

**PENGARUH DOSIS ARANG SEKAM PADI DAN JENIS
PUPUK KANDANG TERHADAP SERAPAN
NITROGEN PADA TANAMAN
JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays L*)**

**OLEH
MONA RISA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

**PENGARUH DOSIS ARANG SEKAM PADI DAN JENIS
PUPUK KANDANG TERHADAP SERAPAN
NITROGEN PADA TANAMAN
JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays L*)**

**OLEH
MONA RISA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

**Pada
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2026

Motto:

Ketika kamu ikhlas menerima kekecewaan hidup, maka ALLAH SWT akan membayar tuntas semua kekecewaan mu dengan beribu kebaikan.

(Ali bin Abi Thalib)

Puji Syukur kehadiran Allah SWT, Skripsi ini saya persembahkan kepada :

- ❖ *Terima kasih untuk diriku sendiri yang sudah bertahan sejauh ini, meskipun lelah, jatuh, dan sering merasa ingin menyerah. Terima kasih karena tetap berusaha kuat di saat tidak ada yang benar-benar memahami, dan tetap melangkah walau hati penuh keraguan. Semua proses yang berat ini bukan hal yang sia-sia. Terima kasih karena tidak menyerah, sampai akhirnya skripsi ini bisa diselesaikan.*
- ❖ *Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta Bapak Oky Rosadi dan Ibu Minah Purnami atas doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.*
- ❖ *Adik Perempuan penulis, Vina Nailal Husna semoga kelak dapat “Tumbuh lebih baik, cari panggilanmu. Jadi lebih baik, dibanding diriku” (Nina - Feast).*
- ❖ *Dosen Pembimbing saya, Ibu Prof. Dr. Ir. Gusmiatuan M. P dan Ibu Dessy Tri Astuti, S.P., M.Si serta dosen penguji Bapak Prof. Dr. Ir. Faizal Daud Badaruddin, M.S dan Ibu Nurbaiti Amir, S.E, S.P., M.Si.*
- ❖ *Teruntuk bestie - bestie saya terimakasih telah membersamai penulis dalam suka maupun duka, dan terimakasih atas semua waktu serta tawa yang diberikan. Walaupun masanya hampir selesai semoga talisilaturahmi yang dijalin tidak akan pernah usai.*
- ❖ *Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam proses berkembang dan penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada saudara dengan NIM 05021282126068 yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*

RINGKASAN

MONA RISA, Pengaruh Dosis Arang Sekam Padi Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Serapan Nitrogen Pada Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L). (dibimbing oleh **GUSMIATUN** dan **DESSY TRI ASTUTI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk kandang (ayam, kambing, dan sapi), dosis arang sekam padi, serta interaksinya terhadap pertumbuhan, hasil, dan serapan nitrogen (N) pada tanaman jagung hibrida. Penelitian dilatarbelakangi oleh rendahnya efisiensi serapan nitrogen di lahan pertanian akibat kurangnya bahan organik, sehingga diperlukan pemanfaatan arang sekam padi (biochar) dan pupuk kandang untuk memperbaiki kesuburan tanah. Penelitian dilaksanakan di Sukarami, Palembang, menggunakan metode eksperimen dengan rancangan petak terbagi (*split plot design*) yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan dan 3 ulangan, dengan parameter yang diamati meliputi pertumbuhan vegetatif, komponen hasil, dan serapan nitrogen tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang dan arang sekam padi berpengaruh sangat nyata terhadap sebagian besar parameter, terutama jumlah daun, panjang tongkol, dan berat hasil, namun tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berat pipilan per petak, sementara interaksi keduanya berpengaruh nyata pada beberapa variabel. Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi pupuk kandang sapi dengan dosis arang sekam padi tertinggi yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman secara optimal, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan pupuk kandang terutama dari sapi yang dikombinasikan dengan arang sekam padi efektif dalam meningkatkan pertumbuhan, hasil, dan serapan nitrogen tanaman jagung hibrida serta berpotensi mendukung pertanian berkelanjutan.

SUMMARY

MONA RISA, The Effect of Rice Husk Charcoal Dosage and Types of Manure on Nitrogen (N) Nutrient Uptake in Hybrid Maize (*Zea mays L.*) (supervised by **GUSMIATUN** and **DESSY TRI ASTUTI**).

