

Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*, L.) dengan Aplikasi Pupuk Organik Arang Sekam dan Kandang Ayam

Growth and Yield of peanut plants (*Arachis hypogaea*, L) with the Application of organic fertilizer from husks charcoal and chicken manure

Nurmi*), Arief Azis, dan Sri Bela Mooduto

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Moutong 96554 Bonebolango

*Email : nurmi@ung.ac.id

ABSTRAK

Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang baik memerlukan dukungan sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah yang baik. Penambahan pupuk organik dapat memperbaiki kondisi tanah secara fisik, kimia, maupun biologi sehingga dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah. Banyak jenis pupuk organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah sebagai efek dari perbaikan sifat tanah. Pupuk organik tersebut diantaranya adalah pupuk organik arang sekam dan pupuk kandang ayam. Kedua jenis pupuk organik ini relatif mudah didapat di daerah penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah, dan untuk mengetahui perlakuan yang akan memberikan pengaruh terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 taraf perlakuan pupuk organik yaitu P0 = tanpa pupuk organik (kontrol), P1 = pupuk kandang ayam 3 kg petak⁻¹ dan P2 = pupuk arang sekam 3kg petak⁻¹. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Toto Utara, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango selama 4 bulan, dimulai pada bulan September sampai Desember 2022. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, berat biji pertanaman, dan

berat biji perhektar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan berat 100 biji pada semua waktu pengamatan. Perlakuan pupuk organik kandang ayam dengan dosis 3 kg petak⁻¹ (P1) merupakan perlakuan terbaik, namun tidak berbeda nyata dengan pupuk organik arang sekam (P2), tetapi nyata lebih tinggi dibandingkan dengan P0 (kontrol).

Kata Kunci: Kacang Tanah, Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Arang Sekam, Pertumbuhan dan Hasil

ABSTRACT

The good growth and yield of peanut (*Arachis hypogaea* L.) requires the support of good soil physical, chemical and biological properties. The addition of organic fertilizers can improve soil conditions physically, chemically, and biologically so as to improve the growth and yield of peanut plants. Many types of organic fertilizers can be used to improve the growth and yield of peanut plants as an effect of improving soil properties. Among the organic fertilizers are husk charcoal organic fertilizer and chicken manure. Both types of organic fertilizers are relatively easy to obtain in the study area. This study aims to determine the effect of the type of organic fertilizer on the growth and yield of peanut plants, and to determine which treatment will have the best effect. organic (control), P1 = chicken manure 3 kg plot⁻¹ and P2 = rice husk charcoal 3 kg plot⁻¹. This research was conducted in North Toto Village, Tilongkabila District, Bone

Bolango Regency for 4 months, starting from September to December 2022. The results showed that the organic fertilizer treatment had a significant effect on the number of pods, seed weight planted, and seed weight per hectare, but had no significant effect on plant height, number of leaves and weight of 100 seeds at all observation times. The treatment of chicken coop organic fertilizer at a dose of 3 kg plot⁻¹ (P1) was the best treatment, but not significantly different from rice husk organic fertilizer (P2), but significantly higher than P0 (control).

Keywords: Peanuts, Chicken Manure Fertilizer, Husks Charcoal Fertilizer, Growth and Yield

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang digemari oleh masyarakat, karena memiliki nilai gizi yang baik. Kandungan gizi kacang tanah per 100 gram: protein 25 gram, karbohidrat 21 gram, lemak 48 gram, fosfor 336 mg, kalium 332 mg, magnesium 184 mg, kalsium 62 mg, dan sedikit zat besi, sodium, zeng, dan vitamin B, E, dan K (Dickson, 2023). Kacang tanah menjadi bahan dasar berbagai jenis olahan pangan, serta dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak, sehingga permintaan akan kacang tanah terus meningkat dari tahun ke tahun. Pemenuhan permintaan kacang tanah untuk memenuhi kebutuhan pangan maupun pakan, menuntut adanya upaya yang bisa meningkatkan produktivitas lahan pertanaman kacang tanah.

