SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN TRICHOKOMPOS DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP SERAPAN HARA N, P, K SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) PADA TANAH ULTISOL

OLEH:

JELITA AMALIA NURFADILLAH
NIM. C1051211121

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

2025

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN TRICHOKOMPOS DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP SERAPAN HARA N, P, K SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) PADA TANAH ULTISOL

OLEH:

JELITA AMALIA NURFADILLAH
NIM. C1051211121

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENGARUH PEMBERIAN TRICHOKOMPOS DAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP SERAPAN HARA N, P, K SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L.*) PADA TANAH ULTISOL

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

JELITA AMALIA NURFADILLAH
NIM C1051211121

Jurusan Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi
Pada Tanggal : 22 Juli 2025 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura Nomor: 6170/UN22.3/PK.05.00/2025

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Ir. Rita Hayati, M.Si	**Romiyanto, S.P., M.Si**
NIP 196612261992022001	**NIP 198606192023211012**
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU	**Rini Hazriani, S.P., M.Si**
NIP 196505301989032001	**NIP 197712012006042001**

Disahkan Oleh :
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Pengaruh Pemberian Trichokompos dan Biochar Sekam Padi Terhadap Serapan Hara N, P, K Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) Pada Tanah Ultisol", adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 22 Juli 2025
Penulis,

Jelita Amalia Nurfadillah
NIM C1051211121

RIWAYAT HIDUP

Jelita Amalia Nurfadillah lahir pada tanggal 11 Maret 2004 di Kalimas Baru, Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat. Jelita merupakan anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Nurkholis, S.Pd dan Ibu Linda Astuti. Tahun 2015, penulis menyelesaikan Pendidikan sekolah dasar di SDN 04 Benua Kayong. Tahun yang sama, penulis melanjutkan ke jenjang menengan pertama di SMPN 3 Ketapang dan selesai pada tahun 2018, kemudian kejenjang menengah atas di MAN 1 Ketapang dan tamat pada tahun 2021. Tahun yang sama, penulis melanjutkan Pendidikan di perguruan tinggi. Lolos di Universitas Tanjungpura melalui jalur Seleksi Mandiri dan diterima di Jurusan Ilmu Tanah, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.

Melengkapi persyaratan penyelesaian Pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian, maka Penulis menulis Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Trichokompos dan Biochar Sekam Padi Terhadap Serapan Hara N, P, K serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Tanah Ultisol" di bawah bimbingan Ibu Ir. Rita Hayati, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Bapak Romiyanto, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

Penelitian ini berjudul "Pengaruh Pemberian Trichokompos dan Biochar Sekam Padi Terhadap Serapan Hara N, P, K serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) pada Tanah Ultisol". Tanah yang digunakan sebagai media tanam jagung memiliki kriteria pH yang masam, C-Organik dan KTK rendah, juga Kejenuhan Basa yang sangat rendah oleh karena itu, diperlukan pemberian bahan organik berupa trichokompos dan biochar sekam padi. Pemberian trichokompos dan biochar sekam padi dapat menjadi solusi untuk memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah, dan juga untuk pertumbuhan tanaman jagung.

Penelitian dilakukan di Jalan Sepakat 2 Gang W.P No. 5 Kota Pontianak dan analisis tanah dan tanaman dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap analisis ANOVA dengan uji F, apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf kepercayaan 5%.

