



PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L) TERHADAP KASGOT DAN PUPUK TSP PADA TANAH ULTISOL

GROWTH AND PRODUCTION OF PEANUT PLANTS (*Arachis hypogaea* L) TOWARDS CASGOT AND TSP FERTILIZER ON ULTISOL SOIL

Andri Sarkoni Lubis¹⁾, Ellen Lumisar Panggabean²⁾*

1) Prodi atau Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan bahan makanan yang bersal dari hasil pertanian dengan tingkat produktivitas cukup tinggi dan mempunyai nilai kandungan gizi yang sangat tinggi. Pemupukan memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pemupukan dilakukan dengan menambahkan pupuk baik organik maupun anorganik. Penelitian bertujuan untuk melihat pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea*) terhadap kasgot dan pupuk TSP pada tanah ultisol dengan. Tujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah terhadap pemberian kasgot dan pupuk TSP. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu: Faktor 1 Pupuk organik Kasgot yang terdiri dari 4 taraf, yakni: K0=Kontrol/Tanpa Perlakuan K1=0,5 kg/Per polibag; K2=1 kg/Per polibag ; K3=1,5 kg/Per polibag Faktor 2 Pupuk TSP yang terdiri dari 4 taraf, yakni: T0= 0 g/Per polibag T1= 7,8 g/Per polibag T2= 15 g/Per polibag T3= 22,5 g/Per polibag. Hasil Penelitian menunjukkan pada perlakuan pupuk organik kasgot berpengaruh nyata pada jumlah polong persampel dan tidak nyata pada tinggi tanaman, jumlah polong persampel dan berat polong persampel dan perplot. Pada perlakuan TSP berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan tidak nyata pada jumlah polong persampel dan perplot serta berat polong persampel dan perplot.

Kata Kunci: Kasgot; TSP; Kacang Tanah

Abstract

Peanuts (*Arachis hypogaea* L) are a food ingredient derived from agricultural products with a fairly high level of productivity and have a very high nutritional value. Fertilization has a major influence on plant growth and development, fertilization is done by adding both organic and inorganic fertilizers. The study aims to see the growth and production of peanut plants (*Arachis hypogaea*) on kasgot and TSP fertilizer on ultisol soil with the aim of determining the effect of peanut plant growth and production on the provision of kasgot and TSP fertilizer. This study used the Factorial Randomized Block Design (RAK) method consisting of 2 treatment factors, namely: Factor 1 Organic fertilizer Kasgot consisting of 4 levels, namely: K0 = Control / Without Treatment K1 = 0.5 kg / Per polybag; K2 = 1 kg / Per polybag; K3=1.5 kg/Per polybag Factor 2 TSP fertilizer consisting of 4 levels, namely: T0= 0 g/Per polybag T1= 7.8 g/Per polybag; T2= 15 g/Per polybag; T3= 22.5 g/Per polybag. The results of the study showed that the treatment of organic kasgot fertilizer had a significant effect on the number of pods per plot and was not significant on plant height, the number of pods per sample and the weight of pods per sample and per plot. The TSP treatment had a significant effect on plant height and was not significant on the number of pods per sample and per plot and the weight of pods per sample and per plot.

Keywords: Kasgot; TSP; Peanuts

How to Cite: Lubis, A.S. dan Panggabean, E.L. (2025). *Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L) Terhadap Kasgot Dan Pupuk TSP Pada Tanah Ultisol*. Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA), 6 (2): 106-111

*E-mail: andrisarkonilubis@gmail.com

ISSN 2550-1305 (Online)



PENDAHULUAN

Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L) merupakan bahan makanan yang bersal dari hasil pertanian dengan tingkat produktivitas cukup tinggi dan mempunyai nilai kandungan gizi yang sangat tinggi. Vitamin dan mineral esensial yang diperlukan oleh tubuh diantaranya : Asam folat, Vitamin E, Niasin, Thiamin (Vitamin B1), Vitamin B6, Riboflavin (Vitamin B2), Tembaga, Fosfor, Magnesium, Besi, Kalium, Seng, Kalsium, sehingga memberi peluang untuk diolah menjadi selai yang dikombinasikan berbagai produk makanan seperti (isian roti, topping donat, campuran dessert dan lain lain) (Swastika, 2016).

Kacang tanah memiliki energi dan zat yang dapat menurunkan berat badan hingga mengurangi risiko penyakit jantung, dan juga bisa mendapatkan khasiat kacang tanah dengan cara menambahkannya ke dalam menu makanan mingguan, baik dalam bentuk segar ataupun olahan, karna perlu diketahui bahwa kacang tanah juga memiliki kandungan minyak atau lemak yang sangat tinggi yang mencapai 42,27% (Nurizaq, 2015).

