SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI AMELIORAN TERHADAP KETERSEDIAAN HARA N, P, K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L*) DI TANAH ULTISOL

OLEH:

STEFANI AULIA
NIM: C1051221096

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI AMELIORAN TERHADAP KETERSEDIAAN HARA N, P, K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (*Zea mays L)* DI TANAH ULTISOL

STEFANI AULIA
NIM: C1051221096

Skripsi ini Diajukan sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU TANAH
JURUSAN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI AMELIORAN TERHADAP KETERSEDIAAN HARA N, P, K DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG *(Zea mays L)* DI TANAH ULTISOL

Tanggung Jawab Yuridis Material pada:

STEFANI AULIA
NIM. C1051221096

Jurusan Ilmu Tanah

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada tanggal:
26/01/2026 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura
Nomor: 893/UN22.5/DT.01.09/2026

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama	Pembimbing Kedua
Ir. Rita Hayati, M.Si.	Dr.Ir. Feira B Arief, M.Si., IPM.
NIP. 196612261992022001	NIP. 196804231992021001
Penguji Pertama	**Penguji Kedua**
Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P, IPU.	Dr. Rossie Widya Nusantara, S.P., M.Si.
NIP. 19650530198903200	NIP. 197008041996012001

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tajungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P, IPU.
NIP. 19650530198903200

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap Ketersediaan Hara N, P, K Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L*) di Tanah Ultisol", merupakan hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan, baik sebagian maupun seluruhnya, kepada perguruan tinggi lain dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.

Pontianak, Februari 2026
Penulis,

Stefani Aulia
NIM. C1051221096

MOTTO

“Hidup dijalani dengan usaha, doa, dan rasa percaya kepada Tuhan. Setiap proses, baik yang mudah maupun yang sulit, dijadikan pelajaran untuk terus belajar dan berkembang. Tidak semua berjalan sesuai rencana, tetapi selalu ada maksud baik di balik kehendak-Nya. Dengan sabar, ikhlas, dan tetap bersyukur, setiap langkah dijalani apa adanya, sambil terus berusaha menjadi pribadi yang lebih baik.”

RIWAYAT HIDUP



Penulis Skripsi bernama **STEFANI AULIA**, lahir di Kota Sintang, pada tanggal 14 Maret 2004. Penulis adalah anak terakhir dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Marsianus dan Ibu Sabrina. Pada tahun 2010 penulis masuk Sekolah Dasar Negeri (SDN) 01 Sintang, Kabupaten Sintang dan tamat pada tahun 2016, kemudian melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 01 Sintang, Kabupaten Sintang tahun 2016 dan tamat pada tahun 2019. Pada Tahun 2019 penulis Kembali melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 01 Sintang, Kabupaten Sintang dan tamat pada tahun 2022. Pada tahun 2022 penulis kembali melanjutkan Pendidikan dan lulus seleksi masuk Universitas Tanjungpura melalui jalur mandiri dan diterima di Jurusan Ilmu Tanah, Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.

Sebagai melengkapi persyaratan penyelesaian Pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan memperoleh gelar Sarjana Pertanian, maka penulis menulis Skripsi dengan judul " Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap Ketersediaan Hara N, P, K dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L)* di Tanah Ultisol" di bawah bimbingan Ibu Ir.Rita Hayati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Bapak Dr.Ir.H. Feira B. Arief.,M.Si,IPM. selaku Dosen Pembimbing Kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