Tingkat produksi tanaman kacang tanah tentunya tidak terlepas dari permasalahan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Penambahan pupuk organik merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Di Indonesia terdapat dua jenis pupuk organik, yakni pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Beberapa pupuk organik padat yang banyak dikenal dikalangan petani yaitu pupuk organik kotoran ayam dan arang sekam. Kedua jenis pupuk organik ini sudah terbukti dapat memperbaiki pertumbuhan dan hasil beberapa tanaman budidaya. Hasil

penelitian Raja, *et al.* (2021) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap peningkatan bobot segar tanaman bawang merah. Selanjutnya peranan arang sekam ditunjukkan dalam penelitian Wahyudi, *et al.* (2023) bahwa perlakuan arang sekam nyata meningkatkan berat kering tanaman dan berat biji kering per tanaman.

Hasil penelitian Purboningtyas, *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penambahan dosis pupuk kandang ayam 40 ton ha⁻¹ pada varietas terung Gelatik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, berat buah, diameter buah, indeks panen, dan berat buah per hektar. Selanjutnya, menurut hasil penelitian Nastiti, *et al.* (2018) bahwa pemberian pupuk kandang ayam 15 ton perhektar dan pupuk SP-36 120 kg/ha nyata meningkatkan jumlah bunga, ginofor, dan jumlah polong tanaman kacang tanah pada semua waktu pengamatan.

Menurut Mujiono, *et al.* (2021) bahwa pemberian arang sekam pada media tanam pakcoy dengan perbandingan 3:1 mampu meningkatkan tinggi tanaman 47,19 cm dan panjang daun 26,13 cm. Pertumbuhan kacang hijau yang diberi perlakuan arang sekam dan pupuk kandang sapi jauh lebih baik dibandingkan yang tidak diberi perlakuan arang sekam dan pupuk kandang sapi. Hasil tertinggi kacang hijau diperoleh dari pemberian arang sekam dan pupuk kandang sapi 5 t/ha (Naimnule, 2016). Hasil penelitian Hartati, *et al.* (2021) juga menunjukkan bahwa penggunaan media tanam tanah, arang sekam, dan pupuk kandang sapi dengan perbandingan 1:3:4 memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung.

Provinsi Gorontalo merupakan salah satu wilayah yang memiliki areal persawahan yang cukup luas, serta memiliki areal peternakan unggas yang cukup banyak. Hal ini mengindikasikan bahwa banyak sekam padi yang diperoleh setelah panen, dan juga terdapat sisa kotoran ayam yang bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik padat pada pertanian lahan kering, khususnya pada pertanaman kacang tanah. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik arang sekam dan

pupuk organik kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi dua varietas sorgum. .

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Toto Utara, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, selama 4 bulan dimulai pada bulan September sampai Desember 2022.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah yakni benih kacang tanah varietas Kancil, Pupuk kandang ayam, dan Pupuk arang sekam. Alat yang digunakan adalah yakni sekop, gembor, plastik sampel, penggaris, camera, cangkul, dan parang.

Metode Penelitian

Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 3 taraf perlakuan sebagai berikut :

- P₀ : Tanpa Pupuk (Kontrol)
- P₁ : 3 kg/Petak (Pupuk Kandang Ayam)
- P₂ : 3 kg/Petak (Pupuk Arang Sekam)

Setiap perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 12 petak penelitian di lapangan. Setiap petak penelitian berisi 25 tanaman dengan 7 tanaman sebagai sampel.

Analisi Data

Analisis data dilakukan dengan ANOVA (*Analysis of Variance*). Dari analisis ragam, jika hipotesis nol ditolak, dilakukan uji lanjut dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) 5% untuk melihat perbedaan yang berarti diantara taraf-taraf perlakuan..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Tangkai Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan arang sekam) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah tangkai daun kacang tanah pada umur 1, 2, dan 3 minggu setelah tanam (MST). Rata-rata tinggi tanaman dan jumlah

tangkai daun disajikan pada Gambar 1 dan 2.

Data pada Gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan tanpa pupuk (P₀), pupuk kandang ayam dan arang sekam masing-masing 3 kg petak⁻¹ (P₁ dan P₂) tidak berbeda nyata pada umur 1, 2, dan 3 MST.

Data pada Gambar 2 menunjukkan bahwa jumlah tangkai daun pada perlakuan tanpa pupuk (P₀), pupuk kandang ayam dan arang sekam masing-masing 3 kg petak⁻¹ (P₁ dan P₂) tidak berbeda nyata pada umur 1, 2, dan 3 MST.

