



SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS KOMPOS KULIT NANAS
TERHADAP HARA MAKRO TANAH PODSOLIK
MERAH KUNING (PMK)**

Oleh :

HARIATI**11582200863**

UIN SUSKA RIAU

**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 masa
 - 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.



SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS KOMPOS KULIT NANAS
TERHADAP HARA MAKRO TANAH PODSOLIK
MERAH KUNING (PMK)**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

HARIATI
11582200863

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

UIN SUSKA RIAU

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

2021

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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 : Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Kulit Nanas Terhadap Hara Makro Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)
 Nama : Hariati
 NIM : 11582200863
 Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,

Setelah di uji pada tanggal 2 Februari 2021

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.
 NIK.130 817 115

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Syukri Ikhsan Zam, M.Si.
 NIP. 19730904 199903 1 003

Ketua,
 Program Studi Agroteknologi

Dr. Syukri Ikhsan Zam, M.Si
 NIP. 19810107 20091 1 008

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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, dan keperluan administrasi.
- 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 PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Dan dinyatakan lulus pada tanggal Februari 2021

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1	Dr. Hidayati, S.Pt.	KETUA	1.
2	Ervina Aryanti, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	2.
3	Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.	ANGGOTA	3.
4	Oksana, S.P.,M.P	ANGGOTA	4.
5	Dr. Irwan TaslaPratama M.Sc.	ANGGOTA	5.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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 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, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
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 dalam 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, Januari 2021
Yang membuat pernyataan,



Hariati
11582200863

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

dungi Undang-Undang

ta
i:
IN Suska Riau

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

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

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Maka nikmat tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan ?
(QS: Ar-Rahman 13)

“Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat”.
(Q.S. Al Mujadilah: 11)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmu lah hendaknya kamu berharap”
(QS: Al Insyirah 6-8)

Ya Allah,

Terimakasih atas kesehatan yang telah Engkau berikan sehingga aku diberi kesempatan untuk menjalani likaliku hidupku, setiap tetes keringat air mata dan canda tawa, ku yakin itu semua adalah rezeki yang Engkau berikan kepada ku agar aku tak pernah lupa berdoa dan bersyukur atas segala nikmat yang Engkau berikan. Setiap air mata yang menetes dari pelupuk mataku, ku tau Engkau sedang menguji ku dan menyemangatiku untuk terus berusaha jangan pernah menyerah. Sampai akhirnya aku mendapatkan tujuanku yang selalu aku lantunkan dalam setiap do'aku. Ku tau Engkau memperlihatkan badai agar kelak aku akan melihat pelangi indah dihadapanku. Terimakasihya Allah kau telah member kuizin untuk terus membahagiakan kedua malaikatku yaitu ayah dan omakku. Terimakasih kau telah menuntun Ku menuju tujuan do'a mereka. Segala puji bagi MuYa Allah.

Alhamdulillah.. Alhamdulillah.. Alhamdulillahirobbil'alamin..
Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdirmu telah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Serta lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduanku pada sang penerang ialah Baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Itan Syarif Kasim



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 masa
 - 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.

Disetiap do'a dan sholawatku, dan tak pernah lupa ku beryukur dan terimakasih kepadamu kupersembahkan karya kecilku untuk ayah dan omaku tercinta, yang tak pernah lelah memberiku semangat, doa, dorongan, nasehat dan kasih sayang serta pengorbanan yang tak tergantikan. Do'a hadirkan keridhaan untuk ku dan nasehat mu tuntunan Jalanku. Ayah,.. omak.. terimalah bukti kecil ini sebagai kado perjuanganku untuk membalas semua pengorbananmu. Maafkan anakmu ayah,, Omak, masih saja ananda menyusahkanmu.

Omak dan Ayah...

Menuju hari depan yang cerah,Kini aku bersimpuh di tengah-tengah pusaran kalian. Maka, sambutlah aku anak mu didepan pintu tempat dimana dulu anak mu mencium tanganmu dan terimalah keberhasilan berwujud gelar persembahanku sebagai bukti cinta dan tanda baktiku...

Disetiap sujud ku dalam lima waktu mulai fajar terbit hingga terbenam.. seraya tanganku menadah".."ya Allah ya Rahman ya Rahim... Terimakasih ya allah atas segala izin mu kau tempatkan aku diantara kedua malaikatmu yang setiap waktu ikhlas menjagaku,, mendidikku,, membimbingku dengan baik,, Ya Allah berikanlah balasan setimpal syurga firdaus untuk mereka dan jauhkanlah mereka nanti dari panasnya sengat hawa api nerakamu..

Terimakasih dosen pembimbingku

Ibu Ervina Aryanti dan Bapak Bakhendri Solfan, atas bimbingan dan arahannya serta dosen-dosenku terimakasih atas semua ilmu yang engkau berikan semoga menjadi berkah bagiku dunia dan akhirat.

Sahabat-sahabatku ...

Tiada kata ucapan kasih bersandingan rindu untuk para teman-teman ku.. ,terimakasih atas motivasi dan semangat kalian. Dan tidak pernah lelah mendengar keluh kesahku. Semoga kita diberi kesuksesan kelak dan dapat meraih cita-cita kita masing-masing. Terima kasih.... Semoga persahabatan ini abadi di dunia dan akhirat.





UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alam, segala puji bagi Allah SWT Tuhan semesta alam yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam diucapkan untuk junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Nanas terhadap Hara Makro Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)” 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 terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Sholamatun, 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.
2. Ibu Ida Eri Kusmiran, Uni Nurmila Wati A.md dan abang Uyun, Alang Tabrani dan kakak Novi Maya Sari S.E dan keponaan saya Delini Pasila, Fatiya Alifa dan Rafiski Algi Fahri 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.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
- 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 masa
 - 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.

5. Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Ervina Aryani, S.P., M.Si. Sebagai pembimbing I dan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc. Sebagai pembimbing II dan pembimbing akademik penulis yang dengan penuh kesabaran membimbing, memberi motivasi dan arahan kepada penulis sampai selesainya skripsi ini.
7. Ibu Oksana, S.P., M.P. Selaku penguji I serta Dr. Irwan Taslapratama., M.Sc. Sebagai penguji II yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.
8. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
9. Teman-teman satu tim kompos limbah kulit nanas yang sudah senantiasa bekerja sama dalam terlaksananya penelitian: Eka Azahari Putri,S.P, Viona Yoanda,S.P
10. Teman-teman satu bimbingan yang sudah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini: Dwi Rahmadani,S.P, Insanurahaman,S.P, Amri setiawan,S.P, Maisalahmah,S.P, Lilis Eka Maryani S.P
11. Sahabat-sahabat tercinta yang sudah memberi semangat serta mau mendengar arahan hati penulis: Frihantiwi,S.P, Indah Novita Sari, Helmi Solin, Agustar, S.Pd, Toibah, S.Pd,Yusnita Sari, S.Pd, Fuja Desmara, fauzi Hidayat, Nur Afifa, Hemyati.
12. Keluarga besar Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan teman teman seperjuangan : Dewi, Datik, Bugar, Isan, Ican, Agung, Rida, Fitri, Ely, Zakaria, Abang Firman dan kak putri.
13. Keluarga besar Agroteknologi A 2015 : Bakti, Delva, Ilal, Kiki, Iqbal, Rahmad, Elska, Nasril, Fadli, Herdi, Ilham, Pebri, Abdul, Agus, Apri, Rezki, Riski, Zain, Atul, Sintia, Witri, Minja, Desi, Ivhe.
14. Teman-teman seperjuangan Program Studi Agroteknologi angkatan 2015: Dian, Nadia, Rati, Dina, Vera, Ani, Dwi, Riri, Amel, Fitri, Yulia,Ratna,Resi,



Umi, Prana, Bunga, Muslihin, samsu, dan semua teman-teman yang belum sempat penulis tulis yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis baik pada saat perkuliahan maupun pada saat penyusunan skripsi ini.

Penulis berharap dan mendoa kan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah Subbhanahu Wa'taala, *Amin yarabbal'alamin*.

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis

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 masa
 - 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 masa
 - 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.



RIWAYAT HIDUP

Hariati dilahirkan pada tanggal 8 Juni 1997 di Sungai Mendung, Kabupaten Rokan Hulu, Riau. Lahir dari pasangan Ayahanda Zulkifli dan Ibunda Sholamaton, dan merupakan anak ke 4 dari 4 bersaudara. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SD Negeri 022 Rambah Hilir, lulus pada tahun 2009.

Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 6 Rambah Hilir, dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Rokan Hulu pada tahun 2015. Pada tahun 2015 melalui jalur SNPTN. Penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2017 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT.Sawit Asahan indah (SAI), Rokan Hulu. Bulan Juli sampai dengan Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Danau Baru, Kecamatan Rengat Barat, Kabupaten Indra Giri Hulu, Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan September sampai November 2019 yang berjudul “Pengaruh Pemberian Kopus Kulit Nanas terhadap Hara Makro Tanah Pedsolik Merah Kuning (PMK)” dibawah bimbingan Bu Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Bapak Bakhendri Solfan, S.P., M.Sc.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala karuniannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Pemberian Dosis Kompos Kulit Nanas terhadap Hara Makro Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)”**. Sholawat dan salam tak lupa penulis hantarkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana berkat perjuangan beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada orang tua penulis yang senantiasa mendukung dan memberikan do’a. Kepada ibu Ervina Aryanti., S.P., M.Si selaku dosen Pembimbing I dan kepada bapak Bakhendri Solfan., M.Sc selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan serta bimbingan dalam penulisan skripsi ini. Kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah banyak membantu demi terselesaikannya skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis mengucapkan terimakasih semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari berbagai kekurangan dan kekeliruan dari skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan guna perbaikan dimasa mendatang. Akhirnya, besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya dan perkembangan ilmu pengetahuan dimasa kini maupun dimasa mendatang.

