

PENGAPLIKASIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAUN GAMAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

(APPLICATION OF GAMAL LEAF LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON GROWTH AND PRODUCTION OF PEANUT PLANTS (*Arachis hypogaea* L.)

Frederika Rosina Setia¹, Jessyca Putri Choirunnisa^{2*}, Silfanus Jelatu³, Maria Derchi Putri Otor⁴

Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng^{1,2,4}

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng³

*Email: jessycaputri6@gmail.com

ABSTRAK

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) berperan penting sebagai sumber pangan karena memiliki kandungan lemak dan karbohidrat yang tinggi. Produksi tanaman kacang tanah di Kabupaten Manggarai mengalami ketidakstabilan karena penggunaan pupuk kimia yang intensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) daun gamal terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah. Penelitian dilaksanakan di Desa Sompang Kolang, Kecamatan Kuwus Barat, Kabupaten Manggarai Barat dari bulan Februari sampai April 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 5 taraf perlakuan konsentrasi POC daun gamal yaitu 0 ml/L, 100 ml/L, 200 ml/L, 300 ml/L, dan 400 ml/L, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik cair daun gamal 100 ml/L berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, berat basah polong per tanaman, dan berat kering polong per tanaman.

Kata Kunci: Daun gamal, kacang tanah, produksi, pupuk organik cair.

ABSTRACT

Peanuts (*Arachis hypogaea* L.) have an important role as a food source because they have high fat and carbohydrate content. Peanut plant production in Manggarai Regency is unstable due to the intensive use of chemical fertilizers. This study aims to determine the effect of Liquid Organic Fertilizer (LOF) of gamal leaves on the growth and production of peanut plants. The study was conducted in Sompang Kolang Village, West Kuwus District, West Manggarai Regency from February to April 2024. This study used a non-factorial Randomized Block Design (RBD) with 5 levels of liquid organic fertilizer treatment concentration of gamal leaves, namely 0 ml/L, 100 ml/L, 200 ml/L, 300 ml/L, and 400 ml/L, each treatment was repeated 5 times. The results of the study showed that 100 ml/L liquid organic fertilizer of gamal leaves had a significant effect on plant height, number of branches, number of pods per plant, wet weight of pods per plant, and dry weight of pods per plant.

Keyword: Gamal leaves, liquid organic fertilizer, peanuts, production.

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.) merupakan pangan dari famili leguminoceae yang penting setelah kedelai yang memiliki kandungan gizi berupa protein dan lemak yang tinggi. Peningkatan jumlah penduduk di Indonesia menyebabkan kebutuhan gizi masyarakat, kapasitas industri pakan dan makanan juga ikut meningkat, sehingga kebutuhan kacang tanah dari tahun ke tahun juga mengalami peningkatan (Gulo *et al.*, 2020). Kacang tanah juga dikenal sebagai salah satu tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak peminatnya karena dapat menjadi pilihan untuk diversifikasi pangan (Ratnasari *et al.*, 2021).

Produksi tanaman kacang tanah di Kabupaten Manggarai pada tahun 2020 sebesar 171 ton, dan pada tahun 2021 mengalami penurunan yaitu 136 ton (BPS Provinsi NTT, 2021). Penurunan produksi kacang tanah diduga disebabkan penggunaan pupuk kimia yang intensif (Dermiyati *et al.*, 2019). Penggunaan pupuk kimia dapat meningkatkan produksi tanaman dalam waktu singkat, namun apabila digunakan secara berlebihan dapat mendegradasi kesuburan tanah (Purbosari *et al.*, 2021). Murnita & Taher (2021) menyatakan pupuk kimia juga dapat menurunkan kandungan bahan organik tanah, mengakibatkan pencemaran tanah, serta menimbulkan residu produk hasil pertanian.

