

Info Artikel Diterima Februari 2026
Disetujui Juni 2026
Dipublikasikan Juli 2026

**RESPON HASIL PRODUKSI DUA VARIETAS TANAMAN KACANG
TANAH (*Arachis hypogaea* L.) TERHADAP PENGGUNAAN BIOCHAR
TEMPURUNG KELAPA**

**PRODUCTION RESPONSE OF TWO VARIETIES OF PEANUT PLANT
(*Arachis hypogaea* L.) TO THE USE OF COCONUT SHELL BIOCHAR**

**Mohammad Dwi Ferdy Pradana¹; Christa Dyah Utami²; Ilham Mukhlisin³;
Trisnani Alif⁴; Devina Cinantya Anindita⁵**

**^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan
Politeknik Negeri Jember**

Email: dwiferdypradana@gmail.com

Abstract

Peanut production in Jember Regency experienced a significant and continuous decline between 2020 and 2024, partly due to the excessive use of inorganic fertilizers. Consequently, there is a need to implement cultivation techniques that restore soil fertility, such as the application of biochar. This study aimed to analyze the growth and production responses of two peanut varieties to the application of coconut shell biochar. The research was conducted from June to November 2025 in Patemon Village, Pakusari District, Jember Regency, East Java, Indonesia. A Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors was employed. The first factor was the peanut variety, comprising two levels: Katana 2 and Tala 1. The second factor was the coconut shell biochar dosage, consisting of five levels: 5, 10, 15, 20, and 25 tons/ha. Observed variables included plant height, number of leaf stalks, number of branches, pod weight per plot, number of filled pods, fresh weight of filled pods, dry weight of filled pods, and the weight of 100 seeds per plot. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA). If the ANOVA results indicated significant differences, a post-hoc test using the Least Significant Difference (LSD) method was performed. The novelty of this study lies in the use of coconut shell biochar as an organic soil amendment for two peanut varieties in the drylands of Jember Regency—an area of research that has previously been limited. The results showed that a biochar dosage of 20 tons/ha yielded the highest number of filled pods, while a dosage of 15 tons/ha produced the highest fresh weight of filled pods. Based on these findings, the application of coconut shell biochar at a rate of 15–20 tons/ha is recommended as an alternative to reduce inorganic fertilizer use in peanut cultivation.

Keyword: Coconut Shell, Legumes, Soil Amendment

Abstrak

Produksi kacang tanah di Kabupaten Jember pada tahun 2020- 2024 terus mengalami penurunan produksi secara signifikan. Salah satunya disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan. Oleh karena itu perlu diterapkan

teknis budidaya yang dapat memulihkan kesuburan tanah seperti biochar. Tujuan dari penelitian ini yaitu Menganalisis respon pertumbuhan dan produksi pada 2 varietas tanaman kacang tanah terhadap pemberian biochar tempurung kelapa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan November pada tahun 2025 di Desa Patemon, Kecamatan Pakusari, Kabupaten Jember, Jawa Timur, Indonesia. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah RAK Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu Varietas kacang tanah terdiri dari dua taraf: Varietas Katana 2 dan Varietas Tala 1. Faktor dosis Biochar tempurung kelapa terdiri dari: 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha, 20 ton/ha, 25 ton/ha. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, jumlah cabang, berat polong per plot, jumlah polong bernas, berat polong basah bernas, berat polong kering bernas, dan berat 100 butir per plot. Variabel pengamatan dianalisis menggunakan tabel ANOVA (Analysis of Variance). Apabila dari hasil analisis tabel ANOVA tersebut menunjukkan hasil berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Keterbaruan penelitian ini terletak pada penggunaan biochar tempurung kelapa sebagai pembenah tanah organik pada kombinasi dua varietas kacang tanah di lahan kering Kabupaten Jember, yang masih terbatas diteliti sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis biochar 20 ton/ha menghasilkan jumlah polong bernas tertinggi, sedangkan dosis 15 ton/ha menghasilkan berat polong basah bernas tertinggi. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan penggunaan biochar tempurung kelapa pada dosis 15–20 ton/ha sebagai alternatif pengurangan pupuk anorganik dalam budidaya kacang tanah.