Pekanbaru, Januari 2021

Penulis



PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS KULIT NANAS TERHADAP HARA MAKRO TANAH PODSOLIK MERAH KUNING

Hariati (11582200863)

Di bawah bimbingan Ervina Aryanti dan Bakhendi Solfan

INTISARI

Buah nanas mempunyai bagian-bagian buangan seperti kulit dan bonggol nanas yang dapat dimanfaatkan sebagai kompos untuk meningkatkan kandungan hara makro tanah podsolik merah kuning (PMK). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis terbaik kompos kulit nenas terhadap kandungan hara makro tanah PMK dan mengetahui pengaruh pemberian dosis kompos kulit nanas terhadap kandungan hara makro tanah PMK dengan standar balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP). Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September sampai November 2019 di Laboraturium Agrotologi Industri Pakan dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Laboratorium Central Plantation Service PT. Centra Alam Resources Lestari Panam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Parameter yang diamati adalah N, P, K, dan pH. Berdasarkan Data yang diperoleh menunjukkan nilai N meningkat tapi tidak merubah kriteria yaitu sangat rendah. Nilai P mengalami peningkatan tetapi perubahan kriteria terjadi pada dosis 50 gr/polybag dari kategori sangat rendah (10,16) menjadi rendah (17,32). Nilai K terjadi pada dosis 0 gr/ polybag dengan kategori rendah (12,88) menjadi sangat tinggi (71,04). sedangkan kandungan pH berubah meningkat dan kriterianya berubah dari masam (5,373) menjadi agak alkalis (8,40). Berdasarkan hasil penelitian dosis terbaik yang didapatkan pada perlakuan P2 dengan penambahan dosis 50 gr/ polybag dapat meningkatkan parameter K dan pH. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk menggunakan dosis kompos kulit nanas 50 gr/ polybag untuk meningkatkan kandungan K dan Ph.

Kata Kunci: Tanah PMK, dan Kompos Kulit Nanas

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 masa
 - 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 EFFECT OF APPLICATION OF PINEAPPLE LEATHER COMPOS ON THE MACRO HARA OF RED-YELLOW PODSOLIC SOIL

Hariati (11582200863)

Under the guidance of *Ervina Aryanti and Bakhendi Solfan*

ABSTRACT

Pineapple fruit has waste parts such as pineapple skin and humps which can be used as compost to increase the macro nutrient content of red and yellow podsolic soil (PMK). This study aims to determine the best dose of pineapple peel compost on the macro nutrient content of PMK soil and to determine the effect of dosing pineapple peel compost on soil macro nutrient content of PMK with the standards of the Agricultural Technology Research Center (BPTP). This research was conducted from September to November 2019 at the Agricultural and Soil Science Laboratory of the Faculty of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University and the Central Plantation Service Laboratory of PT. Centra Alam Resources Lestari Panam. This study used a completely randomized design with 5 treatments and 3 replications. The parameters observed were N, P, K, and pH. Based on the data obtained, it shows that the N value increases but does not change the criteria, which is very low. The P value has increased but the criteria change occurs at a dose of 50 gr / polybag from very low category (10.16) to low (17.32). The K value occurs at a dose of 0 g / polybag in the low category (12.88) to very high (71.04). meanwhile, the pH content changed to increase and the criteria changed from acidic (5,373) to slightly alkaline (8,40). Based on the research results, the best dose obtained in P2 treatment with the addition of a dose of 50 gr / polybag can increase the K and pH parameters. Based on the research results, it is advisable to use a dose of pineapple peel compost of 50 gr / polybag to increase the K and Ph content.

Keywords: PMK Soil, and Pineapple Skin Compost



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
1.3. Manfaat Penelitian.....	3
1.4. Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kompos Kulit Nanas	4
2.2. Unsur Hara Makro.....	6
2.3. pH	8
2.4. Tanah Pedsolik Merah Kuning	9
III. MATERI DAN METODE	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Metode Penelitian.....	11
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	11
3.5. Parameter Pengamatan.....	13
3.6. Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1. Analisis Unsur Hara Makro Tanah PMK	16
4.2. Kandungan N Tanah PMK.....	18
4.3. Kandungan P Tanah PMK	19
4.3. Kandungan K Tanah PMK.....	21
4.3. Kandungan pH Tanah PMK.....	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. KESIMPULAN	24
5.2. SARAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN.....	30

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 satu masa
 - 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. Kreteria Nitrogen	6
2.2. Kreteria Fosfor	7
2.3. Kreteria Kalium.....	8
2.4. Kreteria pH.....	9
3.1. Analisis Sidik Ragam.....	14
4.1. Kandungan Unsur hara Tanah PMK	16
4.1.1. Nilai N.....	18
4.1.1. Nilai P	20
4.1.1. Nilai K.....	21
4.1.1. Nilai pH.....	23

© Hak Cipta Ditamunkan
UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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



DAFTAR SINGKATAN

Pedsolik Merah Kuning
Badan Pusat Statistik
Kapasitas Tukar Kation
Badan Organik Tanah
Rancangan Acak Lengkap
Mikroorganisme Lokal
Standar Nasional Indonesia
<i>Potential of Hidrogen</i>
Kilogram
Hektar
Milliliter
Nitrogen
Fospor
Kalium

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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. Bagan Penelitian	20
2. Bagan Pelaksanaan Penelitian	31
3. Perhitungan Dosis Kompos Limbah Kulit Nanas	32
4. Dokumentasi Penelitian	34
5. Analisis Unsur Hara Tanah PMK	35
6. Sidik Ragam N-Total Tanah	36
7. Sidik Ragam P Tanah.....	39
8. Sidik Ragam K Tanah	42
9. Sidik Ragam pH Tanah.....	45

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 masa
 - 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

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) merupakan salah satu tanaman buah yang banyak dibudidayakan di daerah tropis (Fajri dkk, 2017). Menurut Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (2016), produksi nanas pada Tahun 2015 mencapai 1,73 juta ton, dengan jumlah tersebut Indonesia termasuk penghasil nanas terbesar ketiga setelah Filipina dan Thailand dengan kontribusi sekitar 23% untuk wilayah asia tenggara. Kabupaten Kampar merupakan penyumbang produksi terbesar yang menghasilkan 21.323 ton buah nanas (BPS, 2017).

Buah nanas disukai oleh masyarakat Indonesia karena memiliki rasa yang manis sampai agak asam menyegarkan. Buah nanas mempunyai bagian-bagian buangan seperti kulit dan bonggol nanas. Menurut Wahyuni dkk. (2016) bagian dari buah nanas yang dapat dimakan adalah sebanyak 53%, sementara sisanya, yaitu 47% dibuang dan menjadi limbah, sehingga limbah nanas semakin lama semakin menumpuk dan umumnya dibuang sebagai sampah yang bisa menyebabkan pencemaran lingkungan seperti bau dan pencemaran air tanah. Nurhayati dkk, (2014) menambahkan bahwa kulit nanas dihasilkan sebanyak 25–35% dari buah nanas tergantung jenis buah nanas, tingkat kematangan dan teknik pengupasan. Subandriyo (2013) menyatakan banyaknya limbah nanas yang terbuang dapat dimanfaatkan sebagai kompos yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Kompos dapat memperbaiki sifat fisik tanah, yaitu, memperbesar kemampuan tanah dalam menyerap air dan menahan air serta zat-zat hara lain.

Selain memperbaiki sifat fisik tanah menurut hasil penelitian Azomy dkk, (2014) pemberian kompos dapat memperbaiki sifat kimia tanah ultisol pada tanaman jagung, dimana bahan organik tersebut meningkatkan unsur hara makro yaitu N, P, dan K. Menurut Barus (2011), pemberian kompos mempunyai peranan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah yaitu kompos dapat menyediakan hara makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan mikro seperti Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn, dan Fe meskipun dalam jumlah yang sedikit, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam seperti Al,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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 masa

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



Fe, dan Mn, sehingga logam sel. Hasil penelitian Salim dan Sriharti (2008), menunjukkan bahwa kompos limbah kulit nenas mengandung N 0,70%; P 0,22%; K 0,71%; C-Organik 19,98% dan rasio C/N 29. Menurut Tatipata dan Jacob (2014), pemanfaatan ampas sagu yang telah dijadikan kompos diberikan pada tanah regosol yang ditanami jagung ketan dengan dosis terbaik adalah 15 ton/ha. Sedangkan menurut hasil penelitian Hutagaol (2003), bahwa pemberian kompos kulit buah durian dengan dosis takaran 20 ton/ha berpengaruh sangat nyata untuk menetralkan sebagian efek meracun Al dalam larutan tanah dan juga meningkatkan KTK tanah serta pH tanah. Tingginya unsur hara yang dikandung kompos kulit nenas bisa diplikasikan pada tanah podsolik merah kuning (PMK).

Tanah podsolik merah kuning (PMK) termasuk bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 ha atau sekitar 25 % dari total daratan Indonesia (Subagyo *Et al.*,2004). Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha), dan Nusa Tenggara (53.000 ha). Menurut BPS Riau luas satuan tanah 2015 tanah PMK adalah 2. 221. 938, 38 ha (BPS Riau, 2017).

Kendala yang sering dihadapi pada tanah mineral PMK yaitu : pertama,pH tanah yang rendah, kelarutan Al, Fe, dan Mn yang tinggi, ketersediaan P dan Mo yang rendah. Kedua, ketersediaan kation-kation basa dan kejenuhan basa yang rendah mengakibatkan tanah bersifat masam dan miskin hara. Ketiga, dominasi mineral liat kaolinit dan oksida-oksida besi dan aluminium yang menyebabkan tanah ini memiliki kapasitas tukar kation yang rendah. Keempat, tingginya kandungan mineral-mineral dan apabila terlarut menyebabkan kejenuhan kation akan bersifat toksik bagi tanaman, serta anion-anion akan mudah terfiksasi menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Untuk itu perlu adanya penambahan bahan organik tanah (BOT) untuk mengatasi permasalahan kesuburan tanah mineral meningkatkan unsur hara pada tanah mineral (Sasli,2011). Dari permasalahan yang telah diuraikan maka penulis melakukan penelitian berjudul **“Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Nenas terhadap Hara Makro Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)”**.

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 masa
 - 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.



1.2. Tujuan

Untuk mengetahui dosis terbaik kompos kulit nenas terhadap kandungan hara makro tanah podsolik merah kuning (PMK) dan mengetahui pengaruh pemberian dosis kompos kulit nenas terhadap kandungan hara makro tanah podsolik merah kuning (PMK) dengan standar balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP).

1.3. Manfaat

Penelitian ini dapat memberi informasi pengaruh pemberian dosis kompos kulit nenas terhadap hara makro pada tanah podsolik merah kuning (PMK) dapat merubah hara makro sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman.