Penggunaan pupuk kimia yang berlebih dapat dikurangi dengan pupuk organik cair. Pupuk organik cair (POC) merupakan larutan dari hasil pembusukan bahan organik dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang kandungan unsur haranya lebih dari satu (Meriatna *et al.*, 2019). Kelebihan POC yaitu mudah diaplikasikan, mengandung unsur hara makro dan mikro, dan penyerapan unsur hara lebih mudah daripada pupuk padat (Tanti *et al.*, 2020). Sumber daya alam yang berlimpah dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan POC yaitu daun gamal.

Daun gamal diduga memiliki kandungan 3,15% N, 0,22% P, 2,65% K, 1,35% Ca, serta 0,41% Mg (Prasetya *et al.*, 2021). Menurut Jeksen & Mutiara (2017) bahwa biomasa daun gamal lebih mudah mengalami dekomposisi karena memiliki C/N rendah dan kandungan N yang tinggi, sehingga cocok digunakan untuk POC. Hasil penelitian Suparman *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa konsentrasi POC daun gamal 100 ml/liter air yang diaplikasikan pada kacang hijau merupakan perlakuan terbaik untuk menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (28,67 cm), jumlah daun tertinggi (32,00) dan jumlah polong tertinggi (20,83).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan maka penelitian ini perlu dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian POC daun gamal terhadap pertumbuhan dan

produksi tanaman kacang tanah, serta mendapatkan konsentrasi POC daun gamal yang tepat dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah.

METODE PELAKSANAAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan April tahun 2024 bertempat di Redek, Desa Sompang Kolang, Kecamatan Kuwus Barat, Kabupaten Manggarai Barat. Alat yang digunakan berupa parang, telenan, blender, ember, selang *waterpass*, pengaduk, gelas ukur, sabit, cangkul, botol mineral 1,5 liter, lakban, timbangan. analitik dan meteran. Bahan yang digunakan berupa benih kacang tanah varietas tuban, daun gamal, gula merah, pupuk kandang babi, larutan EM-4, tanah dan air.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang terdiri dari 1 faktor yaitu konsentrasi POC daun gamal dengan 5 taraf perlakuan yaitu P0 (0 ml/L atau tanpa POC daun gamal), P1 (POC daun gamal 100 ml/L), P2 (POC daun gamal 200 ml/L), P3 (POC daun gamal 300 ml/L) dan P4 (POC daun gamal 400 ml/L). Setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali, sehingga total unit percobaan yaitu 25. POC daun gamal dibuat dengan cara menghaluskan daun gamal sebanyak 3 kg, lalu dimasukkan ke dalam ember dan ditambahkan 400 g gula merah, 8 L air, serta 50 ml EM-4. Kemudian difermentasikan selama 3 minggu.

POC daun gamal diaplikasikan pada tanaman kacang tanah yang berumur 1 MST (Minggu Setelah Tanam) sampai 8 MST, dengan interval pengaplikasian setiap 1 minggu sekali. Pupuk diaplikasikan dengan cara mencampur POC daun gamal sesuai dengan konsentrasi perlakuan ke dalam air, lalu disiram pada bagian akar tanaman di atas permukaan tanah. Variabel pengamatan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, berat basah polong per tanaman dan berat kering polong per tanaman. Analisis data menggunakan analisis sidik ragam dan uji lanjut berupa uji DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan variabel pengamatan untuk mengetahui respon pertumbuhan terhadap perlakuan yang diberikan. Tabel 1 menunjukkan POC daun gamal 100 ml/L dapat menghasilkan tinggi tanaman tertinggi pada tanaman kacang tanah yaitu 15.40 cm umur 3 MST,

25.95 cm umur 6 MST dan 29.60 cm umur 9 MST. POC daun gamal 100 ml/L juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Kacang Tanah Pada Berbagai Konsentrasi POC Daun Gamal

Konsentrasi POC Daun Gamal	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	6 MST	9 MST
0 ml/L	12.20 ^a	21.25 ^a	26.65 ^a
100 ml/L	15.40 ^b	25.95 ^b	29.60 ^b
200 ml/L	12.70 ^a	21.90 ^a	26.30 ^a
300 ml/L	12.55 ^a	22.15 ^a	26.75 ^a
400 ml/L	12.85 ^a	21.85 ^a	27.15 ^a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

