SKRIPSI

PENGARUH BIOCHAR TONGKOL JAGUNG DAN PUPUK KCl TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUNCIS PADA TANAH ALUVIAL

Oleh:

PAULINUS KOSA
NIM. C1011191185

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PENGARUH BIOCHAR TONGKOL JAGUNG DAN PUPUK KCl TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUNCIS PADA TANAH ALUVIAL

Tanggung Jawab Yuridisi Material Pada:

PAULINUS KOSA
NIM. C1011191185

Jurusan Budidaya Pertanian

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi/Komprehensif pada tanggal : 28 Juli 2026 Berdasarkan Keputusan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor : 5217/DST/UN22.3/HK.03/2026

Tim Penguji:

Pembimbing Pertama

Ir. Dini Anggorowati, M. Sc
NIP. 196202221989032003

Pembimbing Kedua

Dr. Evi Gusmayanti, S. Si., M. Si
NIP. 197608152006042001

Penguji Pertama

Ir. Rini Susana, M.Sc
NIP. 196404181988102002

Penguji Kedua

Ir. Henny Sulistyowati, M.MA.
NIP. 196309141990102001

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, M.P.,IPU.
NIP. 196505301989032001

SKRIPSI

PENGARUH BIOCHAR TONGKOL JAGUNG DAN PUPUK KCLTERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BUNCIS PADA TANAH ALUVIAL

OLEH

PAULINUS KOSA
NIM. C1011191185

Skripsi diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana dalam bidang pertanian

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS TANJUNGPURA
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2026

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Saya menyatakan bahwa skripsi "Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis pada Tanah Aluvial ", 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. Saya melimpahkan hak cipta dari skripsi saya kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

Pontianak, September 2026
Penulis,

Paulinus Kosa
C1011191185

RIWAYAT HIDUP



Paulinus Kosa, lahir di Kalimantan Barat pada tanggal 12 Juli 2000. Penulis adalah anak ke dua dari 4 bersaudara. Pasangan bapak Kopernikus Kanyon dan Ibu Kastina Akeng. Jenjang pendidikan dimulai pada tahun 2007 dengan menempuh pendidikan di SDN 16 Panjak, Kabupaten Bengkayang, dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 5 Seluas, Kabupaten Bengkayang dan lulus pada tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMAN 2 Seluas, Kabupaten Bengkayang, dan lulus pada tahun 2019. Penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi Universitas Tanjungpura melalui seleksi Mandiri dan diterima sebagai mahasiswa di Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi.

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian, Penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul "Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis pada Tanah Aluvial" di bawah bimbingan Ir. Dini Anggorowati., M.Sc sebagai pembimbing pertama dan Dr. Evi Gusmayanti, S.Si., M.Si sebagai pembimbing kedua.

RINGKASAN SKRIPSI

Paulinus Kosa, "Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis pada Tanah Aluvial" di bawah bimbingan Ir. Dini Anggorowati., M.Sc sebagai pembimbing pertama dan Dr. Evi Gusmayanti, S.Si., M.Si sebagai pembimbing kedua.

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L*.) merupakan tanaman sayuran polong yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan (legum). Tanaman buncis juga merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki kontribusi penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyrakat. Buncis banyak dibudidayakan oleh petani karena masa tanamnya relatif sigkat, mudah beradaptasi yang baik terhadap berbagai kondisi iklim dan jenis tanah sehingga dapat tumbuh dengan baik di berbagai daerah. Upaya peningkatan produktivitas tanaman buncis dapat dilakukan dengan pengelolahan tanah sebagai media budidaya. Salah satu media tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah tanah aluvial. Perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah aluvial yang dapat dilakukan adalah pemberian pupuk biochar tongkol jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi dosis Biochar tongkol jagung dan pupuk KCl yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil buncis yang terbaik pada tanah aluvia.