Faktor-faktoryang mempengaruhi pertumbuhan tanaman terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang terdapat pada tanaman itu sendiri sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang terdapat diluar tanaman itu sendiri diantaranya: a) Penerapan teknologi belum dilakukan dengan baik, sehingga produktivitas belum optimal misalnya, pengolahan lahan kurang optimal sehingga drainase buruk dan struktur tanah padat, pemeliharaan tanaman kurang optimal sehingga serangan OPT tinggi b) Penggunaan benih bermutu masih rendah, c) Pemupukan (Dirjen Tanaman Pangan, 2012).

Pemupukan merupakan memberikan tambahan kandungan unsur hara pada tanah untuk membantu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Pemupukan memberikan pengaruh besar terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pemupukan dilakukan dengan menambahkan pupuk baik organik maupun anorganik (Norasyifah et, al., 2019).

Pupuk organik merupakan pupuk yang diperoleh dari hasil fermentasi hewan ataupun tumbuhan. Biasanya berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia, bagian tubuh hewan, sampah, sisa tanaman dan lain sebagainya yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu unsur (Putra dkk, 2019). Penelitian (Suciati, 2017) menunjukkan sebuah potensi baru yang kini muncul dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk dijadikan sebagai pupuk organik. Potensi tersebut adalah kasgot.

Kasgot merupakan sisa dari hasil biokonversi yang dilakukan oleh larva *Hermetia illucens* atau *Black Soldier Fly* (BSF) atau lebih dikenal 4 dengan istilah "maggot". Biokonversi adalah proses penguraian sampah organik melalui proses fermentasi yang melibatkan organisme hidup. Agen perombak yang sering digunakan adalah larva dari famili Stratiomyidae, Genus: *Hermetia*, spesies: *Hermetia illucens*, yang banyak ditemukan pada limbah kelapa sawit. Pupuk kasgot memiliki pH 7,78 dan kadar N mencapai 3,36%. Penambahan pupuk TSP pada tanaman sangat berguna untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya tanaman muda. Kemudian Sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein, mempercepat pembuangan, pemasakan biji dan pemasakan buah.

Selain melakukan pemberian pupuk organik, pemberian pupuk anorganik juga sangat diperlukan untuk menambah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Salah satu pupuk yang sering digunakan dengan pemberian pupuk TSP. Pupuk TSP (*Triple Super Phosphate*) adalah pupuk majemuk anorganik yang mengandung P dan Ca dengan kadar P₂O₅ mencapai 44 - 46 % dan CaO mencapai 20%. Unsur Fosfat sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan bijisehingga menjadi bentuk yang sempurna dan untuk mempercepat kematangan buah serta tahan kekeringan. Kekurangan unsur P sering terjadi pada usia muda, hal ini

dikarenakan ketidakmapuan akar dalam menyerap P yang dibutuhkan oleh tanaman (Nursayuti, 2021).

Berdasarkan hal di atas perlunya dilakukan penelitian tentang pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*arachis hypogaea*) terhadap kasgot dan pupuk TSP pada tanah ultisol dengan. tujuan untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah terhadap pemberian kasgot dan pupuk TSP.

METODE PENELITIAN

Rencana Penelitian ini akan dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang bertempat di Jalan PBSI Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan. Ketinggian tempat 22 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2023 sampai dengan bulan Oktober 2023. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa cangkul, parang, meteran, arit, tali plastik, penggaris, alat tulis, timbangan biasa, karung, ember, terpal dan gembor, timbangan digital, pH meter, dan gunting. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah varietas Tasia 2, pupuk kasgot, pupuk TSP, dan tanah ultisol. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yaitu:

1.Faktor 1 Pupuk organik Kasgot yang terdiri dari 4 taraf, yakni:

K0=Kontrol/Tanpa Perlakuan

K1=0,5 kg/Per polibag (5 ton/ha)

K2=1 kg/Per polibag (15 ton/ha)

K3=1,5 kg/Per polibag (30 ton/ha)

2.Faktor 2 Pupuk TSP yang terdiri dari 4 taraf, yakni:

T0= 0 g/Per polibag

T1= 7,8 g/Per polibag (75kg/ha)

T2= 15 g/Per polibag (150 kg/ha)

T3= 22,5 g/Per polibag (225 kg/ha)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pengamatan dan pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil data analisis statistik menunjukkan tidak ada pengaruh pada kombinasi pupuk organik kasgot dengan pupuk TSP, namun terdapat pengaruh padi masing-masing faktor perlakuan