1.4. Hipotesis

Pemberian dosis kompos kulit nenas dapat meningkatkan hara makro tanah podsolik merah kuning (PMK).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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. Kompos Kulit Nenas

Tanaman nanas mempunyai nama ilmiah (*Ananas comosus* (L) Merr) nanas termasuk famili bromeliaceae. Buah ini berasal dari Brasil, Amerika Selatan, buahnya dalam bahasa Inggris disebut sebagai pineapple karena bentuknya yang seperti pohon pinus (Septiatin, 2009). Terdapat empat golongan varietas nanas yang beredar di pasaran, yakni golongan *Spanish*, *Queen*, *Abacaxi*, dan *Smooth Cayenne* (Suyanti, 2010). Menurut Mahlizar (2014), klasifikasi tanaman nanas adalah Kingdom : Plantae (tumbuh-tumbuhan); Divisi : Spermaphyta (tumbuhan berbiji); Kelas : Angiospermae (berbiji tertutup); Ordo : Farinosae (Bromeliales); Famili : Bromiliaceae; Genus : *Ananas*; Species : *Ananas comosus*(L.)Merr.

Buah nanas (*Ananas comosus* L. Merr) merupakan salah satu jenis buah yang terdapat di Indonesia, mempunyai penyebaran yang merata. Selain dikonsumsi sebagai buah segar, nanas juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pertanian. Dari berbagai macam pengolahan nanas seperti selai, manisan, sirup, dan lain-lain maka akan didapatkan kulit yang cukup banyak sebagai hasil buangan atau limbah (Rosyidah, 2010). Secara ekonomi kulit nanas masih bermanfaat untuk diolah menjadi pupuk. Berdasarkan kandungan nutriennya, ternyata kulit buah nanas mengandung karbohidrat dan gula yang cukup tinggi. Menurut Wijana dkk, (1991) kulit nanas mengandung 81,72 % air, 20,87 % serat kasar, 17,53 % karbohidrat, 4,41 % protein, 0,02 % lemak, 0,48 % abu, 1,66 % serat basah, dan 13,65 % gula reduksi.

Kulit nanas juga mengandung vitamin C dan karotenoid (Erukainure *Et al*, 2010). Kulit nanas merupakan sisa pengolahan buah nanas setelah diambil bagian dalamnya yang jumlahnya bisa mencapai 27% dari total produksi buah nanas (Nuhayati, 2013). Sangat disayangkan bila limbah ini terus-menerus menumpuk dan tidak dimanfaatkan dengan baik, padahal didalam kulit nanas terkandung flavonoid, alkaloid, tannin, dan steroid (Kalaiselvi *et al*. 2012). Pada limbah kulit nanas diduga terdapat senyawa alkaloid, yaitu sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat di tetumbuhan. Hampir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa

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.



seluruh alkaloid berasal dari tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan. Secara organoleptik, daun-daunan yang berasa sepat dan pahit, biasanya teridentifikasi mengandung alkaloid. Selain daun-daunan, senyawa alkaloid dapat ditemukan pada akar, biji, ranting, dan kulit kayu. Fungsi alkaloid sendiri dalam tumbuhan sejauh ini belum diketahui secara pasti, beberapa ahli pernah mengungkapkan bahwa alkaloid diperkirakan sebagai pelindung tumbuhan dari serangan hama dan penyakit, pengatur tumbuh, atau sebagai basa mineral untuk mempertahankan keseimbangan ion (Mustikawati, 2006).

Salim dan Sriharti (2008) menyimpulkan bahwa adanya kandungan senyawa flavonoid dalam limbah kulit nanas memiliki prospek positif sebagai antimikroba. Limbah nanas mempunyai pH yang asam yaitu 4,5, kadar Nitrogen total yaitu 1,17%, kadar Corganik yaitu 42,18%, dan C/N rasio 36,05. C/N ratio berpengaruh terhadap waktu pengomposan, bila C/N ratio terlalu besar pengomposan akan berlangsung lama, sebaliknya bila terlalu kecil Nitrogen akan hilang dan meracuni tanaman. C/N ratio ± 30 cukup sesuai untuk pengomposan kebanyakan limbah, kadar air pada limbah nanas 51,37%. Kandungan air bahan menentukan keberhasilan pengomposan, oleh karena itu sebelum pengomposan limbah nanas tersebut dipres dengan alat pres, sehingga kandungan airnya berkurang.

Kompos ibarat multivitamin untuk tanah pertanian. 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 kandungan air tanah (Damanik dkk, 2013). Widarti dkk. (2015) menyatakan bahwa faktor lingkungan yang mempengaruhi pengomposan yaitu : Rasio C/N, temperatur, aerasi, porositas, kelembaban (*Moisture content*), ukuran partikel dan pH. Kecepatan pengomposan dipengaruhi oleh banyak sedikitnya jumlah mikroorganisme yang membantu pemecahan atau penghancuran bahan organik yang dikomposkan. Dari sekian banyak mikroorganisme, diantaranya adalah bakteri asam laktat yang berperan dalam menguraikan bahan organik, bakteri fotosintesis yang dapat memfiksasi nitrogen, dan *Actinomycetes* yang dapat

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 masa
 - 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.



mengendalikan mikroorganisme patogen sehingga menciptakan kondisi yang baik bagi perkembangan mikroorganisme lainnya (Isra, 2016).

2.2. Hara Makro

2.2.1. Nitrogen

Nitrogen (N) merupakan unsur hara paling sering defesien pada kebanyakan tanaman non-legum. Banyak sumber N anorganik dan organik tersedia untuk menyuplai N bagi tanaman. Pemahaman kimia dan biologi N tanah merupakan hal yang penting dalam rangka memaksimalkan produktivitas dan mengurangi dampak masukan N terhadap lingkungan (Nurhidayati, 2017). Nitrogen diserap oleh akar tanaman dalam bentuk NO_3^- (Nitrat) dan NH_4^+ (Amonium), akan tetapi nitrat ini segera tereduksi menjadi amonium melalui enzim yang mengandung Molibdinum (Sutedjo, 2010).

Ketersediaan N tanah dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti iklim, vegetasi, topografi, batuan induk, kegiatan manusia dan waktu (Winarso, 2013). Kekurangan unsur nitrogen dapat membatasi pembelahan dan pembesaran sel (Feller *et al.*, 2002). Berikut kriteria nitrogen menurut Sulaeman dan Eviati (2009) pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1. Kriteria Nitrogen

No	Nitrogen	Reaksi
1	< 0,1	Sangat Rendah
2	0,1-0,2	Rendah
3	0,21-0,5	Sedang
4	0,51-0,75	Tinggi
5	>0,75	Sangat Tinggi

Sumber: (Sulaeman dan Eviati, 2009)

2.2.2. Fosfor (P)

Unsur Phosphor (P) adalah unsur esensial kedua setelah N yang berperan penting dalam fotosintesis dan perkembangan akar tanaman. Ketersediaan P dalam tanah jarang yang melebihi 0,01% dari total P. Hal ini dikarenakan unsur hara P dalam bentuk P-terikat oleh Fe, Al dan Ca di dalam tanah sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Walaupun tanah sawah pada umumnya telah jenuh unsur P akibat dari proses pemupukan, petani tetap melakukan pemupukan P untuk

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 masa
 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.



meningkatkan ketersediaan unsur hara P sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara optimal (Saraswati dkk., 2014).

Pospor lebih sedikit jumlahnya dalam tanah dari pada N dan K. P-total di permukaan tanah bervariasi mulai dari 0,005, 0,15%. Rata-rata kandungan total P tanah lebih rendah pada tanah-tanah di daerah basa dari pada di daerah kering. Akan tetapi jumlah P total di dalam tanah seringkali tidak berhubungan dengan ketersediaan P bagi tanaman, sehingga tanah-tanah yang kandungan P totalnya tinggi belum tentu memiliki ketersediaan P yang tinggi pula bahkan justru ketersediaan P bagi tanaman rendah (Nurhidayati *et al.*, 2017).

Umumnya P yang terserap oleh tanaman dalam anion $H_2PO_4^{4-}$ dan HPO_4^{2-} sedangkan sumbernya dapat berbentuk P-organik ataupun P-anorganik. P-organik biasanya dalam bentuk phityn dan derivatnya phospholipida. Pada kedalaman tanah 0-20 cm dari permukaan, kandungan Panorganik menjadi lebih kecil, karena terikat oleh senyawa Ca, Fe atau pun Al. Sebaliknya pada posisi yang semakin ke dalam tanah P anorganik semakin mudah larut dan tercuci (Nurahmi, 2010). Berikut kriteria Fosfor menurut Sulaeman dan Eviati (2009) pada tabel 2.3.

Tabel 2.2. Kriteria Fosfor

No	Fosfor	Reaksi
1	< 15	Sangat Rendah
2	15-20	Rendah
3	21-40	Sedang
4	41-60	Tinggi
5	>60	Sangat Tinggi

Sumber: (Sulaeman dan Eviati, 2009)

2.2.2. Kalium (K)

Kalium merupakan satu-satunya kation monovalen yang esensial bagi tanaman. Peranan utama kalium dalam tanaman ialah sebagai aktivator berbagai enzim. Dengan adanya kalium yang tersedia dalam tanah menyebabkan ketegaran tanaman terjamin, merangsang pertumbuhan akar, tanaman lebih tahan terhadap hama dan penyakit, memperbaiki kualitas bulir, dapat mengurangi pengaruh kematangan yang dipercepat oleh fosfor, mampu mengatasi kekurangan air pada tingkat tertentu. Kekurangan kalium menyebabkan pertumbuhan kerdil, daun



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 satu masa
 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.

kelihatan kering dan terbakar pada sisi-sisinya, menghambat pembentukan hidrat arang pada biji, permukaan daun memperlihatkan gejala klorotik yang tidak merata, munculnya bercak coklat mirip gejala penyakit pada bagian yang berwarna hijau gelap (Rauf,2012).

