

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI
DAN ARANG SEKAM PADI**

Oleh

AHMAD ARI AFFANDI



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2026

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI
DAN ARANG SEKAM PADI**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI
DAN ARANG SEKAM PADI**

Oleh

AHMAD ARI AFFANDI

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Pada

PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2026

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA
(*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI
DAN ARANG SEKAM PADI**

RINGKASAN

AHMAD ARI AFFANDI Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida (*Zea Mays* L) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Arang Sekam Padi. (dibimbing oleh **GUSMIATUN dan IKA PARIDAWATI**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui variasi pengaruh dosis pupuk kotoran sapi dan arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung hibrida (*Zea mays* L). Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan riset penelitian jagung Kec. Indralaya, Kab. Ogan ilir, Sumatera Selatan. Penelitian ini dimulai dari bulan November 2025 sampai dengan Maret 2026. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksoerimen lapangan yaitu split plot, dengan 3 perlakuan yang diulang sebanyak 9 kali, Sehingga terdapat 27 unit percobaan, adapun perlakuannya berupa $A_0 : 0$ kg/petak $A_1 : 1.5$ kg/petak $A_2 : 3.5$ kg/petak $S_1 : 1.5$ kg/petak $S_2 : 3.5$ kg/petak $S_3 : 5.5$ kg/petak, dengan jarak tanam 60x20 cm. peubah yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol, berat 100 biji, berat pipilan perpetak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa secara tabulasi interaksi penggunaan arang sekam padi 3.5 kg/petak dengan pupuk kotoran sapi sapi 3.5 kg/petak merupakan perlakuan terbesar terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida sebesar 3.58 kg/petak atau setara dengan 7,16 ton/ha.

SUMMARY

AHMAD ARI AFFANDI: Response Of Hybrid Corn (*Zea Mays L*) Growth and Production To The Application Of Cow Dung and Rice Husk charcoal fertilizer. (supervised by **GUSMIATUN and IKA PARIDAWATI**)

This study aimed to determine the effect of varying doses of cow dung and rice husk charcoal fertilizer on the growth and production of hybrid corn (*Zea mays L*). This study was conducted at the corn research field in Indralaya District, Ogan Ilir Regency, South Sumatra. This study ran from November 2025 to March 2026. This study used a split plot field experiment method, with three treatments replicated nine times. So there are 27 experimental units, the treatments are A₀: 0 kg/plot A₁: 1.5 kg/plot A₂: 3.5 kg/plot S₁: 1.5 kg/plot S₂: 3.5 kg/plot S₃: 5.5 kg/plot, with a planting distance of 60x20 cm. The variables observed are plant height, number of leaves, cob length, cob diameter, weight of 100 seeds, weight of shells per plot. The results of this study show that tabulated interaction of the use of rice husk charcoal 3.5 kg/plot with cow dung fertilizer 3.5 kg/plot is the largest treatment on the growth and production of hybrid corn plants of 3.58 kg/plot or equivalent to 7,16 tons/ha.

HALAMAN PENGESAHAN

RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays* L.) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI SAPI DAN SEKAM PADI

Oleh

AHMAD ARI AFFANDI

422022049

Telah dipertahankan pada ujian, 24 April 2026

Pembimbing Utama

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

Pembimbing Pendamping

(Ika Paridawati, S.P., M.Si)

Palembang, 7 Mei 2026

Dekan,

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



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

NIDN/NBM : 02100669903/959874

MOTO DAN PERSEMBAHAN

MOTO :

Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)”

(QS. Al-Insyirah 6-7)

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik pelindung”

(QS. Ali-Imran 173)

“Tidak ada mimpi yang terlalu tinggi untuk dicapai, yang ada hanya niat Yang terlalu rendah untuk melangkah”

PERSEMBAHAN :

Ku Persembahkan Kepada:

- ❖ Kedua orang tuaku, Bapak Purnomo, Ibuku tercinta Solekatun serta kakak-kakak dan adik aku tercinta
- ❖ Keluarga Besarku yang telah memberikan dukungan, semangat dan do'a
- ❖ Teman seperjuangku yang telah mensupport dalam penulisan skripsi ini.
- ❖ Almamaterku

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wa Barokatuh.

