

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

SKRIPSI**PEMBERIAN KOMBINASI BIOCHAR SEKAM PADI
DENGAN POC KULIT PISANG TERHADAP SIFAT
KIMIA TANAH GAMBUT****Oleh :****HESTI ARBIANINGSIH
12080221815****UIN SUSKA RIAU**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

SKRIPSI**PEMBERIAN KOMBINASI BIOCHAR SEKAM PADI
DENGAN POC KULIT PISANG TERHADAP SIFAT
KIMIA TANAH GAMBUT****Oleh :****HESTI ARBIANINGSIH
12080221815****Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian****PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut

Nama : Hesti Arbianingsih

NIM : 12080221815

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal 19 November 2024

Pembimbing I

Ervina Aryanti, S.P., M.Si.
NIP. 19750619 202321 2 003

Pembimbing II

Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.
NIK. 130 817 065

Mengetahui :

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi

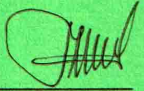
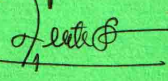
Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

HALAMAN 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 19 November 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda tangan
1.	Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc	KETUA	1. 
2.	Ervina Aryanti, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si	ANGGOTA	3. 
4.	Penti Suryani, S.P., M.Si.	ANGGOTA	4. 



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hesti Arbianingsih
 Nim : 12080221815
 Tempat/Tgl. Lahir : Ukui/09 November 2002
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Agroteknologi
 Judul Skripsi : Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan pihak manapun juga.

Pekanbaru, November 2024

Yang membuat pernyataan



Hesti Arbianingsih
 NIM.12080221815



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Allhamdulillahi rabbil 'alamin, segala puji bagi Allah segala puji bagi Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam diucapkan untuk junjungan kita Baginda Rasullullah Muhammad Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam, karena beliau telah membawa umat manusia dari zaman Jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti saat ini.

Skripsi yang berjudul **“Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut”** 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 tak lupa penulis menyampaikan terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayah Subiyanto dan Ibu Yuni Kadarsih yang merupakan pahlawan di kehidupan penulis, yang telah banyak berkorban, berkerja keras, memberi semangat maupun dukungan, serta do'a di setiap sujudnya yang selalu hadir di kehidupan penulis. Terima kasih Ayah dan Ibu semoga Allah Subhannallahu Wa Ta'ala melindungi, memberkahi dan meridhoi segala pengorbanan yang telah diberi kepada penulis.
2. Kepada abang Febri Dika Ardiyanto yang telah memberikan, doa, dukungan, semangat, dan motivasinya.
3. Kepada keluarga besar penulis yang telah memberikan motivasi dan juga semangat dalam menjalankan perkuliahan ini.
4. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agt. Selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. Selaku Wakil Dekan I, Bapak Prof. Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si. Selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam., selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

6. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P.,M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
7. Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si. Selaku pembimbing I, dengan penuh kesabaran membimbing dan banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran, bantuan moral yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si. Selaku dosen pembimbing II dan sekaligus pembimbing akademik yang telah memberikan arahan serta motivasi selama penulis menjalani studi S1 hingga selesai.
9. Ibu Raudhatu Shofiah, S.P., M.P. dan Ibu Penti Suryani, S.P., M.Si. Selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritikan dan saran yang sangat membaantu kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu serta segala kemudahan yang penulis rasakan selama berkuliah di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau.
11. Teman-teman susah dan senang dalam penulisan skripsi terkhusus Sarah Handayani, Karina Andini, dan Shohwatul Rofillah.ED, S.P, yang telah banyak membantu penulis.
12. Keluarga besar Agroteknologi B yang tidak bisa disebutkan satu per satu dan seluruh angkatan 2020.

Penulis berharap semoga seluruh orang yang telah membantu penulis selama berkuliah akan dibalas Allah Subbhanahu Wata'ala, dan dimudahkan segala urusan.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, November 2024

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

RIWAYAT HIDUP

Hesti Arbianingsih lahir di Ukui, Kecamatan Ukui, Kabupaten Pelalawan pada tanggal 09 November 2002. Lahir dari pasangan Ayah Subiyanto dan Ibu Yuni Kadarsih yang merupakan anak ke-2 dari 2 bersaudara. Mengawali pendidikan sekolah dasar pada tahun 2008 di SDN 008 Peladangan dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014 melanjutkan ke SMP N 4 Ukui, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2017. Kemudian pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA N 1 Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020 melalui Jalur Undangan Mandiri diterima pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2022 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di IP2TP Laing Solok, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat. Kemudian pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2023 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Peladangan, Kecamatan Batang Peranap, Kabupaten Indragiri Hulu, Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan April 2024 sampai dengan Juni 2024 yang berjudul “Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut” dibawah bimbingan Ibu Ervina Aryanti, S.P., M.Si dan Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.

Pada tanggal 19 November tahun 2024 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'amin, Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan nikmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut”**. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis haturkan kepada baginda besar Nabi Muhammad *Sallallahu'alaihi wasalam*, yang mana berkat rahmat dan perjuangan beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Pertanian.

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

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini maupun untuk masa yang akan datang.

Pekanbaru, November 2024

UIN SUSKA RIAU

Penulis



PEMBERIAN KOMBINASI BIOCHAR SEKAM PADI DENGAN POC KULIT PISANG TERHADAP SIFAT KIMIA TANAH GAMBUT

Hesti Arbianingsih (12080221815)

Di bawah bimbingan Ervina Aryanti dan Yusmar Mahmud

INTISARI

Upaya untuk mengatasi kekurangan unsur hara pada tanah gambut dengan menggunakan biochar sekam padi dan pupuk organik cair kulit pisang. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi pemberian biochar sekam padi terbaik dengan POC kulit pisang terhadap sifat kimia tanah gambut. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan percobaan Rumah Kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan analisis sifat kimia tanah diujikan di Laboratorium kimia tanah Universitas Andalas pada Bulan Juni 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 taraf perlakuan yaitu, P_0 = Tanpa pemberian biochar dan POC (Air), P_1 = Biochar 25 g + POC 4,5%, P_2 = Biochar 50 g + POC 4,5%, P_3 = Biochar 75 g + POC 4,5%, P_4 = Biochar 100 g + POC 4,5% dengan masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Parameter yang diamati yaitu, pH, C-Organik, kadar abu, N, P dan K. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis biochar sekam padi dengan POC kulit pisang pada tanah gambut dapat memperbaiki sifat kimia tanah yaitu pH, C-Organik, Kadar Abu, N-Total dan K-Total pada Tanah. Dosis terbaik pada penelitian ini yaitu perlakuan P_2 50 g biochar + 4,5% POC.

Kata Kunci : C-Organik, Kadar Abu, K-Total, N-Total, pH, P-Total

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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU



COMBINATION OF RICE HUSK BIOCHAR WITH BANANA PEEL POC ON OF PEAT SOIL CHEMICAL PROPERTIES

Hesti Arbianingsih (12080221815)

Under the guidance of Ervina Aryanti and Yusmar Mahmud

ABSTRACT

Efforts to overcome the problems in peat soil by using rice husk biochar and banana peel liquid organic fertilizer. This research aims to get the best combination of rice husk biochar and banana peel LOF on peat soil chemical properties. This research was conducted in the experimental field of the Compost House of the Faculty of Agriculture and Animal Science, UIN Sultan Syarif Kasim Riau and the analysis of soil chemical properties was tested at the soil chemistry laboratory of Andalas University in June 2024. This study used a one-factor Completely Randomized Design (CRD) consisting of 5 treatment levels, namely, P0 = Without biochar and LOF (Water), P1 = Biochar 25 g + LOF 4.5%, P2 = Biochar 50 g + LOF 4.5%, P3 = Biochar 75 g + LOF 4.5%, P4 = Biochar 100 g + LOF 4.5% with each treatment repeated 4 times. The parameters observed were pH, C-Organic, ash content, N, P and K. The results showed that the dosing of rice husk biochar with banana peel LOF on peat soil can improve soil chemical properties, namely pH, C-Organic, Ash Content, N-Total, and K-Total in soil. The best dose in this study is the P2 treatment of 50 g biochar + 4.5% LOF.

Keywords: Ash Content , C-Organic, K-Total, N-Total, pH, P-Total,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN SUSKA RIAU

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
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. Tanah Gambut.....	4
2.2. Sifat Kimia Tanah	4
2.3. Biochar Sekam Padi.....	9
2.4. Pupuk Organik Cair Campuran Kulit Pisang	10
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.....	12
3.5. Parameter dan Prosedur Kerja	14
3.6. Analisis Data.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
4.1. Kandungan POC Kulit Pisang	16
4.2. pH	17
4.3. Kadar Abu.....	18
4.4. N-Total.....	20
4.5. P-Total	21
4.6. K-Total.....	23
4.7. C-Organik	24
PENUTUP	27
5.1. Kesimpulan	27
5.2. Saran	27

DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	36

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. pH Tanah	5
2.2. Kadar Abu.....	6
2.3. Nitrogen (N).....	6
2.4. P-Total	7
2.5. Kalium	8
2.6. C-Organik	9
4.1. Kandungan POC Kulit Pisang	16
4.2. Rata-rata pH Tanah Gambut.....	17
4.2. Kadar Abu.....	18
4.3. Presentase Nilai Rata-Rata N-Total.....	20
4.4. Nilai rata-rata P-Total (mg P ₂ O ₅ /100g)	22
4.5. Nilai rata-rata K-Total (mg K ₂ O/100 g).....	23
4.6. Presentase nilai rata-rata C-Organik (%).....	25