This study aimed to determine the effect of different types of manure (chicken, goat, and cattle), the dosage of rice husk charcoal, and their interaction on the growth, yield, and nitrogen (N) uptake of hybrid maize. The study was motivated by the low efficiency of nitrogen uptake in agricultural soils due to the lack of organic matter, thus requiring the use of rice husk charcoal (biochar) and manure to improve soil fertility. The research was conducted in Sukarami, Palembang, using an experimental method with a split plot design consisting of 9 treatment combinations and 3 replications. The observed parameters included vegetative growth, yield components, and plant nitrogen uptake. The results showed that the types of manure and rice husk charcoal had a highly significant effect on most parameters, particularly the number of leaves, cob length, and yield weight, but had no significant effect on plant height and grain weight per plot, while their interaction had a significant effect on several variables. The best treatment was obtained from the combination of cattle manure with the highest dosage of rice husk charcoal, which was able to optimally increase plant growth and yield. Therefore, it can be concluded that the use of manure, especially cattle manure, combined with rice husk charcoal is effective in improving growth, yield, and nitrogen uptake of hybrid maize and has the potential to support sustainable agriculture.

HALAMAN PENGESAHAN

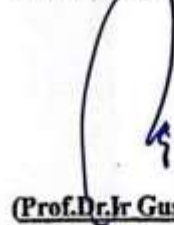
**PENGARUH DOSIS ARANG SEKAM PADI DAN JENIS PUPUK
KANDANG TERHADAP SERAPAN NITROGEN
PADA TANAMAN JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays L*)**

Oleh

**MONA RISA
422022017**

Telah telah dipertahankan pada ujian, 30 April 2026

Pembimbing Utama,



(Prof. Dr. Ir. Gusmiatun, M.P.)

Pembimbing Pendamping



(Dessy Tri Astuti, S.P., M.Si)

Palembang, 7 Mei 2026

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammdiyah Palembang



(Dr. Helmuzurvani S.Pi., M.Si)

NIDN/NBM:0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mona Risa
Tempat/Tanggal Lahir : Banyuasin, 20 Februari 2003
NIM : 422022017
Program Studi : Agroteknologi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang. untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan atau mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademisi tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan penerbit yang bersangkutan. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 23 April 2026

(Mona Risa) 

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis senantiasa bersyukur atas kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “***Pengaruh Dosis Arang Sekam Padi Dan Jenis Pupuk Kadang Terhadap Serapan Nitrogen Pada Tanaman Jagung Hibrida (Zea mays L)***”, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian.

Penulis berharap skripsi ini bisa bermanfaat untuk menambah pengetahuan dan semoga skripsi ini mudah dipahami oleh siapapun yang membacanya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini sampai selesai. Semoga kebaikan semuanya menjadi amal ibadah dan mendapat pahala yang berlimpah dari Allah SWT.

Skripsi ini tidak akan tersusun tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof .Dr.Ir. Gusmiatun M.P (Pembimbing Utama)
2. Dessy Tri Astuti, S.P., M.Si (Pembimbing Pendamping)

yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, perhatian, motivasi, dan saran dalam penulisan skripsi. Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi. ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Palembang, 23 April 2026

MONA RISA

RIWAYAT HIDUP

Mona Risa merupakan anak pertama dari dua bersaudara, lahir di Banyuasin pada tanggal 20 Februari 2003. Ia merupakan putri dari pasangan Bapak Oky Rosadi dan Ibu Minah Purnami. Penulis memulai pendidikan formal di SD Negeri 7 Tanjung Lago pada tahun 2010 dan lulus pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tanjung Lago dari tahun 2016 hingga 2019. Pendidikan menengah atas ditempuh di SMK Negeri 1 Tanjung Lago dari tahun 2019 sampai dengan 2022. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah, penulis melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi dan terdaftar sebagai mahasiswa pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (FP-UMP). Dalam rangka meningkatkan pengalaman dan keterampilan di bidang pertanian, penulis telah melaksanakan kegiatan magang di PTPN 7 Cinta Manis, Kabupaten Ogan Ilir. Selain itu, penulis juga mengikuti program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan 64 yang dilaksanakan pada bulan Juli hingga Agustus 2025 di Desa Tanjung Raja, Kecamatan Tanjung Raja, Kabupaten Ogan Ilir.

