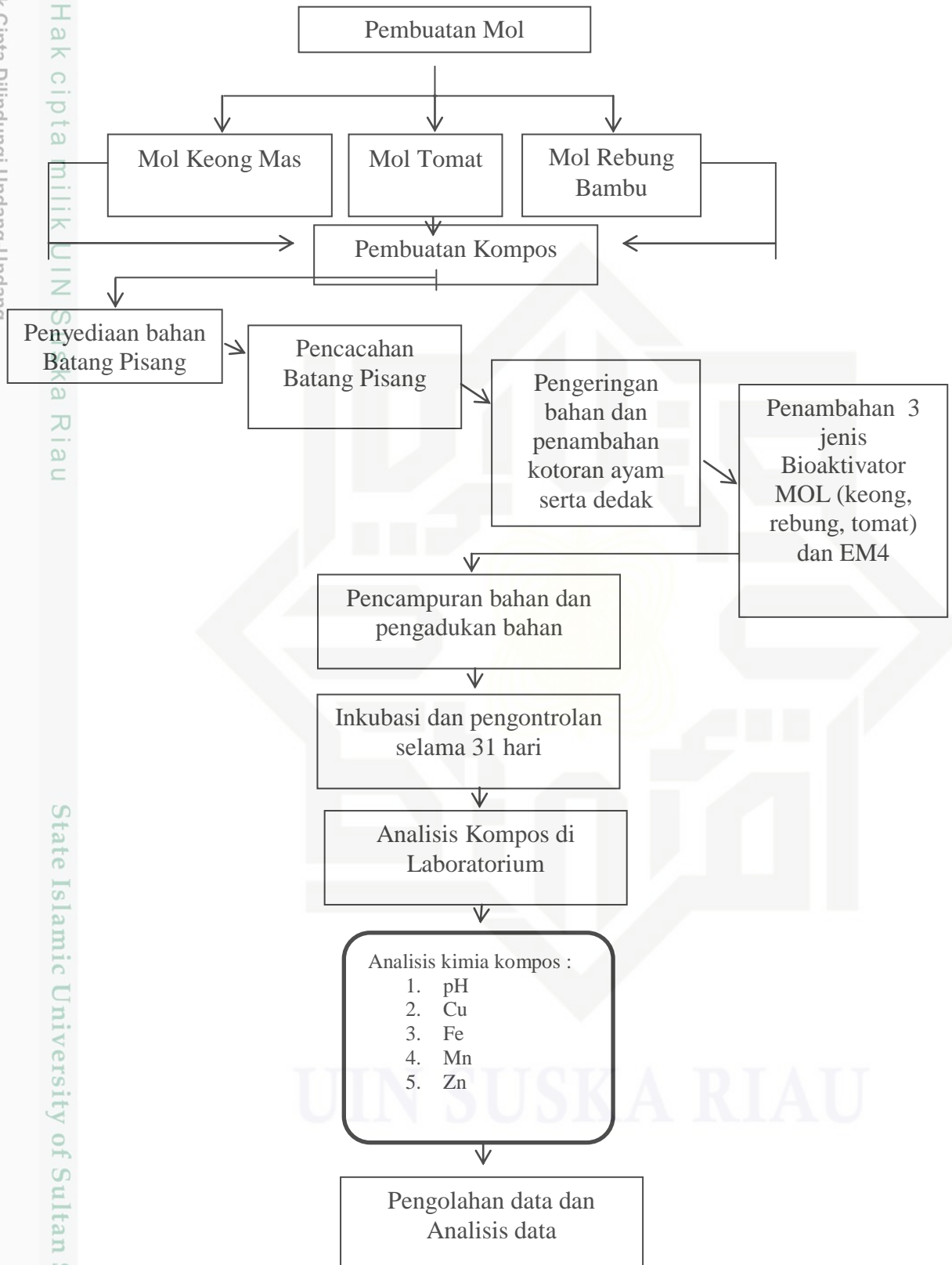
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





Lampiran 3. Hasil Sidik Ragam pH

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	8,35	8,22	8,47	8,47	33,51	8,38
P1	8,14	8,27	7,90	8,36	32,67	8,17
P2	8,25	8,12	8,56	8,70	33,63	8,41
P3	8,10	8,05	8,26	8,30	32,71	8,18
P4	8,26	8,30	8,73	8,43	33,72	8,43
Total					166,24	41,56