UIN SUSKA RIAU

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

- ## DAFTAR SINGKATAN

Effective Microorganism-4



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Alur Pelaksanaan Penelitian	36
2. Layout Penelitian	37
3. Lokasi Pengambilan Tanah Gambut	38
4. Analisis Kandungan POC Kulit Pisang	39
5. Analisis Sifat Kimia Tanah	40
6. Kompilasi Hasil Penelitian	43
7. Kompilasi Hasil Sidik Ragam	44
8. Analisis Sidik Ragam Kadar Abu.....	45
9. Analisis Sidik Ragam N-Total.....	46
10. Analisis Sidik Ragam P-Total	47
11. Analisis Sidik Ragam K-Total.....	49
12. Analisis Sidik Ragam C-Organik	50
13. Analisis Sidik Ragam pH.....	51
14. Dokumentasi Penelitian	52

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki lahan gambut terluas diantara negara tropis, yaitu sekitar 21 juta ha, yang tersebar terutama di Sumatera, Kalimantan dan Papua (Agus dkk., 2018). Persebaran lahan gambut di Indonesia antara lain terdapat di Sumatera dengan luas 6,4 juta hektar (43%), Kalimantan dengan luas 4,7 juta hektar (32%) dan Papua dengan luas 3,6 juta hektar (25%). Secara spesifik persebaran lahan gambut di pulau Sumatera tertinggi ada di Provinsi Riau sebesar 3,8 juta hektar. Pemanfaatan lahan gambut di Provinsi Riau sebagian besar untuk budidaya tanaman perkebunan meliputi kelapa sawit, karet, disusul dengan tanaman pangan seperti padi dan jagung, dan tanaman hortikultura meliputi kedelai, ubi jalar, sedangkan tanaman sayuran terdiri dari kangkong, bayam, dan jenis lainnya. (Wahyunto dkk., 2018).

Permasalahan pada tanah gambut sebagai media tanah areal pertumbuhan antara lain adalah miskin unsur hara makro dan mikro, pH masam dan kapasitas tukar kation (KTK) tinggi serta kejenuhan basa (KB) rendah (Sholeh K, 2016). Salah satu teknologi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah konservasi lahan dengan menggunakan biochar. Biochar dapat dibuat dari limbah pertanian dan kehutanan, termasuk potongan kayu, tempurung kelapa, tandan kelapa sawit, tongkol jagung, sekam padi atau kulit biji kacang-kacangan dan bahan organik daur ulang lainnya. Pada saat ini produksi biomassa sangat melimpah namun kurang dimanfaatkan sehingga berpotensi untuk dijadikan biochar (BPS, 2023).

Penambahan biochar ke dalam tanah dapat meningkatkan KTK dan pH sampai 40%. Tingginya ketersediaan hara bagi tanaman merupakan hasil dari bertambahnya nutrisi secara langsung dari biochar dan meningkatnya retensi hara. Pemberian biochar dapat berpotensi meningkatkan C-Organik, retensi air tanah dan mampu meningkatkan pH pada tanah (Herman dkk., 2018). Salah satu jenis biochar yang dapat dimanfaatkan untuk pembenah tanah yaitu biochar sekam padi. Verdiana dkk. (2016) mengatakan bahwa kandungan unsur hara yang dimiliki biochar sekam padi meliputi C-Organik 30,76%, N 0,71%, P 0,06% dan K 0,14%.



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.

Menurut Akmal dan Simanjuntak (2019), sekam padi dari proses penggilingan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembenah tanah yang dapat mengubah sifat fisik, kimia dan biologi tanah, meningkatkan kualitas lahan pertanian dan dapat meningkatkan pH atau mengurangi keasaman tanah. Berdasarkan penelitian Putri (2017) pemberian biochar sekam padi 50 g/polibag berpengaruh terhadap serapan K dan dapat memperbaiki sifat kimia tanah gambut.

Untuk mengoptimalkan kandungan hara pada tanah gambut setelah diberikan biochar sekam padi dapat ditambahkan pupuk organik cair kulit pisang. Pupuk organik cair yang banyak digunakan adalah kulit pisang kepok karena pisang kepok merupakan jenis pisang yang digemari oleh masyarakat, sehingga mudah didapatkan. Kulit pisang kepok ini dapat dijadikan POC. Limbah kulit pisang mengandung unsur makro N, P, dan K, selain itu juga mengandung unsur mikro Na dan Zn menurut Rambitan dan Sari, (2013). Nasution dkk. (2014) juga menyatakan bahwa POC kulit pisang kepok mengandung, C-Organik 0,55%, N-Total 0,18%, P_2O_5 0,043%, K_2O 1,137%, C/N 3,06%.

Pemberian POC dalam jumlah yang cukup yang dikombinasikan dengan Biochar dapat meningkatkan ketersediaan hara di dalam tanah. Hasil Penelitian Putri (2019) menyatakan bahwa aplikasi biochar sekam padi meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK) tanah, pH, dan kelarutan unsur hara, yang pada akhirnya meningkatkan ketersediaan hara bagi tanah gambut. Penelitian ini juga menyebutkan bahwa penggunaan biochar memberikan hasil optimal dalam meningkatkan pH tanah, KTK, serta kelarutan nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Selain itu, penelitian Gani (2010) menunjukkan bahwa biochar mampu meningkatkan ketersediaan kation utama dan fosfor, serta total nitrogen di tanah gambut. Aminuddin dkk., (2018), menyatakan bahwa pupuk organik cair dari limbah tanaman, termasuk kulit pisang, mampu meningkatkan ketersediaan hara makro seperti N, P, dan K di tanah gambut.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis telah melakukan penelitian mengenai “Pemberian Kombinasi Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang Terhadap Sifat Kimia Tanah Gambut”



1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan kombinasi pemberian biochar sekam padi terbaik dengan POC kulit pisang terhadap sifat kimia tanah gambut.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi bagi masyarakat dan petani bahwa biochar sekam padi dan POC campuran kulit pisang dapat dijadikan bahan pembenah tanah dan dapat mengurangi pencemaran lingkungan, selain itu POC campuran kulit pisang juga dapat dijadikan pupuk bagi tanaman.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat dosis Biochar yang ditambah POC kulit pisang yang dapat meningkatkan sifat kimia tanah gambut.

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanah Gambut

Tanah gambut dikenal sebagai tanah yang rentan atau rapuh dengan perubahan karakteristik yang tidak menguntungkan. Sehingga perlu pengelolaan yang khusus agar tidak terjadi perubahan karakteristik yang menyebabkan produktivitas tanah menurun dan menjadi tidak produktif (Masganti dkk., 2014). Gambut merupakan suatu ekosistem lahan basah yang dicirikan dengan adanya akumulasi bahan organik yang berlangsung dalam waktu lama. Akumulasi ini terjadi karena lambatnya laju dekomposisi dibandingkan dengan laju penimbunan bahan organik yang terdapat di lantai hutan lahan basah. Proses pembentukan gambut hampir selalu terjadi pada hutan dalam kondisi tergenang dengan produksi bahan organik dalam jumlah yang banyak (Najiyati, 2015).

Tanah gambut terbentuk melalui proses penebalan gambut karena tumpukan bahan organik dalam keadaan tergenang air atau disebut paludifikasi. Bahan utama pembentuk gambut adalah biomassa tumbuhan. Karena bahan dan proses pembentukan yang khas, maka sifat tanah gambut sangat berbeda dari sifat tanah mineral. Gambut yang tebal (dalam) didominasi oleh bahan organik, sedangkan gambut dangkal (tipis) tersusun dari bahan organik bercampur tanah mineral, terutama liat (Agus dkk., 2016).

2.2. Sifat Kimia Tanah

Degradasi lahan gambut menyebabkan tingkat kesuburan tanah menjadi berkurang (Maftuah dkk., 2011). Tanah gambut yang terdegradasi mempunyai nilai pH yang lebih rendah, kadar P-tersedia dan jumlah unsur-unsur basa serta kadar abu yang lebih rendah.

Komponen kimia tanah umumnya berperan besar dalam menentukan sifat dan ciri tanah serta kesuburan tanah pada khususnya. Bahan aktif dari tanah yang berperan dalam mempertukarkan ion adalah bahan yang berada dalam bentuk koloidal, yaitu liat dan bahan organik. Kedua bahan koloidal ini berperan langsung atau tidak langsung dalam mengatur dan menyediakan hara bagi tanaman. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh macam-macam faktor antara lain sinar matahari, suhu, udara, air dan unsur hara tanah (Hardjowigeno, 2015).



2.2.1. 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 (Soewandita, 2008).

Menurut Nurahmi (2010), tingkat kemasaman ini memiliki hubungan erat dengan kandungan asam organik. 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, aluminium dan unsur mikro, ketersediaan fosfor, perharaan yang berkaitan dengan aktivitas jasad mikro (Rohma, 2015). Kriteria pH dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. 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: Balittanah (2023)

2.2.2. Kadar Abu (%)

Kadar abu merupakan salah satu penciri tingkat kesuburan tanah gambut (Kurnain, 2015). Rendahnya kadar abu menunjukkan rendahnya kandungan karbon (Masganti dkk, 2014). Hal ini dijelaskan oleh Agus dkk., (2012), bahwa kadar karbon pada lahan gambut mengalami penurunan yang signifikan karena kebakaran. Penurunan karbon akan menurunkan kadar abu pada tanah gambut tersebut. Kadar abu merupakan sumber unsur-unsur basa pada tanah gambut (Maftuah dkk., 2015). Pada tanah gambut terdegradasi kadar abu dan kejenuhan basa lebih rendah jika dibandingkan dengan gambut alami.

