



## PEMANFAATAN SEKAM BAKAR SEBAGAI AMANDEMEN TANAH DALAM BUDIDAYA TANAMAN KACANG TANAH (*ARACHIS HYPOGAEA L.*)

Nisiyari Halawa<sup>1)</sup>, Aguswita Gulo<sup>2)</sup>, Jefon Citrawan Halawa<sup>3)</sup>,  
Karisman Putra Gulo<sup>4)</sup>, Yoel Melsaro Larosa<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [nisiyarihlawa@gmail.com](mailto:nisiyarihlawa@gmail.com)

<sup>2)</sup> Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [aguswitagulo89@gmail.com](mailto:aguswitagulo89@gmail.com)

<sup>3)</sup> Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [jefon.halawa@gmail.com](mailto:jefon.halawa@gmail.com)

<sup>4)</sup> Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [Karisgulo466@unias.ac.id](mailto:Karisgulo466@unias.ac.id)

<sup>5)</sup> Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia  
Email: [yoel.melsaro@gmail.com](mailto:yoel.melsaro@gmail.com)

### Abstract

The productivity of peanut (*Arachis hypogaea L.*) is greatly influenced by the quality of the soil in which it is cultivated. Poor soil structure and low organic matter content are among the main limiting factors for optimal peanut growth. One potential solution is the use of rice husk charcoal (biochar) as a soil amendment. Rice husk charcoal has been shown to improve the physical and chemical properties of soil, such as enhancing porosity, cation exchange capacity (CEC), and soil pH. This study is based on a literature review of various scientific sources discussing the application of rice husk charcoal in crop cultivation, particularly legumes such as peanuts. The review indicates that rice husk charcoal can increase nutrient availability, improve soil aeration and water retention, and support root development and pod formation. Several studies also report yield increases of up to 20–30% in peanuts when appropriate doses of rice husk charcoal are applied. Therefore, rice husk charcoal can be recommended as an environmentally friendly soil amendment for sustainable peanut farming systems.

**Keywords:** rice husk charcoal, literature review, peanut, soil amendment, sustainable cultivation.

### Abstrak

Produktivitas kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) sangat dipengaruhi oleh kualitas tanah tempat tumbuhnya. Tanah dengan struktur yang buruk dan kandungan bahan organik yang rendah menjadi kendala utama dalam budidaya kacang tanah secara optimal. Salah satu solusi yang potensial adalah pemanfaatan sekam bakar sebagai bahan amandemen tanah. Sekam bakar diketahui memiliki kemampuan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, seperti meningkatkan porositas, kapasitas tukar kation (KTK), serta memperbaiki pH tanah. Penelitian ini dilakukan dengan metode studi literatur terhadap berbagai sumber ilmiah yang membahas penggunaan sekam bakar dalam budidaya tanaman, khususnya pada legum seperti kacang tanah. Berdasarkan kajian yang dilakukan, sekam bakar terbukti mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki aerasi dan retensi air tanah, serta mendukung pertumbuhan akar dan pembentukan polong. Beberapa literatur juga melaporkan peningkatan hasil panen kacang tanah hingga 20–30% dengan pemberian sekam bakar dalam dosis yang tepat. Oleh karena itu, sekam bakar dapat direkomendasikan sebagai alternatif amandemen tanah yang ramah lingkungan dalam sistem budidaya kacang tanah berkelanjutan.