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 166,24^2/5 \times 4 = 1381,787$
 JK Total (JKT) = $8,35^2 + 8,22^2 + 8,47^2 \dots + 8,43^2 - FK$
 = $1382,61 - 1381,787 = 0,82$
 JK Perlakuan (JKP) = $(33,51^2 + 32,67^2 + 33,63^2 + 32,71^2 + 33,72^2)/4 - FK$
 = $5528,21/4 - 1381,787 = 0,26522$
 JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 0,82 - 0,26522 = 0,56$
 KTP = $JKP/DBP = 0,26522 / 4 = 0,066305$
 KTG = $JKG/DBG = 0,56 / 15 = 0,037247$
 F Hitung = $KTP/KTG = 0,066305 / 0,037247$
 = $1,780159$
 Rataan Umum (X) = $166,24/ r \times t = 166,24 / 20 = 8,312$
 Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0,037247}}{8,312} \times 100 \% = 0,023$

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F table	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,26522	0,066305	1,78 ^{tn}	3,06	4,89
Galat	15	0,56	0,037247			
Total	19	0,82522				

Keterangan : tn = Tidak Berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN Suska Riau University of Sultan Syarif Kasim Riau

The SAS System 13:36 Thursday, July 14, 2020 7

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	5	P0 P1 P2 P3 P4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

The SAS System 13:36 Thursday, July 14, 2020 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: pH

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.26522000	0.06630500	1.78	0.1854
Error	15	0.55870000	0.03724667		
Corrected Total	19	0.82392000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pH Mean
0.321900	2.321871	0.192994	8.312000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	4	0.26522000	0.06630500	1.78	0.1854

UIN SUSKA RIAU

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for pH

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 15
 Error Mean Square 0.037247

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.2909	.3049	.3136	.3196

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	8.4300	4	P4
A			
A	8.4075	4	P2
A			
A	8.3775	4	P0
A			
A	8.1775	4	P3
A			
A	8.1675	4	P1

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 4. Hasil Sidik Ragam Cu

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	50,40	58,00	51,50	60,80	220,70	55,18
P1	54,70	66,50	65,40	60,50	247,10	61,78
P2	54,20	63,80	44,10	70,10	232,20	58,05
P3	51,60	70,60	62,70	49,40	234,30	58,58
P4	67,10	53,80	47,20	66,60	234,70	58,68
Total					1169,00	292,25

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 1169,00^2/5 \times 4 = 68328,05$
 JK Total (JKT) = $50,40^2 + 58,00^2 + 51,50^2 + \dots + 66,60^2 - FK$
 = $69550,52 - 1169,00 = 1222,47$
 JK Perlakuan (JKP) = $(220,70^2 + 247,10^2 + 232,20^2 + 234,30^2 + 234,70^2)/4 - FK = 273664,32/4 - 68328,05 = 88,03$
 JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 1222,47 - 88,03 = 1134,44$
 KTP = $JKP/DBP = 0,26522 / 4 = 0,066305$
 KTG = $JKG/DBG = 0,56 / 15 = 0,037247$
 F Hitung = $KTP/KTG = 0,066305 / 0,037247 = 0,290992$
 Rataan Umum (X) = $1169,00 / r \times t = 1169,00 / 20 = 58,45$
 Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0,037247}}{58,45} \times 100 \% = 0,003$

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	88,03	22,0075	0,290992 ^{tn}	3,06	4,89
Galat	15	1134,44	75,62933			
Total	19	1222,47				

Keterangan : tn = Tidak Berbeda nyata

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 13:36 Thursday, July 14, 2020 10

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	5	P0 P1 P2 P3 P4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

The SAS System 13:36 Thursday, July 14, 2020 11

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: CU

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	88.030000	22.007500	0.29	0.8793
Error	15	1134.440000	75.629333		
Corrected Total	19	1222.470000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CU Mean
0.072010	14.87855	8.696513	58.45000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	4	88.03000000	22.00750000	0.29	0.8793

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for CU

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 15
 Error Mean Square 75.62933

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	13.11	13.74	14.13	14.40

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	61.775	4	P1
A			
A	58.675	4	P4
A			
A	58.575	4	P3
A			
A	58.050	4	P2
A			
A	55.175	4	P0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Hasil Sidik Ragam Fe

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	0,136	0,181	0,134	0,1205	0,5715	0,14288
P1	0,0735	0,1115	0,1095	0,1085	0,403	0,10075
P2	0,0895	0,1335	0,0985	0,13	0,4515	0,11288
P3	0,0825	0,098	0,138	0,076	0,3945	0,09863
P4	0,106	0,089	0,1055	0,139	0,4395	0,10988
Total					2,26	0,565