Penelitian ini dilaksanakan di lahan petani yang berlokasi di Jl. Sukarela KM.7, Kelurahan Sukarami Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian telah dilaksanakan mulai dari bulan Desember 2025 sampai Februari 2026. Pengaruh Dosis Arang Sekam Padi Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Serapan Nitrogen Pada Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L).

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan Penelitian	4
1.3.2 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori	6
2.1.1 Tanaman Jagung	6
2.1.2 Klasifikasi Tanaman Jagung	6
2.1.3 Morfologi.....	7
2.1.4 Syarat tumbuh.....	9
2.1.5 Arang Sekam Padi (Biochar)	10
2.1.6 Pupuk Organik	11
2.1.7 Pengaruh Biochar dan Pupuk Kandang Terhadap Serapan N pada Jagung	13
2.1.8 Serapan Unsur Hara Nitrogen (N) pada Tanaman.....	14
2.1.9 Peran Bahan Organik dalam Peningkatan Kesuburan Tanah.....	14
2.1.10 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Serapan Nitrogen pada Jagung.....	15
2.1.11 Pengaruh Kombinasi Arang Sekam dan Pupuk Kandang Terhadap Lingkungan Tanah.....	16
2.2 Hipotesis.....	16
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Tempat dan Waktu.....	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.2.1 Alat	17
3.2.2 Bahan	17
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Analisis Statistik	18
3.4 Cara Kerja	19
3.4.1 Persiapan lahan.....	19
3.4.2 Pemupukan	20
3.4.3 Penanaman	20

	Halaman
3.4 4 Pemeliharaan	21
3.4.5 Panen	22
3.5 Peubah Yang Diamati	22
3.5.1 Tinggi tanaman (cm)	22
3.5.2 Jumlah daun (helai)	23
3.5.3 Panjang tongkol (cm)	23
3.5.4 Diameter tongkol (dm)	24
3.5.5 Berat Tongkol Pertanaman tanpa Kelobot (g)	24
3.5.6 Berat Pipilan Per Petak(kg)	25
3.5.7 Berat 100 Biji Per Perlakuan(g)	25
3.5.8 Analisis N pada Tanaman	26
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil	28
4.1.1 Tinggi Tanaman (cm)	29
4.1.2 Jumlah Daun	32
4.1.3 Panjang Tongkol (cm)	34
4.1.4 Diameter Tongkol (cm)	35
4.1.5 Serapan N Tanaman (%)	38
4.1.6 Berat Tongkol per Tanaman tanpa Kelobot (g)	40
4.1.7 Berat 100 Biji per Perlakuan (g)	42
4.1.8 Berat Pipilan per Petak (kg)	44
4.2 Pembahasan	46
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
L A M P I R A N.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
1 . Petak utama dan anak petak	18
2 . Daftar analisis rancangan petak terbagi (Split-Plot Design)	18
3 . Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi terhadap Peubah yang Diamati.....	28
4 . Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi dan Interaksinya terhadap Jumlah Daun.....	33
5. Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi dan Interaksinya terhadap Panjang Tongkol (cm)	35
6. Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Kandang terhadap Diameter Tongkol (cm)	37
7. Pengaruh Perlakuan Arang Sekam Padi terhadap Diameter Tongkol (cm)	37
8. Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Kandang terhadap Serapan N Tanaman (%)	39
9. Pengaruh Perlakuan Arang Sekam Padi terhadap Serapan N Tanaman (%)	40
10. Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi dan Interaksinya terhadap Berat Tongkol per Tanaman (g)	42
11. Pengaruh Perlakuan Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi dan Interaksinya terhadap Berat 100 Biji (g)	44
12. Pengaruh Perlakuan Arang Sekam Padi terhadap Berat Pipilan per Petak (kg)	46