POC daun gamal 100 ml/L sebagai konsentrasi yang terbaik untuk meningkatkan tinggi tanaman karena kandungan nitrogen yang terdapat dalam POC daun gamal dapat dengan mudah diserap oleh tanaman. Menurut Prasetya *et al.*, (2021) kandungan N dalam daun gamal yaitu sekitar 3,15%. Unsur hara nitrogen sangat berperan pada fase vegetatif yang ditunjukkan pada tinggi tanaman, kandungan N yang tinggi dapat bermanfaat dalam pembentukan sel tanaman, jaringan, dan organ tanaman, sehingga sel tanaman yang dihasilkan dapat membantu meningkatkan tinggi tanaman (Triadiawarman & Rudi, 2019). Hasil penelitian Suparman *et al.*, (2021) menunjukkan penggunaan POC daun gamal dengan konsentrasi pupuk yang rendah (100 ml) dapat memberikan respon tinggi tanaman yang lebih baik ketimbang dengan konsentrasi pupuk yang lebih tinggi. Menurut Nuryani *et al.*, (2019), untuk mencapai efisiensi pemupukan yang optimal, pupuk harus diberikan dalam jumlah yang mencukupi kebutuhan tanaman, tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit. Jika pemberian pupuk terlalu banyak maka larutan tanah akan terlalu pekat sehingga dapat mengakibatkan keracunan pada tanaman (Thamrin *et al.*, 2020).

Jumlah Cabang

Jumlah cabang merupakan variabel pengamatan vegetatif yang tumbuh pada batang utama. Tabel 2 menunjukkan POC daun gamal 100 ml/L dapat menghasilkan jumlah cabang tanaman tertinggi yaitu 2.15 tangkai, 3.90 tangkai dan 8.90 tangkai pada tanaman kacang tanah umur 3 MST, 6 MST dan 9 MST. POC daun gamal 100 ml/L juga menunjukkan hasil yang berbeda

nyata dengan perlakuan lainnya pada 3 MST dan 9 MST, sedangkan 6 MST tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Jumlah Cabang Kacang Tanah Pada Berbagai Konsentrasi POC Daun Gamal			
Konsentrasi POC	Jumlah Cabang (Tangkai)		
Daun Gamal	3 MST	6 MST	9 MST
0 ml/L	1.45 ^a	3.60 ^a	6.80 ^a
100 ml/L	2.15 ^b	3.90 ^a	8.90 ^c
200 ml/L	1.45 ^a	3.45 ^a	7.40 ^b
300 ml/L	1.45 ^a	3.35 ^a	7.45 ^b
400 ml/L	1.35 ^a	3.55 ^a	7.75 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Peningkatan jumlah cabang tertinggi diperoleh dari POC daun gamal 100 ml/L, hal tersebut diduga karena konsentrasi tersebut tidak menimbulkan toksisitas bagi tanaman, serta terdapat kandungan unsur hara makro yang dapat meningkatkan jumlah cabang. Menurut Nasir *et al.*, (2018) pupuk yang diberikan terlalu banyak dapat meningkatkan keracunan tanaman, karena larutan tanah terlalu pekat dan unsur hara tidak dapat diserap oleh tanaman. Unsur hara makro yang sangat dibutuhkan dalam pembentukan cabang yaitu unsur hara N. Jumlah hara N yang terdapat pada POC daun gamal yaitu 3,15% turut berpengaruh dalam pertambahan dan pembentukan bagian vegetatif tanaman seperti pembentukan akar dan jumlah cabang (Lisyah *et al.*, 2017). Tersedianya unsur hara makro (Nitrogen) dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif menyebabkan proses fotosintesis akan berjalan aktif sehingga pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik, dimana sel yang membelah bertujuan untuk memperbanyak jumlah cabang (Saktiono, 2021).