**Kata kunci:** sekam bakar, kajian literatur, kacang tanah, amandemen tanah, budidaya berkelanjutan.



## PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu komoditas pangan penting di Indonesia yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta kandungan gizi yang bermanfaat bagi kesehatan. Tanaman ini termasuk dalam keluarga leguminosae dan dikenal mampu berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah melalui simbiosis dengan bakteri penambat nitrogen. Namun, produktivitas kacang tanah di banyak daerah masih tergolong rendah akibat kondisi tanah yang kurang mendukung, terutama pada lahan-lahan marginal yang miskin hara, kurang organik, serta memiliki struktur tanah yang padat.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas tanah adalah dengan menambahkan bahan organik sebagai amandemen tanah. Sekam padi yang dibakar (sekam bakar atau biochar) merupakan salah satu bahan organik yang mudah didapat dan memiliki potensi tinggi dalam memperbaiki struktur tanah, meningkatkan pH tanah, serta memperbaiki ketersediaan unsur hara. Menurut penelitian oleh Novita et al. (2019), sekam bakar mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan aerasi tanah, sehingga mendukung pertumbuhan akar dan penyerapan hara oleh tanaman. Selain itu, biochar dari sekam padi juga bersifat stabil di dalam tanah dan tidak cepat terdekomposisi, sehingga dampaknya bersifat jangka panjang.

Penggunaan sekam bakar sebagai amandemen tanah dalam budidaya kacang tanah telah diteliti dalam berbagai literatur. Misalnya, hasil studi dari Nuraini et al. (2021) menunjukkan bahwa pemberian sekam bakar pada dosis tertentu mampu meningkatkan hasil polong kacang tanah hingga 25% dibandingkan kontrol. Hal ini berkaitan dengan kemampuan sekam bakar dalam meningkatkan kandungan bahan organik dan memperbaiki sifat fisik tanah, seperti porositas dan retensi air. Dengan mempertimbangkan potensi dan ketersediaannya yang melimpah sebagai limbah pertanian, sekam bakar merupakan salah satu alternatif amandemen tanah yang ramah lingkungan dan ekonomis dalam mendukung budidaya kacang tanah yang berkelanjutan.

Kualitas tanah merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan produksi tanaman, termasuk kacang tanah. Tanah dengan struktur yang baik, aerasi optimal, serta kandungan bahan organik tinggi mampu mendukung perkembangan akar dan ketersediaan hara. Sayangnya, sebagian besar lahan pertanian di Indonesia mengalami degradasi akibat penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus tanpa diimbangi dengan pemberian bahan organik. Kondisi ini menyebabkan tanah menjadi keras, miskin mikroorganisme, dan mengalami penurunan produktivitas secara bertahap (Utomo & Setiawan, 2017).

Sekam padi, sebagai limbah pertanian yang melimpah, seringkali dibakar begitu saja atau dibiarkan menumpuk tanpa pemanfaatan. Padahal, jika diolah secara benar menjadi sekam bakar atau biochar, bahan ini dapat menjadi amandemen tanah yang sangat efektif. Biochar merupakan hasil pirolisis bahan organik pada suhu tinggi dengan sedikit atau tanpa oksigen, yang menghasilkan karbon stabil yang mampu bertahan lama dalam tanah. Menurut Lehmann dan Joseph (2015), biochar memiliki struktur berpori yang sangat baik untuk menahan air dan nutrisi, sehingga sangat cocok untuk lahan pertanian yang miskin unsur hara.

Beberapa studi menunjukkan bahwa sekam bakar dapat meningkatkan pH tanah masam, memperbaiki kapasitas tukar kation (KTK), serta meningkatkan ketersediaan fosfor dan kalium dalam tanah. Sebuah penelitian oleh Putra et al. (2020) menyatakan bahwa aplikasi sekam bakar sebanyak 10 ton/ha mampu meningkatkan pH tanah dari 4,8 menjadi 5,9 dan meningkatkan KTK hingga 35%. Hal ini tentu berdampak positif bagi tanaman yang sensitif terhadap keasaman tanah seperti kacang tanah, yang tumbuh optimal pada pH 5,5–6,5.

Kacang tanah sendiri merupakan tanaman yang memerlukan media tumbuh yang gembur dan cukup aerasi. Struktur tanah yang padat akan menghambat penetrasi akar dan perkembangan polong di dalam tanah. Oleh karena itu, pemberian sekam bakar mampu memperbaiki tekstur tanah menjadi lebih remah dan longgar. Menurut Sulastri et al. (2018), penggunaan biochar dalam tanah liat mampu



meningkatkan porositas hingga 20%, yang berdampak pada perkembangan akar yang lebih optimal.