Penelitian menggunakan metode eksperimen lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri dari 2 faktor, yaitu faktor Trichokompos dengan kode (C) yang terdiri dari dosis: C0 tanpa perlakuan trichokompos, C1 20 ton/hektar atau 400 gram/*polybag,* dan C2 30 ton/hektar atau 600 gram/*polybag*, sedangkan faktor Biochar dengan kode (B) terdiri dari dosis B0 tanpa perlakuan, B1 10 ton/hektar atau 200 gram/*polybag*, B2 20 ton/hektar atau 400 gram/*polybag* dan B3 30 ton/hektar atau 600 gram/*polybag*. Perlakuan diulang 3 kali, sehingga terdapat 36 *polybag*, setiap perlakuan tanaman diulang sebanyak 2 set perlakuan, sehingga total 72 *polybag*. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan pemberian trichokompos secara tunggal berpengaruh nyata terhadap serapan P, K, berat kering bagian atas tanaman, dan berat pipilan per tanaman, sedangkan pada serapan N berpengaruh tidak nyata pada perlakuan tunggal maupun kombinasi.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatnya sehingga skripsi yang berjudul **"Pengaruh Pemberian Trichokompos Dan Biochar Sekam Padi Terhadap Serapan Hara N, P, K Serta Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisol"**. Penelitian ini merupakan satu diantara syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Ilmu Tanah. Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan Selaku Dosen Penguji Pertama.
2. Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP Sebagai Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
3. Rini Hazriani, S.P., M.Si sebagai Ketua Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan selaku Dosen Penguji Kedua.
4. Ir. Rita Hayati, M.Si selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Romiyanto, S.P., M.Si selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan masukan, motivasi, dan bantuan dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.
5. Teruntuk kedua orangtua tersayang, *support system* terbaik sepanjang masa. Kepada *My First Love* Bapak Nurkholis S.Pd, terimakasih untuk semua hal bapak, terimakasih untuk semua hal yang bapak usahakan untuk anak perempuanmu ini dari awal hingga akhir, terimakasih untuk doa, *support*, semangat, apresiasi, dan masih banyak lagi. Maaf untuk semua hal yang masih membuat kecewa, penulis sampaikan terimakasih banyak bapak sudah terus mendukung Jelita sehingga mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana, sehat selalu cinta pertamanya Jelita.
6. Teruntuk Kesayangan Jelita Ibu Linda Astuti, ibu terimakasih untuk semuanya, terimakasih untuk doa, *support*, semangat, apresiasi, dan banyak lagi. Terimakasih selalu menjadi tempat pulang terbaik bu. Terimakasih untuk selalu mendukung apapun tentang Jelita ibu, maaf untuk hal yang masih membuat kecewa, Jelita sampaikan terimakasih banyak ibu sudah terus mendukung Jelita sehingga mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana, sehat selalu kesayangan Jelita.

7. Teruntuk Mas Fadli, Kak Yuliana, dan Dua Keponakan Mas Arfan dan Dira, penulis yang selalu memberikan dukungan, serta doa kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi.
8. Penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang mendalam untuk diri sendiri. *Yaps! Jelita Amalia Nurfadillah thank you to myself for surviving this far. For every night filled with doubt, sadness, fear, and disappointment that has been passed well. Thank you Jelita for trying well and always moving forward. The author is proud of you Jelita who has managed to complete all of this well even though it is not as smooth as what others see. Thank you for some of the hard things that you have dared to let go. Let's continue to grow well Jelita.*
9. Sahabat penulis yaitu Dharu Widhyanugrah Pamungkas Budi, Utin Elda Al Gustiana, Noviana Widya Safitri yang telah memberikan dukungan, semangat, serta menjadi pendengar yang baik untuk penulis.
10. Akni Sasinta selaku rekan penelitian yang membantu dan mendukung pada penelitian.
11. Muhammad Fadhil, Fahrul Rozi, Puput Safitri dan teman-teman lainnya yang telah mendukung dan membantu dalam proses penelitian.
12. *Last but not least, thank you to my 7 dreams, which have been part of the process of this thesis journey, thank you for the beautiful words you gave to NCTZEN, especially to my bias Na Jaemin, thank you very much for spreading the virus of happiness, motivation, and your beautiful smile.*

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pembuatan skripsi, penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan baik dari segi kalimat maupun tata bahasa. Penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skrispi, semoga dapat bermanfaat bagi semua dalam menambah wawasan khususnya Mahasiswa Ilmu Tanah.

Pontianak, 22 Juli 2025
Penulis

Jelita Amalia Nurfadillah
NIM C1051211121

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 2
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan Penelitian 4
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Tinjauan Pustaka 4
1. Tanah Ultisol 4
2. Serapan Hara N, P, dan K 4
3. Trichokompos 6
4. Biochar Sekam Padi 7
5. Botani dan Syarat Tumbuh Tanaman Jagung 8
B. Kerangka Konsep 9
C. Hipotesis 10
BAB III. METODE PENELITIAN 11
A. Tempat dan Waktu Penelitian 11
B. Bahan dan Alat penelitian 11
C. Rancangan Penelitian 11
D. Pelaksanaan Penelitian 12
E. Parameter Penelitian 14
F. Analisis Data 15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 17
A. Parameter Penelitian 17
1. Berat Kering Bagian Atas Tanaman 17
2. Serapan Nitrogen (N) Tanaman 19
3. Serapan Fosfor (P) Tanaman 20
4. Serapan Kalium (K) Tanaman 21

5. Berat Pipilan Per Tanaman 23
B. Rangkuman Penelitian 25
BAB V. PENUTUP 26
A. Kesimpulan 26
B. Saran 26
DAFTAR PUSTAKA 27

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Perlakuan Trichokompos (C) dan Biochar Sekam Padi (B) 12