Tabel 1. Rangkuman uji beda rata-rata tinggi tanaman kacang tanah 2-6 MST

Perlakuan	Rangkuman Uji Beda Rata Tinggi Tanaman Minggu Ke				
	2	3	4	5	6
Pupuk Organik Kasgot					
K0	8,25 a	12,88 a	17,38 a	21,70 a	26,08 a
K1	8,38 a	12,94 a	16,99 a	21,68 a	26,34 a
K2	8,49 a	13,59 a	17,45 a	22,33 a	27,20 a
K3	8,33 a	13,36 a	17,30 a	22,04 a	26,79 a
Pupuk TSP					
T0	7,51 d	12,11 b	16,29 b	20,78 b	25,86 a
T1	8,19 c	13,00 c	17,23 c	22,18 a	26,93 a
T2	8,68 b	13,73 a	17,90 a	22,33 a	27,18 a
T3	9,05 a	13,93 a	17,70 a	22,47 a	26,44 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 1. Pada fase pertumbuhan tanaman kacang tanah menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik kasgot memberikan respon yang tidak nyata. Hal ini diduga pemberian kasgot belum mampu diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman terhadap pemberian berbagai dosis pupuk organik kasgot relatif seragam. Berdasarkan hasil tabulasi perlakuan K2 menjadi perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah, sedangkan perlakuan K0 (control) menjadi perlakuan terendah. Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemberian bahan organik pada tanah mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara. Hal ini sejalan dengan (Indriani, 2004) yang menyatakan bahwa upaya untuk menunjang pertumbuhan tanaman adalah dengan memberikan pupuk organik. Pupuk organik mampu memperbaiki sifat biologi, kimia maupun fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman

Pada pemberian pupuk TSP pertumbuhan tinggi tanaman kacang tanah menunjukkan respon yang nyata. Berdasarkan hasil tabulasi menunjukkns bahawa perlakuakn T2 menjadi perlakuan tertinggi. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman pada pertumbuhan tinggi sudah tercukupi. Hal ini disebabkan bahwa pemberian pupuk TSP mampu menghidrolisis fosfoipida dengan adanya enzim fosfat yang dapat mengubah senyawa fosfor menjadi tersedia bagi tanaman sehingga mampu meberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah.

Unsur P merupakan unsur penting dalam metabolisme tanaman dalam pembentukan gula fosfat yang dibutuhkan tanaman dalam proses fotosintesis. Keberhasilan fotosintesis akan menghasilkan fotosintat yang dapat digunakan oleh tanaman dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. (Lakitan, 2012) menyatakan bahwa akar, batang dan daun menjadi bagian tanaman yang menggunakan hasil fotosintat selama fase vegetatif

Selain itu fosfor berperan penting dalam menyusun tubuh tanaman dan beberapa koenzim yang berperan dalam aktifitas metabolisme. Dengan tingginya aktifitas metbolisme, bahan organik yang terbentuk cukup tersedia sehingga akan menghasilkan karbohidrat yang akan diubah menjadi organ-organ tanaman seperti batang (Sarief, 2016). Fosfat merupakan bagian dari protoplasma dan inti sel yang sangat penting dalam pembentukan sel dan perkembangan jaringan meristem ujung, sehingga pemberian unsur P akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman (Novizan, 2012).

Jumlah Polong Tanaman

Tabel 2. Rangkuman uji beda rata-rata Jumlah Polong tanaman kacang tanah

Perlakuan	Rangkuman Uji Beda Rata Jumlah Polong Tanaman			
	Jumlah Polong Per Sampel		Jumlah Polong per Plot	
Pupuk Organik Kasgot				
K0	27,71	a	123,63	b
K1	30,21	a	181,50	a
K2	27,79	a	138,50	b
K3	29,54	a	164,88	a
Pupuk TSP				
T0	31,38	a	177,75	a
T1	26,88	a	144,38	a
T2	27,54	a	135,13	a
T3	29.46	a	151.25	a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kasgot berpengaruh nyata pada jumlah polong per plot dan tidak nyata pada parameter jumlah polong per sampel, sedangkan pada perlakuan pupuk TSP menunjukkan hasil yang tidak nyata pada jumlah polong per sampel dan per plot.

Perlakuan pemberian pupuk organik kasgot pada jumlah polong per plot menunjukkan hasil yang nyata. Hasil tabulasi menunjukkan bahwa perlakuan A1 memiliki rata-rata tertinggi pada perlakuan kasgot. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk kasgot dapat menambah ketersediaan unsur hara dan menambah bahan organik pada tanah sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap hasil tanaman, selain itu pemberian pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Menurut Melita, (2018) yang menyatakan bahwa kasgot atau residu larva lalat BSF memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro yang dibutuhkan tanaman.