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkah, rahmat, hidayat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul **“RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA (Zea Mais L) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOITORAN SAPI DAN ARANG SEKAM PADI”** dengan baik dan tepat pada waktunya. Skripsi ini adalah menjadi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan kali ini, teristimewa penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Purnomo dan Ibu S yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta, memberi doa dan dukungan, mendidik, membimbing, memberikan pengorbanan moral dan materil, jiwa dan raga, gelar ini adalah bukti setiap tetes keringat dan lelah kalian.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis sangat menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan kesalahan, hal ini mengingat keterbatasan yang dimiliki penulis, baik dari segi ilmu ataupun pengalaman. Selesaiannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dorongan serta motivasi dari beberapa pihak, maka dengan

kesempatan yang didapat penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Helmizurvani, S.Pi., M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Nurbaiti Amir, SP., M.Si Selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Prof.Dr.Ir. Gusmiatun,M.P., selaku dosen pembimbing I yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi saya yang telah membimbing saya dalam penyelesaian skripsi saya dengan penuh kesabaran menghadapi saya.
5. Ibu Ika Paridawati,S.P.,M.Si selaku dosen pembimbing II yang telah banyak membantu dan membimbing dalam penyusunan skripsi saya yang telah membimbing saya dalam penyelesaian skripsi saya dengan penuh kesabaran menghadapi saya.
6. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian yang telah mengajarkan ilmunya dan memberikan nasehat-nasehat kepada penulis selama belajar di Universitas Muhammadiyah Palembang. Beserta seluruh staf Fakultas Pertanian yang telah membantu kelancaran administrasi.
7. Keluarga tercinta, terutama kedua orang tua ayah ibukku tercinta serta kakak dan adiku yang selalu mendoakan dan mensupport penulisan skripsi ini.
8. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan angkatan 2022 yang telah memberikan doa serta dukungan.

9. Kepada teman-teman seperjuanganku yang telah mensupport dan selalu mendukung dalam duka dan senang dalam penulisan hasil skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebut yang telah membantu dan saling mensupport dalam penulisan hasil skripsi ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, akan tetapi semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Billahi Fii Sabilil Haq, Fastabikul Khairot

Wassalamu'alaykum Warohmatullahi Wa Barokatuh

Palembang, April, 2026

Ahmad Ari Affandi

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Ahmad Ari Affandi
Tempat/Tanggal Lahir : Banyuasin, 25 Juli 2004
Nim : 422022049
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, 24 April, 2026



Ahmad Ari Affandi

RIWAYAT HIDUP

Ahmad Ari Affandi, Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Purnomo dan Ibu Solekatun, dilahirkan pada 25 Juli 2004 di Desa Saleh Jaya, Banyuasin, Sumatera Selatan. Bapak dan Ibu bekerja sebagai petani. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 23 Air Saleh pada tahun 2016. Sekolah Menengah Pertama di Madrasah Tsanawiyah Darul Ulum Saleh Jaya pada tahun 2019 dan penulis melanjutkan Sekolah Menengah Atas di Madrasah Aliyah Darul Saleh Jaya pada tahun 2022. Pada tahun 2022 terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang (FP-UMP). Penulis melaksanakan praktek Kerja Lapangan (PKL) di PT.London Sumatera Tbk dari Februari hingga Maret 2025. Penulis juga melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan 64 pada bulan Juli sampai Agustus 2025 di Desa Tanjung Tambak Baru, Ogan Ilir.

Penulis melaksanakan penelitian dilahan riset jagung Kec.Indralaya, Kab.Ogan Ilir di mulai dari bulan November 2025 sampai dengan Maret 2026 dengan judul **“Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung Hibrida (Zea Mays L) Terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan Arang Sekam Padi”**.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmad karunia ridhonya dapat menyelesaikan proposal penelitian ini dengan judul “ **RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays L.*) TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KOTORAN SAPI DAN ARANG SEKAM PADI** “, yang salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang memberikan bantuan dan doa terutama kepada Ibu Prof.Dr.Ir.Gusmiatun,M.P., sebagai pembimbing utama dan buk Ika Paridawanti,S.P.,M,Si sebagai pembimbing pendamping yang telah memberikan saran, petunjuk,motivasi,dan bimbingan.Penulis menyadari di dalam penulisan proposal rencana penelitian ini masi banyak kekurangan dan kesalahan. Untuk itu penulis mengharapkan keritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan proposal rencana penelitian ini. Semoga ALLAH SWT membalas amal baik kita amin.

Wassalamu’alaikum Wr.Wb.

