

PENERAPAN MACAM PEMBERIAN PUPUK DAN DOSIS PUPUK MAJEMUK DALAM PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)

Ade Joul Viiqih, Mariyatul Qibtiyah, Istiqomah

Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Darul 'Ulum
Jalan Airlangga No. 03 Sukodadi Lamongan

Email korespondensi :

viqqihnul@gmail.com/mariyatulqibtiyah@unisda.ac.id,/istiqomah@unisda.ac.id

ABSTRAK

Salah satu masalah dengan menanam kacang tanah adalah kurangnya kesuburan tanah. Hal ini disebabkan oleh kurangnya unsur hara di dalam tanah. upaya yang dilakukan adalah dengan menambahkan pupuk NPK ke dalam tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode pemupukan dan dosis pupuk majemuk yang berbeda. Survei dilakukan pada bulan Februari hingga April 2022 di Takerharjo, Solokuro, Lamongan. Metode dari penelitian ini Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari dua macam faktor yaitu. Macam cara pemupukan yaitu. Tugal, Larikan lingkaran, Kocor. Aplikasikan pupuk majemuk 200, 250 dan 300 kg/ha. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, berat polong basah, berat polong per hektar, berat biji per tanaman, dan berat brangkasan basah. Maka dapat disimpulkan kombinasi perlakuan larikan lingkaran dan dosis NPK Mutiara 250 kg/ha memiliki pengaruh terbaik.

Kata kunci : macam cara pemupukan, kacang tanah, pupuk majemuk

ABSTRACT

One of the problems with growing peanuts is the lack of soil fertility. This is caused by a lack of nutrients in the soil. the effort is to add NPK fertilizer to the soil. The purpose of this study was to determine the effect of different fertilization methods and doses of compound fertilizers. The survey was conducted from February to April 2022 in Takerharjo Village, Solokuro District, Lamongan Regency. This study used a Randomized Block Design (RAK) with two treatment factors namely. Kinds of fertilization, namely. Tugal, Run circle, Kocor. Apply compound fertilizer 200, 250 and 300 kg/ha. Parameters observed included plant height, number of leaves, number of flowers, weight of wet pods, weight of pods per hectare, weight of seeds per plant, and weight of wet stover. So it can be concluded that the combination of circle array treatment and the dose of NPK Mutiara 250 kg/ha has the best effect.

Keywords: various fertilization methods, peanuts, compound fertilizers

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia setelah kedelai, sehingga memiliki potensi untuk dikembangkan. Sembiring *et al.*, (2014), menyatakan bahwa perlu adanya peningkatan produksi pada tanaman kacang tanah karena memiliki nilai ekonomi tinggi dan peluang pasar dalam negeri yang cukup besar. Menurut Raja *et al.* (2013),

tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) termasuk dalam jenis komoditi tanaman pangan yang tinggi akan kandungan lemak nabati dan protein. tumbuhan tersebut juga mempunyai arti ekonomi penting karena merupakan menu makanan sehari-hari masyarakat Indonesia. Menurut Kaya (2018), menyatakan bahwa kacang tanah sebagai sumber protein dan minyak nabati menjadikan kacang tanah memiliki peran strategis dalam pangan nasional. Konsumsi akan kacang tanah akan terus meningkat sebagai bahan pangan,

selain itu peningkatan permintaan sebagai suplay kacang tanah sebagai kebutuhan akan bahan baku produk-produk makanan. Beberapa faktor yang diperkirakan mengakibatkan penurunan produksi kacang tanah adalah dari penyusutan luas lahan pertanian dan kurangnya perhatian terhadap peningkatan produksi tersebut. Menurut data pada Badan Pusat Statistik (2015), produksi kacang tanah pada provinsi Jawa Timur tahun 2012 menduduki angka 213.792 ton. Namun pada tahun

perlakuan. Hasil nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan larikan lingkaran + NPK Mutiara 250 kg/ha. Hal ini ditunjukkan dengan nilai tertinggi pada perlakuan larikan lingkaran dan NPK Mutiara 250 kg/ha dibandingkan berikutnya produksi itu menurun sampai 191.579 ton pada tahun 2015