Kata kunci: Batok Kelapa, Legum, Pembenah Tanah

PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan suatu komoditas tanaman yang termasuk kedalam jenia tanaman polong-polongan yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia yang banyak diminati oleh masyarakat khususnya di negara Indonesia dan menjadi salah satu sumber protein yang bernilai ekonomis tinggi (Wahyuni dkk., 2022). Menurut Badan Pusat Statistik (2025) rata-rata konsumsi kacang tanah di Kabupaten Jember lebih besar dari pada tanaman legum lainnya. Namun, produksi kacang tanah pada tahun 2020 – 2024 di Kabupaten Jember selalu mengalami penurunan, penurunannya sangat signifikan dari tahun 2020 sebesar 1.799 ton pada tahun 2024 sebesar 1.558 ton (Badan Pusat Statistik). Menurut Paturohman, (2017) mengatakan ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas salah satunya ketersediaan unsur hara didalam tanah yang rendah akibat penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan. Hal tersebut seiring waktu dapat mengubah sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Oleh karena itu perlu dilakukan berbagai teknis budidaya yang dapat mengembalikan kesuburan tanah di budidaya kacang tanah.

Biochar adalah salah satu input pertanian yang di produksi dari sisa-sisa sampah organik yang terbakar, belum terbakar sempurna, atau pasokan oksigennya terbatas, serta biochar juga merupakan suatu bahan organik yang dapat digunakan

untuk membenah tanah di lahan kering (Abel dkk., 2021). Menurut Farni dkk., (2024) manfaat biochar sebagai pembenah tanah, dapat meningkatkan kualitas lahan pertanian, serta menyeimbangkan pH. Biochar dapat meningkatkan cadangan nutrisi di zona perakaran tanaman, mengurangi hilangnya nutrisi dan dapat meningkatkan produksi tanaman (Soedradjad, 2022). Adapun kelebihan dari biochar tempurung kelapa yaitu dalam penelitian Khoiriyah dkk., (2016) yaitu memiliki karbon yang unggul, daya simpan air yang sangat lama, serta ketahanan dekomposisi yang tinggi. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mendapatkan dosis biochar tempurung kelapa yang optimal terhadap pertumbuhan kacang tanah.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa biochar mampu meningkatkan kesuburan tanah dan hasil tanaman, namun kajian mengenai penggunaan biochar tempurung kelapa pada kombinasi varietas kacang tanah di wilayah Jember masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengevaluasi dosis optimal biochar pada kondisi lahan kering dengan karakteristik tanah lokal. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut serta memberikan rekomendasi dosis biochar yang tepat guna meningkatkan produktivitas kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di lahan petani berlokasi di Jalan Bedadung, Kecamatan Pakusari, Kabupaten Jember Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan pada 28 Juli 2025 hingga 3 November 2025. Secara geografis sebagian besar Kabupaten Jember terletak pada ketinggian 100-150 mdpl dengan suhu rata-rata 22°C hingga 31°C. Bahan penelitian terdiri dari varietas Katana 2 dan Tala 1, Biochar tempurung kelapa, dan asap cair. Alat yang digunakan yaitu cangkul, sabit, bambu, tali rafia, ember, gelas ukur, polybag ukuran 40x40cm, kertas label, timbangan dan sprayer.

Penelitian menggunakan metode rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama adalah varietas kacang tanah dengan 2 taraf yaitu, Katana 2 dan Tala 1. Faktor kedua yaitu dosis biochar dengan 6 taraf yaitu, kontrol, 5 ton/ha, 10 ton/ha, 15 ton/ha, 20 ton/ha dan 25 ton/ha.