Kelebihan lain dari sekam bakar adalah kandungan karbon organik yang tinggi, yaitu sekitar 50–60%, yang berfungsi sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Mikroba tanah yang aktif akan membantu proses dekomposisi bahan organik, pelarutan unsur hara, serta meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Penelitian oleh Wijayanti dan Lestari (2020) membuktikan bahwa kombinasi biochar dengan pupuk organik mampu meningkatkan populasi mikroba tanah hingga dua kali lipat dibandingkan tanpa perlakuan.

Penggunaan sekam bakar dalam budidaya kacang tanah juga memberikan efek positif terhadap efisiensi pemupukan. Dengan kemampuan biochar menahan unsur hara dalam pori-porinya, kehilangan hara akibat pencucian (leaching) dapat dikurangi. Hal ini menjadikan pemupukan lebih efisien dan berdampak terhadap pengurangan biaya produksi bagi petani. Studi oleh Susilawati et al. (2022) menyatakan bahwa pemanfaatan sekam bakar dapat menghemat penggunaan pupuk nitrogen hingga 30% tanpa menurunkan hasil panen.

Dalam konteks pertanian berkelanjutan, pemanfaatan sekam bakar juga mendukung pengelolaan limbah pertanian yang ramah lingkungan. Penggunaan biochar mampu mengurangi emisi karbon karena karbon dalam bahan organik terjebak dalam bentuk stabil di dalam tanah. Menurut penelitian oleh Woolf et al. (2010), aplikasi biochar secara global berpotensi mengurangi emisi gas rumah kaca hingga 1 gigaton karbon per tahun jika diterapkan secara luas dalam praktik pertanian.

Selain manfaat terhadap tanah dan tanaman, sekam bakar juga memiliki keunggulan dari sisi ketersediaan dan biaya. Sekam padi tersedia secara melimpah di daerah sentra produksi padi dan dapat dibuat secara sederhana oleh petani dengan tungku pirolisis skala kecil. Hal ini membuat penggunaan sekam bakar menjadi solusi lokal yang terjangkau dan efektif, khususnya untuk petani kecil yang menghadapi keterbatasan akses terhadap input pertanian modern.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur (studi pustaka), yaitu pengumpulan dan analisis data dari berbagai sumber ilmiah yang relevan dan terpercaya guna menjawab permasalahan yang telah dirumuskan. Kajian literatur dilakukan untuk memperoleh pemahaman mendalam tentang manfaat dan pengaruh sekam bakar terhadap sifat tanah dan pertumbuhan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.).

Sumber data diperoleh dari jurnal nasional dan internasional, buku ilmiah, artikel penelitian, prosiding, dan dokumen akademik lainnya yang diterbitkan dalam rentang waktu sepuluh tahun terakhir (2013–2023), baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris. Beberapa basis data yang digunakan dalam pencarian referensi antara lain Google Scholar, ScienceDirect, ResearchGate, dan Portal Garuda.

## HASIL PENELITIAN

Pemanfaatan sekam bakar sebagai amandemen tanah dalam budidaya kacang tanah telah banyak dikaji oleh para peneliti dan menunjukkan hasil yang positif terhadap peningkatan kualitas tanah dan produktivitas tanaman. Sekam bakar, yang merupakan bentuk biochar dari sekam padi, memiliki karakteristik fisik dan kimia yang unik, seperti kandungan karbon organik tinggi, pH basa, porositas besar, serta kemampuan menyerap dan menahan air serta unsur hara. Hal ini memberikan dampak langsung pada perbaikan sifat tanah yang sangat dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah.