Kebutuhan kacang tanah terus meningkat untuk setiap tahunnya, namun tidak didukung dengan peningkatan produksi. Jika tidak ada upaya untuk perbaikan produksi, tanaman ini setiap tahun akan mengalami penurunan, penggunaan varietas berproduksi rendah, mutu benih yang rendah dan kekeringan. Dalam usaha peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah, salah satu faktor terpenting adalah pemupukan. Pupuk merupakan nutrisi dan juga 50% energi bagi tanaman, sehingga perlu memperhatikan kebutuhan akan pupuk pada suatu tanaman untuk meningkatkan produktivitas tanaman tersebut.

Menurut penelitian Kusumawati *et al.* (2019), dosis pupuk NPK mutiara 100 kg/ha memberikan pengaruh nyata pada beberapa parameter. Perlakuan phonska berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, berat polong per petak, dan berat brangkasan basah.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Takerharjo, Solokuro, Lamongan. 5 meter di atas

permukaan laut. dimulai Februari hingga April 2022. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang tanah jenis gajah, pupuk NPK Mutiara. pestisida. Alat yang digunakan yaitu, pecok/sekop, karung, cangkul, gembor, tugal, meteran, timbangan, papan nama, terpal, ajir, dan alat tulis.

Metode dari penelitian ini Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari dua faktor dan setiap faktor memiliki 3 level dan 3 pengulangan, yaitu : Faktor I : cara pemberian pupuk (P) dengan 3 level: tugal (kontrol), larikan lingkaran, dikocor. Faktor II : Dosis pupuk NPK Mutiara (K) dengan 3 level: 200, 250 dan 300 kg/ha

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal dengan kedalaman \pm 5 cm. Jarak antar tanaman lubang penanaman adalah 25 cm x 25 cm. Kemudian benih yang ditanam kedalam lubang adalah satu butir benih kacang tanah. Pemberian pupuk yang pertama yaitu pupuk petroroganik di berikan saat mengelolah lahan dengan dosis 500 kg/ha. Pemberian pupuk NPK Mutiara dilaksanakan ketika tanaman umur 7 HST, 21 HST, 35 HST, 49 HST, dan 63 HST. Pemberian Pupuk NPK Mutiara diberikan dengan beberapa cara yaitu, ditugal, larikan lingkaran penuh, dan dikocor, dengan dosis 250, 300 dan 350 kg/ha. Waktu pemberian pupuk diberikan pada pagi hari.

parameter meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, bobot polong basah, berat polong per hektar, berat biji per tanaman, berat brangkasan basah. Pengamatan dari masing-masing parameter untuk setiap pengamatan dianalisis menggunakan uji Fisher's Exact (Uji F) 5% dan jika signifikan 1%, dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT 5%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

dapat dilihat bahwa pengamatan parameter tinggi tanaman pada umur 21 hst, 28 hst dan 35 hst menunjukkan interaksi antar

pe dengan nilai rata-rata perlakuan yang lainnya. Sedangkan pada saat umur 7 hst tidak terdapat beda nyata pada kombinasi macam perlakuan. Bisa dilihat di tabel 1.

Pada umur 7 hst pupuk yang diberikan belum terserap oleh tanaman secara optimal.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman padi

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)		
	umur		
	21 hst	28 hst	35 hst
(P1K1) Tugal + NPK Mutiara 200 kg/h	17,7 a	23,7 a	29,7 ab
(P1K2) Tugal + NPK Mutiara 250 kg/ha	18,3 a	24,7 ab	28,5 ab
(P1K3) Tugal + NPK Mutiara 300 kg/ha	18,7 ab	25,1 ab	27,3 a
(P2K1) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 200 kg/ha	17,9 a	24,9 ab	30,1 ab
(P2K2) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 250 kg/ha	19,6 c	26,4 b	32,7 b
(P2K3) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 300 kg/ha	17,8 a	24,9 ab	30,2 ab
(P3K1) Dikocor + NPK Mutiara 200 kg/ha	17,9 a	24,5 a	29,3 ab
(P3K2) Dikocor + NPK Mutiara 250 kg/ha	18,5 ab	24,7 ab	29,3 ab
(P3K3) Dikocor + NPK Mutiara 300 kg/ha	18,1 a	23,5 a	29,4 ab
BNT 5%	1,1	1,6	2,6