Indikator dari kesuburan gambut dapat dilihat dari nilai pH yang sangat masam, yakni <4.5. Bahan organik yang mengalami dekomposisi memiliki gugus reaktif karboksil dan fenol yang berperan sebagai sumber keasaman (Nusantara dkk, 2012). Nilai pH yang rendah (masam) dengan nilai berkisar antara 4,5 - 5.5



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

akan berakibat pada rendahnya basa-basa (K, Ca, Mg, dan Na). Kriteria kadar abu dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Kriteria Kadar Abu

No	Nilai Kadar Abu	Reaksi
1	< 5%	Sangat Rendah
2	5-10%	Rendah
3	10-20%	Sedang
4	20-50%	Tinggi
5	>50%	Sangat Tinggi

Sumber: Balittanah (2023)

2.2.3. Nitrogen (N)

Nitrogen merupakan unsur hara yang paling sering defisien 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 (Nurhidayatiet *al.*, 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.*, 2013). Kriteria Nitrogen dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Kriteria Nitrogen (%)

No	Nitrogen	Reaksi
1	< 0,1	Sangat Rendah
2	0,1 - 0,2	Rendah
3	0,21 - 0,50	Sedang
4	0,51 - 0,75	Tinggi
5	>0,75	SangatTinggi

Sumber: Balittanah (2023)

2.2.4. P-Total

Fosfor 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Walaupun tanah sawah pada umumnya telah jenuh unsur P akibat dari proses pemupukan, petani tetap melakukan pemupukan P untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara P, sehingga dapat dimanfaatkan oleh tanaman secara optimal (Marliani, 2011).

Rata-rata kandungan total P tanah lebih rendah pada tanah-tanah di daerah basah 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 mungkin ketersediaan P bagi tanaman rendah (Nurhidayati *et al.*, 2017). Umumnya P yang terserap oleh tanaman dalam anion $H_2PO_4^-$ 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 P-anorganik menjadi lebih kecil, karena terikat oleh senyawa Ca, Fe ataupun Al. Sebaliknya pada posisi yang semakin ke dalam tanah P-anorganik semakin mudah larut dan tercuci (Barus dan Supriadi, 2013). Nilai p-total dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. P-total (mg $P_2O_5/100$ g)

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

Sumber: Balittanah (2023)

2.2.5. Kalium (K)

Kalium merupakan satu-satunya kation monovalen yang esensial bagi tanaman. Peranan utama kalium dalam tanaman ialah aktivator berbagai enzim. 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 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 diantaranya enzim untuk metabolisme karbohidrat dan protein. Bentuk kalium yang tersedia dalam tanah untuk diserap tanaman 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, 2018). Kalium dapat berperan terhadap panjang sulur, berat hijauan, jumlah umbi, berat umbi dan hasil umbi, dan ini jika unsur K tidak dalam unsur yang berlebihan untuk tanaman, dan jika dalam kondisi yang berlebihan penambahan pupuk kalium yang semakin banyak mendapatkan hasil ubi jalar segar semakin menurun (Makiyah, 2013). Kriteria Kalium dapat dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2.5. Kriteria Kalium (mg $K_2O/100$ g)

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

Sumber: Balittanah (2023)

2.2.6. C-Organik

Unsur C-Organik merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam menentukan kandungan bahan organik tanah. Kandungan bahan organik pada tanah akan mempengaruhi beberapa sifat kimia tanah yang lain seperti pH tanah dan tingkat ketersediaan hara tanah (Nugroho, 2019). Bahan organik merupakan bahan-bahan yang berasal dari tanaman, hewan dan manusia yang terdapat dipermukaan atau di dalam tanah dengan tingkat pelapukan yang berbeda. Nilai C-Organik pada bagian tanah top soil menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan lapisan sub-soil dan di dalamnya (Basuki dan Husin, 2018).

Kandungan C-Organik yang tinggi maka dapat meningkatkan hasil produksi dari tanaman, karena tanaman mampu menyerap unsur hara yang tinggi untuk proses pertumbuhan yang optimal. C-Organik dapat meningkatkan tekstur tanah dan agregasi tanah yang nantinya akan berpengaruh pada pertumbuhan tanaman (Ratna, 2019). Nilai kandungan C-organik dapat dilihat pada tabel 2.6.



Tabel 2.6. Nilai Kandungan C-organik (%)

No	Nilai C-Organik	Reaksi
1	< 1	Sangat Masam
2	1 - 2	Masam
3	2 - 3	Agak Masam
4	3 - 5	Netral
5	>5	Agak Alkalis

Sumber: Balittanah (2023)

2.3. Biochar Sekam Padi

Biochar merupakan arang hitam yang bahan baku utamanya adalah sekam padi terbuat dari proses pemanasan biomassa pada keadaan oksigen terbatas atau tanpa oksigen. Biochar sekam padi juga merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dapat dijadikan pembenah tanah lahan basah. Pemilihan bahan baku biochar ini didasarkan pada produksi sisa tanaman padi yang melimpah dan belum dimanfaatkan (Dermibas, 2013).

Biochar sekam padi berfungsi menjaga kelembaban tanah sehingga kapasitas menahan air tinggi (Endriani dan Ajidirman, 2013) dan meremediasi tanah yang tercemar logam berat seperti (Pb, Cu, Cd dan Ni) (Ippolito *et al.*, 2012). Selain itu, pemberian biochar pada tanah juga mampu meningkatkan pertumbuhan serta serapan hara pada tanaman (Hartatik dan Purwani, 2015). Sekam sebagai limbah penggilingan padi jumlahnya mencapai 20-23% dari gabah. Produksi gabah keringgiling (GKG) mencapai 71,39 juta ton, maka jumlah sekam yang dihasilkan di Indonesia sekitar 16,39 juta ton (BPS, 2017).

Menurut Delind (2020) biochar sekam padi mampu memperbaiki tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman. Disisi lain penambahan biochar dalam tanah mampu meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Dengan tersedianya hara didalam tanah, akar tanaman mampu meningkatkan serapan hara. Aplikasi biochar dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan meningkatkan ketersediaan air di dalam tanah. Laksmi (2016) juga menjelaskan bahwa meningkatnya jumlah organisme tanah terutama organisme penambat Nitrogen diharapkan mampu menunjang pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2.4. Pupuk Organik Cair Campuran Kulit Pisang

Pupuk organik cair adalah pupuk yang berupa larutan yang berasal dari penguraian bahan organik yaitu sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur hara (Wasis dan Badrudin, 2018). Pupuk organik cair lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur didalamnya sudah terurai. Keunggulan pupuk organik cair adalah dapat dengan cepat mengatasi kekurangan unsur hara, menyuburkan tanaman, menjaga kestabilan unsur hara dalam tanah, mengurangi dampak sampah organik terhadap lingkungan, mudah diperoleh karena bahan pembuatannya terdapat alami di alam, tidak memiliki efek samping pada tumbuhan, hewan, manusia maupun lingkungan (Machrodania, 2015).

Jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, pupuk organik cair umumnya tidak merusak tanah bahkan jika digunakan sebanyak mungkin. Selain itu, pupuk organik cair juga memiliki bahan pengikat sehingga larutan pupuk yang diberikan ke permukaan tanah bisa langsung dimanfaatkan oleh tanaman (Hadisuwito, 2012). Pupuk organik cair mempunyai banyak manfaat bagi tanaman diantaranya yaitu menyediakan unsur hara bagi tanaman, memperbaiki struktur tanah, penggunaan terus menerus terhadap tanah akan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta aman bagi lingkungan (Kurniawan dan Nurjannah, 2017).

Kulit pisang adalah limbah rumah tangga yang dapat digunakan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair. Kulit pisang mengandung banyak unsur hara yang dibutuhkan tanaman salah satunya yaitu unsur nitrogen (Hakim, 2019). Menurut (Fadhlan, 2015) Perlakuan pupuk organik cair pada konsentrasi 40 ml/l air berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada 6-12 (minggu setelah pindah tanam), diameter batang 8-12 (minggu setelah tanam), berat kering tajuk, berat kering akar dan volume akar pada bibit kopi robusta.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilakukan di lahan percobaan Rumah Kompos Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan analisis sifat kimia tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Universitas Andalas. Penelitian telah dilakukan pada bulan April 2024 sampai dengan Juni 2024.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan- bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah biochar sekam padi, EM4, kulit pisang kepek, molase, aquades dan tanah gambut. Sedangkan alat yang digunakan yaitu cangkul, parang, timbangan digital, alat tulis menulis, kamera untuk dokumentasi penelitian, gelas ukur, ember, tali rafia, kertas label, polibag, dan alat-alat laboratorium untuk analisis sifat kimia tanah.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 5 taraf perlakuan. Tiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 20 unit percobaan, yaitu:

P0 = Tanpa aplikasi biochar dan POC (Kontrol)

P1 = Biochar 25 gram + POC 4,5%

P2 = Biochar 50 gram + POC 4,5%

P3 = Biochar 75 gram + POC 4,5%

P4 = Biochar 100 + POC 4,5%

$$\text{Dosis POC} = \frac{\text{Presentase}}{100} \times \text{Volume total larutan}$$

$$\text{Dosis POC} = \frac{4,5}{100} \times 1000 \text{ ml} = 45 \text{ ml}$$

1 liter larutan POC dengan konsentrasi 4,5%, memerlukan 45 ml POC murni yang dicampur 955 ml air.



Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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

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

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

3.4. Pelaksanaan Penelitian Biochar Sekam Padi dengan POC Kulit Pisang

3.4.1. Persiapan Biochar

Biochar yang digunakan dalam penelitian ini di beli dari Toko Pertanian Cita Agung Jaya, Jalan Soekarno Hatta No.9, Delima, Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru dengan banyak Biochar yang di perlukan sesuai dengan total perlakuan yang dibutuhkan. .Pembuatan Biochar diawali dengan mempersiapkan jerami padi dan sekam padi, lalu dikering anginkan secara terpisah. Setelah kering, Jerami padi dan sekam padi dipirolisis secara terpisah menggunakan alat pirolisator untuk mendapatkan Biochar (Nduru dkk., 2017). Proses pembuatan biochar dari sekam padi dimulai dengan mengeringkan sekam sebanyak 3–4 kg agar kadar airnya rendah, kemudian dimasukkan ke dalam alat pirolisis. Pada alat ini, sekam dipanaskan dalam suhu 300–500°C tanpa adanya oksigen, yang mencegah pembakaran sempurna dan menghasilkan arang atau biochar. Selama pirolisis, gas hasil dekomposisi seperti metana dan karbon dioksida dilepaskan, sehingga yang tersisa adalah biochar berstruktur pori. Setelah proses selesai, biochar didinginkan dan siap untuk digunakan sebagai pembenah tanah atau penambah kesuburan tanah.