Dalam proses biokimia, peranan K berkaitan erat dengan 60 macam reaksi enzimatik, di antaranya enzim untuk metabolisme karbohidrat dan protein (Subandi, 2013). Bentuk kalium tersedia dalam tanah untuk diseraptanaman adalah K dapat ditukar (K_{dd}) dan K larutan (K^+), serta sebagian kecil K tidak dapat ditukar. Tanaman menyerap K dari tanah dalam bentuk ion K^+ (Silahooy, 2008). Kalium dapat berperan terhadap panjang sulur, berat hijauan, jumlah umbi, berat umbi dan hasil ubi, dan ini jika unsur K tidak dalam unsur yang berlebihan untuk tanaman, jika dalam kondisi yang berlebihan penambahan pupuk kalium yang semakin banyak mendapatkan hasil ubi jalar segar semakin menurun (Putra dan Karsidi, 2011). Berikut kriteria kalium menurut Sulaeman dan Eviati (2009) pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Kriteria Kalium

No	Kalium	Reaksi
1	< 10	Sangat Rendah
2	10-20	Rendah
3	21-40	Sedang
4	41-60	Tinggi
5	>60	SangatTinggi

Sumber: (Sulaeman dan Eviati, 2009)

2.3. pH Tanah

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalinitas tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH tanah dapat digunakan sebagai indikator kesuburan kimiawi tanah, karena dapat mencerminkan ketersediaan hara dalam tanah tersebut. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hidrogen (H^+) dan (OH^-) di dalam tanah (Kirnadi dkk, 2014).

Menurut Syahrudin dan Nuraini (2011), tingkat kemasaman ini memiliki hubungan erat dengan kandungan asam organik. Kebanyakan tanaman toleran terhadap pH tanah yang ekstrim rendah atau tinggi, asalkan dalam tanah tersebut tersedia hara yang cukup. Beberapa unsur hara tidak tersedia pada pH ekstrim,



dan beberapa unsur lainnya berada pada tingkat meracun. Unsur hara yang dapat dipengaruhi oleh pH antara lain: kalsium dan magnesium ditukar, aluminium dan unsur mikro, ketersediaan fosfor, perharaan yang berkaitan dengan aktivitas jasad mikro (Susanto, 2005).

Reaksi tanah Ultisol pada umumnya masam hingga sangat masam (pH 5–3,10), kecuali tanah Ultisol dari batu gamping yang mempunyai reaksi netral hingga agak masam (pH 6,80–6,50). Kapasitas tukar kation pada tanah Ultisol dari granit, sedimen, dan tufa tergolong rendah masing-masing berkisar antara 2,90–7,50 cmol/kg, 6,11–13,68 cmol/kg, dan 6,10–6,80 cmol/kg, sedangkan yang dari bahan vulkan andesitik dan batu gamping tergolong tinggi (>17 cmol/kg) (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006). Berikut kriteria pH menurut Sulaeman dan Eviati (2009) pada tabel 2.4.

Tabel 2.4. Kriteria pH

No	Ph	Reaksi
1	< 4,5	Sangat Masam
2	4,5 – 5,5	Masam
3	5,5 – 6,5	Agak Masam
4	6,6 – 7,5	Netral
5	7,6 – 8,5	Agak Alkalis
6	> 8,5	Alkalis

Sumber: (Sulaeman dan Eviati, 2009)

2.4. Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)

Tanah ordo Ultisol atau yang lebih dikenal sebagai tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) dalam bidang pertanian (Andalusia dkk., 2010). Tanah yang memiliki horizon agralik dengan kejenuhan basa rendah 35% yang menurun sesuai dengan kedalaman tanah, tidak mempunyai lidah-lidah yang menembus horizon albik atau oksik. Tanah ini sudah berkembang lanjut di bentang lahan yang tua dan stabil atau bahan induk terapuk lanjut. Tanah yang ekuivalen adalah terrik cokelat-kemerahan dan podsolik merah kuning (Susanto, 2005).

Tanah PMK ini memiliki pH sekitar 3,5 – 4,0 sehingga bersifat asam. Tanah PMK miskin unsur hara makro (N, P, K dan S) dan hara mikro (Zn dan Mg), kandungan bahan organik yang rendah dan memiliki kadar aluminium (Al) yang tinggi dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman (Frona dkk., 2010). PMK tergolong lahan marginal dengan tingkat produktivitasnya rendah, dan

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 masa
 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.



memiliki permeabilitas lambat hingga sedang, dan kemantapan agregat rendah sehingga sebagian besar tanah ini mempunyai daya memegang air yang rendah dan peka terhadap erosi (Prasetyo dan Suriadikarta, 2015).

Menurut Utomo (2011), sifat fisika Ultisol yang mengganggu pertumbuhan dan produksi tanaman adalah porositas tanah, laju infiltrasi dan permeabilitas tanah rendah. Sedangkan sifat kimia tanah Ultisol yang mengganggu pertumbuhan tanaman adalah pH yang rendah (masam) dengan kejenuhan Al tinggi yaitu $>42\%$, kandungan bahan organik rendah yaitu $<1,15\%$, kandungan hara rendah yaitu N berkisar $0,14\%$, P sebesar $5,80$ ppm, kejenuhan basa rendah yaitu 29% dan KTK juga rendah yaitu sebesar $12,6$ me/100 g

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



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan Analisis unsur hara diujikan di Laboratorium Central Plantation Service PT. Centra Alam Resources Lestari. Penelitian ini berlangsung pada bulan September sampai November 2019.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah podsolik merah kuning, kompos kulit nanas dan bahan-bahan yang mendukung didalam penelitian ini.

Alat yang digunakan cangkul, *polybag*, alat tulis, kertas label, ayakantanah, terpal, meteran, sekop dan alat-alat laboratorium yang mendukung penelitian ini.

3.3. Metodologi

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial yang terdiri dari 5 taraf pada *polybag*, antara lain :

P0 = Tanpa pemberian kompos kulit nanas (kontrol)

P1 = Kompos limbah kulit nanas 5 ton/ha (25 gr/*polybag*)

P2 = Kompos limbah kulit nanas 10 ton/ha (50 gr/*polybag*)

P3 = Kompos limbah kulit nanas 15 ton/ha (75 gr/*polybag*)

P4 = Kompos limbah kulit nanas 20 ton/ha (100 gr/*polybag*)

Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 15 unit percobaan.

3.4. Pelaksaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan Kompos Limbah Kulit Nanas

Limbah nanas yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan kompos diambil dari pedagang sekitar jalan Pekanbaru dan di Desa Kualu Nanas Rimbo Panjang. Prosedur pembuatan kompos kulit nanas dilakukan dengan metode yang dilakukan oleh Salim dan Sriharti (2008). Limbah nanas dirajang dengan alat



Parang/pisau, kemudian dijemur dibawah sinar matahari hingga kadar air 40-60%. Bahan kompos limbah kulit nanas dimasukkan sebanyak 4 kg pada masing-masing kantong plastik percobaan, kemudian beri air lindi dan MOL rebung sesuai dengan masing-masing perlakuan dan mencampurnya hingga rata.

Setelah bahan kompos tercampur, mengikat/tutup kantong plastik tersebut, kemudian simpan atau letakkan ditempat yang terhindar dari sinar matahari langsung dengan lama pengomposan 30 hari. Selama proses pengomposan berlangsung dari hari pertama sampai akhir proses diamati suhu dan kelembaban setiap pagi dan sore selama 3 hari sekali. Jaga kelembaban dan suhu bahan antara $45^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$. Apabila bahan kelihatan kering ditambah air hingga mencapai kelembaban tertentu (sekitar 50%), sesekali dilakukan pengadukan pada bahan untuk menjaga agar suhu bahan kompos sekitar $45^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$.

3.4.2. Persiapan Media

Tanah yang sudah diambil kemudian dibersihkan dari kotoran yang ada selanjutnya dikering udara dan digemburkan menggunakan cangkul. Ukuran *Polybag* yang akan digunakan 35×40 cm dengan isi 10 kg.

3.4.3. Tahap Inkubasi

Tanah diambil sebanyak 10 kg kemudian tanah dicampur dan diaduk rata dengan kompos kulit nanas. Pada bagian bawah *polybag* diletakkan alas berupa terpal demikian juga pada bagian atas *polybag* ditutupi dengan terpal. Tanah yang telah diberi perlakuan tersebut diinkubasi selama 30 hari dan selama inkubasi tanah tersebut disiram sampai pada kapasitas lapang.

3.4.4. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampe l tanah yang telah diinkubasi untuk dianalisis di laboratorium. Sampel tanah dari setiap perlakuan terdapat 2 *polybag* percobaan dikomposit terdahulu. Sampel tanah yang akan diambil untuk dianalisis maksimal 1 Kg darisetiap perlakuan

3.4.5. Analisis di Laboratorium

Analisis di Laboratorium merupakan tahap penelitian setelah pengambilan sampel. Analisis ini meliputi: pH, Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).



3.5. Parameter dan Prosedur Kerja

3.5.1. Nitrogen Tanah Metode Kjeldahl

Sebanyak 500 mg tanah (lolos saringan 0,5 mm) dimasukkan kedalam labu Kjeldahl 25 ml. setelah itu ditambahkan 1,9 g Se, CuSO_4 dan Na_2SO_4 5 ml pekat dan 5 tetes prafin cair kedalam labu, kemudian panasi labu di kamar asap dengan api kecil hingga diperoleh cairan berwarna terang (hijau biru) lalu ditambahkan aquades kira-kira 50 ml dan 5 ml NaOH 50% dan laukan destilasi, kemudian hasil destilasi ditampung dalam erlenmeyer 125 ml yang berisi campuran 10 ml H_3BO_4 4% dan 5 tetes indikator Conway. Terakhir titrasi destilasi dengan HCL 0,01 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau kemerah (Sulaeman dkk., 2005).

3.5.2. Penetapan P dengan Metode Bray

Timbang 2,5 g contoh tanah < 2 mm, ditambahkan pengsktrak Bray dan Kur sebanyak 25 ml, Kemudian dikocok selama 5 menit. saring dan bila larutan keruh dikembalikan ke atas saringan semula (proses penyaringan maksimum 5 menit). Dipipet 2 ml ekstrak jernih kedalam tabung reaksi. Contoh dan deret standar masing-masing ditambah pereaksi pewarna fosfat sebanyak 10 ml, dikocok dan dibiarkan 30 menit. Diukur absorbansinya dengan spektrometer pada panjang gelombang 639 nm (Sulaeman dkk., 2005).

3.5.3. Penetapan K dengan Ekstrak HCl 25%

Timbang 2,00 g contoh tanah ukuran < 2 mm, dimasukkan ke dalam botol kocok dan ditambahkan 10 ml HCL 25% lalu kocok dengan mesin kocok selama 5 jam. masukkan kedalam tabung reaksi dibiarkan selama atau disentrifuse. pipet 0,50 ml ekstrak jernih contoh kedalam tabung reaksi. tambahkan 9,50 ml air bebas ion (pengenceran 20x) dan dikocok. pipet 2 ml ekstrak contoh encer dan deret standar, dimasukkan kedalam tabung reaksi dibiarkan selama 30 menit diukur dengan alat flamefotometer (Sulaeman dkk., 2005).