Tabel 2. Analisis Keragaman (ANOVA) untuk RAL Faktorial 15

Tabel 3. Analisis Keragaman Pengaruh Trichokompos dan Biochar Sekam Padi terhadap Berat Kering Bagian Atas Tanaman 17

Tabel 4. Hasil Uji BNJ Perlakuan Tunggal Trichokompos Terhadap Berat Kering Bagian Atas Tanaman 17

Tabel 5. Analisis Keragaman Pengaruh Trichokompos dan Biochar Sekam Padi terhadap Serapan Nitrogen (N) Tanaman..... 19

Tabel 6. Nilai Serapan Nitrogen Tanaman Jagung 19

Tabel 7. Analisis Keragaman Pengaruh Trichokompos dan Biochar Sekam Padi terhadap Serapan Fosfor (P) Tanaman 20

Tabel 8. Hasil Uji BNJ Perlakuan Tunggal Trichokompos Terhadap Serapan Fosfor (P) Tanaman 20

Tabel 9. Analisis Keragaman Pengaruh Trichokompos dan Biochar Sekam Padi terhadap Serapan Kalium (K) Tanaman..... 22

Tabel 10. Hasil Uji BNJ Perlakuan Tunggal Trichokompos Terhadap Serapan Kalium (K) Tanaman..... 22

Tabel 11. Analisis Keragaman Pengaruh Trichokompos dan Biochar Sekam Padi terhadap Berat Pipilan Per Tanaman 23

Tabel 12. Hasil Uji BNJ Perlakuan Tunggal Trichokompos Terhadap Berat Pipilan Per Tanaman..... 24

Tabel 13. Rangkuman Hasil Penelitian Trichokompos dan Biochar Sekam Padi..... 25

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Denah Penelitian di Lapangan 32
Lampiran 2. Kriteria Penelitian Sifat-Sifat Kimia Tanah 33
Lampiran 3. Hasil Analisis Tanah Awal 34
Lampiran 4. Hasil Analisis Trichokompos 35
Lampiran 5. Hasil Analisis Biochar Sekam Padi 37
Lampiran 6. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Dasar 38
Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Trichokompos dan Biochar Sekam Padi 39
Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Kapur 40
Lampiran 9. Prosedur Pembuatan Trichokompos 41
Lampiran 10. Deskripsi Tanaman Jagung Varietas Pertiwi 3 42
Lampiran 11. Hasil Analisis Kadar Hara N, P, K Tanaman Jagung 43
Lampiran 12. Data Berat Kering Tanaman, Kadar N, P, K, Pipilan Per Tanaman 45
Lampiran 13. Data Rerata Serapan N, P, K 48
Lampiran 14. Ketersediaan Hara N Total, P Tersedia, K-dd, C-Organik 50
Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian 51

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ultisol ialah satu diantara tanah yang ada di Indonesia yang memiliki sebaran luasan mencapai 45.974.000 hektar atau sekitar 25% dari total luas daratan yang ada di Indonesia. Tanah Ultisol tersebar di beberapa daerah seperti Kalimantan seluas 21.938.000 hektar (Pane, et al., 2023). Hal menarik yang membuat Ultisol berbeda dari tanah lain yaitu tanah Ultisol merupakan tanah yang mengalami pelapukan lanjutan dan pencucian yang lebih intensif untuk pertanian karena sifatnya yang asam dan juga miskin hara, dibandingkan dengan jenis tanah lain yang lebih subur dan kaya akan nutrisi. Tanah Ultisol memiliki permasalahan terhadap kandungan bahan organik yang rendah, sedangkan bahan organik memiliki peran yang sangat penting untuk meningkatkan struktur tanah, kapasitas penyerapan air, dan penyedia nutrisi bagi tanaman. Rendahnya bahan organik ini dapat memperburuk kondisi tanah, sehingga dapat membuat tanah lebih sulit untuk diolah dan kurang produktif. Tanah Ultisol memiliki potensi yang cukup besar dalam pengembangan pada lahan pertanian dikarenakan memiliki luasan wilayah yang cukup luas dan dapat diimbangi dengan pengelolaan tanaman dan tanah yang tepat (Subowo, 2012).