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1 . Persiapan Lahan	19
2 . Pemupukan	20
3 . Penanaman	21
4 . Pemeliharaan	21
5 . Panen	22
6 . Pengukuran Tinggi Tanaman	22
7 . Menghitung Jumlah Daun	23
8 . Panjang Tongkol	23
9 . Diameter Tongkol	24
10 . Menghitung Berat Tongkol Tanaman Tanpa Klobot.....	24
11 . Menghitung Berat Pipilan	25
12 . Menghitung Berat Biji	25
13. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Jenis Pupuk Kandang	30
14. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Arang Sekam Padi .	31
15. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) dari Perlakuan Interaksi	31
16. Rata-rata Diameter Tongkol (cm) dari Perlakuan Interaksi	37
17. Rata-rata Serapan N Tanaman (%) dari Perlakuan Interaksi	40
18. Rata-rata Berat Pipilan per Petak (kg) dari Perlakuan Jenis Pupuk Kandang	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1 . Denah Penelitian di Lapangan	57
2 . Deskripsi Varietas	58
3 . Hasil uji laboratorium	59
4 . Kegiatan Penelitian	60
5 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi terhadap Tinggi Tanaman (cm)	61
6 . Hasil Analisis Keragaman Tinggi Tanaman	61
7 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Arang Sekam Padi terhadap Jumlah Daun	62
8 . Hasil Analisis Keragaman Jumlah Daun	62
9 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Arang Sekam Padi terhadap Panjang Tongkol (cm)	63
10 . Hasil Analisis Keragaman Panjang Tongkol	63
11 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Arang Sekam Padi terhadap Diameter Tongkol (cm)	64
12 . Hasil Analisis Keragaman Diameter Tongkol	64
13 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Arang Sekam Padi terhadap Serapan N Tanaman (%)	65
14 . Hasil Analisis Keragaman Serapan N Tanaman	65
15 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Kandangang Sekam Padi terhadap Berat Tongkol per Tanaman Tanpa Kelobot (g)	66
16 . Hasil Analisis Keragaman Berat Tongkol per Tanaman Tanpa Kelobot	66
17 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Arang Sekam Padi terhadap Berat 100 Biji (g)	67
18 . Hasil Analisis Keragaman Berat 100 Biji	67
19 . Data Pengaruh Jenis Pupuk Organik dan Arang Sekam Padi terhadap Berat Pipilan per Petak (kg)	68
20 . Hasil Analisis Keragaman Berat Pipilan per Petak	68
21 . Rata-rata Berat Pipilan per Petak (kg) dari Perlakuan Interaksi	69

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu komoditas pangan strategis di Indonesia yang memiliki peranan penting sebagai sumber pangan, bahan baku industri, dan pakan ternak. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dan berkembangnya sektor industri berbasis jagung, permintaan terhadap komoditas ini terus mengalami peningkatan sehingga diperlukan upaya peningkatan produktivitas secara berkelanjutan. Jagung hibrida menjadi pilihan utama petani karena memiliki potensi hasil tinggi, responsif terhadap pemupukan, serta memiliki daya adaptasi yang baik terhadap lingkungan, namun keberhasilan produksinya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, terutama nitrogen (N) yang berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif dan pembentukan biomassa tanaman (Mahmudah *et al.*, 2020).

Dalam pembangunan pertanian nasional, jagung memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan pangan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Permintaan jagung yang terus meningkat, baik untuk konsumsi langsung maupun industri pakan ternak, menuntut adanya peningkatan produksi yang stabil dan efisien melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat. Oleh karena itu, optimalisasi produksi jagung menjadi langkah strategis dalam menghadapi tantangan ketahanan pangan nasional (Achmad, 2025).

Berdasarkan data Kementerian Pertanian RI (2023), produksi jagung nasional mencapai 22,3 juta ton, sedangkan Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia (2024) mencatat bahwa 70,75% petani telah menggunakan varietas jagung hibrida dengan produktivitas rata-rata sebesar 51,80 kg/ha. Meskipun demikian, peningkatan produktivitas per satuan luas masih belum optimal, sehingga menunjukkan adanya peluang besar untuk meningkatkan hasil melalui perbaikan teknik budidaya, efisiensi penggunaan input, serta pengelolaan hara yang lebih baik.