3.4.2. POC Kulit Pisang

3.4.2.1. Persiapan Bahan

Beberapa bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi kulit pisang 1 kg telah di potong kecil-kecil, air 1 liter, EM4 200 ml, dan molase 80 ml.

3.4.2.2. Pembuatan POC Kulit Pisang

Pembuatan POC Kulit Pisang kepok dimulai dengan membuang bagian pangkal dan ujungnya sehingga menyisakan kulitnya saja, kemudian dipotong kecil-kecil dengan ukuran 5x4 cm. Bahan Pembuat POC yaitu kulit pisang 1 kg, air 1 liter, EM4 200 ml dan molase 80 ml diaduk sampai rata, kemudian dimasukkan kedalam jerigen percobaan. Setelah bahan POC limbah kulit pisang tercampur, jerigen ditutup dengan penutup yang telah dipasang dengan selang akuarium. Selang akuarium dihubungkan ke botol plastik yang telah diisi air untuk membantu memastikan proses fermentasi POC berlangsung dengan baik dan aman, selanjutnya difermentasi selama 21 hari. Menurut Rambitan dan Sari, (2013) dilakukan pengamatan apabila warna menjadi coklat dan tidak berbau menyengat



maka POC siap digunakan. Proses pembuatan POC kulit pisang dapat dilihat pada (lampiran 14)

3.4.3. Persiapan Media Tanah Gambut

Tahapan persiapan media tanah gambut dilakukan 3 minggu setelah pembuatan POC kulit pisang.. Tanah Gambut diambil di daerah Rimbo Panjang Kecamatan Tambang Kota Pekanbaru pada kedalaman 0-30 cm, yang belum pernah diolah sebelumnya. Tanah gambut dibersihkan dari akar dan seresah yang ada. Kemudian dilanjutkan dengan pengisian tanah kedalam polibag ukuran 30x40 cm. Kemudian Polibag yang telah diisi media tersebut dipindahkan ke rumah kompos yang telah dibersihkan dan disusun sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang telah ditetapkan pada layout penelitian. (lampiran 14)

3.4.4. Pemberian Perlakuan dan Inkubasi

Tanah gambut diambil sebanyak 10 kg kemudian tanah dicampur dengan biochar sekam padi sesuai dengan dosis yang ditentukan. Tanah yang telah diberi perlakuan biochar tersebut diinkubasi selama 30 hari dan selama masa inkubasi tanah disiram dengan POC kulit pisang kapok setiap 7 hari sekali sebanyak 5 kali penyiraman dengan pemberian 45 ml POC dengan konsentrasi 4,5%, untuk mendapatkan konsentrasi 4,5% dilakukan dengan cara mengambil 45 ml POC ditambah 995 ml air. (lampiran 14)

3.4.5. Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tanah yang telah diinkubasi untuk dianalisis di laboratorium dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah dari setiap perlakuan, terdapat 20 polibag tanah gambut yang telah diinkubasi. Selanjutnya sampel tanah diambil untuk dianalisis maksimal 250 g dari setiap perlakuan. (lampiran 14)

3.4.6. Analisis di Laboratorium

Analisis di Laboratorium merupakan tahap penelitian setelah pengambilan sampel.



3.5. Parameter dan Prosedur Kerja

3.5.1. pH

Siapkan soil meter pH dan pastikan dalam kondisi bersih, ambil sampel tanah gambut yang lembab, hindari tanah yang terlalu kering atau terlalu basah, tancapkan probe soil meter ke dalam tanah gambut hingga mencapai kedalaman yang diinginkan (biasanya sekitar 5-10 cm), tunggu beberapa detik hingga jarum atau layar digital stabil, kemudian baca nilai pH yang ditunjukkan, setelah selesai, bersihkan probe soil meter untuk penggunaan selanjutnya.

3.5.2. Kadar Abu dan C-organik Tanah dengan Metode Dry Combution (Balittanah, 2012)

Tanah ditimbang 10 g lolos ayakan < 0.5 mm, dimasukkan dalam cawan porselen dan di tanur dengan suhu 550-600 °C selama 4 jam. Keesokan harinya dibuka dan dinginkan dalam desikator. Timbang berat abu.

3.5.3. Penetapan N-Total dengan Metode Kjeldahl (Sefano, 2022)

Ditimbang 0.5 g contoh tanah ukuran <0.5 mm, dimasukkan ke dalam erlenmeyer 50 ml. Ditambahkan 1 g campuran selen dan 3 ml asam sulfat pekat. Didestruksi pada suhu 350°C (3-4 jam). Destruksi selesai bila keluar uap putih dan didapat ekstrak jernih (sekitar 4 jam). Tabung diangkat dan kemudian ekstrak diencerkan dengan air bebas ion hingga 50 ml. Dikocok sampai homogen, dibiarkan semalam agar partikel mengendap.

Dipindahkan ekstrak jernih ke dalam labu didih. Ditambahkan aquades hingga setengah volume labu. Disiapkan penampung untuk NH₃, yaitu 10 ml asam borat 1% dan ditambah 3 tetes indikator Conway hingga berwarna merah dan dihubungkan dengan alat destilasi. Ditambahkan NaOH 40% sebanyak 10 ml ke labu didih yang berisi ekstrak dan segera ditutup. Destilasi hingga volume penampung mencapai 50-75 ml (berwarna hijau). Kemudian dititrasi dengan H₂SO₄ 0.05 N hingga warna merah muda, Dicatat volume titrasi contoh (V_c) dan blanko (V_b).



3.5.4. Penetapan P-Total dan K-Total dengan Metode Ekstraksi HCl 25% (Balittanah, 2012)

Ditimbang 0.5 g contoh tanah ukuran <0.5 mm, dimasukkan ke dalam erlenmeyer 50 ml. Ditambahkan 1 g campuran selen dan 3 ml asam sulfat pekat. Didestruksi pada suhu 350°C (3-4 jam). Destruksi selesai bila keluar uap putih dan didapat ekstrak jernih (sekitar 4 jam). Tabung diangkat dan kemudian ekstrak diencerkan dengan air bebas ion hingga 50 ml. Dikocok sampai homogen, dibiarkan semalam agar partikel mengendap.

3.6. Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari laboratorium (pH tanah, C-Organik, kadar abu, N, P dan K) selanjutnya dibandingkan dengan kriteria sifat kimia tanah menurut Balai Penelitian Tanah dan dianalisis menggunakan *soft ware* SAS.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

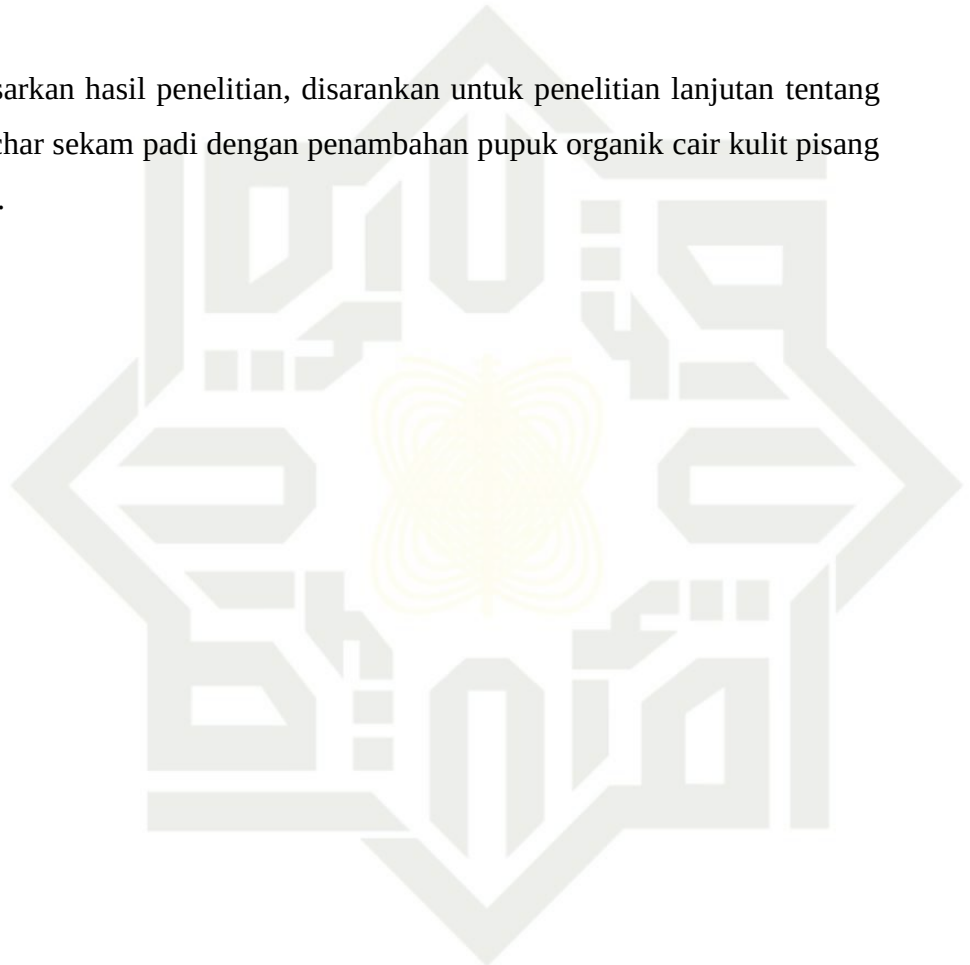
V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Pemberian biochar 50 g yang dikombinasikan dengan POC 4,5% kulit pisang merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan sifat kimia tanah gambut (pH, C-Organik, Kadar Abu, N-Total, dan K-Total Tanah).