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Sepakat 2, Basir Darat, Pontianak Tenggara. Waktu Penelitian berlangsung selama 3 bulan dari tanggal 10 Februari 2026 sampai dengan 28 April 2026. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL), terdiri dari dua faktor, faktor pertama adalah pupuk organik biochar tongkol jagung (B) yang terdiri dari 3 taraf dan faktor kedua pupuk anorganik KCl (K) yang terdiri dari 3 taraf, sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 satuan percobaan dan setiap ulangan terdiri dari 4 sampel tanaman. Faktor pertama biochar tongkol jagung (b) yang terdiri dari 3 taraf yaitu b1 (10 ton/ha setara dengan 100 g/polybag), b2 (15 ton/ha setara dengan 150 g/polybag), b3 (20 ton/ha setara dengan 200 g/polybag). Faktor kedua pupuk KCl (k) yang terdiri dari 3 taraf yaitu k1 (150 kg/ha setara dengan 1 g/polybag), k2 (200 kg/ha setara dengan 2 g/polybag), b3 (250 kg/ha setara dengan 2,5 g/polybag). Variabel yang diamati pada penelitian meliputi: volume akar, berat kering tanaman,

jumlah polong per tanman, berat polong per tanaman, panjang polong, dan diameter polong. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pada penelitian ini tidak ditemukan adanya interaksi terbaik dosis pupuk biochar tongkol jagung 15 ton/ha, tetapi dosis yang ditemukan pada pemberian biochar tongkol jagung 20 ton/ha dan pupuk KCl dosis 200 kg/ha memberikan hasil terbaik untuk tanaman buncis pada tanah aluvial.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena segala berkat dan rahmat-Nya penulis skripsi yang berjudul "Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis pada Tanah Aluvial''. Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian

Dalam kesempatan ini penulis mengucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ir. Dini Anggorowati, M. Sc selaku dosen pembimbing pertama, Dr. Evi Gusmayati, S. Si., M. Si selaku dosen pembimbing kedua, Ir. Rini Susana, M. Sc selaku dosen penguji pertama dan Ir. Henny Sulistyowati, MMA selaku dosen penguji kedua. Penulis juga menyampaikan banyak terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat serta doa kepada penulis di setiap waktunya.
2. Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjung Pura.
3. Dr. Tantri Palupi, SP., M. Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
4. Ir. Dwi Zulfita, M.Sc selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
5. Dosen dan seluruh Staf Akademik dan Tata Usaha Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.
6. Rekan-rekan mahasiswa Fakultas Pertanian Angkatan 2019 yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat menjadi pedoman bagi penulis dan bermanfaat bagi pihak pembaca lainnya.

Pontianak, September 2026

Paulinus Kosa
NIM C1011191185

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
BAB I. PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 3
C. Tujuan 3
BAB II. KERANGKA PEMIKIRAN 4
A. Landasan Teori 4
1. Botani Tanaman Buncis 4
2. Syarat Tubuh Tanaman Buncis 5
3. Budidaya Buncis 7
4. Tanah Aluvial 9
5. Biochar Tongkol Jagung 10
6. Pupuk Kalium Klorida (KCl) 11
B. Kerangka Konsep 12
C. Hipotesis 13
BAB III. METODE PENELITIAN 14
A. Tempat dan Waktu Penelitian 14
B. Alat dan Bahan Penelitian 14
C. Rancangan Percobaan 15
D. Pelaksanaan Penelitian 15
E. Variabel Penelitian 18
F. Variabel Penunjang 19
G. Analisis Statistik 20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN 23
A. Hasil 23
B. Pembahasan 25
C. Rangkuman Penelitian 27
BAB V. PENUTUP 31
A. Kesimpulan 31

B. Saran 29
DAFTAR PUSTAKA 30

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial 21

Tabel 2. Analisis Keragaman Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk KCl Terhadap Berat Kering Tanaman dan Volume Akar Tanaman Buncis Pada Tanah Aluvial 23

Tabel 3. Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Biochar Tongkol Jagung dan Pupuk KCl Terhadap Jumlah polong per Tanaman, Berat Polong per Tanaman, Panjang Polong dan Diameter Polong..... 24

Tabel 4. Uji Beda Nyata Jujur BNJ 5% Pengaruh Biochar Tongkol Jagung Terhadap Berat Polong per Tanaman dan Panjang Polong 24

Tabel 5. Uji Beda Nyata BNJ 5% Pengaruh Pemberian Pupuk KCl Terhadap Jumlah Polong per Tanaman, Berat Polong per Tanaman, Panjang Polong, dan Diameter Polong..... 25