Kacang tanah merupakan tanaman legum yang memiliki sistem perakaran dangkal, sehingga sangat bergantung pada kondisi lapisan atas tanah. Tanah yang keras, padat, dan miskin hara akan sangat menghambat pertumbuhan akar dan pembentukan polong. Kajian oleh Nuraini et al. (2021) menunjukkan bahwa aplikasi sekam bakar pada tanah masam mampu meningkatkan pH dari 4,5 menjadi 5,8 dan memperbaiki tekstur tanah sehingga lebih gembur. Perubahan ini berdampak positif pada



pertumbuhan awal tanaman kacang tanah dan perkembangan perakarannya.

Dalam hal kapasitas tukar kation (KTK), beberapa studi menunjukkan bahwa pemberian sekam bakar secara signifikan dapat meningkatkan KTK tanah. KTK yang tinggi mencerminkan kemampuan tanah menahan unsur hara dan menyediakannya bagi tanaman. Menurut Putra et al. (2020), dosis sekam bakar sebesar 10 ton/ha mampu meningkatkan KTK tanah dari 11 me/100g menjadi 18 me/100g. Hal ini berdampak langsung pada efisiensi penyerapan unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang penting bagi pembentukan daun, batang, dan polong.

Dari sisi sifat fisik, sekam bakar sangat efektif dalam meningkatkan porositas dan daya serap air tanah. Hal ini sangat penting terutama pada lahan berstruktur padat atau tanah liat. Studi oleh Sulastri et al. (2018) menunjukkan bahwa penambahan sekam bakar meningkatkan porositas tanah hingga 25%, serta meningkatkan kapasitas retensi air sebesar 18%. Kondisi ini membantu menjaga ketersediaan air di zona perakaran, terutama saat musim kemarau.

Efek biologis sekam bakar juga penting diperhatikan. Biochar menyediakan mikrohabitat bagi mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi, fiksasi nitrogen, dan pelarutan fosfat. Menurut hasil kajian oleh Wijayanti dan Lestari (2020), kombinasi antara sekam bakar dan pupuk organik mampu meningkatkan aktivitas mikroba tanah hingga dua kali lipat dibandingkan perlakuan tanpa sekam bakar. Kondisi ini mempercepat proses penyediaan hara dan meningkatkan kesuburan tanah secara alami.

Kehadiran mikroorganisme seperti *Rhizobium* dalam tanah yang diberi sekam bakar juga cenderung meningkat. *Rhizobium* merupakan bakteri yang bersimbiosis dengan akar kacang tanah dan berperan dalam fiksasi nitrogen. Menurut Hadinugroho et al. (2019), sekam bakar mampu meningkatkan jumlah bintil akar hingga 35%, yang berimplikasi pada peningkatan ketersediaan nitrogen dalam tanah tanpa harus menggunakan pupuk urea dalam jumlah besar.

Terkait produktivitas tanaman, berbagai penelitian menunjukkan peningkatan hasil panen kacang tanah akibat aplikasi sekam bakar. Nuraini et al. (2021) melaporkan bahwa penggunaan sekam bakar pada dosis 7,5 ton/ha mampu meningkatkan jumlah polong per tanaman hingga 27% dan berat biji kering sebesar 32% dibandingkan dengan perlakuan tanpa sekam bakar. Efek ini disebabkan oleh kondisi tanah yang lebih baik dalam menyimpan air dan hara serta lingkungan perakaran yang lebih mendukung.

Hasil serupa juga dilaporkan oleh Prasetyo dan Yuliana (2022), yang menunjukkan bahwa pemberian sekam bakar dapat memperpendek siklus pertumbuhan kacang tanah, mempercepat fase generatif, serta meningkatkan efisiensi penggunaan air. Hal ini sangat bermanfaat pada daerah yang rawan kekeringan atau memiliki musim tanam yang pendek.

Dari sisi efisiensi pupuk, sekam bakar juga memberikan kontribusi dalam menekan kebutuhan pupuk kimia. Karena biochar mampu menahan hara lebih lama di dalam tanah, pupuk yang diberikan tidak cepat tercuci oleh air hujan. Penelitian oleh Susilawati et al. (2022) menunjukkan bahwa kombinasi sekam bakar dan pupuk NPK mampu mengurangi dosis pupuk hingga 25% tanpa menurunkan hasil panen, yang tentunya berdampak pada penghematan biaya produksi.