Aplikasi biochar dengan cara menaburkan ke dalam tanah lalu dicampurkan tanah dan dicacah menggunakan cangkul agar tercampur merata. Menurut Nurbaiti, (2023) pemberian biochar dilakukan pada saat 1 minggu sebelum tanam sebanyak dua kali bertujuan untuk memfiksasi nitrogen biologis. Dosis diberikan sesuai dengan perlakuan. Parameter yang diamati pada penelitian ini antara lain: Berat polong per plot, jumlah polong bernas, berat polong basah bernas, berat polong kering bernas, dan 100 butir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong Bernas

Kombinasi perlakuan varietas dan dosis biochar terjadi interaksi nyata terhadap jumlah polong bernas dan berat polong basah bernas. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rerata jumlah terbanyak terjadi pada interaksi perlakuan varietas Tala 1 dan dosis biochar 20 ton/ha, namun berbeda tidak nyata dengan interaksi perlakuan varietas Tala 1 dan dosis biochar kontrol, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15

ton/ha. Perlakuan varietas Tala 1 dan dosis biochar 20 ton/ha berbeda nyata dengan varietas Katana 2 terhadap semua dosis biochar.

Kombinasi terbaik ini disebabkan karena dimana kandungan unsur hara biochar yang sudah tercukupi serta kandungan c-organik yang sangat tinggi yaitu sebesar 23% mampu meningkatkan jumlah polong, dimana pada saat memasuki fase generatif asupan unsur hara yang cukup dapat mendorong terbentuknya jumlah polong dan berat polong (Ardhiyah dkk., 2024). Menurut Purwanto dkk., (2022) Biochar memiliki peran yaitu dapat meningkatkan kemampuan retensi kelembapan tanah dengan cara pembentukan rentang pori yang sama di dalam tanah. Pengaplikasian biochar yang dibantu dengan sedikit pupuk NPK tunggal dimana pupuk yang berperan sebagai sumber hara untuk meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Lusiba dkk., (2017) bahwa aplikasi pupuk NPK tunggal salah satunya di unsur hara P (fosfor) dapat meningkatkan jumlah polong kacang tanah. Dimana pada penelitian Handayani, (2025) mendukung bahwa biochar dan pupuk fosfor mampu untuk meningkatkan jumlah polong, dimana ketersediaan fosfor dan kondisi lingkungan tanah yang lebih baik akibat biochar yang mempercepat dan memperbesar proses pembentukan jumlah polong. Selain itu varietas Tala 1 memiliki sifat genetik yang memberi suatu respon lebih baik terhadap faktor lingkungan jika dibandingkan dengan varietas Katana 2. Dimana sejalan dengan lampiran yang saya tulis bahwa varietas Tala 1 memiliki umur panen lebih lama jika dibandingkan dengan varietas Katana 2 hal tersebut diduga bahwa umur panen yang lebih lama dapat mempengaruhi terhadap pembesaran biji dan jumlah polong lebih banyak. Pengaplikasian biochar dapat dikatakan membantu karena bisa menahan air dan hara pada tanah dimana yang nantinya akan diserap oleh suatu tanaman kacang tanah secara perlahan-lahan pada saat kondisi defisit air pada tanah (Sukmawati dkk., 2024).

Tabel 1. Rerata Jumlah Polong Bernas Tanaman Kacang Tanah Pada Perlakuan Kombinasi Varietas Dan Biochar

Rerata jumlah polong bernas						
Perlakuan	Biochar					
Varietas	Kontrol	5	10	15	20	25
Katana 2	22,2bc	21,5bc	18,7c	20,7bc	24,9b	21,2bc
Tala 1	31,5a	31,8a	32,2a	32,9a	36,1a	20,1 bc
BNT 5%	5,77					

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT dengan taraf 5%.

Berat Polong Basah Bernas

Kombinasi perlakuan varietas dan dosis biochar terjadi interaksi nyata terhadap jumlah polong bernas dan berat polong basah bernas. Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai rerata berat terbaik terjadi pada interaksi perlakuan varietas Tala 1 dan dosis biochar 15 ton/ha, namun berbeda tidak nyata dengan interaksi

perlakuan varietas Tala 1 dan dosis biochar kontrol, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha. Perlakuan varietas Tala 1 dan dosis biochar 15 ton/ha berbeda nyata dengan varietas Katana 2 terhadap semua dosis biochar.