Jumlah Polong Per Tanaman

Jumlah polong per tanaman merupakan pengamatan generatif untuk menghitung seluruh polong pada setiap tanaman. Tabel 3 menunjukkan POC daun gamal 100 ml/L dapat menghasilkan jumlah polong kacang tanah per tanaman tertinggi yaitu 39.20 polong. POC daun gamal 100 ml/L juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 3. Jumlah Polong Kacang Tanah Pertanaman Pada Beberapa Konsentrasi POC Daun Gamal

Konsentrasi POC	Jumlah Polong Per Tanaman
0 ml/L	28.00 ^a
100 ml/L	39.20 ^c
200 ml/L	34.80 ^b
300 ml/L	31.30 ^{ab}
400 ml/L	31.30 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Pengaplikasian konsentrasi POC daun gamal yang paling rendah yaitu (100 ml/L) dapat memberikan respon jumlah polong pada tanaman yang lebih baik daripada dengan konsentrasi pupuk yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan tanaman kacang tanah pada proses metabolismenya sangat ditentukan oleh ketersediaan unsur hara terutama unsur hara makro dan hara mikro dalam jumlah cukup dan seimbang pada fase generatif (Kardino, 2019). Kandungan P dan K pada daun gamal yaitu 0,22% dan 2,65% K yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk merangsang pertumbuhan polong pada kacang tanah (Prasetya *et al.*, 2021). Unsur hara P yang terkandung dalam POC daun gamal dapat mempercepat pembentukan polong dan pematangan buah dalam polong, serta dapat mempercepat pengisian polong yang masih kosong (Yani & Rahmawati, 2022), sedangkan unsur hara K yang terdapat dalam POC daun gamal dapat meningkatkan proses metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi pada tanaman, sehingga hasil dari proses metabolisme tersebut ditranslokasikan untuk meningkatkan jumlah polong (Purba, 2023).

Berat Basah Polong Per Tanaman

Berat basah polong per tanaman merupakan pengamatan untuk mengetahui akumulasi dari hasil fotosintesis akibat penambahan unsur hara dari POC daun gamal. Tabel 4 menunjukkan POC daun gamal 100 ml/L dapat menghasilkan berat basah polong kacang tanah per tanaman tertinggi yaitu 133.30 g. POC daun gamal 100 ml/L juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Berat Basah Polong Kacang Tanah Per Tanaman Pada Beberapa Konsentrasi POC Daun Gamal

Konsentrasi POC	Berat Basah Polong Per Tanaman (g)
0 ml/L	97.75 ^a
100 ml/L	133.30 ^c
200 ml/L	119.95 ^b
300 ml/L	112.90 ^b
400 ml/L	111.30 ^b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Pengaplikasian konsentrasi POC daun gamal sebanyak 100 ml/L dapat menghasilkan berat basah polong per tanaman tertinggi karena tersedianya unsur hara P yang cukup dan mudah diserap oleh tanaman. Menurut Ayu *et al.*, (2017) bahwa unsur hara P yang terdapat pada POC daun gamal sebesar 0,22% yang dapat mendukung perkembangan akar dan kemunculan bunga, dimana akar yang berkembang dapat meningkatkan penyerapan hara dalam tanah. Peningkatan serapan hara ini akan mengoptimalkan proses fotosintesis pada tanaman sehingga meningkatkan pembentukan asimilat berupa karbohidrat maupun protein dan akan ditranslokasikan pada bagian cadangan makanan yaitu polong (Choirunnisa *et al.*, 2024), hal ini dapat mempengaruhi bentuk polong semakin besar dan berat polong per tanaman semakin meningkat.