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk penelitian lanjutan tentang pengaruh biochar sekam padi dengan penambahan pupuk organik cair kulit pisang pada tanaman.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR PUSTAKA

- Agus, F, dan I.G. M. Subiksa. 2018. Lahan Gambut Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centra (ICRAF). Indonesia. Bogor. 60 hal.
- Agus, F., Hairiah.K. dan A. Mulyani. 2016. Petunjuk Teknis Pengukuran Cadangan Karbon Tanah Gambut. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 57 hal.
- Agus, F., Subiksa, I.G.M., dan Susanti, E. 2012. Pengelolaan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 2(1):10-18.
- Agusni, D., Putra, M. A., dan Sutaryo. 2014. Pengaruh bahan organik porous terhadap peningkatan pori tanah dan kesuburan. *Jurnal Tanah dan Agroekologi*, 6(2):75-82.
- Akmal, S., dan H. Simanjuntak. 2019. Pengaruh Pemberian Biochar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakchoy (*Brassica rapa Subsp. chinensis*). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 7(2):168-174.
- Aminuddin, A., Farhan, M., dan Sari, M. A. 2018. Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Tanaman terhadap Ketersediaan Hara Makro Tanah. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1):15-22.
- Amir, L., Wahyu dan F. Maruf. 2012. Ketersediaan Nitrogen Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) yang diperlakukan dengan Pemberian Pupuk Kompos Azolla. *Jurnal Sainsmat*. 1(2):121-125.
- Aryanti E, Yulita, dan Annisava AR. 2016. Pemberian beberapa amelioran terhadap perubahan sifat kimia tanah gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1):19-26).
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2023. Produktivitas Tanaman Padi di Indonesia. Diakses pada tanggal 9 februari 2023.
- Balittanah. 2023. Juknis Analisis Kimia Tanah, Air dan Tanaman. Balai Besar Sumber Daya Lahan Pertanian (BBDSLPL). Bogor. 80 hal.
- Barus, N., M.M.B. Damanik dan Supriadi. 2013. Ketersediaan Nitrogen Akibat Pemberian Berbagai Jenis Kompos pada Tiga Jenis Tanah dan Efeknya terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(3): 2337-6597.
- Basuki, Zubaidah dan Husin. 2018. Evaluasi Sifat Kimia Tanah menurut Jarak dari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Sungai didaerah Pasang Surut Kecamatan Kota Besi, Kota Waringin Timur, Kalimantan Tengah. *Jurnal Agri Peat*. 19(1): 1-14.

Delind, N.M.F. 2020. Pengaruh Pemberian Liat dan Biochar Sekam Padi pada Pengolahan Minimum terhadap Distribusi Pori Tanah Psamment dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). *Skripsi*. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 67 hal.

Dermibas, A. 2013. Pengaruh Suhu dan Ukuran Partikel terhadap Hasil Biochar dari Pirolisis Residu Pertanian. *Jurnal of Analitical and Application Pyrolysis*, 72(2): 243-248.

Endriani, Sunarti dan Ajidirman. 2013. Pemanfaatan Biochar Cangkang Kelapa Sawit Sebagai Soil Amandement Ultisol Sungai Bahar Jambi. *Jurnal Penelitian Univeritas Jambi Seri Sains*. 15(1):39-46.

Fadhlan.Rd, I. G. 2015. Respon pertumbuhan bibit kopi robutsa (*coffea robutsa L.*) terhadap berbagai media tanam dan pupuk organik cair. FP USU.5 (3). 678-684: *Jurnal Agroekoteknologi*.

Feller, C., Blanchart, E., Bernoux, M., Lal, R., and Manlay, R. 2013. *Soil Fertility Decline Due to Nitrogen Deficiency: Impacts and Management Strategies. Soil Biology and Biochemistry*, 57: 100-114

Firman, A. 2017. Semakin besar jumlah biochar, semakin meningkat kualitas tanah. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(3): 145-152.

Gani, A. 2010. *The effect of biochar on the availability of macronutrients and phosphorus in the soil. Journal of Agronomy*, 9(1): 43-50.

Glaser, B., Lehmann, J., and Zech, W. 2012. *Amelioration of soils by biochar: A review of its potential for improving soil quality and fertility. Journal of Soil Science*, 163(1): 1-15.

Hadisuwito, S. 2012. Membuat Pupuk Organik Cair. PT. Agro Media Pustaka: Jakarta Selatan. 50 hal

Hakim, A. 2019. Asupan nitrogen dan pupuk organik cair terhadap hasil dan kadar vitamin C kelopak bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*). Surakarta: *Skripsi Universitas Sebelas Maret*. 80 hal.

Hale, S. E., Lehmann, J., Rutherford, D., Zimmerman, A. R., Bachmann, R. T., Shitumbanuma, V., and Cornelissen, G. 2013. *Quantifying the total and bioavailable polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in biochar. Environmental Science and Technology*, 47(12): 6420-6429.

Handayani, S., Putri, A., dan Pratama, R. 2020. Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agronomi*



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

Indonesia, 18(2): 120-128.

- Hardjowigeno, S. 2015. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Penerbit Akademika Pressindo. Jakarta. 288 hal.
- Hardjowigeno, S. 2017. Pupuk organik cair memiliki kandungan nitrogen dan kalium yang lebih besar. *Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimat*, 14(2): 102-110.
- Hartatik, W., H, Wibowo dan J, Purwani. 2015. Aplikasi Biochar dan Tihoganik dalam Peningkatan Produktivitas Kedelai (*Glycine max* L.) pada Typic Kanhapludults di Lampung Timur. *Jurnal Tanah dan Iklim* Vol. 39 No. 1, Juli 2015: Hal 51-62.
- Herman, W. dan Resigia, E. 2018. Pemanfaatan biochar sekam dan kompos Jerami padi padi terhadap pertumbuhan dan produksi padi (*Oryza sativa* L.) pada tanah ordo Ultisol. *Jurnal Ilmiah Pertanian* 15(1):42-50.
- Ippolito JA, Spokas KA, Novak JM, Lentz RD, dan Cantrell KB (2012) Komposisi unsur biochar dan faktor-faktor yang mempengaruhi retensi nutrisi. Dalam: Lehmann J, Joseph S (eds) Biochar untuk pengelolaan lingkungan: sains, teknologi dan implementasi, edisi ke-2. Routledge, New York, hal 137–161.
- Ismail, A., dan Basri, S. 2011. Adanya pencucian dalam tanah merupakan salah satu penyebab hilangnya nitrogen dari tanah. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 5(2): 45-53.
- Kurnain, A. 2015. Tingkat Kesuburan Tanah Gambut dan Tantangan Pengelolaannya. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 17(1): 25-33.
- Kurniawan, E., Z. Ginting, dan P. Nurjannah. 2017. Pemanfaatan Urine Kambing pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (NPK). Makalah Seminar Nasional Sains dan Teknologi. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta. 70 hal.
- Laksmi, P.S. 2016. Pemanfaatan Biochar Asal Cangkang Kelapa Sawit untuk Meningkatkan Serapan Hara dan Sekuestrasi Karbon pada Media Tanah Lithic Hapludults di Pembibitan Kelapa Sawit. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 41(1): 9-16.
- Latuponu, H., Dj. Shiddieq, A. Syukur dan Hanudin. 2011. Pengaruh Biochar dari Limbah Sagu terhadap Penelitian Nitrogen di Lahan Kering Masam. *Jurnal Agronomika*. 11(2):144-155.
- Lehmann, J., Abiven, S., Kleber, M., Pan, G., Singh, B. P., Sohi, S. P., and Zimmerman, A. R. 2016. Biochar in soils: Research and practice. *Journal of Soil Science*, 67(3): 936-952.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Lehmann, J., and Joseph, S. 2013. *Biochar for environmental management: Science, technology, and implementation*. Earthscan.
- Lehmann, J., Rillig, M. C., Thies, J. E., and Masiello, C. A. (2011). Biochar effects on soil biota – A review. *Soil Biology and Biochemistry*, 43(9): 1812-1836.
- Lengkong, E., dan Kawulusan, A. 2018. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap kandungan karbon organik tanah. *Jurnal Tanah dan Agroklimat*, 10(1): 15-24.
- Machrodania, 2015. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Kulit Pisang. Kulit Telur dan *Gracillaria gigas* terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai var Anjasmoro. *Lentera Bio*. Vol. 4 No. 3. ISSN: 2252-3979.
- Maftuah, E., A. Maas, A. Syukur, dan B. H. Purwanto. 2011. Potensi bahan amelioran insitu dalam meningkatkan ketersediaan hara. Dalam Ariyanto et al. (Eds.). *Prosiding Kongres Nasional HTI X: Tanah untuk Kehidupan yang Berkualitas*. Buku I. Halaman:330- 340.
- Makiyah, M. 2013. Analisis Kadar N, P dan K Pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari Meksiko (*Thitonia diversivolia*). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Marliani, V.P. 2011. Analisis Kandungan Hara N dan P serta Klorofil Tebu Transgenik IPB 1 yang ditanam di Kebun Percobaan Pg Djatir Oto, Jawa Timur. *Skripsi*. Program Studi Manajemen Sumber Daya Lahan Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Masganti., Wahyunto., dan Nurhayati. 2014. Karakteristik dan Potensi Pemanfaatan Lahan Gambut Terdegradasi di Provinsi Riau. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(1): 59-66.
- Munasmar, A. 2013. Pupuk organik cair dapat melengkapi dan menambah ketersediaan bahan organik termasuk kadar nitrogen (N). *Jurnal Pertanian dan Ilmu Tanah*, 10(1): 78-85.
- Najiyati, 2015. *Pemberdayaan Masyarakat di Lahan Gambut*, Bogor: Wetlands International.
- Nasution, Fadma Juwita., Mawari, Lisa., dan Meiriani. 2014. Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair Dari Kulit Pisang Kepok Untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Online Agroetnologi*, Vol 2 (3) : 1029 – 1037. ISSN No 2337 – 6597.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Ndruru, J.I., Nelvia, Adiwirman. 2017. Pengaruh biochar dan asap cair terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo (*Oryza sativa* L.) pada medium ultisol. *J. Agroteknologi*. 9(1):9-16.
- Novak, J. M., Dronova, I., and Thies, J. E. 2019. *Effectiveness of biochar varies depending on soil type and properties*. *Soil Science Society of America Journal*, 83(1): 234-246.
- Novotny, E. H., Maia, C. M. B. F., Carvalho, M. T. M., & Madari, B. E. 2015. *Biochar: Pyrogenic carbon for agricultural use – A critical review*. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 39(2): 321-344.
- Nugroho, Y. 2009. Analisis Sifat Fisika-Kimia dan Kesuburan Tanah pada Lokasi Rencana Hutan Tanaman Industri PT. Prima Multibuwana. Prodi Budidaya Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan. Hal 87.
- Nurahmi, E. 2010. Kandungan Unsur Hara Tanah dan Tanaman Selada pada Tanah Bekas Tsunami Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *J. Floratek*, 5: 74 – 85.
- Nurdin. 2012. Morfologi, sifat fisik dan kimia tanah inceptisols dari bahan kustrin Paguyuman Gorontalo kaitannya dengan pengelolaan tanah. *JATT*, 1(1): 13-22.
- Nurhidayati., Machfudz, M. and Murwani, I. 2017. Combined Effect of Vermicompost and Earthworm *Pontoscolex corethrurus* Inaculation the Yield and Quality of Brocoli (*Brassica oleracea* L.) Using Organic Growing Media. *Jurnal of Basic and Applied Research International*, 22(4):148-156.
- Nusantara, R.W., Pratama, H., dan Setiawan, B. 2012. Indikator Kesuburan Tanah Gambut untuk Pengelolaan Lahan Berkelanjutan. *Jurnal Agronomi dan Lingkungan*, 10(2): 112-120.
- Palimbangan, N. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. 1(2).
- Pavlou, K., Zervas, E., and Matzarakis, A. 2017. *The impact of organic amendments on soil organic carbon content*. *Soil Science and Plant Nutrition*, 63(4): 418-426.
- Pramusinta, I. A. K. dan Yulian. R. 2020. Pemberian POC (Pupuk Organik Cair) Air Limbah Tempe dan Limbah Buah Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Journal of Pharmacy and Science*. 5 (1) : 2549-3558.
- Prasetyo, B. H dan Suriadikarta, D. A. 2015. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Lahan