Kendala utama dalam peningkatan produktivitas jagung adalah rendahnya efisiensi penggunaan nitrogen di dalam tanah. Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan tanaman, namun keberadaannya sering mengalami kehilangan melalui proses pencucian (leaching), denitrifikasi, dan volatilisasi. Selain itu, rendahnya kandungan bahan organik tanah juga menjadi faktor pembatas dalam ketersediaan nitrogen, sehingga serapan nitrogen oleh tanaman tidak optimal dan berdampak pada pertumbuhan serta hasil produksi yang belum maksimal (Agegnehu *et al.*, 2016).

Upaya untuk meningkatkan efisiensi penggunaan nitrogen dapat dilakukan melalui pemanfaatan bahan organik seperti arang sekam padi (biochar). Biochar mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbaiki kemampuan tanah dalam menahan air, serta mengurangi kehilangan unsur hara sehingga meningkatkan ketersediaan nitrogen bagi tanaman. Selain itu, biochar juga terbukti mampu meningkatkan produktivitas tanaman pada tanah yang miskin bahan organik (Zhang *et al.*, 2012).

Arang sekam padi juga memiliki kandungan silika yang tinggi, yaitu sekitar 87–97%, yang berperan dalam memperkuat jaringan tanaman, meningkatkan ketahanan terhadap cekaman lingkungan, serta mendukung proses fotosintesis melalui posisi daun yang lebih tegak. Pemberian arang sekam padi dengan dosis tertentu, seperti 6 ton/ha, terbukti mampu meningkatkan sifat kimia tanah, pertumbuhan, dan produksi tanaman jagung, sehingga penggunaannya berpotensi besar sebagai amelioran dalam budidaya jagung (Purwaningsih, 2009; Pikukuh *et al.*, 2015; Onggo *et al.*, 2017).

Pupuk kandang merupakan sumber bahan organik yang penting dalam meningkatkan kesuburan tanah karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk kandang berperan dalam meningkatkan kandungan karbon organik tanah, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan kemampuan tanah dalam menahan air dan unsur hara sehingga mendukung perkembangan akar dan efisiensi penyerapan nutrisi oleh tanaman (Sarief, 1998).

Berbagai jenis pupuk kandang seperti kotoran ayam, kambing, dan sapi telah banyak digunakan dalam budidaya jagung karena memiliki karakteristik yang berbeda dalam menyediakan unsur hara. Pupuk kandang ayam umumnya lebih cepat menyediakan nitrogen, sedangkan pupuk kandang kambing dan sapi lebih berperan dalam memperbaiki sifat tanah. Perbedaan ini menyebabkan respon tanaman terhadap masing-masing jenis pupuk kandang juga berbeda, sehingga pemilihannya perlu disesuaikan dengan kondisi tanah dan kebutuhan tanaman. Penggunaan pupuk kandang dengan dosis yang tepat terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman jagung karena unsur hara dilepaskan secara bertahap melalui proses mineralisasi. Hal ini memungkinkan tanaman memperoleh nutrisi secara berkelanjutan selama masa pertumbuhan, sehingga pertumbuhan menjadi lebih optimal dan hasil meningkat (Marlina *et al.*, 2021).

Pupuk kandang juga berperan dalam meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik karena mampu mengikat unsur hara dan mengurangi kehilangan akibat pencucian. Dengan demikian, unsur hara yang diberikan dapat dimanfaatkan lebih optimal oleh tanaman, sehingga mendukung peningkatan produktivitas jagung secara berkelanjutan (Arief dan Suheti, 2016).

Kombinasi antara arang sekam padi dan pupuk kandang diduga memberikan efek sinergis dalam meningkatkan efisiensi nitrogen di dalam tanah. Biochar mampu menyerap nitrogen dalam bentuk ammonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-), serta mengurangi kehilangan nitrogen melalui pencucian dan penguapan, sementara pupuk kandang menyediakan nitrogen organik yang akan dimineralisasi menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman (Utomo dan Islami dalam Supriyadi, 2023).

Biochar juga mampu menyerap gas nitrogen seperti NH_3 dan N_2O sehingga dapat menekan kehilangan nitrogen ke atmosfer, sedangkan pupuk kandang berperan sebagai sumber nitrogen yang dilepaskan secara bertahap. Interaksi kedua bahan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen, tetapi juga memperbaiki kualitas tanah secara keseluruhan sehingga mendukung pertumbuhan tanaman yang lebih optimal (Agyarko dalam Supriyadi, 2023).