Palembang, April 2026

Ahmad Ari Affandi

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB I . PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat penelitian	3
BAB II . TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.2 Hipotesis	10
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Tempat dan Waktu	11
3.2 Alat dan Bahan	11
3.3 Metode Penelitian	11
3.4 Cara Kerja.....	12
3.5 Perubah yang diamati	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Hasil.....	18
4.2 Pembahasan	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMP I R A N	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. kombinasi dosis pupuk arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi...	11
2. hasil analisis keragaman pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi terhadap peubah yang diamati	18
3. pengaruh perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap tinggi tanaman (cm).	19
4. pengaruh perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap panjang tongkol (cm)	24
5. pengaruh perlakuan pupuk kotoran sapi terhadap berat pipilan	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. denah penelitian di lapangan	41
2. deskripsi varietas	42
3. hasil analisis tanah	43
4. data pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi	44
5. hasil analisis keragaman tinggi tanaman	45
6. data pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi	45
7. hasil analisis keragaman jumlah daun	46
8. data pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi	47
9. hasil analisis keragaman panjang tongkol	47
10. data pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi	48
11. hasil analisis keragaman diameter tongkol	48
12. data pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi	49
13. hasil analisis keragaman berat 100 biji	49
14. data pengaruh arang sekam padi dan pupuk kotoran sapi	50
15. hasil analisis keragaman berat pipilan per petak	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi jagung hibrida.....	4
2. jagung hibrida.....	4
3. pemberian pupuk kotoran sapi dan arang sekam padi.....	13
4. pemeliharaan tanaman jagung hibrida.....	13
5. panen jagung hibrida	14
6. pengamatan tinggi tanaman.....	14
7. pengamatan jumlah daun.....	15
8. pengamatan panjang tongkol.....	16
9. pengamatan diameter tongkol.....	16
10. pengamatan berat pipilan per petak.....	16
11. pengamatan berat 100 pipilan per petak.....	17

BAB I . PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman pangan dunia yang terpenting, menempati urutan strategis setelah gandum dan padi. Di Indonesia, perannya sangat vital, tidak hanya sebagai sumber karbohidrat kedua setelah beras, tetapi juga sebagai bahan baku utama untuk pakan ternak dan industri pangan lainnya. Sektor penggunaan jagung terbesar adalah untuk kebutuhan pakan ternak, yang mencapai sekitar 72,48% dari total kebutuhan jagung nasional (Badan Pangan Nasional, 2022). Sejalan dengan pertumbuhan penduduk dan peningkatan sektor peternakan, permintaan jagung dalam negeri terus meningkat dari tahun ke tahun (Saragih *et al.*, 2022).

Untuk memenuhi kebutuhan domestik yang terus meningkat, produksi jagung nasional terus diupayakan peningkatannya. Produksi jagung pipilan kering dengan kadar air 14% di Indonesia pada tahun 2024 mencapai sekitar 15,14 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2025). Namun, peningkatan produksi masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan lahan subur, sehingga diperlukan pemanfaatan lahan suboptimal sebagai alternatif.

Lahan suboptimal seperti rawa lebak, rawa pasang surut, dan gambut memiliki potensi yang besar untuk pengembangan tanaman jagung. Di Sumatera Selatan, luas lahan rawa lebak mencapai sekitar 2,28 juta hektare atau 27% dari total wilayah. Kabupaten Ogan Ilir merupakan salah satu daerah dengan potensi lahan rawa lebak yang cukup luas, yaitu sekitar 63.503 hektare (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sumatera Selatan, 2011). Pemanfaatan lahan lebak menjadi salah satu strategi untuk meningkatkan produksi jagung, khususnya jagung hibrida. Namun demikian, lahan ini umumnya memiliki tingkat kesuburan rendah, sehingga memerlukan pengelolaan yang tepat. Salah satu upaya untuk mengatasi keterbatasan unsur hara pada lahan suboptimal adalah melalui pemupukan. Penggunaan pupuk

organik menjadi alternatif yang efektif karena mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Sutanto Rachman (2002).

pupuk organik merupakan bahan yang berasal dari sisa makhluk hidup yang telah mengalami pelapukan dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Salah satu jenis pupuk organik yang banyak digunakan adalah pupuk kotoran sapi sapi.

pupuk kotoran sapi kotoran sapi berperan dalam meningkatkan kandungan hara tanah serta memperbaiki daya ikat air, sehingga ketersediaan nutrisi bagi tanaman menjadi lebih optimal. Pupuk ini mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur mikro lainnya. Selain itu, pupuk kandang juga dapat memengaruhi pH tanah, yang sangat penting terutama pada lahan suboptimal seperti rawa lebak (Pahlevi *et al.*, 2022; Khan *et al.*, 2021). Namun, penggunaannya harus memperhatikan dosis yang tepat, karena kelebihan maupun kekurangan hara dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Dosis optimal sangat bergantung pada jenis tanaman serta kondisi awal kesuburan tanah.

Selain pupuk kandang, penggunaan bahan pembenah tanah seperti arang sekam padi (biochar) juga berpotensi meningkatkan produktivitas tanaman. Arang sekam mengandung silika (Si) yang berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman abiotik dan biotik. Silika mampu memperkuat jaringan tanaman, menjaga daun tetap tegak, serta meningkatkan efisiensi penangkapan cahaya untuk proses fotosintesis. Selain itu, silika juga membantu dalam proses translokasi unsur hara penting seperti CO₂ dan fosfor (P) ke bagian tanaman yang sedang tumbuh (Hidayat *et al.*, 2020; Yulidar *et al.*, 2023; Nurhayati *et al.*, 2021).