Tanah Ultisol merupakan salah satu jenis tanah yang banyak tersebar di Indonesia, termasuk di Kalimantan Barat. Tanah ini memiliki kendala utama berupa pH masam, kandungan unsur hara rendah, serta kapasitas tukar kation yang terbatas. Kondisi tersebut dapat menghambat pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.), sehingga diperlukan upaya perbaikan sifat kimia tanah melalui pemberian amelioran. Amelioran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan biochar sekam padi, baik secara tunggal maupun kombinasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis amelioran terhadap ketersediaan hara N, P, K dan pertumbuhan tanaman jagung pada tanah Ultisol. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, sedangkan analisis tanah dan bahan amelioran dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam perlakuan dan empat ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu P1 pupuk kandang kambing 100%, P2 pupuk kandang sapi 100%, P3 biochar sekam padi 100%, P4 pupuk kandang kambing 50% + biochar sekam padi 50%, P5 pupuk kandang sapi 50% + biochar sekam padi 50%, dan P6 pupuk kandang kambing 33% + pupuk kandang sapi 33% + biochar sekam padi 33%. Parameter yang diamati meliputi pH tanah, C-organik, N-total, P-tersedia, K-dd, tinggi tanaman, dan diameter batang tanaman jagung. Data dianalisis menggunakan analisis ragam atau ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian berbagai jenis amelioran memberikan pengaruh terhadap pH tanah, C-organik, N-total, P-tersedia, K-tersedia, tinggi tanaman, dan diameter batang jagung. Setiap perlakuan menunjukkan respons yang berbeda terhadap parameter yang diamati, namun perlakuan pupuk kandang kambing 100% (P1) memberikan hasil yang lebih baik pada sebagian besar parameter, terutama pH tanah, P-tersedia, K-tersedia, dan tinggi tanaman. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing mampu memperbaiki kondisi kimia tanah Ultisol dan mendukung ketersediaan hara pada tanaman jagung.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian yang berjudul "Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap Ketersediaan Hara N, P, K dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Tanah Ultisol" dengan baik dan lancar.

Secara khusus penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada Ibu Ir. Rita Hayati, M.Si. selaku dosen pembimbing pertama dan Bapak Dr. Ir. H. Feira B. Arief, M.Si., IPM selaku dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, perhatian, serta waktu yang telah diberikan selama penyusunan skripsi ini.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
2. Bapak Dr. Ir. Bambang Widiarso, MP selaku Ketua Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
3. Ibu Rini Hazriani, SP., M.Si. selaku Ketua Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Bapak Dr. Ir. Urai Edi Suryadi, M.P. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP, IPU selaku Dosen Penguji Pertama.
6. Ibu Dr. Rossie Widya Nusantara, S.P., M.Si. selaku Dosen Penguji Kedua.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Marsianus dan Ibu Sabrina, serta keluarga yang penulis kasihi: Abang Eka Saputra beserta istri Kakak Widya , Kakak Yesica Putri Febrianti, S.H., Grazio Poetra, dan Naura Adriela Feliz atas segala doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti.
8. Kepada sahabat perkuliahan penulis, Mesy dan Abel, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, bantuan, serta menjadi teman berbagi suka dan duka selama menjalani proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
9. Kepada keluarga dan teman-teman ngopi penulis, yaitu Rena, Manda, Jeje, dan Kepin, yang telah mengisi hari-hari penulis dengan kebersamaan, canda tawa, serta berbagai cerita dan momen sederhana yang menjadi penyemangat selama proses

penyusunan skripsi.

10. Kepada orang spesial penulis, Francisco Dennis Ryannoldy, yang telah setia mendampingi penulis sejak masa penelitian hingga akhir perkuliahan. Terima kasih atas segala dukungan, perhatian, doa, kesabaran, motivasi, serta semangat yang diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Pontianak, 26 Januari 2026
Penulis,

Stefani Aulia
NIM. C1051221096

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR vii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 2
C. Tujuan Penelitian 3
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Tinjauan Pustaka 4
1. Tanah Ultisol 4
2. Amelioran 5
3. Pupuk Kandang Kambing 5
4. Pupuk Kandang Sapi 6
5. Biochar 7
6. Peranan Hara N, P, dan K terhadap Pertumbuhan Tanaman . 9
7. Botani dan Syarat Tumbuh Tanaman Jagung 11
B. Kerangka Konsep 16
C. Hipotesis 16
BAB III. METODE PENELITIAN 17
A. Tempat dan Waktu Penelitian 17
B. Bahan dan Alat Penelitian 17
C. Rancangan Penelitian 18
D. Tahapan Penelitian 19
E. Parameter Penelitian 20
F. Analisis Data 21
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 24
A. Karakteristik Awal Tanah Ultisol 24
B. Karakteristik Kimia Pupuk Kambing, Pupuk Sapi, dan Biochar Sekam Padi 26
C. Parameter Analisis Tanah Setelah Inkubasi 27