Karena interaksi positif antara arang sekam padi dan pupuk kandang, ketersediaan nitrogen dalam tanah diharapkan meningkat dan kehilangan unsur hara dapat diminimalkan. Hal ini akan berdampak langsung pada peningkatan serapan nitrogen oleh tanaman, yang selanjutnya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian mengenai pengaruh dosis arang sekam padi dan jenis pupuk kandang terhadap serapan nitrogen pada tanaman jagung hibrida (*Zea mays* L.) menjadi penting untuk dilakukan guna memperoleh kombinasi perlakuan yang optimal dalam meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen, produktivitas tanaman, serta mendukung sistem pertanian berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa pengaruh pengaplikasian berbagai pupuk kandang (sapi, kambing, ayam) terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman jagung hibrida?
2. Apa pengaruh pemberian bahan organik berupa arang sekam padi dalam meningkatkan penyerapan unsur hara N pada tanaman jagung hibrida?
3. Bagaimana pengaruh kombinasi pupuk kandang dan arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman jagung hibrida

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian berbagai jenis pupuk kandang (sapi, kambing, dan ayam) terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil tanaman jagung hibrida.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik berupa arang sekam padi dalam meningkatkan penyerapan unsur hara nitrogen (N) pada tanaman jagung hibrida.

3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi antara pupuk kandang dan arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hibrida.

1.3.2 Manfaat Penelitian

A. Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan informasi ilmiah mengenai pengaruh penggunaan pupuk kandang (sapi, kambing, dan ayam) serta arang sekam padi terhadap pertumbuhan vegetatif, serapan nitrogen, dan hasil tanaman jagung hibrida. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pengembangan penelitian lanjutan terkait pemanfaatan bahan organik dalam sistem pertanian berkelanjutan.

B. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang jenis dan dosis pupuk kandang yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung hibrida. Selain itu, hasil penelitian ini mendorong pemanfaatan limbah organik seperti sekam padi dan kotoran ternak sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan guna mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Surya. (2025). Optimalisasi produksi jagung dalam mendukung ketahanan pangan nasional.
- Afuntur, R., Sari, D. P., dan Lestari, M. (2025). Peran biochar sekam padi terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan tanaman jagung. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 12(1), 45–53. <https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2025.012.1.6>
- Agbede, T. M., Adekiya, A. O., dan Eifediyi, E. K. (2025). Poultry manure improves soil properties and grain mineral composition, maize productivity and economic profitability. *Scientific Reports*, 15, 16501. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-00394-8>
- Agegnehu, G., Bass, A. M., Nelson, P. N., dan Bird, M. I. (2016). Benefits of biochar, compost and biochar–compost for soil quality, maize yield and greenhouse gas emissions in a tropical Acrisol. *Science of the Total Environment*, 543, 295–306. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.11.054>
- Agegnehu, G., Nelson, P. N., dan Bird, M. I. (2016). Crop yield, plant nutrient uptake, and soil physicochemical properties under organic soil amendments and nitrogen fertilization. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 232, 232–245. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2016.06.026>
- Anandiyawati, A., Murcitra, B. G., Herman, W., dan Prameswari, W. (2023). Effect of vermicompost chicken, goat and cow manure on growth response and yield of *Brassica juncea* L. on Ultisols. *TERRA: Journal of Land Restoration*, 6(1), 46–50. <https://doi.org/10.31186/terra.6.1.46-50>
- Arief, A., & Suheti, E. (2016). Pengaruh pupuk organik terhadap efisiensi pemupukan dan produktivitas tanaman.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2024). Statistik jagung Indonesia 2024. Jakarta: BPS.
- Biederman, L. A., & Harpole, W. S. (2013). Biochar and its effects on plant productivity and nutrient cycling: A meta-analysis. *GCB Bioenergy*, 5(2), 202–214. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12037>
- Brady, N. C., & Weil, R. R. (2016). *The nature and properties of soils* (15th ed.). Pearson Education.