3.5.4. pH Tanah

Ditimbang 10,00 g contoh tanah sebanyak dua kali, masing-masing dimasukkan ke dalam botol kocok, ditambah 50 ml air bebas ion ke botol yang satu (pH H_2O). Kocok dengan mesin pengocok selama 30 menit. Suspensi tana

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak sipatamnik UIN Suska Riau

State Islamp University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



diukur dengan pH meter yang telah dikalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7,0 dan pH 4,0 (Sulaeman dkk., 2005).

3.6. Analisis Hasil (Analisis Data)

1. Data yang telah diperoleh dari analisis yang dilakukan di laboratorium yang meliputi: unsur hara makro (N, P, dan K) dan pH selanjutnya dibandingkan berdasarkan Balai Penelitian Tanah Bogor .
2. Data yang diperoleh berupa kadar hara makro (N, P, dan K), dan pH selanjutnya dianalisis menggunakan analisis uji (ANOVA).

Analisis data yang diapat dilihat dengan menggunakan $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$

Dimana :

i = 1, 2, 3, 4, dan 5 (perlakuan)

j = 1, 2, dan 3 (ulangan)

Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rataan umum

α_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Galat pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F hitung	F table	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KT G		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG			
Total	tr-1	JKT				

$$KK = \frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100\%$$

Keterangan:

SK = Sumber Keragaman

Db = Derajat Bebas

JK = Jumlah Kuadrat

KT = Kuadrat Tengah

= Perlakuan

= Ulangan

= Total Umum

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 masa
 - 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



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 masa
 - 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.

FK (Faktor Koreksi)	=	$\frac{Y..^2}{tr}$
JKP (Jumlah Kuadrat Perlakuan)	=	$\sum \frac{Y_r^2}{r} - FK$
JKG (Jumlah Kuadrat Galat)	=	$JKT - JKP$
JKT (Jumlah Kuadrat Total)	=	$\sum Y_{ij}^2 - FK$
KTP (Kudrat Tengah Perlakuan)	=	$\frac{JKP}{DBP}$
KTG (Kuadrat Tengah Galat)	=	$\frac{JKG}{DBG}$
Hitung	=	$\frac{KTP}{KTG}$
X (Rataan Umum)	=	$\frac{G}{txr}$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata atau sangat nyata dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test*(DMRT) pada taraf 5%, yaitu:

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

Keterangan:

- α : Taraf uji nyata
- ρ : Banyaknya perlakuan
- R : Nilai dari tabel Uji Jarak *Duncan*



V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan standar Pusat Penelitian Tanah pemberian kompos kulit nanas meningkatkan kriteria tanah PMK nilai K yang memiliki kriteria rendah menjadi sangat tinggi dan pH dengan kriteria agak masam menjadi agak alkalis. Berdasarkan hasil penelitian dosis terbaik yang didapatkan pada perlakuan P2 dengan penambahan dosis 50 gr/ *polybag* dapat meningkatkan parameter K dan pH.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk menggunakan dosis kompos kulit nanas 50 gr/ *polybag* untuk meningkatkan kandungan K dan pH.

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



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., H. Sembiring., dan Suyamto. 2012. *Pemupukan Tanaman Padi*. Subang - Jawa Barat.
- Afandi F.N., Siswanto B., dan Nuraini, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Ubi Jalar Di Entisol Ngrangkah Pawon, Kediri. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2 (2): 237-244.
- Alibasyah, M. R. 2016. Perubahan Beberapa Sifat Fisika Dan Kimia Ultisol Akibat Pemberian Pupuk Kompos dan Kapur Dolomit pada Lahan Berteras. *J. Floratek*, 11 (1): 75-87.
- Al-Batania, B.B., Young, T.M. and Ranieri, E. 2016. Effects of Compost Age on the Release of Nutrients. *International Journal of Soil and Water Conservation Research*, 4: 230-236.
- Amirullah, J dan A, Prabowo. 2017. Dampak Keasaman Tanah Terhadap Ketersediaan Unsur Hara Fosfor di Lahan Rawa Pasang Surut Kabupaten Banyuasin. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*. Palembang 19-20 Oktober 2017: 420-425.
- Andalusia, B. Zainabun dan T. Arabia. 2010. Karakteristik Tanah Ordo Ultisol di Perkebunan Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara I (Persero) Cot Girek Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Kawista*, 1 (1) : 45-49.
- Annisa Aulia. 2017. pengaruh pemberian pupuk hayati petro bio dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan produksi sorgum. *Jurnal Pertanian*
- Azomy, dkk. 2014. Pemberian Bahan Organik Kompos Jerami Padi dan Abu Sekam padi dalam Memperbaiki Sifat Kimia Tanah Ultisol Serata Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Online Agroteknologi*, 2 (4): 1426 - 1432
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2016. *Hasil Survei Hortikultura: Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-Buahan*. Riau: Pekanbaru.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Riau. 2017. *Riau dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Pekanbaru.
- BPS Riau. 2017. Badan Pusat Statistik. Statistik Pertanian Riau. diakses tanggal 08 Januari 2018.
- Bars, J. 2011. Uji efek tivitas kompos Jerami dan Pupuk MPK Terhadap Hasil Padi. *J. Agrivigor*, 10(3): 247-252.
- Darmanik, V., L. Musa dan P. Marbun. 2013. Pengaruh Pemberian Kompos Kulit Durian dan Kompos Kulit Kakao pada Ultisol terhadap Beberapa Aspek



Kimia Kesuburan Tanah. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(1): 455-461.

Ermadani, A. Muzar dan I.A. Mahbub. 2011. Pengaruh Residu Kompos Tandan Buah Kelapa Sawit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Ultisol dan Hasil Kedelai. *Jurnal Penelitian Universitas Serisains*, 13(2): 11-18.

Fajri, A., N. Herawati, dan Yusmarini. 2017. Penambahan Karagenan Pada Pembuatan Sirup Dari Bonggol Nanas. *Jom Faperta*, 4 (2): 1-12.

Feller, I.C., Whigham, D.F., Mc Kee, K.L., dan Love lock, C.E. 2002. Nitrogen Limitation of Growth and Nutrient Dynamics in a Disturbed Mangrove Forest, Indian River Lagoon, Florida. *Oecologia* 134:405-414.

Frona, W. S., A. Zein dan Vauzia. 2016. Pengaruh Penambahan Bokhasi Kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) Terhadap Pertumbuhan Bawang Putih (*Allium sativum* L) Pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Journal of Sainstek*, 8(1):10-19.

Hanifah, K. A. 2012. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 360 hal.

Hardjowigeno, S. 2015. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Bekasi Timur. 288

Hutagaol, HH. 2003. Efek Interaksi Perlakuan Kompos Kulit Durian dan Kapur Dolomit Terhadap pH, P-Tersedia, KTK dan Al-dd pada Tanah Masam. *Skripsi*. Program Sarjana Universitas Sumatra Utara.

Irawan, Ahmad, Yadi Jufri, Zuraida. 2016. Pengaruh Pemberian Bahan Organik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Andisol, Pertumbuhan Dan Produksi Gandum (*Triticum Eastivum* L.). *Jurnal Kawista*, 1(1):1-9.

Isra, V.N. 2016. Karakteristik dan Analisis Keuntungan Kompos Feses Sapi Bali yang di Produksi Menggunakan Jenis Mikroorganisme Lokal (MOL) dan Level Jerami Berbeda. *Skripsi*, Universitas Hasanuddin. Makassar. Rauf, A., 2012. Peta Status Hara Dan Sifat Kimia Tanah. Medan. 180 hal.

Kalaelvelvi, dkk. 2012. Oncurrence Of Bioctive Compounds in Ananus Comosus (L): A Standardization By HPTLC. *Asian pacific Journal of Tropical Biomedicine*, S1341-S1346.

Khalif, U., Utami S. R. dan Kusuma Z. 2014. Pengaruh penanaman sengon (*Paraserianthes falcataria*) terhadap kandungan C dan N tanah di Desa Slamparejo, Jabung, Malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 1(1): 9-15.

Mahbub, I.A., A. Muzar dan Ermandani. 2011. Pengaruh Residu Kompos Tandan Buah Kelapa Sawit terhadap Beberapa Sifat Kimia Ultisol dan Hasil Kedelai. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri sains*, 13(2) :11-18.

Muhlis, Sariffudin dan Hanum, 2011, *Kimia Tanah, Teori dan Aplikasi*, USU Press, Medan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa

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 masa
 - 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.

- Mustikawati, I. 2006. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Golongan Alkaloid dari Daun *Gendarussa vulgaris* Nees. *Tesis*. Digital Library Universitas Airlangga. Surabaya
- Nurhidayati. 2017. *Kesuburan dan Kesehatan Tanah*. Intimedia. Malang. 294 hal.
- Nurrahmi, E. 2010. Kandungan Unsur Hara Tanah dan Tanaman Selada pada Tanah Bekas Tsunami Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *J. Floratek*, 5: 74 – 85.
- Nurhayati. 2013. Penampilan Ayam Pedaging yang Mengonsumsi Pakan Mengandung Kulit Nanas disuplementasi dengan Yoghurt. *Agripet*, 13(2): 15-20.
- Nurhayati, Nelwida, Berliana. 2014. Pengaruh Tingkat Yoghurt dan Waktu Fermentasi Terhadap Kecernaan *in vitro* bahan kering, bahan protein dan serat kasar kulit nanas fermentasi. *Bulletin Peternakan* 38 (3) : 182- 188.
- Nurhidayati., M. Machfudz, dan I. Murwani. 2017. Combined Effect of Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inaculation the Yield and Quality of Broccoli (*Brassica oleracea* L.) Using Organic Growing Media. *Jurnal of Basic and Applied Research International*. 22(4) : 148-156.
- Putra, Erwin, Fauzi, dan Razali. 2015. Karakteristik Sifat Kimia Sub Grup Tanah Ultisol di Beberapa Wilayah Sumatera Utara. *Jurnal Agrokoetnologi*, 4 (1) : 1796-1803.
- Pratiwi dan Andi, G.S. 2013. Aplikasi Teknik Konservasi Tanah dengan Sistem Rorak pada Tanaman Gmelina. *Jurnal Penelitian*, 10 (3): 15-22.
- Prasetyo, B.H. dan D.A. Suriadikarta. 2006. Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2): 39-47.
- Prasetyo, dan Suryadikarta. 2015. *Pemanfaatan berbagai sumber pupuk kandang sebagai sumber N dalam budi daya cabai merah (capsium annion. L)*. Ditanah berpasir. Jakarta
- Rauf, A., 2012. *Peta Status Hara dan Sifat Kimia Tanah*. Medan. 180 hal.
- Rouh, dan T. Sabrina 2019 Pengaruh Metode Konservasi Tanah pada Perkebunan Kelapa Sawit Terhadap Status Unsur Hara N, P, K, dan C-organik Tanah. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6 (1) : 1027-1032.
- Rennina, Nita, Fauzi, Asmarlaili Sahar Hanafiah. 2015. Aplikasi Beberapa Bahan Organik dan Lamanya Inkubasi Dalam Meningkatkan P-Tersedia Tanah Ultisol . ANR Conference Series 01, 110-117.