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 2,26^2/5 \times 4 = 0,25538$

JK Total (JKT) = $0,136^2 + 0,181^2 + 0,134^2 \dots + 0,139^2 - FK$
 $= 0,2686035 - 0,25538 = 0,0132235$

JK Perlakuan (JKP) = $(0,5715^2 + 0,403^2 + 0,4515^2 + 0,3945^2 + 0,4395^2) / 4 - FK$
 $FK = 1,041664 / 4 - 0,25538 = 0,005036$

JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 0,0132235 - 0,005036 = 0,0081875$

KTP = $JKP/DBP = 0,005036 / 4 = 0,001259$

KTG = $JKG/DBG = 0,0081875 / 15 = 0,000545833$

F Hitung = $KTP/KTG = 0,001259 / 0,000545833$
 $= 2,31$

Rataan Umum (X) = $2,26 / r \times t = 2,26 / 20 = 1,130$

Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{54583,33}}{1,130} \times 100 \% = 0,0004830$

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,005036	0,001259	2,31 ^{tn}	3,06	4,89
Galat	15	0,0081875	0,00054583			
Total	19	0,0132235				

Keterangan : tn = Tidak Berbeda nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 16:23 Thursday, September 4, 2020 7

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	5	P0 P1 P2 P3 P4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

The SAS System 16:23 Thursday, September 4, 2020 8

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: FE

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.00503600	0.00125900	2.31	0.1059
Error	15	0.00818750	0.00054583		
Corrected Total	19	0.01322350			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	FE Mean
0.380837	20.67529	0.023363	0.113000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	4	0.00503600	0.00125900	2.31	0.1059

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for FE

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 15
 Error Mean Square 0.000546

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.03521	.03691	.03797	.03869

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	0.14288	4	P0
A			
B A	0.11288	4	P2
B A			
B A	0.10988	4	P4
B			
B	0.10075	4	P1
B			
B	0.09863	4	P3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Hasil Sidik Ragam Mn

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	0,0234	0,0235	0,0278	0,0257	0,1006	0,025150
P1	0,0202	0,0205	0,0195	0,0216	0,0818	0,020450
P2	0,0207	0,0217	0,0179	0,0358	0,0961	0,024025
P3	0,0164	0,0236	0,0215	0,0167	0,0782	0,019550
P4	0,0232	0,0214	0,0202	0,0292	0,094	0,023500
Total					0,4507	0,1126750

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 0,4507^2/5 \times 4 = 0,010156525$
JK Total (JKT) = $0,0234^2 + 0,0235^2 + 0,0278^2 \dots + 0,0292^2 - FK$
= $0,01054305 - 0,010156525 = 0,000386526$
JK Perlakuan (JKP) = $(0,1006^2 + 0,0818^2 + 0,0961^2 + 0,0682^2 + 0,094^2) / 4 - FK$
FK = $0,04099805 / 4 - 0,010156525 = 0,00009299$
JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 0,000386526 - 0,00009299$
= $0,000293536$
KTP = $JKP/DBP = 0,00009299 / 4 = 0,000023247$
KTG = $JKG/DBG = 0,000293536 / 15 = 0,00001956$
F Hitung = $KTP/KTG = 0,000023247 / 0,00001956$
= $1,19$
Rataan Umum (X) = $0,4507 / r \times t = 0,4507 / 20 = 0,022535$
Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{1956,917}}{225,35} \times 100 \% = 0,000867$

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	0,00009299	0,00002325	1,19 ^{tn}	3,06	4,89
Galat	15	0,00029354	0,00001957			
Total	19	0,00038653				

Keterangan : tn = Tidak Berbeda nyata

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 16:23 Thursday, September 4, 2020 4

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	5	P0 P1 P2 P3 P4

Number of Observations Read 20
 Number of Observations Used 20

The SAS System 16:23 Thursday, September 4, 2020 5

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: MN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.00009299	0.00002325	1.19	0.3560
Error	15	0.00029354	0.00001957		
Corrected Total	19	0.00038653			

R-Square Coeff Var Root MSE MN Mean
 0.240574 19.63038 0.004424 0.022535

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	4	0.00009299	0.00002325	1.19	0.3560

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for MN

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 15
 Error Mean Square 0.00002

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	.006667	.006989	.007189	.007325

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	0.025150	4	P0
A			
A	0.024025	4	P2
A			
A	0.023500	4	P4
A			
A	0.020450	4	P1
A			
A	0.019550	4	P3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 7. Hasil Sidik Ragam Zn