Keringdi Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2):39-47.

Prasetyo, J. 2020 Pupuk Organik Cair Dari Limbah Industri Tempe.: Universitas PGRI Adi Buana Surabaya *Jurnal Teknik Waktu*, 18(2): 1412:1867.

Putri, A. 2019. Aplikasi biochar sekam padi terhadap perbaikan kualitas tanah gambut. Agriland: *Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(2): 184-189.

Putri, A., Handayani, S., dan Pratama, R. 2019. Strategi Pemupukan untuk Meningkatkan Produktivitas Tanaman Pangan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 15(3): 150-158.

Putri, V. I. 2017. Pemberian beberapa jenis biochar untuk memperbaiki sifat kimia tanah ultisol dan pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Agroteknologi* 5(4): 824-828.

Rambitan, V. M.M. dan Sari, M.P. (2013). Pengaruh pupuk komposkulit pisang kepok (*musa paradisiacal.*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachishypogaea* l.) sebagai penunjang praktikum fisiologi Tumbuhan. *Jurnal Education Biologi Tropika*, 1(1):1-60.

Ratna, M.L. 2019. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Kebun Kelapa Sawit FP-UISU di desa Mancang Kecamatan Selesai Kabupaten Langkat. *Agriland*, 7(1): 22-26.

Ratrinia, P.W., Maruf, W.F. dan Dewi, E. N. 2014. Pengaruh penggunaan daun lamtoro (*Leucaena leucophala*) terhadap spesifikasi pupuk organik cair rumput laut *Eucheuma spinosum*. *Jurnal Pengelolaan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3(3): 82-87.

Rauf, A. 2012. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Ketersediaan Hara dan Sifat Kimia Tanah. *Jurnal Agroekologi*, 8(3): 45-53.

Rohmah, S. 2015. Analisis Sebaran Kesuburan Tanah dengan Metode Potensial Diri (*Self Potential*) (Studi Kasus Daerah Pertanian Bedengan Malang). *Skripsi*. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Rosidi, A., Mulyati dan Sukartono. 2016. Evaluasi Pengaruh Residu Biochar dan Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max. L.*) pada Tanah Bertekstur Lempung Berpasir (Sandy loam). *Crop Agro*. 9(1):1-8.

Sabihan, S. 2013. P Total pada tanah dengan karakteristik asam. *Jurnal Ilmu Tanah*, 12(1): 45-52.

Sasli, F. 2011. Rendahnya kandungan P dalam tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Tanah dan Agroekologi*, 7(2): 100-108.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Sertua, A., Rahayu, S., dan Mahmudah, I. 2014. Pengaruh berbagai unsur hara terhadap pertumbuhan tanaman dan kesuburan tanah. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 8(1): 55-62.
- Sholeh K, W. A. 2016. pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit (lepks) dan NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). di tanah gambut pada pembibitan utama. JOM FAPERTA: JOM FAPERTA.
- Silahooy, C. H. 2018. Efek Pupuk KCl dan SP-36 terhadap Kalium Tersedia, Serapan Kalium dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada Tanah Brunizem. Buletin. Agronomi, 36 (2): 126 – 132.
- Soewandita, H. 2008. Studi Kesuburan Tanah dan Analisis Kesuburan Lahan untuk Komoditas Tanaman Perkebunan di Kabupaten Bengkalis. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*. 10 (2): 128-133.
- Solaiman, Z., and Anawar, H. 2015. *Effects of organic amendments on soil organic carbon and its fractions in a tropical soil. Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 15(3): 582-593.
- Steiner, C., Glaser, B., Teixeira, W. G., Lehmann, J., Blum, W. E. H., and Zech, W. 2017. *Biochar in agricultural soils: A review of its effectiveness in improving soil quality. Agriculture, Ecosystems and Environment*, 240, 111-125.
- Sumarwan S, A. Y. 2015. *Pengaruh kapur dolomit terhadap nilai resistivitas tanah gambut. Prisma Fisika*. 3(2):47-50.
- Surianti, S. 2021. Pengaruh aplikasi pupuk organik terhadap peningkatan kandungan karbon organik tanah. *Jurnal Pertanian dan Lingkungan*, 10(2): 75-82.
- Suryani, D., Nurdin, E., dan Rahman, F. 2021. Efektivitas Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Pertanian Indonesia*, 10(2): 115-123.
- Utomo. 2011. Pengaruh pemberian kapur dan bahan organik terhadap beberapa sifat fisik dan C-organik tanah serta produksi kacang tanah (*Arachis hypogaea* L) pada tanah Podsolik Merah Kuning Gajrug. *Skripsi*. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 80 hal.
- Verdiana, M. A., H.T. Sebayang dan T. Sumami. 2016. Pengaruh Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 4(8): 611-616.
- Wahyunto, K. S. Nugroho., Suparto dan S Hardjo. 2018. Sebaran Gambut dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Kandungan Karbon di Sumatera dan Kalimantan. *Wetlands Internasional-Indonesia Programme*. Bogor. 90 hal

Wasis dan U. Badrudin. 2018. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi beberapa Varietas Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian*. 14(1): 9-15.

Widiastuti, N. 2019. Pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap kandungan karbon organik tanah. *Jurnal Agroteknologi*, 8(1): 45-52.

Widowati, W., Hidayat, A., dan Soehono, L. A. 2012. Proses dekomposisi dan pengaruhnya terhadap sisa mineral anorganik yang berkontribusi pada kesuburan tanah. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 36(2): 123-132.

Widyantika, I. N., dan Prijono, J. 2019. Pengaruh pemberian biochar dan pupuk organik cair terhadap karbon organik tanah pada tanah gambut. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 22(2): 123-134.

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

Wood, J., Smith, P., and Jones, A. 2020. *Effects of organic matter addition on soil health and crop yield*. *Soil Biology and Biochemistry*, 145: 103-112.

Yamani, A. 2015. Analisis Kadar Hara Makro dalam Tanah pada Tanaman Agroforestri di Desa Tambun Raya. *Jurnal Hujan Tropis*. 11(30): 37-46.

Yulies, Y. 2017. Penggunaan biochar pada tanah gambut untuk meningkatkan kesuburan dan mengurangi emisi gas rumah kaca. *Jurnal Agroekoteknologi*, 5(1): 45-52.