Tidak adanya pengaruh pupuk organik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun dapat disebabkan karena pelepasan hara dari pupuk organik berlangsung secara perlahan lahan sehingga tanaman belum memiliki kecukupan hara untuk pertumbuhan yang optimal. Sebagaimana dijelaskan oleh Hendrawati, *et al.* (2021) bahwa ada faktor-faktor yang menyebabkan antara tanaman yang diberikan pupuk dan tanaman yang tidak diberikan pupuk menjadi sama antara lain respon tanaman terhadap pupuk organik kandang ayam lebih lambat, karena bersifat *slow release*. Hal lain yang dapat terjadi adalah perlakuan pupuk organik yang digunakan tidak mengandung bakteri yang dapat mensintesis hormon pertumbuhan yang berperan dalam pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah tangkai daun seperti auksin dan sitokinin. Hasil penelitian Ikhsani, *et al.* (2018) menunjukkan bahwa perlakuan 2 L ha⁻¹ *Azotobacter chroococcum* + 150 kg ha⁻¹ NPK paling meningkatkan tinggi tanaman dan bobot kering akar tanaman kacang tanah.

Jumlah Polong

Perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan arang sekam) berdasarkan hasil analisis ragam berpengaruh nyata terhadap jumlah polong tanaman kacang tanah. Rata-rata jumlah polong disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (P₁) dan pupuk arang sekam (P₂) menghasilkan jumlah polong yang tidak berbeda nyata (46,36 g dan 45,10

g), namun nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (28,21 g). Hal ini membuktikan bahwa pupuk organik mampu memberikan pengaruh pada fase generatif pada tanaman kacang tanah melalui perbaikan sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia maupun biologi. Dari segi sifat fisik tanah, penambahan pupuk organik menyebabkan perubahan struktur tanah menjadi lebih gembur sehingga ginofor yang terbentuk pada kacang tanah dapat dengan mudah masuk ke dalam tanah dan membentuk polong.

Marlina, *et al.* (2015) menjelaskan penambahan pupuk organik pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air, porositas dan berat volume tanah. Interaksi antara pupuk kandang dan mikroorganisme tanah dapat memperbaiki agregat dan struktur tanah menjadi gembur. Hal ini dapat terjadi karena hasil dekomposisi oleh mikroorganisme tanah seperti polisakarida dapat berfungsi sebagai lem atau perekat antar partikel tanah. Keadaan ini berpengaruh langsung terhadap porositas tanah. Apabila sifat fisik tanah baik, perkembangan akar akan semakin dalam dan ekspansif sehingga penyerapan unsur hara dan air yang diperlukan tanaman juga semakin baik yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas tanaman.

Berat 100 Biji (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan arang sekam) tidak berpengaruh nyata terhadap berat 100 biji. Rata-rata berat 100 biji disajikan Gambar 3.

Berdasarkan data pada Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (P1) memiliki berat 100 biji yang tidak berbeda nyata dengan pupuk sekam bakar (P2) dan kontrol (P0). Hal ini disebabkan perlakuan pupuk organik yang diberikan belum mampu meningkatkan berat 100 biji pada tanaman dengan kadar hara yang terkandung dalam pupuk organik tersebut. Rata-rata kadar hara NPK berdasarkan hasil analisis laboratorium pada perlakuan pupuk organik kandang ayam (0,35 % N, 2,27 ppm P, 0,53 mg/100g K), dan sekam bakar (0,29 % N, 1,56 ppm P, 0,42 mg/ 100 g K), serta kontrol (0,23% N,

0,77 ppm P, 0,25 mg/100g K). Kadar hara Nitrogen yang berkisar 0,23% - 0,35% dan Posfor 0,77 ppm - 2,27 ppm serta K 0,25 mg/100g – 0,53 mg/100g masih tergolong rendah untuk dapat meningkatkan berat 100 biji. Ketersediaan hara yang rendah tidak dapat mendukung berlangsungnya berbagai proses fisiologi secara optimal, misalnya saja ketersediaan N yang berfungsi dalam penyusunan protein. Sebagaimana dikemukakan oleh Noor, *et al.* (2018) bahwa dalam meningkatkan hasil dan produksi tanaman kacang tanah, diperlukan beberapa unsur hara penting seperti Nitrogen.