Berat Kering Polong Per Tanaman

Berat kering polong per tanaman merupakan bobot dari organ generatif tanaman yang telah dijemur dan merupakan penimbunan hasil bersih asimilasi CO₂ yang diamati di akhir penelitian. Tabel 5 menunjukkan POC daun gamal 100 ml/L dapat menghasilkan berat kering polong kacang tanah per tanaman tertinggi yaitu 78.15 g. POC daun gamal 100 ml/L juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 5. Berat Kering Polong Kacang Tanah Per Tanaman Pada Beberapa Konsentrasi POC Daun Gamal

Konsentrasi POC	Berat Kering Polong Per Tanaman (g)
0 ml/L	60.00 ^a
100 ml/L	78.15 ^c
200 ml/L	68.95 ^b
300 ml/L	64.50 ^{ab}
400 ml/L	65.70 ^{ab}

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata, sedangkan angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Pengaplikasian konsentrasi POC daun gamal sebanyak 100 ml/L dapat menghasilkan berat kering polong per tanaman karena tersedianya unsur hara P dan K yang mampu meningkatkan hasil fotosintat ke bagian polong, sehingga polong lebih berisi. Daun gamal memiliki unsur hara K sebesar 2,65 % dan unsur hara P sebesar 0,22 % (Prasetya *et al.*, 2021). Unsur hara P membantu perkembangan akar yang mendukung tanaman dalam penyerapan hara untuk membantu proses fotosintesis, sehingga hasil fotosintesis tersebut berupa asimilat akan membantu terbentuknya polong (Aminuddin *et al.*, 2021). Unsur K berperan dalam penyaluran asimilasi hasil fotosintesis ke organ penyimpanan seperti polong. Sesuai pernyataan Hartanti & Yumadela (2018) bahwa sebagian besar asimilasi yang disalurkan akan digunakan untuk meningkatkan bobot kering tanaman. Hariodamar *et al.*, (2018) menyatakan bahwa berat kering tanaman menunjukkan kualitas tanaman setelah dikeringkan karena berat kering tanaman tergantung pada jumlah sel, ukuran sel penyusun, serta kandungan dalam tanaman yang akan berdampak pada bobot tanaman. Ukuran sel yang semakin besar dapat meningkatkan berat basah dan berat kering polong (Choirunnisa *et al.*, 2024).

KESIMPULAN

Pengaplikasian POC daun gamal pada tanaman kacang tanah berpengaruh nyata pada seluruh variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, berat basah polong per tanaman, dan berat kering polong per tanaman.

Konsentrasi POC daun gamal 100 ml/L pada kacang tanah diakhir pengamatan dapat menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 29.60 cm, jumlah cabang terbanyak sebesar 8.90 tangkai, jumlah polong per tanaman terbanyak yaitu 39.20 polong, berat basah polong per tanaman tertinggi yaitu 133.30 g, serta berat kering polong per tanaman tertinggi yaitu 78.15 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, M. I., Khasanah, I. W. N., & Amiroh, A. (2021). Upaya Peningkatan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan Aplikasi Macam Dosis Sp-36 dan Pupuk Organik. *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 29-35.
- Ayu, J., Sabli, E., & Sulhaswardi, S. (2017). Uji Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Organik Cair Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.). *Dinamika Pertanian*, 33(1), 103-114.
- Badan Pusat Statistik Provinsi NTT. (2021). *Statistik Pendidikan Provinsi Nusa Tenggara Timur 2020*. NTT: Badan Pusat Statistik NTT. Diakses dari <https://ntt.bps.go.id/publication/2021/03/16/b89689c7de337e792a363c3a/statistikpendidikan-provinsi-nusa-tenggara-timur-2020.html>. Diakses pada tanggal 21 Januari 2024.
- Choirunnisa, J. P., Ariefin, M. N., & Sudirman, F. (2024). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat Varietas Servo F1 (*Lycopersicon esculentum* Mill). *CIWAL: Jurnal Pertanian*, 3(2), 9-18.
- Choirunnisa, J. P., Putri, M. M. A., Lau, M. S. L. S., & Unggut, Y. Y. S. (2024). The Effect of Rice Washing Water and Coconut Water on The Growth of Tomato Plant (*Lycopersicon esculentum* Mill.) in Manggarai Regency. *Mediagro*, 20(2), 191-203.
- Dermiyati, D., Antari, J., Yusnaini, S., & Nugroho, S. G. (2019). Perubahan Populasi Mikroroganisme Pelarut Fosfat Pada Lahan Sawah dengan Sistem Pertanian Intensif Menjadi Sistem Pertanian Organik Berkelanjutan. *Journal Of Tropical Soils*, 14(2), 143-148.
- Gulo, Y. S., Marpaung, R. G., & Manurung, A. I. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Banyaknya Biji Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah Varietas Tasia I (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Darma Agung*, 28(3), 525-548.
- Hariodamar, H., Santoso, M., & Nawawi, M. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(9), 2133-2141.
- Hartanti, A., & Yumadela, J. (2018). Korelasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Terhadap Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian Larutan MOL (Mikroorganisme Lokal) Bonggol Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*). *Agrotechbiz: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 5(2), 8-18.
- Jeksen, J., & Mutiara, C. (2017). Analisis Kualitas Pupuk Organik Cair dari Beberapa Jenis Tanaman Leguminosa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 7(2), 124-130.
- Kardino, R. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Hayati dan Urea, TSP, KCL Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau*.
- Lisyah, L., Hapsoh., & Zuhry, E. (2017). Aplikasi Kompos Jerami Padi dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jom Faperta*, 4(1), 1-15.
- Meriatna, M., Suryati, S., & Fahri, A. (2019). Pengaruh Waktu Fermentasi dan Volume Bio Aktivator EM4 (*Effective Mikroorganisme*) Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari Limbah Buah-Buahan. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 13-29.
- Murnita., & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *Menara Ilmu*, 15(2), 67-76.