Berat polong kacang tanah biasanya dipengaruhi oleh penggunaan pupuk NPK secara tunggal memberikan pengaruh terhadap berat polong per plot. Hal ini sejalan dengan pendapat Susilo dkk., (2025) bahwa kandungan unsur P memiliki suatu peran penting yang berguna dalam pembentukan ATP sebagai sumber fotosintesis. Fosfor diperlukan karena untuk merangsang pertumbuhan akar, membantu proses pembentukan buah, serta kematangan buah, begitu juga dengan unsur N yang menyediakan unsur esensial untuk dapat menunjang proses fotosintesis yang akhirnya mengoptimalkan pembentukan polong. Adanya faktor pembatas yang biasanya terjadi pada fase generatif, dimana dalam hal ini kurangnya atau keterbatasan air yang tersedia pada saat pengisian polong sehingga dapat menyebabkan penurunan berat basah polong secara nyata (Purwanto dkk., 2022). Air merupakan suatu faktor yang sangat penting bagi suatu tanaman dimana air dapat menunjang pertumbuhan, air sangat berperan sebagai pelarut unsur hara, media pengangkut nutrisi ke seluruh bagian tanaman serta komponen esensial dalam fotosintesis dan transpirasi (Friska dkk., 2025). Menurut (Arstam dkk., 2022) produksi polong dan berat polong kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) berkaitan dengan pertumbuhan tanaman yang optimal, dimana *Rhizobium* berperan sebagai fiksasi N dan mikoriza membantu penyediaan unsur P. Penambahan biochar dapat memperkuat ketersediaan hara melalui stimulasi aktivitas mikroba tanah, khususnya *Rhizobium* sp. dan cendawan mikoriza arbuskular (CMA), yang pada akhirnya menunjang peningkatan hasil polong dan berat polong. Hal ini mampu membuat suatu pupuk organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan aktivitas mikroorganisme, meningkatkan daya simpan air, ramah lingkungan serta dapat meningkatkan kualitas hasil panen. Tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi cenderung memiliki kelembapan, aerasi, serta zona perakaran yang lebih optimal. Disisi lain biochar tidak mengandung mikroorganisme akan tetapi peran biochar bagi mikroorganisme sangat penting yaitu sebagai rumah dimana biochar tersebut memiliki pori-pori yang banyak serta luas permukaan yang tinggi.

Tabel 2. Rerata Berat Polong Basah Bernas Tanaman Kacang Tanah Pada Perlakuan Kombinasi Varietas Dan Biochar

Rerata berat polong basah bernas						
Perlakuan	Biochar					
Varietas	Kontrol	5	10	15	20	25
Katana 2	70,4cd	68,8cd	70,3cd	60,3d	71,7cd	78,3bcd
Tala 1	88,1abc	87,1abc	85,1abc	98,1a	95,3ab	81,3abc
BNT 5%	19,3					

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan hasil uji lanjut BNT dengan taraf 5%.

Pada saat tahap generatif, seperti berat polong per plot, berat kering polong bernaas, dan berat 100 butir per plot menunjukkan bahwa interaksi antara penggunaan 2 varietas yang berbeda dan penambahan biochar temourung kelapa tidak berpengaruh nyata, Hal ini terdapat bahwa setiap varietas memberikan suatu respon hasil yang sama pada setiap taraf biochar sehingga tidak ada perbedaan yang nyata pada setiap kombinasi perlakuan (Rifki dkk., 2022). Faktor diatas menunjukkan bahwa tanaman lebih bergantung pada unsur hara NPK tunggal dimana kebutuhan unsur hara cepat tersedia jika dibandingkan dengan unsur hara pada kandungan bahan organik. Namun bukan berarti biochar tidak mempengaruhi terhadap tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat (Evizal, (2023) yang mengatakan bahwa biochar memiliki fungsi ataupun peran sebagai memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), menjadi habitat mikroorganisme tanah, dan meningkatkan kesuburan tanah. Hal ini sejalan dengan pendapat Sitompul dkk., (2024) mengatakan bahwa pembentukan dan pengisian polong kacang tanah biasanya dipengaruhi oleh faktor genetik varietas Keragaman penampilan yang disebabkan oleh perbedaan susunan genetik selalu terjadi meskipun suatu bahan tanaman yang pada saat itu digunakan berasal dari jenis tanaman yang berbeda. Respon genotip terhadap faktor lingkungan dapat terlihat dalam penampilan fenotipik dari tanaman yang bersangkutan dan biasanya dilihat dari faktor pertumbuhannya (Sitompul dkk., 2024).