Berat Biji Pertanaman (gram)

Perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan arang sekam) berdasarkan hasil analisis ragam berpengaruh nyata terhadap berat biji pertanaman. Rata-rata berat biji pertanaman disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (P1) dan pupuk arang sekam (P2) menghasilkan jumlah polong yang tidak berbeda nyata (35,64 g dan 32,82 g), namun nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (18,32 g). Hal ini dikarenakan perbedaan jumlah polong yang dihasilkan dengan berat 100 biji yang tidak berbeda nyata sehingga perlakuan yang memiliki jumlah polong yang banyak akan menghasilkan berat biji yang lebih tinggi. Perlakuan pupuk organik meningkatkan tingkat kegemburan tanah sehingga memudahkan kacang tanah dalam pembentukan polong, yang mana polong tersebut menjadi tempat berkembangnya biji tanaman kacang tanah. Hasil penelitian Pasaribu, *et al.* (2014) menunjukkan bahwa perlakuan yang memiliki jumlah polong yang tinggi juga cenderung memiliki produksi biji pertanaman yang tinggi.

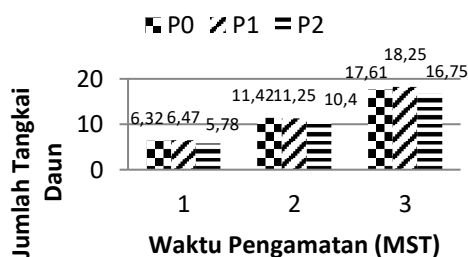
Berat Biji Perhektar (ton)

Perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan arang sekam) berdasarkan hasil analisis ragam berpengaruh nyata terhadap berat biji perhektar. Rata-rata berat biji perhektar disajikan pada Tabel 3.

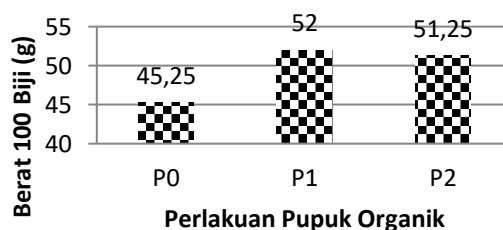
Berdasarkan data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam (P1) dan pupuk arang sekam (P2) menghasilkan berat biji perhektar yang tidak berbeda nyata (4,75 ton dan 4,38 ton), namun nyata lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol (2,44 ton). Tingginya berat biji yang dihasilkan pada perlakuan pupuk organik menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik kandang ayam dan sekam bakar mampu memberikan pengaruh pada fase generatif, khususnya terhadap peningkatan berat biji perhektar. Pengaruh tersebut tidak terlepas dari peranan bahan organik terhadap perbaikan sifat fisik dan kimia tanah. Menurut Marlina, *et al.* (2015), apabila sifat fisik tanah baik, perkembangan akar akan semakin dalam dan ekspansif sehingga penyerapan unsur hara dan air yang diperlukan tanaman juga semakin baik yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas tanaman.

Dari segi fisik, pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah dan bulk density sehingga mampu meningkatkan kegemburan tanah, sedangkan dari segi kimia, pupuk organik dapat menambah ketersediaan unsur hara di dalam tanah, misalnya C-organik, Nitrogen (N), Posfor (P), dan Kalium (K). Unsur hara NPK merupakan unsur hara makro primer yang dibutuhkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Hasil penelitian Erizilina, *et al.* (2018) berdasarkan hasil analisis regresi berganda menunjukkan bahwa sifat fisik dan kimia tanah berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter dan tinggi *Shorea palembanica*. Hal tersebut menunjukkan bahwa C-organik, P-tersedia, bulk density, pasir dan liat secara bersama-sama mempengaruhi pertumbuhan *S. palembanica*.

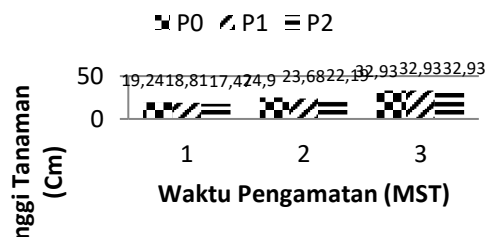
Gambar 1. Tinggi tanaman kacang tanah dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan arang sekam pada 1MST, 2MST, dan 3MST



Gambar 2. Tangkai daun tanaman kacang tanah dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan arang sekam pada 1MST, 2MST, dan 3MST



Gambar 3. Berat 100 biji tanaman kacang tanah dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan arang sekam



Tabel 1. Jumlah polong kacang tanah dengan perlakuan pupuk organik kandang ayam dan arang sekam.

Perlakuan	Jumlah Polong (buah)
P0	28,21a
P1	46,36b
P2	45,10b

Ket: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Tabel 2. Rata-rata berat biji pertanaman kacang tanah dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan arang sekam.