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 masa
 - 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.

- Rosyidah. 2010. Pengolahan limbah nanas. <http://rosyidah.com/2010/06/11pt-great-giant-pinapple-ggpc-lumbung-nanas-raksasa-di-indonesia>. Diakses tanggal 30 Mei 2018.
- Safan, la Ode dan Andi Bahrun. 2011. *pengaruh pupuk organik dan kalium terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (Cucumis melo.L)*. jurnal agroteknos. Juli 2011. Vol 2.no2. hal 69-76 ISSN :2087- 7706
- Salim, T dan Sriharti. 2008. Pemanfaatan Limbah Industri Pengelolahan Dodol Nanas Kompos dan Aplikasinya pada Tanaman Tomat. *Dalam:Prosiding Seminar Nasional Teknoin*. Yogyakarta, 22 November 2008: 72-77.
- Saraswati, Rasti. 2012. *Teknologi Pupuk Hayati untuk Efesiensi Pemupukan dan Berkelanjutan Sistem Produksi Pertanian. Bahan Litbang Pertanian*. Bogor .
- Septatin, Entin. 2009. *Apotek hidup dari Sayuran dan Tanaman pangan*. CV. Yrama Widya. Bandung
- Sumarni, dkk. 2012. Pengaruh Varietas , Status K-Tanah, dan Dosis Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara K Tanam Bawang Merah. *Jurnal Hortikutura*. 22 (3) :233- 241.
- Sasli, I. 2011. Karakterisasi Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran dan Pengaruhnya terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Jurnal agrovigor*, 4(1): 42-50
- Silahooy, Ch. 2008. Efek Pupuk KCl dan SP-36 Terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) pada Tanah Brunizem. *Bul. Agron*, 36 (2): 126 – 132.
- Siregar, Prengki, Fauzi, dan Supriadi. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi*, 5 (2) : 256- 264
- Subgyo, H., N. Suharta, dan A.B. Siswanto. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. hlm. 21–66. *Dalam* A. Adimihardja, L.I. Amien, F. Agus, D. Djaenudin (Ed.). *Sumber daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Subandi. 2013. Peran dan Pengelolaan Hara Kalsium Untuk produksi pangan Di Indonesia. *Pengembangan Inovasi pertanian*, 6 (1) :1-10.
- Subandriyo. 2013. Optimasi Pengomposan Sampah Organik Rumah Tangga Menggunakan Kombinasi Aktivator EM4 dan Aktivator Mikroorganisme Lokal (MOL). *Tesis*. Program Magister Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas diponegoro. Semarang.
- Suleman dan Eviati. 2009. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 234 hal.



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 masa
 - 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.

Sutedjo, M. M. 2010. *Pupuk dan Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta. 139 hal.

Sulaeman, Suparto dan Eviarti. 2005. Analisis sifat kimia tanah, tanaman air dan pupuk. Balai Penelitian Tanah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor. 3-27 hal.

Susanto, R. 2005. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Kansius. Yogyakarta. 208 hal.

Suyanti. 2010. *Panduan Mengolah 20 Jenis Buah*. Penerbit Penebar Swadaya. Depok. 173 hal.

Syahruddin, A. Nuraini. 2011. Identifikasi Gambut di Lapangan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor. 140 hal.

Tatiffata dan Jacob. 2014. Adaptabilitas Jagung Putih Pada Tanah Regosol dan Kambisol yang diberi Kompos Ela Sagu

Utomo. 2011. Pengaruh pemberian kapur dan bahan organik terhadap beberapa sifat fisik dan C-organik tanah serta produksi kacang tanah (*Arachis hipogaea* L) pada tanah Podsolik Merah Kuning Gajrug. Skripsi. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Valentia, Fretty Vivin, Endang Listyarini, dan Sugeng Priyono. 2015. Aplikasi Kompos Kulit Kopi Untuk Perbaikan Sifat Kimia Dan Fisika Tanah Inceptisol Serta Meningkatkan Produksi Brokoli. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2 (1): 147-154.

Wahyuni, S.A., A.H. Kaduroso dan B. Suwerda. 2016. Pemanfaatan *Saccharomyces cereviceae* dan Limbah Buah Nanas Pasar Beringharjo Yogyakarta untuk Pembuatan Bioetanol. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 7(4): 151-159.

Widarti. 2015. Pengaruh Fraud Triangle Terhadap Deteksi Kecurangan Laporan Keuangan Pada Perusahaan Manufaktur yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Manajemen bisnis Sriwijaya*. Vol. 13(2).

Wijana S, Kumalaningsih A, Setyowati U, Efendi dan Hidayat N. 1991. Optimalisasi Penambahan Tepung Kulit Nanas dan Proses Fermentasi pada Pakan Ternak terhadap Peningkatan Kualitas Nutrisi. Malang : Universitas Brawijaya.

Winarso. 2013. *Kesuburan Tanah : Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Penerbit Gaya Media, Yogyakarta. 300 hal.

Yuwono, N.W. 2012. *Kesuburan Tanah*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 75 hal.