Menurut Nita dkk., (2025)biochar yang dikatakan sebagai pupuk *slow release* memiliki suatu tujuan memanfaatkan struktur yang berpori dimana untuk menggabungkan antara unsur hara makro dan mikro yang dapat tersedia untuk tanaman dan tanah secara pelepasan lambat, Hal ini sejalan dengan pendapat Wang dkk., (2022) pupuk *slow release* suatu jenis pupuk yang melepaskan suatu unsur hara ke tanaman secara bertahap seiring dengan berjalannya waktu. Pupuk *slow release* dirancang untuk menyediakan pasokan nutrisi stabil yang dapat membantu suatu tanaman tumbuh lebih baik dan dapat mengurangi pemupukan yang berlebihan. Biochar bersifat *slow-release*, sehingga efek peningkatan ketersediaan hara kemungkinan belum sepenuhnya tercermin dalam satu musim tanam, terutama jika dosis biochar yang diberikan belum mencapai tingkat optimum. Hal ini sependapat dengan Sadzli., (2019) biochar sebagai bahan pembenah tanah memiliki sifat rekalsitrasi, lebih tahan terhadap oksidasi dan lebih stabil pada dalam tanah sehingga memiliki pengaruh jangka panjang terhadap perbaikan kualitas kesuburan tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dosis terbaik biochar yaitu 0,75 kg/m² karena biochar disini berfungsi sebagai pembenah tanah dimana dengan biochar 0,75 sudah dapat meningkat hasil produksi pada kacang tanah varietas Tala 1, sedangkan interaksi antara perlakuan 2 jenis varietas kacang tanah dan pemberian dosis biochar hanya terjadi secara signifikan pada variabel pengamatan jumlah polong bernaas dan berat polong basah bernaas.

Saran dari penelitian yang sudah saya lakukan perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan mengkombinasikan biochar dan pengurangan pupuk anorganik secara bertahap untuk mengetahui efisiensi pemupukan, sedangkan bagi instansi