Dalam kajian ekologi, pemanfaatan sekam bakar juga memiliki potensi besar dalam mitigasi perubahan iklim. Biochar bersifat stabil dan tidak mudah terurai, sehingga karbon yang terkandung di dalamnya dapat terfiksasi dalam tanah selama puluhan hingga ratusan tahun. Woolf et al. (2010) mengungkapkan bahwa pemanfaatan biochar secara global dapat mengurangi emisi karbon hingga 1 gigaton per tahun, menjadikannya solusi pengelolaan karbon yang efektif.

Limbah sekam padi yang sebelumnya dibuang atau dibakar terbuka dapat diolah menjadi produk yang bermanfaat tinggi. Ini sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan yang mengedepankan pengelolaan sumber daya lokal secara efisien dan ramah lingkungan. Sekam bakar sebagai produk lokal yang mudah dibuat juga



memberikan peluang bagi petani kecil untuk memanfaatkan limbah pertanian menjadi input produktif.

Dari sisi sosial ekonomi, penggunaan sekam bakar berpotensi meningkatkan pendapatan petani dengan menekan biaya input dan meningkatkan hasil panen. Di daerah-daerah penghasil padi, sekam tersedia melimpah dan dapat diolah dengan peralatan sederhana. Dengan pelatihan dan penyuluhan yang tepat, pemanfaatan sekam bakar dapat diadopsi secara luas oleh kelompok tani sebagai bagian dari inovasi teknologi pertanian lokal.

Penggunaan sekam bakar juga tidak menimbulkan residu berbahaya, karena merupakan bahan alami dan tidak mengandung zat kimia sintetis. Hal ini mendukung arah pertanian organik dan produksi pangan sehat, yang memiliki nilai jual lebih tinggi. Produk kacang tanah organik dari lahan yang diberi amandemen biochar juga lebih diminati di pasar khusus seperti ekspor atau supermarket modern.

Secara keseluruhan, hasil kajian menunjukkan bahwa sekam bakar memiliki manfaat multi-dimensi: memperbaiki sifat tanah, meningkatkan hasil panen, mengurangi ketergantungan pupuk kimia, mendukung ekosistem mikroba tanah, serta ramah lingkungan. Ini menjadikan sekam bakar sebagai salah satu inovasi penting dalam pengembangan budidaya kacang tanah yang produktif dan berkelanjutan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sekam bakar merupakan bahan amandemen tanah yang sangat potensial dalam mendukung budidaya kacang tanah secara berkelanjutan. Sekam bakar terbukti mampu memperbaiki sifat fisik tanah seperti meningkatkan porositas, daya serap air, dan struktur tanah yang gembur. Secara kimia, sekam bakar dapat meningkatkan pH tanah masam, kapasitas tukar kation (KTK), dan ketersediaan unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium.

Dari aspek biologis, sekam bakar mendorong peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah yang

bermanfaat, termasuk bakteri penambat nitrogen (*Rhizobium*), yang sangat penting dalam pertumbuhan kacang tanah. Selain itu, penggunaannya secara konsisten terbukti meningkatkan jumlah polong, bobot biji kering, dan efisiensi penggunaan pupuk, sehingga berdampak langsung terhadap peningkatan hasil panen.