Tabel 6. Rekapitulasi Hasil penelitian pengaruh Biochar Tongkol jagung dan Pupuk KCl terhadap Jumlah polong per Tanaman, Berat Polong per Tanaman, Panjang Polong, Diameter Polong..... 28

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Deskripsi Benih Buncis Varietas Maxipro 35

Lampiran 2. Hasil Analisis Tanah Aluvial..... 36

Lampiran 3. Hasil Analisis Biochar Tongkol Jagung 37

Lampiran 4. Hasil Analisis Daya Netralisir Kapur Dolomit..... 38

Lampiran 5. Denah Penelitian..... 39

Lampiran 6. Diagram Alur Pembuatan Biochar Tongkol Jagung..... 40

Lampiran 7. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Biochar per Tanaman 41

Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Kapur Dolomit 42

Lampiran 9. Perhitungan Kebutuhan pupuk Kandang Ayam 43

Lampiran 10. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Urea, SP-36, dan KCl 44

Lampiran 11. Rerata Volume Akar (cm^3) 45

Lampiran 12. Rerata Berat Kering Tanaman (g) 46

Lampiran 13. Rerata Jumlah Polong per Tanaman (polong) 47

Lampiran 14. Rarata Berat Polong per Tanaman (g) 48

Lampiran 15. Rerata Panjang Polong (cm) 49

Lampiran 16. Rerata Diameter Polong (mm)..... 50

Lampiran 17. Data Rerata Suhu (^oC) 51

Lampiran 18. Data Rerata Kelembapan (%) 52

Lampiran 18. Data Rerata Curah Hujan (mm)..... 53

Lampiran 19. Dokumentasi Lapangan 54

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan tanaman sayuran polong yang termasuk dalam keluarga kacang-kacangan (legum). Tanaman buncis juga merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki kontribusi penting dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Buncis banyak dibudidayakan oleh petani karena masa tanamnya relatif sigkat, mudah beradaptasi yang baik terhadap berbagaai kondisi iklim dan jenis tanah, sehingga dapat tumbuh dengan baik di berbagai daerah.

Data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2025), menunjukkan bahwa produksi buncis pada tahun 2024 sebesar 7.990,35 ton dengan luas panen 425,00 ha, sedangkan produksi buncis pada tahun 2025 sebesar 6.334,20 ton dengan luas panen 346,70 ha. Penurunan produksi ini mungkin dipicu oleh berkurangnya lahan pertanian, teknik budidaya yang kurang efektif, serta masalah kesuburan tanah. Keadaan ini menegaskan perlunya upaya peningkatan produktivitas buncis di Kalimantan Barat agar bisa memenuhi kebutuhan masyarakat. Salah satu langkah yang bisa diambil adalah menyediakan lahan pertanian untuk budidaya tanaman buncis.

Data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2022), luas wilayah tanah aluvial di Kalimantan Barat Sekitar 1.793.771 ha. Tanah aluvial memiliki potensi yang cukup baik untuk budidaya tanaman buncis, namun tanah aluvial kurang mendukung untuk pertumbuhan dan hasil produksi tanaman yang optimal. Adanya factor pembatas di antaranya struktur tanah yang pejal atau tanpa struktur dengan konsistensi sangat keras pada waktu kering dan teguh pada waktu basah, kandungan liat yang tinggi, kandungan bahan organik dan unsur hara seperti N,P dan K relatif rendah, sehingga perlu upaya pengolahan terlebih dahulu sebelum tanah digunakan sebagai media tanam. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan usaha untuk memperbaiki tanah aluvial, agar sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman buncis. Salah satu usaha yang dpat dilakukan untuk memperbaiki karakteristik tanah aluvial adalah melalui pemupukan. Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk organik maupun anorganik. Pupuk organik digunakan untuk memperbaiki sifat fisik pada tanah gambut, sedangkan

pupuk anorganik digunakan untuk meningkatkan kebutuhan unsur hara pada tanah gambut.