Sejalan dengan (Yunanda et al., 2022) yang menyatakan bahwa pupuk organik dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat membuat tanah menjadi subur. Tanah yang subur akan meningkatkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik sehingga produksi yang dihasilkan akan meningkat. Tanah yang subur akan membuat pertumbuhan tanaman menjadi baik sehingga produktivitas baik pula. Penambahan bahan organik dalam tanah dapat memperbaiki agregasi tanah sehingga mampu meningkatkan jumlah pori-pori tanah dan pada akhirnya menjadi media yang cocok untuk tanaman, karena jangkauan akar menjadi lebih luas sehingga penyerapan hara menjadi mudah. Adisarwanto et. al., (2008) menjelaskan bahwa kondisi tanah yang gembur akan memberikan kemudahan bagi tanaman kacang, terutama dalam hal: perkembangan biji, kuncup buah menembus tanah, dan pembentukan polong yang baik. Pendapat Matenggomena, (2013) bahwa pupuk kompos dapat memacu perkembangan mikroorganisme sehingga mikroorganisme akan menghasilkan gas CO₂ yang akan digunakan untuk fotosintesis tanaman.

Pada perlakuan pupuk TSP pada jumlah polong menunjukkan respon yang tidak nyata hal ini dikarenakan tanah yang digunakan merupakan tanah ultisol yang memiliki kandungan unsur hara yang rendah dan memiliki tingkat kesamaan yang cukup tinggi sehingga ketersediaan unsur hara P sangat rendah untuk tanaman. Menurut Sugianto, et.al., (2022) menyatakan bahwa tanah ultisol memiliki kandungan unsur hara yang rendah. Ketersediaan hara yang tidak cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada tanaman sehingga terhambat untuk dapat diserap oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Fitriatin, et.al., (2014) yang menyatakan bahwa tanah ultisol mempunyai permasalahan pada keasaman tanah, bahan organik yang rendah serta ketersediaan P yang sangat rendah. Ditambahkan oleh Mulyani, et al., (2005) yang menyatakan nilai KTK, kejenuhan basa, C-organik rendah, Kandungan aluminium tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni tanaman.

Berat Polong Tanaman

Berdasarkan Tabel 3. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik kasgot dan pupuk TSP tidak berpengaruh nyata pada berat polong per sampel dan plot. Hal ini diduga adanya persamaan genetik dan morfologi yang dibawa oleh tanaman sehingga hasil pemberian pupuk menjadi tidak nyata, dimana faktor genetik yang dimaksud ialah keragaman genetik yang diturunkan dari induk sehingga hal ini sukar untuk diubah.

Damanik, Bachtiar, Safaruddin dan Hamidah (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik sedangkan kemampuan tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh lingkungan. Faktor lingkungan diartikan sebagai gabungan keadaan dan pengaruh luar yang mempengaruhi kehidupan dan perkembangan suatu organisme. Hal ini juga didukung dengan pernyataan Lakitan (2011) bahwa sifat genetik merupakan sifat yang diturunkan dari tetua dan interval waktu munculnya daun yang tetap.

Tabel 3. Rangkuman uji beda rata-rata Berat Polong tanaman kacang tanah

Perlakuan	Rangkuman Uji Beda Rata Berat Polong Tanaman			
	Berat Polong Per Sampel		Berat Polong per Plot	
Pupuk Organik Kasgot				
K0	52,19	a	948,00	a
K1	57,58	a	1033,65	a
K2	55,15	a	902,00	a
K3	63,09	a	1136,25	a
Pupuk TSP				
T0	58,50	a	995,90	a
T1	54,73	a	960,75	a
T2	60,78	a	1085,00	a
T3	54,00	a	978,25	a

Keterangan: Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Selain itu pemberian pupuk organik dan TSP tidak dapat memenuhi kebutuhan unsur hara hal ini dikarenakan penggunaan tanah ultisol yang memiliki kandungan pH yang cukup masam sehingga unsur hara menjadi tidak tersedia khususnya unsur P. Sesuai dengan Hanafiah, (2005) mengatakan ketersediaan unsur P dalam tanah sangat tergantung bahan induk tanah, reaksi tanah (pH), C-organik tanah, dan tekstur tanah. Tanaman mengambil fosfor dari larutan tanah dalam bentuk ion orthofosfat primer, dan ion orthofosfat sekunder Karena ketersediaannya di dalam tanah, khususnya pada tanah masam.

Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2002), fosfor merupakan unsur hara makro yang diperlukan dalam jumlah besar. Jumlah fosfor dalam tanah lebih kecil dibandingkan dengan nitrogen dan kalium. Tetapi, fosfor dianggap sebagai kunci kehidupan (*key of life*). Fosfor merupakan senyawa penyusun jaringan tanaman dan mendorong pertumbuhan akar tanaman.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa

1. Pada perlakuan pupuk organik Kasgot berpengaruh nyata terhadap jumlah polong perplot dan tidak nyata pada parameter Tinggi, Jumlah polong persampel, Jumlah polong perplot, berat polong persampel, dan berat polong perplot tanaman kacang tanah.
2. Pada perlakuan kombinasi pupuk organik Kasgot dan Pupuk TSP berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi, Jumlah polong persampel, Jumlah polong perplot, berat polong persampel dan berat polong perplot tanaman kacang tanah.
3. Pada perlakuan pupuk TSP berpengaruh nyata terhadap Tinggi dan tidak nyata pada parameter Tinggi, Jumlah polong persampel, Jumlah polong perplot, berat polong persampel dan berat polong perplot tanaman kacang tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH (Opsional)

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam penelitian ini. Dukungan mereka sangat berarti dalam menyelesaikan studi ini

REFERENSI

- Adisarwanto. T., 2008. Efisiensi Penggunaan Pupuk Kalium Pada Kedelai di Lahan Sawah. Bul. Palawija. Jurnal
- Damanik, M. M. B., E. H. Bachtar., Fauzi., Sarifuddin dan H. Hamidah. 2011. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan

- Fitriatin, B. N., A. Yuniarti., T. Turmuktini., dan F. K. Ruswandi. 2014. The Effect of Phosphate Solubilizing Microbe Producing Growth Regulators on Soil Phosphate, Growth and Yield of Maize and Fertilizer Efficiency on Ultisol. *Eurasian J. of Soil Sci. Indonesia*. Hal:101-107.
- Hidayat, A., dan A. Mulyani. 2005. Lahan Kering Untuk Pertanian. hal: 7-37 dalam Buku Teknologi Pengelolaan Lahan Kering. Pusat Penelitian Tanah dan Pengembangan dan Agroklimat. Bogor.
- Indriani, Y. H., 2004, Membuat Kompos Secara Kilat, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lakitan, B 2012. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lakitan. 2011. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Matenggomena 2013. Perubahan serapan nitrogen tanaman jagung dan kadar Al-dd akibat pemberian kompos tanaman legum dan nonlegum pada Inseptisols Napu. *Jurnal Agroland* 7 (1) : 23-29
- Melta Rini Fahmi. 2018. Magot. Jakarta : penebar swadaya.
- Norasyifah, Ilyas, M., Herlinawasti, T., Kani, & Mahdianoor. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Pisang Muli (*Musa acuminata* L.) Dengan pemberian Pupuk Organik Guano. *ZIRAA'AH*, 44(2), 193-205
- Novizan. 2012. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Nurizaq dan Yuwono, Sudarminto. 2015. Pengaruh Proporsi Kacang Tanah dan Petis Dengan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Bumbu Rujak Cingur Selama Penyimpanan. *J. 47 Composition and Nutritional Properties of Seeds And Oil from Terminallia cattapa L. Journal Science and Technology. Brazzaville-Congo* 1(1): 72-77
- Nursayuti. 2021. Pengaruh Triple Super Phosphate (TSP) Dalam Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal AGROSAMUDRA*. Vol 8(1)
- Putra, B. W. R. I. H., & Ratnawati, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Buah dengan Penambahan Bioaktivator EM4. *Jurnal Sains & Teknologi Lingkungan*, 11(1), 44-56.
- Sarief, E. S. 2016. Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung
- Suciati R, Faruq H. 2017. Efektifitas media pertumbuhan maggots *Hermetia illucens* (lalat tentara hitam) sebagai solusi pemanfaatan sampah organik. *Jurnal Biosfer dan Pendidikan Biologi* 2(1): 8-13.
- Sugianto, Sutejo, Samsul, B. 2022. Respon Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine max* L) Terhadap Dosis Kasgot dan Pupuk Kalium (KCL). *JAS*. Vol 1 (1): 28-36
- Swastika, D.K.S., 2016. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Monograf Balitkabi No.1
- Yunanda, F, I Nyoman, S., I Putu., S. 2022. Pengaruh pemberian Berbagai Pupuk Organik Fisik Tanah, Kimia Tanah dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Di Kecamatan Kediri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, Vol 1(3).