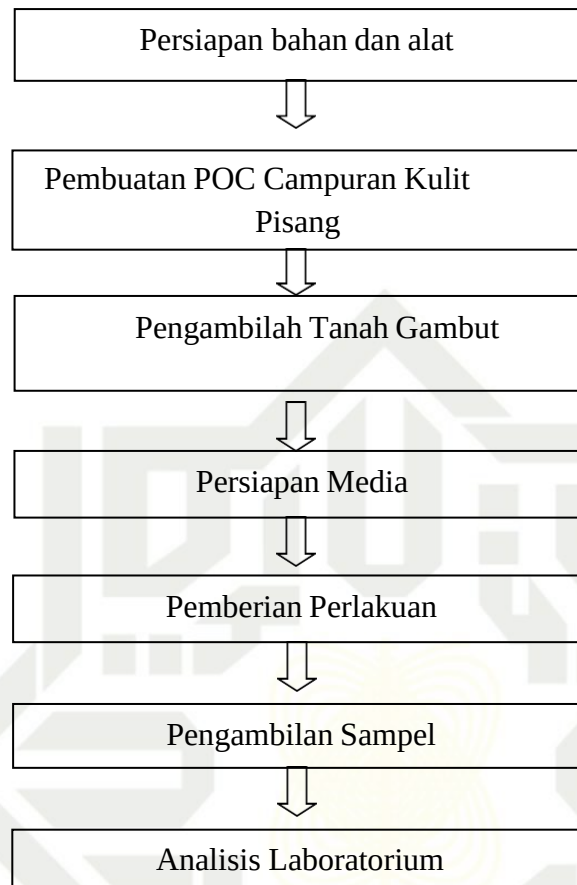
Lampiran 1. Alur Pelaksanaan Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



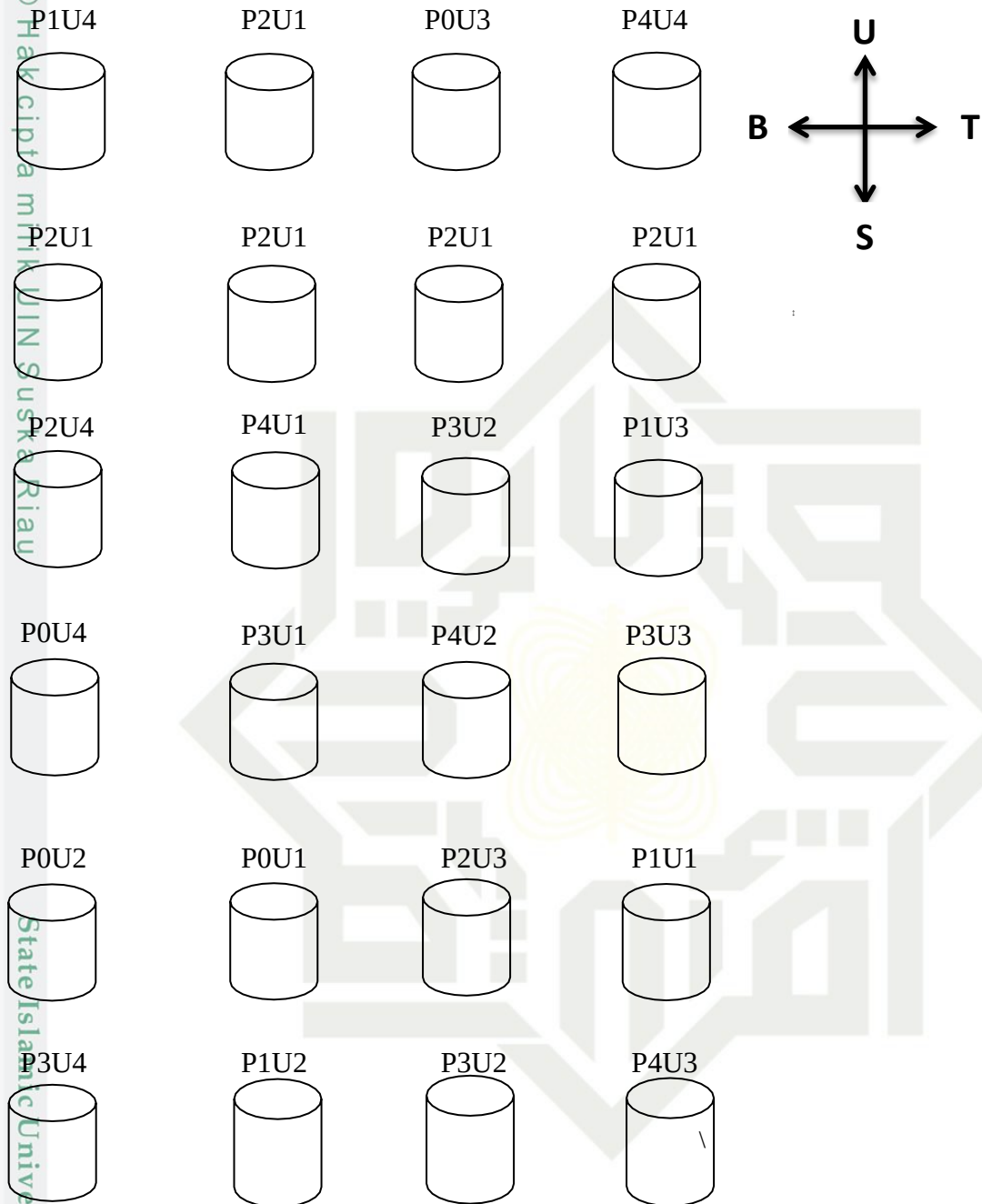
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

Lampiran 2. Layout Penelitian



Keterangan :

P₀ = Tanpa aplikasi biochar dan POC (kontrol)

P₁ = Biochar 25 gram + POC 4,5%

P₂ = Biochar 50 gram + POC 4,5%

P₃ = Biochar 75 gram + POC 4,5%

P₄ = Biochar 100 gram + POC 4,5%

U₁ : Ulangan 1

U₂ : Ulangan 2

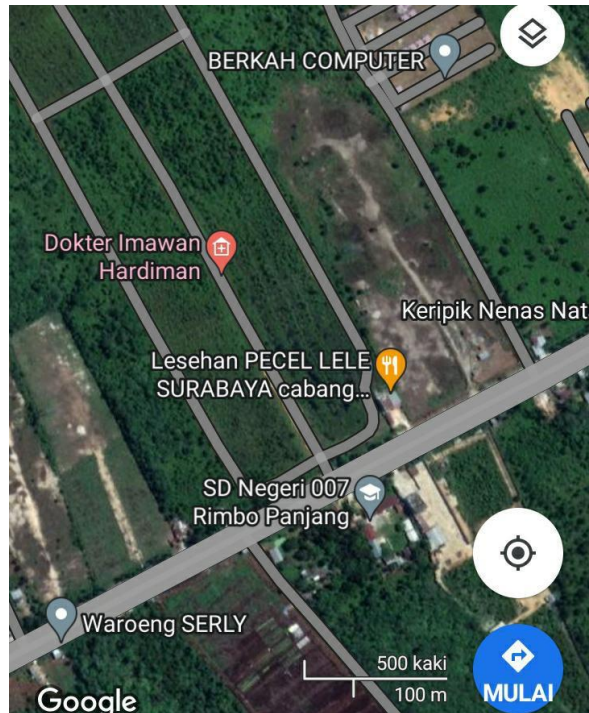
U₃ : Ulangan 3

U₄ : Ulangan 4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 3. Lokasi Pengambilan Tanah Gambut



0.432711/101.306326 C8J4+MXF, Jl. Raya Pekanbaru –
Bangkinang, Rimba Panjang, Kec. Tambang, Kabupaten Kampar,
Riau 28454. Indonesia



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 4. Analisis Kandungan POC Kulit Pisang



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS RIAU
FAKULTAS PERTANIAN
LABORATORIUM TANAH**

Kampus Bina Widya Km.12,5 Simpang Baru, Pekanbaru 28293
Telepon: (0761) 63270, Faksimil : (0761) 63271
Laman : www.faperta.unri.ac.id, Surel : faperta@unri.ac.id

HASIL ANALISIS KIMIA POC

Pengirim : Hesti Arbianingsih
Jumlah Sampel : 1

Tanggal Sampel Masuk : 19 April 2024
Tanggal Sampel Selesai : 06 Mei 2024

No	Kode Sampel	Ekstrak 1:5		Walkley & Black	Kjeldhal	Spectrophotometry	Flamephotometry
		pH		C-Organik	N-Total	P ₂ O ₅	K ₂ O
		H ₂ O	KCl	(%)	(%)	%	%
1	POC Kulit Pisang	4,85	-	0,76	0,28	0,19	0,96

Mengetahui
Kepala laboratorium Tanah
Faperta UNRI



Indwar MS
NIP. 196105311986031002



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Lampiran 5. Analisis Sifat Kimia Tanah



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
LABORATORIUM TANAH DAN LINGKUNGAN
Alamat: Kampus Limau Manis, Padang-Sumatera Barat,
Kode Pos 25163

SERTIFIKAT HASIL ANALISIS LABORATORIUM

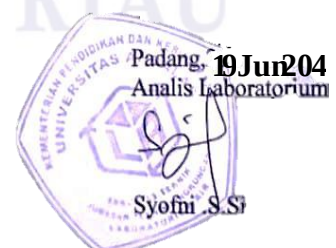
No. Sertifikat	70/LAB-UJI/V/2024
Pengirim	Hesti Arbianingsih
Tanggal	4 Juni 2024
Jenis Sampel	Gambut
Jumlah Sampel	20 Sampel
Jenis Analisis	Kimia

Hasil analisis laboratorium sebagai berikut :

No	Jenis Analisis	Metode*	Hasil Pengukuran
1	Kadar Abu (%)	Dry Combution	Terlampir
2	N-Total (%)	Destilasi Kjedral	
3	P-Total (mg P ₂ O ₅ /100 g)	Ekstrak HCl 25%	
4	K-Total (mg K ₂ O/100g)		
5	C-Organik (%)	Dry Combution	

Ket: Balai Penelitian Tanah, 2023

Demikian hasil analisis ini kami keluarkan untuk keperluan penelitian tugas akhir yang bersangkutan





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ANDALAS
DEPARTEMEN TEKNIK LINGKUNGAN
LABORATORIUM TANAH DAN LINGKUNGAN
Alamat: Kampus Limau Manis, Padang-Sumatera Barat,
Kode Pos 25163

Lampiran Sertifikat No. 70/LAB-UJI/V/2024

Hasil Analisis Tanah Sebagai Berikut :