Perlakuan	Ulangan				Total	Rerata
	1	2	3	4		
P0	99,90	112,00	117,00	113,00	441,90	110,48
P1	91,00	98,00	95,60	105,00	389,60	97,40
P2	95,40	104,00	79,20	137,00	415,60	103,90
P3	77,90	106,00	108,00	81,80	373,70	93,43
P4	116,00	93,00	85,60	137,00	431,60	107,90
Total					2052,40	513,10

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 2052,40^2/5 \times 4 = 210617,29$

JK Total (JKT) = $99,90^2 + 112,00^2 + 117,00^2 + \dots + 137,00^2 - FK$
 $= 215851,18 - 210617,29 = 5233,89$

JK Perlakuan (JKP) = $(441,90^2 + 389,60^2 + 415,60^2 + 373,70^2 + 431,60^2)/4 - FK = 845717,38/4 - 210617,29 = 812,057$

JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 5233,89 - 812,057 = 4421,83$

KTP = $JKP/DBP = 812,057 / 4 = 203,0143$

KTG = $JKG/DBG = 4421,83 / 15 = 294,789$

F Hitung = $KTP/KTG = 203,0143 / 294,789 = 0,69$

Rataan Umum (X) = $2052,40/r \times t = 2052,40 / 20 = 102,62$

Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{294,789}}{102,62} \times 100 \% = 0,167$

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	4	812,057	203,0143	0,69 ^{tn}	3,06	4,89
Galat	15	4421,83	294,789			
Total	19	5233,89				

Keterangan : tn = Tidak Berbeda nyata

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The SAS System 13:36 Thursday, July 14, 2020 1

The ANOVA Procedure

Class Level Information

Class	Levels	Values
PERLAKUAN	5	P0 P1 P2 P3 P4

Number of Observations Read	20
Number of Observations Used	20

The SAS System 13:36 Thursday, July 14, 2020 2

The ANOVA Procedure

Dependent Variable: ZN

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	812.057000	203.014250	0.69	0.6110
Error	15	4421.835000	294.789000		
Corrected Total	19	5233.892000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	ZN Mean
0.155154	16.73107	17.16942	102.6200

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
PERLAKUAN	4	812.0570000	203.0142500	0.69	0.6110

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

The ANOVA Procedure

Duncan's Multiple Range Test for ZN

NOTE: This test controls the Type I comparisonwise error rate, not the experimentwise error rate.

Alpha 0.05
 Error Degrees of Freedom 15
 Error Mean Square 294.789

Number of Means	2	3	4	5
Critical Range	25.88	27.13	27.90	28.43

Means with the same letter are not significantly different.

Duncan Grouping	Mean	N	PERLAKUAN
A	110.48	4	P0
A			
A	107.90	4	P4
A			
A	103.90	4	P2
A			
A	97.40	4	P1
A			
A	93.43	4	P3

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Proses Pembuatan MOL



Ketiga MOL yang digunakan



Pencacahan Manual Batang Pisang



Hasil Pencacahan



Penjemuran Batang Pisang



Pupuk Kandang Ayam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Dedak Padi



Penimbangan Kulit Pisang



Pencampuran Semua Bahan



Pemberian MOL pada Bahan Kompos



Pematangan Kompos



Pengamatan Suhu Kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengayakan Kompos Pertama



Pengayakan Kompos Kedua



Kompos yang Sudah diayak



Penimbangan Sampel Hara Mikro



Penimbangan Sampel pH



Hasil Penimbangan Kompos

Lampiran 9. Data Mentah Kandungan Unsur Hara Mikro Kompos

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI
 Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
 Telp : (0761) 61424
 Email : cps@centralgroup.co.id
 Website : www.centralgroup.co.id

KAN
 Kelembagaan Nasional
 Laboratorium Pengujian
 LP - 809 - ISN

We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,
 Nomor : A0155/CPS/VII/2020
 Tanggal : 03 Juli 2020

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
Kompos Batang Pisang_P0U1 (A20060155F00215)	Total Cu	50.4	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1360	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	234	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	99.9	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.35		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P0U2 (A20060155F00216)	Total Cu	58.0	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1810	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	237	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	112	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.22		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P0U3 (A20060155F00217)	Total Cu	51.5	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1340	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	278	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	117	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.47		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P0U4 (A20060155F00218)	Total Cu	60.8	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1205	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	257	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	113	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.47		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P1U1 (A20060155F00219)	Total Cu	54.7	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	735	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	202	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	91.0	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.14		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P1U2 (A20060155F00220)	Total Cu	66.5	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1115	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	205	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	98.0	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.27		IKP-15 (pH Meter)