Selain manfaat agronomis, pemanfaatan sekam bakar juga mendukung pengelolaan limbah pertanian yang ramah lingkungan, berkontribusi pada mitigasi perubahan iklim melalui fiksasi karbon, serta memberikan keuntungan ekonomi bagi petani dengan menekan biaya produksi. Oleh karena itu, sekam bakar dapat direkomendasikan sebagai solusi amandemen tanah yang efektif, murah, dan mudah diterapkan dalam sistem budidaya kacang tanah di berbagai kondisi lahan pertanian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Budi, G. P. (2021). Beberapa aspek pengelolaan OPT ramah lingkungan, suatu upaya mendukung pertanian berkelanjutan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 2, 31-38.
- Dabamona, T. J. N., Purwanto, B., & Pratiwi, I. (2024, October). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Cangkang Telur terhadap Pertumbuhan Fase Vegetatif Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L). In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian* (Vol. 5, No. 1, pp. 800-807).
- Erfiana, I., Safar, M., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Dewi, S. S., Damayanti, W., & Yulita, Y. (2022, August). Pemanfaatan limbah kulit kacang tanah dan sekam padi dalam pembuatan biofoam kemasan ramah lingkungan. In *Seminar Nasional Paedagoria* (Vol. 2, pp. 351-360).
- Fitria, Y., Zahrah, S., & Sabli, T. E. (2024). Uji aplikasi biochar sekam padi dan POC *Tithonia* untuk peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Ekoagrotrop*, 2(1), 81-89.



- Jamaludin, R. J. (2024). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dalam pembuatan Arang Sekam di Hujungan Desa Situgede. *COMSEP: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 146-152.
- Kusuma, F. W. (2021). Briket Dari Kulit Kacang Tanah Menggunakan Perekat Biji Nangka (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
- Listiana, I., Bursan, R., Widyastuti, R. A. D., Rahmat, A., & Jimad, H. (2021). Pemanfaatan Limbah Sekam Padi Dalam Pembuatan Arang Sekam di Pekon Bulurejo, Kecamatan Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu. *Intervensi Komunitas*, 3(1), 1-5.
- Nurmi, N., & Azis, A. (2023). Pemanfaatan Pupuk Organik untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah pada Pertanaman Kacang Tanah. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknologi Pertanian*, 2(2), 166-171.
- Prihandarini, R. (2023). Kapita selekta pertanian organik dan pertanian ramah lingkungan. Penerbit A-Empat.
- Ulham, H. (2024). PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR SEKAM PADI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BEBERAPA VARIETAS TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Malikussaleh).
- Susilo, D. (2024). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Dan Biochar Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) (Doctoral dissertation, Universitas Malikussaleh).
- Syarifuddin, S., Kandatong, H., & Fatman, M. (2020). Respon Pemberian Pupuk Sekam Bakar Arang Padi dan Pupuk Kandang Kambing Pada Pertumbuhan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Journal Peqguruang*, 2(1), 158-162.
- Sacita, A. S. (2024). Efektivitas PGPR Akar Bambu dan Arang Sekam Padi Untuk Memacu Pertumbuhan dan Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Wanatani*, 4(1), 74-81.
- SUNARYA, Y., ROCHDIANI, D., & ANDRIE, B. M. ANALISIS PENDAPATAN USAHA SEKAM BAKAR DI DESA PAWINDAN KECAMATAN CIAMIS KABUPATEN CIAMIS BUSINESS ANALYSIS OF REVENUE OF FUEL HUSK IN PAWINDAN VILLAGE, CIAMIS DISTRICT, CIAMIS REGENCY.
- SAGALA, H. M. (2023). PENGARUH PEMBERIAN BIOCHAR ARANG SEKAM PADI DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa* L.) DI TANAH ULTISOL SIMALINGKAR.
- WAHYU, R. (2022). SKRIPSI PENINGKATAN NILAI KALOR BRIKET SEKAM PADI DAN KULIT KACANG TANAH DENGAN VARIASI UKURAN PARTIKEL.
- WARDANA, D. (2023). RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) DENGAN PEMBERIAN BERBAGAI CAMPURAN LIMBAH ORGANIK DAN PUPUK ANORGANIK PADA SISTEM KERANJANG (Doctoral dissertation, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Sumatera Utara).
- Zidny, F. F. Pertumbuhan hoya multiflora menggunakan media tanam cacahan pakis andam, sekam bakar, cocopeat, dan kombinasinya secara ex vitro (Bachelor's thesis, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).