dapat dijadikan dasat untuk melakukan peyusunan laporan tentang ramah lingkungan pada budidaya kacang tanah, bagi petani dapat menyarankan menggunakan dosis biochar dengan takaran 15-20 ton/ha agar dapat meningkatkan hasil produksi kacang tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abel, G., R. Suntari, dan A. Citraresmini. 2021. “Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Kompos Terhadap C-organik, N-Total, dan Pertumbuhan Tanaman Jagung di Ultisol” *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 8(2): 451-460
- Ardhiyah, N., N. Mazidah, T. Islami, dan N. Barunawati. 2024. “Efektifitas Jenis Biochar Pada Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (*Glycine soja* L merriit) di Berbagai Dosis Pupuk NPK” *Jurnal Vegetalika* 13(1):63-73
- Arstam, A. F. A., D. R. Lukiwati, dan S. Budiyanto. 2022. “Pengaruh Aplikasi Biochar Dan Mikroba Penyubur Tanah Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah Pada Tanah Masam” *Agroplasma*. 2(2):87–94.
- Evizal, R. dan F. E. Prasmatiwi. 2023. “Biochar: Pemanfaatan Dan Aplikasi Praktis” *Journal Agrotropika*. 22(1):1–12.
- Farni, Y., S. Mechram, dan C. Wulan,. 2024. “Pemanfaatan Biochar Sebagai Bahan Pembenh Tanah Untuk Memperbaiki Kesuburan Tanah Ultisol Dan Pengaruhnya Terhadap Hasil Kedelai” *Jurnal Riset Kajian Teknologi*. 7(2):251–260.
- Friska, D., B. Waruwu, S. O. Lombu, dan L. F. Waruwu. 2025. “Pengaruh Penyiraman Yang Tepat Pada Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)” *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*.02:1–6.
- Handayani, S. 2025. “Penggunaan Biochar Limbah Kelapa Muda dan Kompos Terhadap Produktivitas Kedelai” *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 28(1)
- Khoiriyah, A., P. Prayoga dan Widiyanto. 2016. “Kajian Residu Biochar Sekam Padi, Kayu dan Tempurung Kelapa Terhadap Ketersediaan Air Pada Tanah Lempung Berliat” *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 3(1):253-260
- Lusiba, S., J. Odhiambo, dan J. Ogala. 2017. “Pertumbuhan, hasil panen, dan efisiensi penggunaan air pada buncis (*Cicer arietinum*): respons terhadap aplikasi biochar dan pupuk fosfor” *Jurnal Archives of Agronomy and Soil Sciensi* 63(4):477-490
- Nita, A., I. Rahim, dan S. N. Qadri. 2025. “Karakteristik Pupuk Slow Release Berbasis Biochar Tongkol Jagung Yang Diperkaya Nutrisi” *Jurnal Galung Tropika*.14(2):212–223.
- Nurbaiti, R. 2023. “Pengaruh Biochar Sekam Padi Dan Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* l.)” *Jurnal Agroekoteknologi*. 9(1):1–7.
- Paturohman, E. 2017. “Peningkatan Produktivitas Kacang Tanah Melalui Penerapan Komponen Teknologi Kunci” *Iptek Tanaman Pangan*. 9(2):97-107
- Purwanto, B., A. Nuraini, M. R. Setiawati, dan P. Manokwari. 2022. “Pemanfaatan *Trichoderma Harzanium* dan Biochar Untuk Mengatasi Cekaman Kekeringan

- Pada Kedelai Fase Reproduktif*” Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 9(2):219-230
- Rifki, G. Y., I. Ilyas, dan M. Khalil. 2022. “Efek Aplikasi Biochar Tempurung Kelapa Terhadap Sifat Kimia Ultisol Dan Pertumbuhan Jagung (*Zea mays*)” Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian. 7(3):422–430.
- Sadzli, M. A. 2019. “Pengaruh Biochar Sekam Padi Dan Kompos Paitan (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata L.*) Di Tanah Miditeran” Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 12(2):102–108.
- Sitompul, C. S., T. Pamekas, dan D. Apriyanto. 2024. *Insidensi Penyakit Bintil Daun (Cercospora) Pada Enam Varietas Kacang Tanah (Arachis hypogaea)*. Skripsi. Universitas Bengkulu
- Soedradjad, R. Dan S. Soeparjono. 2022. “Respo Pertumbuhan Tanaman Jagung Terhadap Aplikasi Biochar Pada Lahan Kering Dengan Dua Sistem Irigasi” Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia. 7(1):26
- Sukmawati, I. Rahim, Y. Arodhiskara, A. Selao, Harsani, dan A. Syafnur. 2024. “Pemanfaatan Biochar Dari Tongkol Jagung Sebagai Pupuk Slow-Release Pada Lahan Kebun Kakao” Jurnal Dinamika Pengabdian 9(2):331–338.
- Susilo, D., M. Y. Nurdin, dan M. Humaira. 2025. “Aplikasi Pupuk Npk Dan Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*)” Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi 4(2):48–53
- Wahyuni,N., Asrina dan Ishak. Pupuk Organik Limbah Kulit Kacang Tanah. Eureka Media Aksara, Purbalingga.
- Wang, C., D. Luo, X. Zhang, R. Huang, Y. Cao, G. Liu, Y. Zhang, dan H. Wang. 2022. Environmental Science And Ecotechnology Biochar-Based Slow-Release Of Fertilizers For Sustainable Agriculture: A Mini Review. *Environmental Science And Ecotechnology*. 10:100167.