Penggunaan cara larikan lingkaran dan pupuk NPK Mutiara 250 kg/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman di umur 21 hst, 28 hst dan 35 hst, hal ini disebabkan oleh pengaruh pupuk NPK mutiara dan larikan lingkaran pada kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Cara pemberian pupuk dengan larikan lingkaran mampu menghasilkan tinggi tanaman yang baik dikarenakan cara ini dapat membantu mengoptimalkan penyerapan pupuk pada akar tanaman.

Banyak daun

dapat dilihat bahwa pada parameter pengamatan jumlah daun umur 14 hst, 21 hst dan 28 hst terdapat imteraksi pada perlakuan larikan lingkaran dan dosis NPK Mutiara 250 kg/ha. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan pupuk NPK memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman sehingga pada fase pertumbuhan mampu memberikan jumlah daun dengan jumlah yang cukup meningkat. dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2 : Rata-rata banyak daun

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) umur		
	14 hst	21 hst	28 hst
(P1K1) Tugal + NPK Mutiara 200 kg/ha	26,3 a	54,7 a	81,7 ab
(P1K2) Tugal + NPK Mutiara 250 kg/ha	26,8 a	55,9 ab	82,7 ab
(P1K3) Tugal + NPK Mutiara 300 kg/ha	26,5 a	55,6 a	84,4 abc
(P2K1) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 200 kg/ha	28,0 ab	55,1 a	82,3 ab
(P2K2) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 250 kg/ha	30,4 b	62,1 b	89,7 c
(P2K3) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 300 kg/ha	27,8 a	54,7 a	83,5 ab
(P3K1) Dikocor + NPK Mutiara 200 kg/ha	26,9 a	55,6 a	78,7 ab
(P3K2) Dikocor + NPK Mutiara 250 kg/ha	27,2 a	55,7 ab	83,4 ab
(P3K3) Dikocor + NPK Mutiara 300 kg/ha	27,8 a	58,0 ab	84,5 bc
BNT %	2,1	6,4	5,8

Pengaruh pemberian pupuk NPK Mutiara membantu pertumbuhan tanaman untuk mencapai titik optimal. Pertumbuhan vegetatif tanaman sangat bergantung dengan adanya hara di tanah seperti halnya unsur yang terkandung pada pupuk NPK Mutiara. Salah satu tugas pupuk NPK Mutiara untuk tanaman yaitu merangsang tanaman secara umum (Feriawan, et al, 2013) Kegunaan nitrogen memiliki peran untuk pembelahan sel, sehingga menjelaskan efektivitas pemupukan NPK untuk meningkatkan jumlah daun tanaman. Hal ini juga di ungkapkan Mahdiannoor (2013) nitrogen digunakan untuk membentuk asam amino, dan di ubahnya menjadi protein. Ini juga

membentuk senyawa pada tumbuhan yang terdiri dari klorofil, asam nukleat dan enzim. Oleh sebab itu, semua tahap pertumbuhan tanaman, terutama tahap pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan tunas dan perkembangan daun, membutuhkan nitrogen dalam jumlah besar (Novizan, 2002).

Jumlah bunga

Dapat dilihat pada tabel yang menunjukan bahwa dosis pupuk NPK Mutiara 200 kg/ha memiliki hasil paling baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini di sebabkan pemberian pupuk majemuk dapat menambahkan hara pada tanah. dapat di liha di tabel 3

Table 3 : Rata-rata jumlah bunga

Perlakuan	Rerata banyak bunga pada pengamatan umur ke 30 dan 54 hst	
	30 hst	54 hst
(K1) Dosis pupuk NPK Mutiara 200 kg/hr	21,5 a	19,4 a
(K2) Dosis pupuk NPK Mutiara 250 kg/ha	20,2 a	19,4 a
(K3) Dosis pupuk NPK Mutiara 300 kg/ha	20,4 a	20,4 a
BNT 5%	2,74	1,99