1. Reaksi Tanah (pH) 27
2. Kandungan C-Organik Tanah 28
3. Nitrogen Total Tanah 30
4. Fosfor Tersedia Tanah..... 33
5. Kalium Dapat Ditukar 35
6. Tinggi Tanaman Jagung (cm) 37
7. Diameter Batang Jagung (mm) 39
8. Rangkuman Hasil Penelitian 41
BAB V. PENUTUP 42
A. Kesimpulan 42
B. Saran 42
DAFTAR PUSTAKA 43
LAMPIRAN 49

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Analisis Ragam Rancangan Acak Lengkap..... 22

Tabel 2. Karakteristik Tanah Ultisol 24

Tabel 3. Karakteristik Kimia Pupuk Kambing, Pupuk Sapi, dan Biochar Sekam Padi 26

Tabel 4. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Berbagai Amelioran Terhadap pH Tanah 27

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Lanjut pH Tanah 27

Tabel 6. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap C-Organik Tanah..... 29

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Lanjut C-organik..... 29

Tabel 8. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap Nitrogen Total Tanah 31

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Lanjut Nitrogen Total Tanah 31

Tabel 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap Fosfor Tersedia Tanah..... 33

Tabel 11. Hasil Analisis Uji Lanjut Fosfor Tersedia Tanah..... 33

Tabel 12. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Perlakuan Berbagai Jenis Amelioran Terhadap K-tersedia Tanah 35

Tabel 13. Hasil Analisis Uji Lanjut K-tersedia Tanah 35

Tabel 14. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Perlakuan berbagai Jenis Amelioran terhadap Tinggi Tanaman Jagung. 37

Tabel 15. Hasil Analisis Uji Lanjut Rerata Tinggi Tanaman (cm). 37

Tabel 16. Hasil Analisis Sidik Ragam Pengaruh Pemberian Berbagai Amelioran Terhadap Diameter Batang Jagung 39

Tabel 17. Hasil Analisis Uji Lanjut Diameter Batang Jagung 39

Tabel 18. Parameter Penelitian pengaruh kombinasi pukan kambing, pukan sapi, dan biochar sekam padi..... 41

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Tata Letak Penelitian di Lapangan 49
Lampiran 2. Karakteristik Sifat Kimia Tanah (PPT 1983) 50
Lampiran 3. Deskripsi Tanaman Jagung Pipil 51
Lampiran 4. Tahapan Penelitian 52
Lampiran 5. Hasil Analisis Kimia Tanah Awal 53
Lampiran 6. Hasil Analisis Bobot Isi Tanah 54
Lampiran 7. Hasil Analisis Pupuk kandang Kambing, Sapi, dan Biochar sekam padi 55
Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Kapur 56
Lampiran 9. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Kandang Kambing, Pupuk Kandang Sapi, dan Biochar Sekam Padi 57
Lampiran 10. Perhitungan pupuk urea, SP-36, dan KCl 59
Lampiran 11. Hasil Analisis Tanah Setelah Inkubasi 60
Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Reaksi Kimia (pH) 61
Lampiran 13. Analisis Sidik Ragam C-Organik Tanah 61
Lampiran 14. Analisis Sidik Ragam N-Total Tanah 61
Lampiran 15. Analisis Sidik Ragam P-Tersedia Tanah 61
Lampiran 16. Analisis Sidik Ragam K-Tersedia Tanah 61
Lampiran 17. Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 62
Lampiran 18. Analisis Sidik Ragam Diameter Batang 62
Lampiran 19. Analisis Sidik Ragam Parameter Penelitian 62
Lampiran 20. Dokumentasi Penelitian 63
Lampiran 21. Rata-rata Nilai pH Tanah 67
Lampiran 22. Rata-rata Nilai C-Organik Tanah 67
Lampiran 23. Rata-rata Nilai N-Total Tanah 67
Lampiran 24. Rata-rata Nilai P-Tersedia Tanah 67
Lampiran 25. Rata-rata Nilai K-Tersedia Tanah 68
Lampiran 26. Rata-rata Nilai Tinggi Tanaman 68
Lampiran 27. Rata-rata Nilai Diameter Batang 68