Penggunaan bahan organik memiliki peran penting terutama meperbaikan sifat fisik tanah yaitu menambah kemampuan tanah dalam menahan air dan sumber energi bagi mikroorganisme. Salah satu bahan organik yang dapat di tambahkan adalah biochar tongkol jagung memiliki unsur kation seperti $Ca2^{+}$, $Mg2^{+}$ dan K^{+} yang cukup tinggi. Biochar merupakan bahan organik yang memiliki sifat stabil dan dapat dijadikan pembenah tanah. Biochar mampu bertahan lama didalam tanah dan dapat memperlambat proses dekomposisi oleh mikroorganisme, mampu menyerap dan menahan air dan hara serta berfungsi menekan perkembangan penyakit tanaman tertentu dan meperbaiki habitat mikroorganisme yang dapat menyuburkan tanah.

Pemberian bahan organik yaitu biochar tongkol jagung merupakan cara alternatif untuk menyelamatkan atau meningkatkan kesuburan tanah serta meperbaiki struktur tanah. Penggunaan bahan organik dapat menekan penggunaan pupuk anorganik. Aplikasi bahan organik bisa memperbaiki sifat fisik, kimia serta biologi tanah. Perbaikan sifat fisik tanah antara lain menambah kekuatan tanah dan mempermudah proses olah tanah. Sifat kimia meningkatkan ketersediaan unsur hara serta tingkatan proses pelapukan organik. Fungsi bahan organik dalam tanah adalah meperbaiki sifat biologi tanah yaitu menjadi sumber makanan bagi mikroorganisme mengutungkan lainnya sehingga perkembangan menjadi lebih cepat.

Selain menambahkan bahan organik yang dapat meperbaiki sifat fisik pada tanah aluvial juga diperlukan pupuk anorganik. Jenis pupuk yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman buncis adalah pupuk KCl. Pupuk KCl mengandung unsur hara kalium (60%), unsur kalium merupakan unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman buncis dalam pembentukan polong. Manfaat pupuk kalium pada tanaman memperlancar proses fotosintesis, memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, memperkuat batang, meningkat hasil polong pada buncis, dan menambah daya tahan terhadap penyakit. Penambahan pupuk kalium dapat meningkatkan tanaman dalam penyerapan unsur hara sehingga meningkatkan laju pertumbuhan tanaman.

B. Rumusan Masalah

Tanaman buncis dapat tumbuh dan berkembang optimal apabila kondisi tanah dan lingkungan mendukung. Tanaman buncis pada dasarnya menghendaki kondisi tanah yang subur, gembur, mengandung bahan organik, serta lebih menyukai pH mendekati netral 5,6-6,5. Pemanfaatan tanah aluvial sebagai media tumbuh tanaman buncis dihadapkan beberapa faktor kendala yaitu memiliki tanah kurang subur, kapasitas tukar kation tinggi, unsur hara yang terbatas dan memiliki pH yang rendah yang menyebabkan berkurangnya kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dari pemupukan.

Perlu dilakukan upaya yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah aluvial yaitu menambahkan bahan organik dan pupuk anorganik agar mendukung pertumbuhan dan perkembangan buncis. Salah satu upaya yaitu dengan pemberian bahan organik berupa biochar tongkol jagung untuk memperbaiki sifat fisik tanah dan pemberian pupuk KCl untuk menambah ketersediaan unsur hara pada tanah.

Penggunaan pupuk anorganik yaitu pupuk KCl sangat penting dalam penelitian ini. Unsur kalium pada KCl merupakan unsur yang sangat dibutuhkan oleh tanaman buncis dalam menigkatkan kualitas bunga dan buah, untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman buncis, mencegah agar tidak mudah rontok dan mempercepat pertumbuhan jaringan meristem. Penggunan pupuk KCl yang berlebih dapat menyebabkan menurunnya kadar organik pada tanah, struktur tanah menjadi rusak dan mencemari lingkungan, begitu pula dengan sebaliknya kekurangan pupuk KCl menyebabkan terganggunya metabolisme dan menyebabkan translokasi KCl dari bagian tanaman yang tua kemuda, selain itu kekurangan KCl ini mengakibatkan pertumbuhan polong tidak bagus. Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Berapa dosis interaksi yang terbaik antara biochar tongkol jagung dan pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis pada tanah aluvial.

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi dosis Biochar tongkol jagung dan pupuk KCl yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil buncis yang terbaik pada tanah aluvial.