Unsur hara yang tercukupi akan dapat meningkatkan perangsangan bunga. unsur hara N dan P dapat mempercepat proses pembungaan dan menghasilkan biji kacang tanah yang berkualitas. (Napitupulu dan Winarno 2010) Selain itu, adanya unsur hara K juga dapat merangsang proses pembungaan. Menurut Novriani (2011), fungsi K pada tanaman adalah untuk merangsang perkembangan akar, daun dan proses pembungaan, yang sangat penting untuk perkembangan benih akar. Berat Polong Basah

Dapat dilihat bahwa pengamatan parameter bobot polong basah terdapat berbeda sangat nyata pada perakuan macam cara pemberian dan pupuk NPK Mutiara. Pengamatan bobot polong basah terbaik terdapat pada perlakuan larikan lingkaran

penuh dan pada perlakuan kedua hasil terbaik dengan dosis pupuk NPK Mutiara 250 kg/ha. dapat di lihat di tabel 4.

Tabel 4 : Rata-rata berat polong basah

Perlakuan	Rata-rata bobot polong basah (ton)
(P1) Tugal	29,3 a
(P2) Larikan lingkaran penuh	30,8 b
(P3) Dikocor	29,6 ab
BNT 5%	1,3
(K1) NPK Mutiara 200 kg/ha	29,6 ab
(K2) NPK Mutiara 250 kg/ha	31 b
(K3) NPK Mutiara 300 kg/ha	29,1 a
BNT 5%	1,3

Kandungan fosfor Pupuk Mutiara NPK mendukung perkembangan akar muda dan membantu tanaman menyerap nutrisi. Karbohidrat dan protein kemudian ditransfer ke toko makanan atau polong, mempengaruhi berat polong. Tumbuhan (Nuryani et al., 2019). Dalam penelitian Hulopi (2006), keberadaan unsur hara P dan K untuk pertumbuhan akar mempengaruhi berat akar dan jumlah bintil akar, sehingga meningkatkan jangkauan akar dalam penyerapan unsur hara tanah. Sedangkan menurut Munawar (2011) unsur hara K sebagai unsur esensial utama diserap

oleh tanaman dalam jumlah yang cukup banyak. Kalium merupakan aktivator yang berperan penting untuk fotosintesis dan respirasi.

Berat Polong Per Hektar

Pada pengamatan parameter berat polong per hektar terdapat berbeda nyata. Di dapat hasil terbaik pada perlakuan larikan lingkaran dengan 3,02 kg/ha. Sedangkan pada perlakuan macam dosis pupuk NPK Mutiara didapat hasil terbaik pada perlakuan NPK 250 kg/ha dengan nilai 3,03 kg/ha..

Tabel 5 : Berat Polong Per Hektar

Perlakuan	Rata-rata bobot polong per hektar (ton/ha)
(P1) Tugal	2,87 a
(P2) Larikan lingkaran penuh	3,02 b
(P3) Dikocor	2,90 ab
BNT 5%	0,13
(K1) NPK Mutiara 200 kg/ha	2,90 ab
(K2) NPK Mutiara 250 kg/ha	3,03 b
(K3) NPK Mutiara 300 kg/ha	2,86 a
BNT 5%	0,13

Dengan diberinya NPK Mutiara dengan takaran 250 kg/ha maka akan mendapatkan hasil terbaik. pemberian pupuk dosis NPK berpengaruh nyata terhadap berat basah polong per petak. Dosis pupuk NPK 250 kg/ha memberikan berat basah polong berisi

perpetak yang lebih baik dibandingkan dosis pupuk NPK lainya (Muhlis et al., 2015)

Tingkat fosfor, dan nitrogen yang memadai dalam kacang tanah membantu mendorong pembungaan dan pembentukan biji. Pertumbuhan kacang dipengaruhi oleh adanya unsur makro N, P, dan K (Lubis et al.,

2013). dan juga Menurut Indriati (2009), unsur P terlibat dalam pembentukan biji, mendorong pembungaan dan pematangan buah dan biji, serta meningkatkan hasil dan komponen hasil biji-bijian.