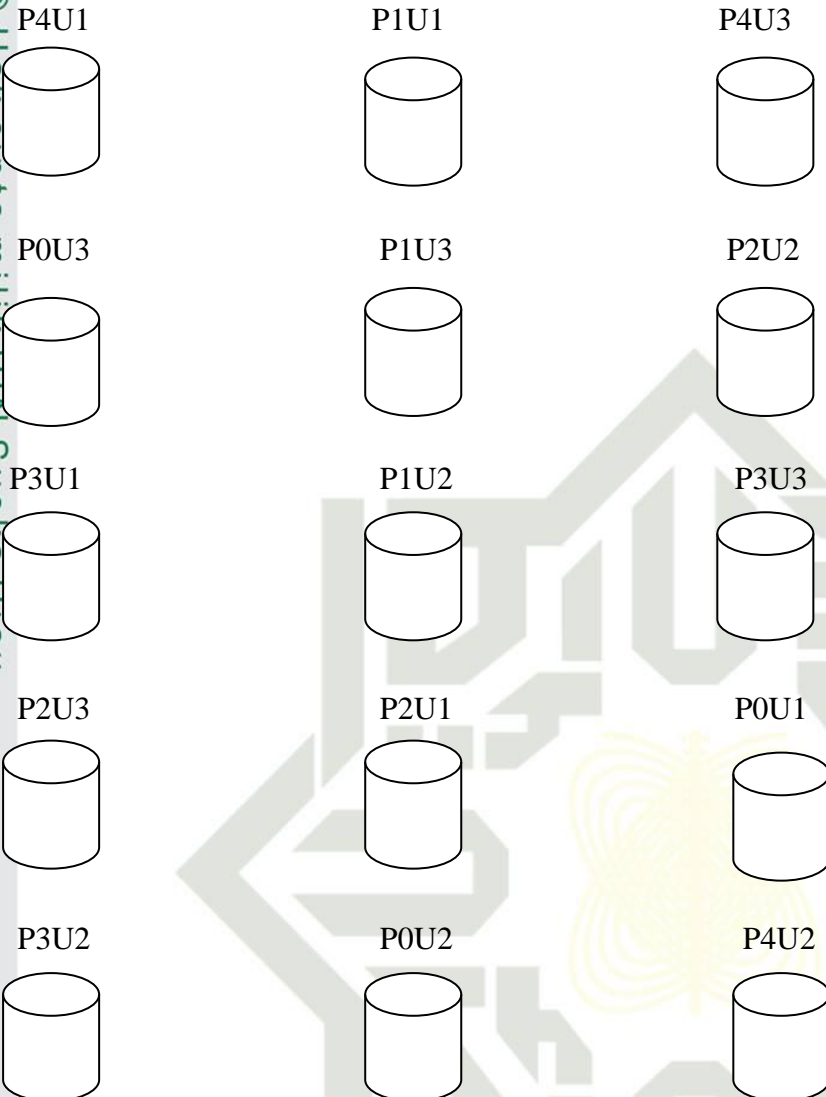


Lampiran 1. Bagan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

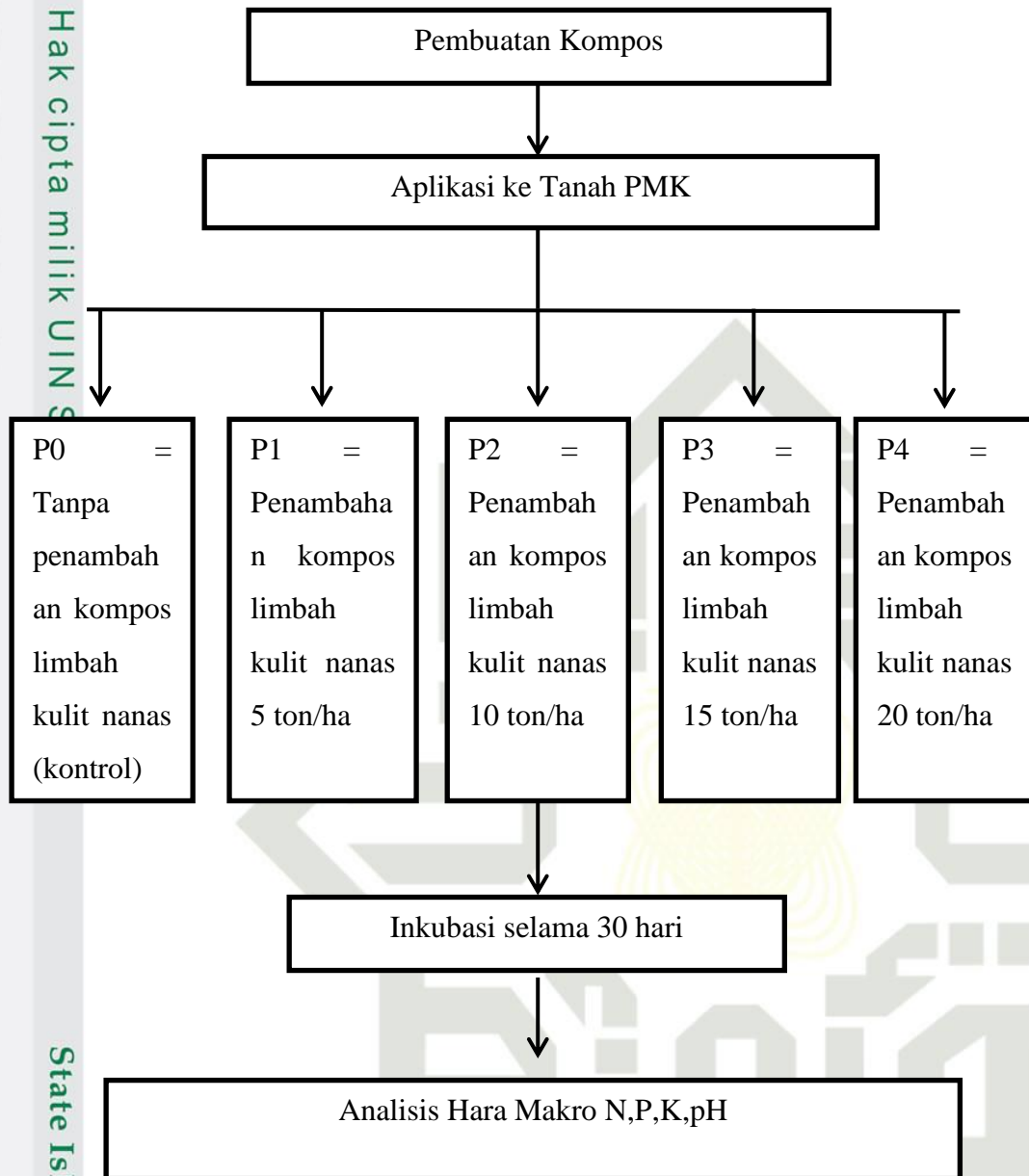
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang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



Keterangan :

- P0 : Tanpa pemberian kompos kulit nanas (kontrol)
- P1 : Pemberian kompos kulit nanas 5 ton/ha
- P2 : Pemberian kompos kulit nanas 10 ton/ha
- P3 : Pemberian kompos kulit nanas 15 ton/ha
- P4 : Pemberian kompos kulit nanas 20 ton/ha
- U1 : Ulangan 1
- U2 : Ulangan 2
- U3 : Ulangan 3

Lampiran 2. Bagan Pelaksanaan Penelitian





Lampiran 3. Perhitungan Dosis Kompos Limbah Kulit Nanas

Berat tanah per polybag : 10 kg

Berat tanah 1 ha : 2.000.000 kg

Dosis 1 *polybag* = $\frac{\text{Berat tanah 1 } \textit{polybag}}{\text{Berat tanah 1 ha}} \times \text{Dosis pupuk/ha}$

Berat tanah 1 ha

$$\text{Dosis kompos 5 ton/ha} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 5.000 \text{ kg/ha} = 0,025 \text{ kg} = 25 \text{ gr/polybag}$$

$$\text{Dosis kompos 10 ton/ha} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 10.000 \text{ kg/ha} = 0,05 \text{ kg} = 50 \text{ gr/polybag}$$

$$\text{Dosis kompos 15 ton/ha} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 15.000 \text{ kg/ha} = 0,075 \text{ kg} = 75 \text{ gr/polybag}$$

$$\text{Dosis kompos 20 ton/ha} = \frac{10 \text{ kg}}{2.000.000 \text{ kg}} \times 20.000 \text{ kg/ha} = 0,20 \text{ kg} = 100 \text{ gr/polybag}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

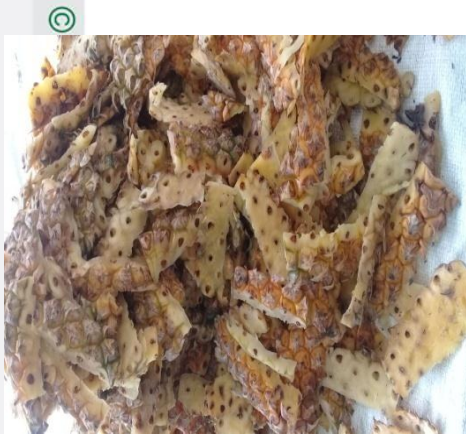
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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. Dokumentasi Penelitian

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Limbah Kulit nanas



Pembuatan Kompos



Pengambilan tanah PMK



Penimbangan tanah PMK



Penimbangan kompos kulit nanas PMK



kompos kulit nanas dengan tanah

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 masa
 - 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.



Setelah dimasukan kepolibeg



Inkubasi



Pengambilan sample



pengukuran pH



Lampiran 5. Analisis Unsur Hara Tanah PMK

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 masa
 - 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.

LABORATORIUM CENTRAL PLANTATION SERVICES
 PT. CENTRAL ALAM RESOURCES LESTARI

Alamat : Jl. HR. Soebrantas No. 134 Panam, Pekanbaru – Riau
 Telp : (0781) 61424
 Email : cps@centralgroup.co.id
 Website : www.centralgroup.co.id

KAN
 Komite Akreditasi Nasional
 Lembaga Penyelenggara
 17-08-DK

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

Lampiran ini merujuk pada Sertifikat Hasil Pengujian,
 Nomor : A0289/CPS/KI/2019
 Tanggal : 29 November 2019

No.	Lab_ref	Client	Blok	Total*		
				N Total (%)	P ₂ O ₅ (mg/kg)	K ₂ O (mg/kg)
1	A1911028950481	Ibu Hariati	POU1	0.03	4.97	14.39
2	A1911028950482	Ibu Hariati	POU2	0.03	2.74	12.56
3	A1911028950483	Ibu Hariati	POU3	0.02	3.49	11.71
4	A1911028950484	Ibu Hariati	P1U1	0.03	5.71	38.28
5	A1911028950485	Ibu Hariati	P1U2	0.03	9.42	94.52
6	A1911028950486	Ibu Hariati	P1U3	0.04	7.94	80.32
7	A1911028950487	Ibu Hariati	P2U1	0.04	10.90	109.70
8	A1911028950488	Ibu Hariati	P2U2	0.04	13.13	136.27
9	A1911028950489	Ibu Hariati	P2U3	0.04	6.45	97.33
10	A1911028950490	Ibu Hariati	P3U1	0.06	17.58	232.42
11	A1911028950491	Ibu Hariati	P3U2	0.05	16.83	225.82
12	A1911028950492	Ibu Hariati	P3U3	0.05	17.57	249.86
13	A1911028950493	Ibu Hariati	P4U1	0.06	15.35	175.35
14	A1911028950494	Ibu Hariati	P4U2	0.05	14.61	113.92
15	A1911028950495	Ibu Hariati	P4U3	0.06	10.90	182.94

Diperiksa Oleh
 Manajer Teknis
 Didik Kelana Putra

Catatan:
 1. *) Parameter uji yang terakreditasi.
 2. Data hasil pengujian atas dasar berat kering (adbi) sampel, kecuali kadar air.
 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.

Rev. 03 Tanggal 01 April 2019



Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam N-Total Tanah PMK

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	0,03	0,03	0,02	0,08	0,027
P1	0,03	0,03	0,04	0,1	0,033
P2	0,04	0,04	0,04	0,12	0,04
P3	0,06	0,05	0,05	0,16	0,053
P4	0,06	0,05	0,06	0,17	0,057
				0,63	0,21

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 0,63 / 15 = 0.02646$

JK Total (JKT) = $0.03^2 + 0.02^2 + 0.02^2 \dots + 0.06^2 - FK$
 = $0.0287 - 0.02646 = 0.00224$

JK Perlakuan (JKP) = $(0.08^2 + 0.1^2 + 0.12^2 + 0.16^2 + 0.17^2) / 3 - FK$
 = $0.028433 - 0.02646 = 0.00197$

JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 0.00224 - 0.00197 = 0.000267$

KTP = $JKP / DBP = 0.00197 / 4 = 0.00049$

KTG = $JKG / DBG = 0.000267 / 10 = 0.000027$

F Hitung = $KTP / KTG = 0.00049 / 0.000027$
 = 1.8464

Rataan Umum (X) = $0.63 / r \times t = 0.63 / 15 = 0.042$

Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0.0000267}}{0.042} \times 100 \% = 12.3028 \%$

- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



	DB	JK	KT	FHIT	5%	1%
Perlakuan	4	0.00197	0.000049	18.2716**	3.48	5.99
Galat	10	0.000267	0.000027			
Total	14	0.00224				

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Text* (DMRT)

Nilai Kritis (R) = P - 1 = 5 - 1 = 4

N	2	3	4	5	6
Nilai Kritis	3.15	3.29	3.37	3.43	3.46

$$DMRT_0 = P 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.15 \times \frac{\sqrt{0.000027}}{4} = 3.15 \times 0.002598 = 0.0082$$

$$DMRT_1 = P 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.29 \times \frac{\sqrt{0.000027}}{4} = 3.29 \times 0.002598 = 0.0086$$

$$DMRT_2 = P 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.37 \times \frac{\sqrt{0.000027}}{4} = 3.37 \times 0.002598 = 0.0088$$

$$DMRT_3 = P 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.43 \times \frac{\sqrt{0.000027}}{4} = 3.43 \times 0.002598 = 0.00891$$

$$DMRT_4 = P 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.46 \times \frac{\sqrt{0.000027}}{4} = 3.46 \times 0.002598 = 0.0090$$