- Cayuela, M. L., van Zwieten, L., Singh, B. P., Jeffery, S., Roig, A., & Sánchez-Monedero, M. A. (2014). Biochar's role in mitigating soil nitrous oxide emissions: A review and meta-analysis. *Global Change Biology*, 20(4), 1241–1253. <https://doi.org/10.1111/gcb.12376>
- Dignac, M. F., Derrien, D., Barré, P., et al. (2017). Increasing soil carbon storage: Mechanisms, effects of agricultural practices and proxies. *Global Change Biology*, 23(10), 435–447.
- Fageria, N. K. (2016). *The use of nutrients in crop plants*. CRC Press.
- Fadhlurrahman, F., Hayati, R., & Riduansyah. (2025). Pengaruh pupuk kandang ayam terhadap sifat kimia tanah ultisol dan pertumbuhan jagung. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 13(1), 45–54.
- Hanafiah, K. A. (2012). *Rancangan percobaan: Teori dan aplikasi (Edisi revisi)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Harjowigeno, S. (2017). *Ilmu tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hammad, H. M., Ahmad, A., Abbas, F., et al. (2019). Organic manure improves nitrogen use efficiency and productivity of maize. *Agronomy Journal*, 111(3), 123–130.
- Hatta, M., Nurhayati, & Syam, A. (2021). Pengaruh pupuk kandang terhadap kandungan nitrogen dan hasil jagung. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(2), 87–95.
- Hatta, M., Saida, S., dan Haris, A. (2021). Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang. *Jurnal Agrotek*.
- Hendrayana, H., Tadjudin, E., dan Nur, S. (2022). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kompos dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Varietas Pioneer 21. *Agroswagati Jurnal Agronomi*.
- Imanda, G. D., Ramadiani, R., & Astuti, I. F. (2020). Sistem rekomendasi kesesuaian lahan tanaman jagung. *Jurnal Informatika Pertanian*, 29(1), 15–24.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2023). *Data produksi jagung nasional tahun 2023*. Jakarta: Kementan RI.
- Lehmann, J., & Joseph, S. (2015). *Biochar for environmental management: Science, technology and implementation (2nd ed.)*. Routledge.

- Li, S., Liu, Z., Li, J., Liu, Z., Gu, X., dan Shi, L. (2022). Cow manure compost promotes maize growth and ameliorates soil quality in saline-alkali soil: Role of fertilizer addition rate and application depth. *Sustainability*, 14(16), 10088. <https://doi.org/10.3390/su141610088>
- Mangardi, M., dan Sinaga, M. (2023). Pengaruh jenis dan dosis biochar terhadap pencucian dan serapan nitrogen pada tanaman cabai (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal Piper*, 19(2). <https://doi.org/10.51826/piper.v19i2.925>
- Mahmudah, Wicaksono, M., Ramadhani, E., dan Wikka Sasvita. (2020). *Jurnal Agrica Ekstensia PENGARUH BEBERAPA DOSIS PUPUK ORGANIK HAYATI DAN PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG.*
- Marlina, N., et al. (2021). Pengaruh berbagai jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil jagung. *Jurnal Agronomi Indonesia*.
- Marschner, H. (2012). *Mineral nutrition of higher plants* (3rd ed.). Academic Press.
- Mubarak, Z., Kurniawan, A., & Lestari, D. (2021). Aplikasi biochar dan pupuk kandang terhadap serapan nitrogen dan hasil jagung. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2), 211–220.
- Ningsih, S., Wahyuni, T., & Lestari, P. (2021). Analisis nitrogen pada tanaman menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Kimia Analitik*, 14(2), 98–105.
- Onggo, T. M., et al. (2017). Pengaruh arang sekam terhadap sifat kimia tanah dan hasil tanaman jagung. *Jurnal Tanah dan Iklim*.
- Paruntu, J., & Palenewen, C. (1990). Faktor lingkungan terhadap pertumbuhan tanaman jagung. *Buletin Agronomi*, 18(1), 45–52.
- Permanasari, I., & Kastono, D. (2017). Karakteristik tongkol dan biji jagung pada berbagai varietas. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 20(1), 10–18.
- Pudjiwati, E. H., dan Mariam, A. S. (2022). Efisiensi serapan hara nitrogen tanaman jagung manis dengan aplikasi bakteri penambat nitrogen dan arang sekam. *Jurnal Ilmiah Respati*, 13(2). <https://doi.org/10.35842/jir.v13i2.2612>
- Pikukuh, R., et al. (2015). Pemanfaatan arang sekam padi dalam meningkatkan produksi tanaman jagung. *Jurnal Agroekoteknologi*.