No	Kode Sampel	Kadar Abu (%)	N-Total (%)	P-Total (mg P ₂ O ₅ /100g)	K-Total (mg K ₂ O/100g)	C-Organik (%)
1	P0U1	27.30	0.17	16.70	14.38	47.07
2	P0U2	29.20	0.17	13.82	21.15	50.34
3	P0U3	28.60	0.17	13.83	17.89	49.31
4	P0U4	28.30	0.17	18.62	17.39	48.79
5	P1U1	29.30	0.22	14.79	20.31	50.52
6	P1U2	29.50	0.21	15.74	20.06	50.86
7	P1U3	29.60	0.22	19.58	19.69	51.03
8	P1U4	29.90	0.20	24.37	19.57	51.55
9	P2U1	30.70	0.25	14.80	22.02	52.93
10	P2U2	30.60	0.24	17.67	23.81	52.76
11	P2U3	30.30	0.25	32.06	23.56	52.24
12	P2U4	30.10	0.27	17.71	23.26	51.90
13	P3U1	31.30	0.30	20.55	27.56	53.97
14	P3U2	31.60	0.29	22.52	26.22	54.48
15	P3U3	31.70	0.28	26.36	24.79	54.66
16	P3U4	34.60	0.30	26.35	24.05	59.66
17	P4U1	41.60	0.34	36.86	30.81	71.72
18	P4U2	39.20	0.38	20.55	34.46	67.59
19	P4U3	37.40	0.37	23.43	28.40	64.48
20	P4U4	36.60	0.34	24.38	30.81	63.10

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



Kode Sampel	pH
P0U1	5.50
P0U2	6.00
P0U3	5.00
P0U4	6.50
P1U1	6.70
P1U2	7.00
P1U3	7.50
P1U4	7.00
P2U1	6.50
P2U2	6.50
P2U3	7.00
P2U4	7.50
P3U1	7.00
P3U2	7.50
P3U3	7.50
P3U4	6.00
P4U1	7.50
P4U2	7.00
P4U3	6.50
P4U4	7.00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Lampiran 6. Kompilasi Hasil Penelitian

Perlakuan	Kadar Abu	N-Total	P-Total	K-Total	C-Organik (%)	pH
Kontrol (Tanpa Biochar dan POC)	28,35	0,17	4,02	17,70	48,88	5,75
Biochar 25 g + POC 4,5%	29,58	0,21	4,35	19,91	50,99	6,87
Biochar 50 g + POC 4,5%	30,42	0,25	4,53	23,16	53,46	7,00
Biochar 75 g + POC 4,5%	32,30	0,29	4,93	25,66	55,69	7,00
Biochar 100 g + POC 4,5%	38,70	0,35	5,14	31,12	66,72	7,05



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 7. Kompilasi Hasil Sidik Ragam

Parameter	Signifikasi	P0	P1	P2	P3	P4
Kadar Abu	**	28,35	29,58	30,42	32,30	38,70
N-Total	**	0,17	0,21	0,25	0,29	0,35
P-Total	tn	4,02	4,35	4,53	4,93	5,14
K-Total	**	17,70	19,91	23,16	25,66	31,12
C-Organik (%)	**	48,88	50,99	53,46	55,69	66,72
pH	**	5,75	6,87	7,00	7,00	7,05

Keterangan : Tn menunjukkan perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan. ** menunjukkan perlakuan yang diberikan berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan.

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

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

The SAS System 07:49 Friday, June 18, 2024 2

Dependent Variable: KA

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	266.3170000	66.5792500	41.26	<.0001
Error	15	24.2050000	1.6136667		
Corrected Total	19	290.5220000			
R-Square	Coeff Var	Root MSE	KA Mean		
0.916684	3.985886	1.270302	31.87000		
Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	4	266.3170000	66.5792500	41.26	<.0001
Duncan Grouping			Mean	N	perl
A			38.7000	4	P4
B			32.3000	4	P3
B					
C B			30.4250	4	P2
C					
C D			29.5750	4	P1
D					
D			28.3500	4	P0
Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat		
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah	F-Hitung	f-Tabel
(SK)	(db)	(JK)	(JKT)		
Perlakuan	4	266.3170000	66.5792500	41.26**	<.0001
Galat	15	24.20500	1.6136667		
Total	19	290.5220000			

Keterangan : TN = Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Sangat Berbeda Nyata



Lampiran 9. Analisis Sidik Ragam N-Total

The SAS System 07:58 Friday, June 18, 2024 1

Dependent Variable: NT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	0.08372000	0.02093000	136.50	<.0001
Error	15	0.00230000	0.00015333		
Corrected Total	19	0.08602000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	NT Mean
0.973262	4.818204	0.012383	0.257000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perlak	4	0.08372000	0.02093000	136.50	<.0001

Duncan Grouping	Mean	N	perlak
A	0.357500	4	P4
B	0.292500	4	P3
C	0.252500	4	P2
D	0.212500	4	P1
E	0.170000	4	P0

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (JKT)	F-Hitung	f-Tabel
Perlakuan	4	0.08372000	0.02093000	136.50**	<.0001
Galat	15	0.00230000	0.00015333		
Total	19	290.5220000			

Keterangan : TN = Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Sangat Berbeda Nyata

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

Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam P-Total

The SAS System 08:08 Friday, June 18, 2024 1

Dependent Variable: PT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	281.2376200	70.3094050	2.41	0.0948
Error	15	437.0722750	29.1381517		
Corrected Total	19	718.3098950			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	PT Mean
0.391527	25.66249	5.397977	21.03450

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	4	281.2376200	70.3094050	2.41	0.0948

Duncan Grouping		Mean	N	perl
A	A	26.305	4	P4
B	A	23.945	4	P3
B	A	20.560	4	P2
B	A	18.620	4	P1
B	B			
B	B	15.743	4	P0



P=Total Transformasi 0,5

The SAS System 08:17 Friday, June 18, 2024 1

Dependent Variable: PT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	3.23838000	0.80959500	2.71	0.0699
Error	15	4.47500000	0.29833333		
Corrected Total	19	7.71338000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	PT Mean
0.419839	11.87647	0.546199	4.599000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perlak	4	3.23838000	0.80959500	2.71	0.0699

Duncan Grouping		Mean	N	perlak
A		5.1450	4	P4
A				
A		4.9375	4	P3
A				
B	A	4.5375	4	P2
B	A			
B	A	4.3525	4	P1
B				
B		4.0225	4	P0

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (JKT)	F-Hitung	f-Tabel
Perlakuan	4	3.23838000	0.80959500	2.71 ^{TN}	0.0699
Galat	15	4.47500000	0.29833333		
Total	19	7.71338000			

Keterangan : TN = Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Lampiran 11. Analisis Sidik Ragam K-Total

The SAS System 08:27 Friday, June 18, 2024 1

Dependent Variable: KT

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	437.3557700	109.3389425	31.96	<.0001
Error	15	51.3143250	3.4209550		
Corrected Total	19	488.6700950			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	KT Mean
0.894992	7.867383	1.849582	23.50950

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	4	437.3557700	109.3389425	31.96	<.0001

Duncan Grouping	Mean	N	per kg
A	31.120	4	P4
B	25.655	4	P3
B	23.163	4	P2
C	19.908	4	P1
C			
C	17.703	4	P0

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (JKT)	F-Hitung	f-Tabel
Perlakuan	4	437.3557700	109.3389425	31.96**	<.0001
Galat	15	51.3143250	3.4209550		
Total	19	488.6700950			

Keterangan : TN = Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Sangat Berbeda Nyata

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



Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam C-Organik

The SAS System 08:34 Friday, June 18, 2024 1

Dependent Variable: CO

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	791.6498200	197.9124550	41.26	<.0001
Error	15	71.9497000	4.7966467		
Corrected Total	19	863.5995200			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	CO Mean
0.916686	3.985814	2.190125	54.94800

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	4	791.6498200	197.9124550	41.26	<.0001

Duncan Grouping	Mean	N	perl
A	66.723	4	P4
B	55.693	4	P3
B			
C B	52.458	4	P2
C			
C D	50.990	4	P1
D			
D	48.878	4	P0

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (JKT)	F-Hitung	f-Tabel
Perlakuan	4	791.6498200	197.9124550	41.26**	<.0001
Galat	15	71.9497000	4.7966467		
Total	19	863.5995200			

Keterangan : TN = Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Lampiran 13. Analisis Sidik Ragam pH

The SAS System 09:55 Friday, June 18, 2024 1

Dependent Variable: pH

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	4.91800000	1.22950000	4.32	0.0160
Error	15	4.26750000	0.28450000		
Corrected Total	19	9.18550000			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	pH Mean
0.535409	7.919605	0.533385	6.735000

Source	DF	Anova SS	Mean Square	F Value	Pr > F
perl	4	4.91800000	1.22950000	4.32	0.0160

Duncan Grouping	Mean	N	perl
A	7.0500	4	P1
A			
A	7.0000	4	P4
A			
A	7.0000	4	P3
A			
A	6.8750	4	P2
B	5.7500	4	P0

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (JKT)	F-Hitung	f-Tabel
Perlakuan	4	4.91800000	1.22950000	4.32*	0.0160
Galat	15	4.26750000	0.28450000		
Total	19	9.18550000			

Keterangan : TN = Tidak Nyata

* = Berbeda Nyata

** = Sangat Berbeda Nyata

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian



Pemotongan Kulit Pisang



Pengambilan Tanah Gambut



Pemberian Molase dan EM4



Penyaringan POC



Penimbangan Tanah Gambut



Hasil Penyaringan POC

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Penimbangan Biochar Sekam Padi



Pencampuran Tanah Gambut & Biochar



Pencampuran POC dengan air



Pemberian POC sekali seminggu



Pengukuran pH tanah



Inkubasi Tanah Gambut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Pengukuran P-Total



Pengukuran K-Total



Pengukuran N-Total



Pengukuran C-Organik & Kadar Abu