Catatan :
 1. Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
 2. Data hasil pengujian atas dasar bahan awal (adba) / as received sample.
 3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
 4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
 5. Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI
 Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
 Telp : (0761) 61424
 Email : cps@centralgroup.co.id
 Website : www.centralgroup.co.id



We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis

Sampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,
 Nomor : A0155/CPS/VII/2020
 Tanggal : 03 Juli 2020

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
Kompos Batang Pisang_P1U3 <i>(A20060155F00221)</i>	Total Cu	65.4	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1095	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	195	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	95.6	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	7.90		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P1U4 <i>(A20060155F00222)</i>	Total Cu	60.5	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1085	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	216	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	105	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.36		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P2U1 <i>(A20060155F00223)</i>	Total Cu	54.2	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	895	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	207	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	95.4	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.25		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P2U2 <i>(A20060155F00224)</i>	Total Cu	63.8	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1335	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	217	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	104	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.12		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P2U3 <i>(A20060155F00225)</i>	Total Cu	44.1	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	985	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	179	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	79.2	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.56		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang_P2U4 <i>(A20060155F00226)</i>	Total Cu	70.1	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1300	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	358	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	137	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.70		IKP-15 (pH Meter)

Catatan :

1. Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
2. Data hasil pengujian atas dasar bahan awal (adba) / as received sample.
3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
5. Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
Telp : (0761) 61424
Email : cps@centralgroup.co.id
Website : www.centralgroup.co.id



Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,
Nomor : A0155/CPS/III/2020
Tanggal : 03 Juli 2020

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
Kompos Batang Pisang P3U1 (A20060155F00227)	Total Cu	51.6	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	825	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	164	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	77.9	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.10		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang P3U2 (A20060155F00228)	Total Cu	70.6	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	980	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	236	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	106	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.05		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang P3U3 (A20060155F00229)	Total Cu	62.7	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1380	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	215	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	108	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.26		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang P3U4 (A20060155F00230)	Total Cu	49.4	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	760	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	167	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	81.8	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.30		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang P4U1 (A20060155F00231)	Total Cu	67.1	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	1060	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	232	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	116	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.26		IKP-15 (pH Meter)
Kompos Batang Pisang P4U2 (A20060155F00232)	Total Cu	53.8	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Fe	890	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Mn	214	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	Total Zn	93.0	mg/Kg	IKP-15 (AAS)
	pH (H ₂ O)	8.30		IKP-15 (pH Meter)

Catatan :

1. Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
2. Data hasil pengujian atas dasar bahan awal (adba) / as received sample.
3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
5. Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.




Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
 Telp : (0761) 61424
 Email : cps@centralgroup.co.id
 Website : www.centralgroup.co.id


Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,
 Nomor : A0155/CPS/VII/2020
 Tanggal : 03 Juli 2020



We are committed to service of precision, accuracy and time completion of analysis

Hasil Pengujian :

Jenis/kode sampel	Parameter uji	Nilai	Satuan unit	Metode Pengujian
Kompos Batang Pisang_P4U3 <i>(A20060155F00233)</i>	Total Cu	47.2	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	Total Fe	1055	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	Total Mn	202	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	Total Zn	85.6	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	pH (H ₂ O)	8.73		<i>IKP-15 (pH Meter)</i>
Kompos Batang Pisang_P4U4 <i>(A20060155F00234)</i>	Total Cu	66.6	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	Total Fe	1390	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	Total Mn	292	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	Total Zn	137	mg/Kg	<i>IKP-15 (AAS)</i>
	pH (H ₂ O)	8.43		<i>IKP-15 (pH Meter)</i>

Diperiksa Oleh :
 Manajer Teknis

 Didi Kelana Putra

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Catatan :
 1. Parameter uji diluar lingkup akreditasi.
 2. Data hasil pengujian atas dasar bahan awal (adba) / as received sample.
 3. Data hasil pengujian dalam sertifikat ini hanya berlaku untuk sampel yang diterima saja.
 4. Jika ada keraguan dalam hasil pengujian dapat menghubungi Manajer Eksekutif, Manajer Teknis ataupun Staf CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari dalam waktu 30 hari kalender setelah sertifikat hasil pengujian diterima baik melalui email maupun hard copy.
 5. Dilarang memperbanyak dokumen ini tanpa seizin dari CPS LAB-PT Central Alam Resources Lestari.