- Nasir, M., Sulastri, S., & Hilda, M. M. (2018). Analisis Kadar Logam Timbal dan Arsenik dalam Tanah dengan Spektrometri Serapan Atom. *JIPI (Jurnal IPA & Pembelajaran IPA)*, 2(2), 89-99.
- Nuryani, E., Haryono, G., & Historiawati, H. (2019). Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 4(1), 14-17.
- Prasetya, B., Husain, H., Parawansa, I. N., & Aimanah, U. (2021). Respons Pertumbuhan Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L) dengan Perbedaan Jarak Tanam dan Pemberian POC Daun Gamal. *Jurnal Agrisistem*, 17(1), 25-30.
- Purba, E. (2023). Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Melalui Aplikasi POC Kulit Pisang dan Limbah Tempe. *Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 21(2), 87-100.
- Purbosari, P. P., Sasongko, H., Salamah, Z., & Utami, N. P. (2021). Peningkatan Kesadaran Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat Desa Somongari Melalui Edukasi Dampak Pupuk dan Pestisida 3 Anorganik. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 131–137.
- Ratnasari, D., Rahmawati, Y. D., Fajarini, H., & Nafisyah, D. (2021). Potensi Kacang Hijau sebagai Makanan Alternatif Penyakit Degenaratif. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 1(02).
- Saktiono, S. T. P. (2021). Pemanfaatan Tanah Mediteranian sebagai Media Pembibitan Budet Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas Bululawang dengan Penambahan Pupuk Kandang pada Dosis yang Berbeda. *Media Agro Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 17(2), 107-119.
- Suparman., Mambuhu, N., & Pelia, L. (2021). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Jurnal Ilmiah*, 1(2), 162-168.
- Tanti, N., Nurjannah, N., & Kalla, R. (2020). Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Aerob. *ILTEK: Jurnal Teknologi*, 14(2), 2053–2058.
- Thamrin, S., Junaedi, I., & Irmayana, I. (2020). Respon Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffee robusta*). *Jurnal Agropiantae*, 9(1), 40-47.
- Triadiawarman, D., & Rudi, R. (2019). Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). *Jurnal Pertanian Terpadu*, 7(2), 166-172.
- Yani, B., & Rahmawati, R. (2022). Optimalisasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Sisa Pembuatan VCO. *Jurnal Pertanian UMSB: Penelitian dan Kajian Ilmiah Bidang Pertanian*, 6(2).