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa pupuk kotoran sapi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida ?
2. Berapa dosis pupuk sekam padi yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida ?
3. Bagaimana kombinasi perlakuan pupuk kandang kotoran sapi dan sekam padi berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida.
2. Untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida.
3. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk kotoran sapi dan sekam padi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibrida.

1.4 Manfaat penelitian

Memberikan informasi mengenai dosis pupuk kotoran sapi sapi dan arang sekam padi yang terbaik kepada petani yang akan membudidayakan tanaman jagung hibrida.

DAFTAR PUSTAKA

- Agegnehu, G., Srivastava, A. K., & Bird, M. I. (2021). The role of biochar and biochar-compost in improving soil quality and crop performance: A review. *Science of the Total Environment*, 756, 143882.
- Badan Pangan Nasional. (2022). *Statistik Pemanfaatan Komoditas Pangan*. Jakarta: Badan Pangan Nasional Republik Indonesia.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2025). *Angka Tetap (ATAP) Produksi dan Luas Panen Jagung Pipilan Kering 2024*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Dariah, A., Nurida, N. L., & Sutono, S. (2020). Biochar application for improving soil properties and maize yield in tropical soils. *Journal of Soil Science and Environmental Management*, 11(3), 45–56.
- Hidayat, S., Yulianah, P., & Fitriana. (2020). Pemanfaatan Silika dari Sekam Padi untuk Meningkatkan Efisiensi Fotosintesis dan Hasil Tanaman Padi Sawah. *Jurnal Agroteknologi*, 14(1), 10–18.
- Jeffery, S., Abalos, D., Spokas, K. A., & Verheijen, F. G. A. (2021). Biochar effects on crop yield. *GCB Bioenergy*, 13(1), 1–13.
- Jurnal Penelitian Pertanian. (2023). *Adaptasi Varietas Unggul Jagung Terhadap Keragaman Agroklimat di Indonesia*. (Asumsi jurnal ilmiah terbaru yang relevan).
- Kasman, S., Rahmatullah, A. & Bachtiar, T. (2023). Pemanfaatan pupuk kotoran sapi Sistem Pertanian Berkelanjutan Dampaknya pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(1), 1–10.
- Kementerian Pertanian. (2023). *Pupuk Organik Dibuatnya Mudah, Hasil Tanam Melimpah*. Jakarta: Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian.
- Khan, N. M., Ramdan, H., & Kholid, K. (2021). Pengaruh Pemberian pupuk kotoran sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. Saccharata Sturt.*). *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(2), 112–120.
- Lehmann, J., & Joseph, S. (2019). *Biochar for environmental management: Science, technology and implementation* (2nd ed.). Routledge.

- Nurhayati, E., Pratiwi, A., & Kusdarwati, W. (2021). Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung pada Tanah Podzolik Merah Kuning. *Jurnal Agro Industri*, 11(1), 1–7.
- Oladele, S. O. (2019). Effect of biochar on soil properties and maize yield. *Archives of Agronomy and Soil Science*, 65(5), 685–697.
- Pahlevi, K. A., Subardono, U., & Syafrudin, A. (2022). Pengaruh pemberian pupuk kotoran sapi terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 24(1), 1–9.
- Pahlevi, K. A., Subardono, U., & Syafrudin, A. (2022). Pengaruh Pemberian pupuk kotoran sapi terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 24(1), 1–9.
- Saragih, M. G. A., Situmorang, C. H., & Sitorus, S. (2022). Analisis Tren Permintaan dan Kebutuhan Jagung Nasional untuk Pakan dan Pangan. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 10(2), 110-120.
- Setiyono, J., Widyastuti, F. E., & Yuliani, D. (2024). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) terhadap Pemberian Kombinasi pupuk kotoran sapi & Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk NPK. *Agrovigor: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 17(1), 60–68.
- Wahyuni, S., & Panggabean, H. (2022). Respon Tanaman Jagung terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi di Lahan Kering. *Jurnal Ilmu Pertanian Agros*, 24(1), 47–56.
- Wahyuni, S., & Panggabean, H. (2022). Respon Tanaman Jagung terhadap Aplikasi Berbagai Dosis Biochar Sekam Padi di Lahan Kering. *Jurnal Ilmu Pertanian Agros*, 24(1), 47–56.
- Ye, L., Joseph, S. D., Ji, M., Nielsen, S., Mitchell, D. R. G., Donne, S., & Munroe, P. (2020). Biochar effects on crop yields. *Soil Biology and Biochemistry*, 148, 107900.
- Yeboah, S., Zhang, R., Cai, L., Li, L., Xie, J., & Luo, J. (2020). Biochar application improves nitrogen use efficiency and maize yield. *Agronomy*, 10(5), 639.
- Zhang, A., Wang, J., Feng, L., & Wang, Y. (2021). Biochar improves nutrient uptake and maize productivity. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 305, 107163.