Tanaman jagung merupakan bahan pangan dengan luas produksi terbesar kedua setelah padi yang dibudidayakan di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik 2023, luas panen jagung pipil yang terdapat di Kalimantan Barat sejak tahun 2020 mengalami kenaikan luasan. Tahun 2020 sebesar 4.722 hektar, tahun 2021 sebesar 8.916 hektar, dan pada tahun 2022 sebesar 16.371 hektar. Produksi jagung pada tahun 2023 pada bulan September sebesar 2,03 juta ton jagung pipil, sedangkan produksi jagung pada tahun 2022 pada bulan Februari sebesar 2,34 juta ton. Data tersebut dapat menunjukkan bahwa komoditas jagung masih menjadi komoditas unggulan. Peningkatan permintaan tanaman jagung oleh industri pakan, pangan dan industri turunan berbasis jagung (*integrated corn industry*) menyebabkan permintaan jagung terus meningkat. Menurut Badan Pusat Statistik produksi tanaman jagung di Kalimantan Barat pada tahun 2023 sebesar 68.028,76 ton, sedangkan produktivitas jagung di Kalimantan Barat pada tahun 2023 sebesar 43,

54 ton/hektar. Produksi jagung di Indonesia belum mampu memenuhi kebutuhan, sehingga semakin bertambahnya waktu jagung memiliki potensi untuk dapat dikembangkan tidak hanya sebagai sumber pangan, tetapi sebagai pakan ternak, dan industri lainnya (Sari, et al., 2020).

Kondisi pada tanah ultisol yang kurang akan bahan organik menjadi penghambat pertumbuhan tanaman jagung di tanah ultisol, sedangkan jagung memerlukan tanah yang kaya akan bahan organik agar dapat mendukung pertumbuhan. Dibutuhkan pengelolaan tanah yang baik dan benar, berupa penggunaan trichokompos sebagai bahan pembenah tanah. Trichokompos adalah kompos yang memiliki kandungan cendawan antagonis *Trichoderma* sp yang mempunyai peran untuk meningkatkan produktivitas pada tanah juga menjadi bioaktivator yang mendekomposisi bahan organik, juga memiliki peran antagonis bagi penyakit tular tanah. Penambahan trichokompos sebagai bahan organik dapat menambahkan unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta dapat memperbaiki kondisi lahan pertanian, sehingga dapat meningkatkan produktivitas (Hartati, et al., 2016). Usaha peningkatan kesuburan pada tanah selain dengan penggunaan trichokompos juga dapat menggunakan bahan amelioran seperti biochar sekam padi. Biochar sekam padi adalah produk yang diperoleh melalui pemanasan limbah biomassa pertanian dengan kondisi tanpa udara atau sedikit udara (Suryani, 2022).

Urgensi penelitian pengaruh trichokompos dan biochar sekam padi terhadap serapan hara N, P, K serta hasil tanaman jagung di tanah Ultisol terletak pada peningkatan produksi dan pertumbuhan tanaman jagung di tanah Ultisol, yang pada umumnya sering mengalami keterbatasan dalam kesuburan. *Output* dari penelitian ini diharapkan mencakup data empiris tentang peningkatan serapan hara N, P, K serta hasil panen jagung yang dapat digunakan untuk merekomendasikan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

B. Rumusan Masalah

Tanah Ultisol mempunyai beberapa kendala yang perlu diperbaiki sebelum digunakan secara optimal sebagai lahan pertanian. Miskinnya kandungan hara yang terdapat pada tanah Ultisol terutama hara makro P, K, Ca, Mg dan kandungan bahan organik rendah (Pasang, 2019) dapat menghambat pertumbuhan tanaman jagung

pada tanah ultisol. Tanaman jagung membutuhkan kurang lebih 13 jenis unsur hara yang dapat diserap melalui tanah. Unsur hara N, P, dan K diperlukan dengan jumlah yang lebih banyak dan sering mengalami kekurangan hara tersebut. Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas pada tanaman jagung dilakukan dengan cara pemupukan menggunakan pupuk organik.

Upaya memperbanyak hara agar dapat memenuhi pertumbuhan tanaman jagung tersebut, solusinya dengan menggunakan trichokompos dan biochar sekam padi. Trichokompos yang akan diberikan ke dalam tanah dapat memberikan keuntungan seperti dapat mengandung unsur hara makro dan mikro, memperbaiki struktur tanah, dapat mempermudah pertumbuhan akar tanaman dan juga dapat menahan air dan meningkatkan aktivitas biologis pada mikroorganisme (Ainiya, et al., 2019). Menurut Sukartono et al., (2011), setelah pengaplikasian biochar ketersediaan hara N, P, dan Ca meningkat pada tanaman jagung. Hasil penelitian Verdiana et al., (2016) juga menunjukkan bahwa pemberian biochar menunjukkan hasil tanaman jagung yang lebih tinggi dibandingkan dengan tidak adanya pemberian biochar. Pemberian biochar yang bersifat stabil dan dapat dijadikan pembenah tanah (Verdiana, dkk., 2016).

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian trichokompos dan biochar sekam padi terhadap serapan hara N, P, dan K serta hasil tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada tanah Ultisol.