- Purwaningsih, S. (2009). Pengaruh pemberian arang sekam terhadap pertumbuhan tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian*.
- Roliando E, Y Azka, R Nafery. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Baby Corn (*Zea mays* L.). *Jurnal TriAgro* 4(2):10-17
- Rohana, A. (2014). Rekayasa Pupuk Organik dan Pengaruhnya terhadap Potensi Hasil Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.).
- Rukmana, R. (1997). *Budidaya jagung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. (2010). *Jagung: Teknik budidaya dan pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sapkota, T. B., Jat, M. L., Aryal, J. P., et al. (2019). Climate-smart nitrogen management in maize systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 283, 106–120.
- Sarief, E. S. (1998). *Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Sarief, E. S. (1998). *Kesuburan dan pemupukan tanah pertanian*. Bandung: Pustaka Buana.
- Setiawati, W., Sumarni, N., & Hidayat, A. (2021). Analisis kandungan nitrogen tanaman jagung. *Jurnal Hortikultura*, 31(2), 115–122.
- Supriyadi. (2023). Efisiensi nitrogen melalui kombinasi biochar dan pupuk organik.
- Subekti, N. A., Syarifuddin, R. E., & Sunarti, S. (2007). *Morfologi dan fisiologi tanaman jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Supriyadi, S., Rahman, F. A., Yuhardi, E., dan Rahmah, R. D. (2021). Pengaruh residu biochar sekam padi dan pupuk kandang sapi terhadap N total dan serapan N oleh tanaman jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*.<https://doi.org/10.32663/ja.v13i2.19501>
- Setiawati, M. R., Silfani, Y., Kamaluddin, N. N., & Simarmata, T. (2021). Aplikasi Pupuk Urea, Pupuk Hayati Penambat Nitrogen dan Amelioran untuk Meningkatkan pH, C-Organik, Populasi Bakteri Penambat Nitrogen dan Hasil Jagung pada Inceptisols.

- Setiawati, M. R., dan Suryatmana, P. (2022). Aplikasi Pupuk Hayati Bakteri Endofitik Penambat N₂ dan Pupuk N untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Jagung pada Ultisols Kentrong. *Soilrens Journal*.
- Supriyadi, S., Arief Rahman, F., Yuhardi, E., Devi Rahmah Program Studi Agroteknologi, R., dan Pertanian, F. (2023). Pengaruh Residu Biochar Sekam Padi dan Pupuk Kandang Sapi terhadap N Total dan Serapan N oleh Jagung (*Zea mays* L.) Effect of Biochar Residue of Rice Husk and Cow Manure on Total N Content and N Uptake by Corn (*Zea mays* L.). In *Jur. Agroekotek* (Vol. 15, Issue 1).
- Supriyadi, S., Rahman, F. A., Yuhardi, E., dan Rahmah, R. D. (2021). Serapan nitrogen pada tanaman jagung akibat biochar dan pupuk kandang. *Jurnal Agroekoteknologi*. <https://doi.org/10.32663/ja.v13i2.19501>
- Supriyadi. (2023). Efisiensi nitrogen melalui kombinasi biochar dan pupuk organik.
- Trivana, L. (2020). Pengaruh pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan jagung. *Jurnal Pertanian Terapan*, 10(2), 67–75.
- Wu, H., Lai, C., Zeng, G., et al. (2019). Effects of biochar on nitrogen transformation in soil. *Soil Biology & Biochemistry*, 135, 1–10.
- Xu, X., Liu, X., & Zhang, Y. (2017). Nitrogen losses and mitigation strategies in agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 247, 293–302.
- Zhang, A., Liu, Y., Pan, G., Hussain, Q., Li, L., Zheng, J., dan Zheng, J. (2012). Effect of biochar amendment on maize yield and greenhouse gas emissions from a soil organic carbon-poor farmland in Northeast China. *Geoderma*, 206, 137–143. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2012.09.018>