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanah Ultisol merupakan satu di antara jenis tanah yang banyak tersebar di Indonesia, dengan luas mencapai 45.794.000 hektar atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Wilayah Kalimantan menjadi daerah dengan sebaran Ultisol terbesar, khususnya di Kalimantan Barat yang mencakup sekitar 9,2 juta hektar atau 64,83% dari total luas provinsi tersebut (BPS Kalimantan Barat, 2019). Potensi lahan yang luas ini memberikan peluang besar untuk pengembangan sektor pertanian, terutama dalam peningkatan produktivitas tanaman pangan strategis seperti jagung. Namun, keterbatasan sifat kimia di tanah Ultisol yang umumnya bersifat masam, miskin hara, serta memiliki kapasitas tukar kation rendah menjadi kendala utama dalam pemanfaatannya secara optimal. Diperlukan upaya perbaikan sifat tanah melalui pemberian amelioran.

Amelioran adalah bahan yang dapat memperbaiki kesuburan tanah dengan meningkatkan kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah. Ameliorasi dilakukan dengan menggunakan bahan organik, bahan anorganik, atau kombinasi di antara keduanya. Contoh bahan organik untuk amelioran antara lain adalah pupuk kambing, pupuk sapi, dan biochar (Berutu 2022). Ameliorasi dapat dilakukan menggunakan bahan organik, anorganik, maupun kombinasi keduanya. Beberapa jenis amelioran organik yang umum digunakan antara lain pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan biochar.

Pupuk kandang kambing diketahui memiliki rasio C/N antara 20–25, yang ideal untuk proses dekomposisi dan pelepasan unsur hara secara bertahap. Pupuk kandang sapi diketahui bermanfaat dalam memperbaiki struktur tanah serta menyuplai unsur hara makro dan mikro, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang penting bagi pertumbuhan tanaman (Sutedjo, 2010). Biochar sebagai hasil pirolisis biomassa, memiliki kemampuan untuk meningkatkan pH tanah, memperbaiki kapasitas tukar kation, dan meningkatkan kandungan karbon organik, sehingga positif terhadap kesuburan tanah (Hussain et al., 2017).

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan satu di antara komoditas pangan utama

setelah padi di Indonesia, dengan peran penting sebagai bahan pangan, pakan ternak, serta bahan baku industri. Tingginya permintaan jagung menjadi dorongan bagi peningkatan produksi secara berkelanjutan. Namun demikian, masih banyak dijumpai kendala di lapangan, terutama berkaitan dengan kondisi tanah marginal seperti Ultisol yang tidak mampu mendukung pertumbuhan jagung secara optimal. di Kalimantan Barat sendiri terjadi penurunan produksi jagung sebesar 15,44% dari tahun 2021 ke 2022 (ATAP, 2022). Kondisi ini mengindikasikan perlunya inovasi dalam pengelolaan lahan dan pemupukan, salah satunya melalui penggunaan amelioran yang sesuai.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis amelioran terhadap perbaikan sifat kimia tanah Ultisol, ketersediaan hara N, P, K, serta pertumbuhan tanaman jagung.. Penelitian ini dilakukan untuk mengkaji sejauh mana pemberian berbagai jenis amelioran mampu memperbaiki sifat kimia tanah Ultisol, meningkatkan ketersediaan unsur hara, serta mendukung pertumbuhan tanaman jagung agar lebih optimal.

B. Rumusan Masalah

Ultisol merupakan satu di antara jenis tanah yang memiliki sebaran cukup luas di Indonesia, namun karakteristiknya yang miskin unsur hara, bersifat masam, dan memiliki struktur tanah yang kurang baik menjadi kendala utama dalam budidaya jagung. Kondisi ini menyebabkan tanaman jagung (*Zea mays* L) tidak dapat tumbuh secara optimal dan hasil panen yang diperoleh pun belum maksimal. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk memperbaiki sifat tanah Ultisol agar dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara dan mendukung pertumbuhan tanaman jagung.

Beberapa alternatif yang dapat dilakukan di antaranya adalah dengan pemberian amelioran, seperti pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan biochar. Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh pemberian berbagai jenis amelioran terhadap ketersediaan unsur hara dan pertumbuhan tanaman jagung di tanah Ultisol, serta penggunaan pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan biochar sekam padi yang paling efektif dalam meningkatkan produktivitas jagung di wilayah Kalimantan Barat

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan biochar sekam padi terhadap ketersediaan unsur hara N, P, K dan pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays* L.) di tanah Ultisol