Nilai Rata-rata P0 + DMRT₀ = 0.027 + 0.0082 = 0.0325

Nilai Rata-rata P1 + DMRT₁ = 0.033 + 0.0086 = 0.0416

Nilai Rata-rata P2 + DMRT₂ = 0.04 + 0.0088 = 0.0488

Nilai Rata-rata P3 + DMRT₃ = 0.053 + 0.0089 = 0.0619

Nilai Rata-rata P4 + DMRT₄ = 0.057 + 0.0090 = 0.066

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN

a Fau

Sate Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



Perlakuan	Rata-rata	Superskrip
P0	0.027	A
P1	0.033	Ab
P2	0.04	B
P3	0.053	C
P4	0.057	C

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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



Lampiran 7. Analisis Sidik Ragam Fosfor Tanah PMK

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	4,97	2,74	3,49	11,2	3,73
P1	5,71	9,42	7,94	23,07	7,69
P2	10,9	13,13	6,45	30,48	10,16
P3	17,58	16,83	17,57	51,98	17,32
P4	15,35	14,61	10,9	40,86	13,62
				157,59	52,53

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 157.59^2/15 = 1655.64$

JK Total (JKT) = $4.97^2 + 2.74^2 + 3.49^2 + \dots + 10.9^2 - FK$
 $= 2030.48 - 1655.654 = 374.836$

JK Perlakuan (JKP) = $(11.2^2 + 23.07^2 + 30.48^2 + 51.98^2 + 40.86^2)/3 - FK$
 $= 1986.05 - 1655.654 = 330.411$

JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 374.836 - 330.411 = 44.425$

KT Perlakuan (KTP) = $JKP/DBP = 374.836/4 = 82.6028$

KT Galat (KTG) = $JKG/DBG = 44.425 / 10 = 4.4425$

F Hitung = $KTP/KTG = 82.6028/4.44251$
 $= 18.5937$

Rataan Umum (X) = $157.59/r \times t = 157.59/ 15 = 10.506$

Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{4.44251}}{10.506} \times 100 \% = 20.0621 \%$

- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



	DB	JK	KT	FHIT	5%	1%
Perlakuan	4	330.411	82.6028	18.5937**	3.48	5.99
Galat	10	44.4251	4.44251			
Total	14	374,836				

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Text (DMRT)*

Nilai Kritis (R) = P - 1 = 5 - 1 = 4

P	2	3	4	5	6
Nilai Kritis	3.15	3.29	3.37	3.43	3.46

$$DMRT_0 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.15 \times \frac{\sqrt{4.44251}}{4} = 3.15 \times 1.0538 = 3.319$$

$$DMRT_1 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.29 \times \frac{\sqrt{4.44251}}{4} = 3.29 \times 1.0538 = 3.467$$

$$DMRT_2 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.37 \times \frac{\sqrt{4.44251}}{4} = 3.37 \times 1.0538 = 3.551$$

$$DMRT_3 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.43 \times \frac{\sqrt{4.44251}}{4} = 3.43 \times 1.0538 = 3.614$$

$$DMRT_4 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.46 \times \frac{\sqrt{4.44251}}{4} = 3.46 \times 1.0538 = 3.646$$

Nilai Rata-rata P0 + DMRT₀ = 3.73 + 3.319 = 7.049

Nilai Rata-rata P1 + DMRT₁ = 7.69 + 3.467 = 11.157

Nilai Rata-rata P2 + DMRT₂ = 10.16 + 3.551 = 13.711

Nilai Rata-rata P3 + DMRT₃ = 17.32 + 3.614 = 20.961

Nilai Rata-rata P4 + DMRT₄ = 13.62 + 3.646 = 17.266

- 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 masa
 - 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

a Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



Perlakuan	Rata-rata	Superskrip
P0	3,73	A
P1	7,69	B
P2	10.15	Bc
P3	17.32	C
P4	13.62	C

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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



Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam K Tanah PMK

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	14,39	12,56	11,71	38,66	12.8867
P1	38,28	94,52	80,32	213,12	71.04
P2	109,7	136,27	97,33	343,3	114.433
P3	232,42	225,82	249,86	708,1	236.033
P4	175,35	113,92	182,94	472,21	157.404
				1775,39	591.797

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 1775,39^2/15 = 210134$

JK Total (JKT) = $14.39^2 + 12.56^2 + 11.71^2 + \dots + 182.94^2 - FK$
 $= 302066 - 210134 = 91931.6$

JK Perlakuan (JKP) = $(38.66^2 + 213.12^2 + 343.3^2 + 708.1^2 + 472.21^2) / 3 - FK$
 $= 296386 - 210134 = 86251.9$

JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 91931.6 - 86251.9 = 5679.72$

KTP = $JKP / DBP = 86251.9 / 4 = 21563$

KTG = $JKG / DBG = 5679.72 / 10 = 567.972$

F Hitung = $KTP / KTG = 21563 / 5679.72 = 37.9649$

Rataan Umum (X) = $1775.39 / r \times t = 1775.39 / 15 = 118.393$

Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{567.927}}{118.393} \times 100 \% = 20.1289\%$

- 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



	DB	JK	KT	FHIT	5%	1%
Perlakuan	4	86251.9	21563	37.9649**	3.48	5.99
Galat	10	5679.72	567.972			
Total	14	91931.6				

Keterangan : ** = Berbeda sangat nyata

Nilai Kritis (R) = P - 1 = 5 - 1 = 4

P	2	3	4	5	6
Nilai Kritis	3,15	3,29	3,37	3,43	3,46

$$DMRT_0 = P \cdot 0,5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3,15 \times \frac{\sqrt{567.972}}{4} = 3,15 \times 11.9160 = 37.5356$$

$$DMRT_1 = P \cdot 0,5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3,29 \times \frac{\sqrt{567.972}}{4} = 3,29 \times 11.9160 = 39.2036$$

$$DMRT_2 = P \cdot 0,5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3,37 \times \frac{\sqrt{567.972}}{4} = 3,37 \times 11.9160 = 40.1569$$

$$DMRT_3 = P \cdot 0,5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3,43 \times \frac{\sqrt{567.972}}{4} = 3,43 \times 11.9160 = 40.8718$$

$$DMRT_4 = P \cdot 0,5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3,46 \times \frac{\sqrt{567.972}}{4} = 3,46 \times 11.9160 = 41.2293$$

$$\text{Nilai Rata-rata } P0 + DMRT_0 = 12.8867 + 37.5356 = 50.4223$$

$$\text{Nilai Rata-rata } P1 + DMRT_1 = 71.04 + 39.2036 = 110.2436$$

$$\text{Nilai Rata-rata } P2 + DMRT_2 = 114.433 + 40.1569 = 154.5899$$

$$\text{Nilai Rata-rata } P3 + DMRT_3 = 236.033 + 40.8718 = 276.9048$$

$$\text{Nilai Rata-rata } P4 + DMRT_4 = 157.404 + 41.2293 = 198.633$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik

UIN Suska Riau

Sultan Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



Perlakuan	Rata-rata	Superskrip
P0	12.8867	A
P1	71.04	B
P2	114.433	C
P3	236.033	D
P4	157.404	C

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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



Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam pH Tanah PMK

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P0	4,85	6,75	4,52	16,12	5,373
P1	6,15	6,53	6,88	19,56	6,52
P2	7,87	7,34	7,19	22,4	7,466
P3	7,69	8,15	8,31	24,15	8,05
P4	8,21	8,42	8,59	25,22	8,406
				107,45	35,8167

Faktor Koreksi (FK) = $G^2/r \times t = 11545.5/15 = 769.7$

JK Total (JKT) = $4,85^2 + 6,75^2 + 4,52^2 + \dots + 8,59^2 - FK$
 $= 791.525 - 769.7 = 21.8249$

JK Perlakuan (JKP) = $(16.12^2 + 19.56^2 + 22,4^2 + 24,15^2 + 25.22^2) / 3 - FK$
 $= 787.826 - 769.7 = 18.1261$

JK Galat (JKG) = $JKT - JKP = 21.8249 - 18.1261 = 3.6988$

KT = $JKP/DBP = 18.1261 / 4 = 4.53153$

KT = $JKG/DBG = 3.6988 / 10 = 0.36988$

F Hitung = $KTP/KTG = 4.53153 / 0.36988 = 12.2514$

Rataan Umum (X) = $107.45 / r \times t = 107.45 / 15 = 7.163$

Koefisien Keragaman = $\frac{\sqrt{KTG}}{x} \times 100 \% = \frac{\sqrt{0.36988}}{7.163} \times 100 \% = 8.4941 \%$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik 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 masa
 - 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.



	DB	JK	KT	FHIT	5%	1%
Perlakuan	4	18.1261	4.53153	12.2514**	3.48	5.99
Galat	10	3.6988	0.36988			
Total	14	21.8249				

Keterangan : ** =Berbeda sangat nyata

Uji Lanjut *Duncan's Multiple Range Text (DMRT)*

Nilai Kritis (R) = P – 1 = 5 - 1 = 4

P	2	3	4	5	6
Nilai Kritis	3.15	3.29	3.37	3.43	3.46

$$DMRT_0 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.15 \times \frac{\sqrt{0.36988}}{4} = 3.15 \times 0.30408 = 0.9578$$

$$DMRT_1 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.29 \times \frac{\sqrt{0.36988}}{4} = 3.29 \times 0.30408 = 1.0004$$

$$DMRT_2 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.37 \times \frac{\sqrt{0.36988}}{4} = 3.37 \times 0.30408 = 1.0247$$

$$DMRT_3 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.43 \times \frac{\sqrt{0.36988}}{4} = 3.43 \times 0.30408 = 1.0156$$

$$DMRT_4 = P \cdot 0.5(P : DBG) \times \frac{\sqrt{KTG}}{r} = 3.46 \times \frac{\sqrt{0.36988}}{4} = 3.46 \times 0.30408 = 1.0217$$

Nilai Rata-rata P0 + DMRT₀ = 5.373 + 0.9578 = 6.3308

Nilai Rata-rata P1 + DMRT₁ = 6.52 + 1.0004 = 7.5204

Nilai Rata-rata P2 + DMRT₂ = 7.466 + 1.0247 = 8.4907

Nilai Rata-rata P3 + DMRT₃ = 8.05 + 1.0156 = 9.0656

Nilai Rata-rata P4 + DMRT₄ = 8.401 + 1.0217 = 9.4227

- 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 masa
 - 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 milik UIN Suska Riau
 a Fau
 State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



Perlakuan	Rata-rata	Superskrip
P0	5,373	A
P1	6,52	B
P2	7,466	Bc
P3	8,05	C
P4	8,406	C

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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