Perlakuan	Berat Biji Pertanaman (gram)
P0	18,32a
P1	35,64b
P2	32,82b

Ket : Angka-angka yang di ikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

Tabel 3. Rata-rata berat biji perhektar kacang tanah dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan arang sekam.

Perlakuan	Berat Biji Perhektar (ton)
P0	2,44 a
P1	4,75 b
P2	4,38 b

Ket : Angka-angka yang di ikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%

KESIMPULAN

Perlakuan pupuk organik (pupuk kandang ayam dan arang sekam) berpengaruh nyata terhadap jumlah polong, berat biji pertanaman, dan berat biji perhektar, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tangkai daun, dan berat 100 biji. Perlakuan pupuk organik kandang ayam dengan dosis 3 kg/petak merupakan perlakuan terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo yang telah memfasilitasi pendanaan penelitian ini melalui dana Penelitian Kolaboratif Fakultas.

DAFTAR PUSTAKA

Dickson. 2023. Kandungan Gizi Kacang

Tanah dan Manfaat Kacang Tanah Bagi Kesehatan.

<https://www.ilmupengetahuanumum.com/kandungan-gizi-kacang-tanah-dan-manfaat-kacang-tanah-bagi-kesehatan/>diakses 31 Juli 2023.

Erizilina, E., Pamoengkas, P., & Darwo, D. (2018). Hubungan Sifat Fisik Dan Kimia Tanah Dengan Pertumbuhan Meranti Merah Di Khdtk Haurbentes. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 8(2), 216–222. <https://doi.org/10.29244/jpsl.8.2.216-222>

Fahrudin, F., Hartati, H., Azmin, N., Baktiar, B., Nasir, M., & Andang, A. (2021). Pengaruh Penambahan Arang Sekam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*). *Oryza (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.33627/oz.v10i1.530>

Hendrawati, E. M., Jeksesn, J., & Heliana, A. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus Hybridus L.*). *Gema Wiralodra*, 11(2), 348–358.

Ikhsani, D., Hindersah, R., & Herdiyantoro, D. (2018). Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea L. Merrill*) Setelah Aplikasi *Azotobacter chroococcum* Dan Pupuk NPK. *Agrologia*, 7(1), 1–8. <https://doi.org/10.30598/a.v7i1.351>

Marlina, N., Aminah, Rosmiah, & Setel, R. (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogeeae L.*). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7(2), 136–141. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v7i2.3957>

Mujiono, M., Widarawati, R., & Supono, B. (2021). Pengaruh Aplikasi Arang Sekam dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brasicca rapa L.*). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 2, 139–144.

- <https://doi.org/10.30595/pspfs.v2i.185>
Nastiti, G., Sitorus, R., & Yudo, S. (2018). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK PHOSPAT DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2118–2126.
- Noor, M. F., Mahdiannoor, M., & Adriani, F. (2018).** Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah terhadap Pemberian Dosis Pupuk Hayati Di Lahan Podsolik. *Rawa Sains : Jurnal Sains Stiper Amuntai*, 8(1), 591–600.
<https://doi.org/10.36589/rs.v8i1.81>
- Pasaribu, P. K., Barus, A., & Mariati. (2014).** Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfat. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 1391–1395.
<https://media.neliti.com/media/publications/101420-ID-pertumbuhan-dan-produksi-kacang-tanah-ar.pdf>
- Wahyudi, D., R. Susana, D. Zulfita., (2023).** TANAMAN KACANG HIJAU PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING THE EFFECT OF RICE HUSK CHARCOAL ON THE GROWTH AND YIELD OF GREEN BEANS IN RED YELLOW PODZOLIC SOIL. 25(2), 1299–1307.
- Purboningtyas, D., Yurlisa, K., & Guritno, B. (2020).** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Terung Gelatik (*Solanum melongena* L.) The Effect of The Doses of Chicken Manure on The Growth and Yield of Two Gelatik Eggplant Varieties (*Solanum melongena* L.). 8(2), 216–225.
- Raja, A., Beja, H. D., & Jeksen, J. (2021).** PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.). *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1), 47.
<https://doi.org/10.35329/agrovital.v6i1.2034>
- Taek, R. (2016).** Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Savana Cendana*, 1(04), 121–124.
<https://doi.org/10.32938/sc.v1i04.73>