Berat Biji Pertanaman

Tabel 6 : Rata-rata Berat Biji Pertanaman

Perlakuan	Rata-rata Bobot Biji Per Tanaman (gr)
(P1K1) Tugal + NPK Mutiara 200 kg/ha	2,7 ab
(P1K2) Tugal + NPK Mutiara 250 kg/ha	2,8 b
(P1K3) Tugal + NPK Mutiara 300 kg/ha	2,6 ab
(P2K1) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 200 kg/ha	2,8 b
(P2K2) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 250 kg/ha	2,8 b
(P2K3) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 300 kg/ha	2,7 ab
(P3K1) Dikocor + NPK Mutiara 200 kg/ha	2,5 a
(P3K2) Dikocor + NPK Mutiara 250 kg/ha	2,7 ab
(P3K3) Dikocor + NPK Mutiara 300 kg/ha	2,8 b
BNT %	0,3

Kandungan fosfor dalam tanah yang di bantu oleh Pupuk NPK Mutiara yang mengan Nitrogen, Fosfor dan Kalium dapat membantu mempercepat pembungaan dan terbentuknya biji. Hal ini juga di buktikan pada penelitian Kariya *et al.* (2022) yang membuktikan bahwa penggunaan NPK Mutiara takaran 250 kg/ha memberikan hasil terbaik untuk bobot biji tumbuhan kacang tanah dibanding dengan dosis yang lainnya.

Elemen P berperan dalam pembentukan benih, mendorong pembungaan dan pematangan buah-buahan dan biji-bijian dan meningkatkan hasil dan komponen hasil biji-bijian. Menurut Bagaskara (2011), unsur makro N, P, dan K berperan masing-masing dalam tanaman, seperti nitrogen yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan batang dan cabang. Kacang, terutama yang memiliki umbi, dapat memanfaatkan bakteri di udara. Fosfor

interaksi dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan larikan lingkaran dan NPK Mutiara 250 kg/ha dengan nilai 2,8 kg/petak. Dapat dilihat pada tabel 6.

diperlukan untuk benih tanaman dan perkembangan akar. Hal ini juga dikemukakan oleh Stedjo (2010) bahwa unsur P berperan dalam meningkatkan pengisian benih kacang tanah, sehingga semakin tinggi P akan meningkatkan bobot benih tanaman kacang tanah. Menyerap, meningkatkan fotosintesis dan pada akhirnya meningkatkan bobot biji per tanaman

Berat Brangkas Basah

dapat dilihat bahwa pengamatan parameter berat brangkas basah terdapat interaksi pada perlakuan macam cara pemberian dan dosis pupuk NPK Mutiara 250 kg/ha. Hasil terbaik pada pengamatan parameter berat brangkas basah terdapat pada perlakuan larikan lingkaran penuh dan pupuk NPK Mutiara 250 kg/ha. Dapat di lihat di tabel 7.

Tabel 7 : Rata-rata berat brangkasan basah

Perlakuan	Rata-rata Berat Brangkasan Basah
(P1K1) Tugal + NPK Mutiara 200 kg/ha	96,67 ab
(P1K2) Tugal + NPK Mutiara 250 kg/ha	93,67 a
(P1K3) Tugal + NPK Mutiara 300 kg/ha	94,33 a
(P2K1) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 200 kg/ha	93,67 a
(P2K2) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 250 kg/ha	101,33 b
(P2K3) Larikan lingkaran + NPK Mutiara 300 kg/ha	93,67 a
(P3K1) Dikocor + NPK Mutiara 200 kg/ha	92,67 a
(P3K2) Dikocor + NPK Mutiara 250 kg/ha	92,67 a
(P3K3) Dikocor + NPK Mutiara 300 kg/ha	92,67 a
BNT %	6,1

Ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam kondisi yang memadai menyebabkan metabolismenya juga mengarah pada pembentukan zat, yang mengarah pada ekspansi, pemanjangan dan sel membelah. Menurut Novizan (2002): Peran K umumnya berhubungan dengan proses metabolisme seperti fotosintesis dan respirasi. Pitojo (2010) juga menemukan bahwa defisiensi fosfor menghambat pertumbuhan kacang tanah, menghasilkan kacang tanah yang tipis, kecil, berwarna hijau pucat, rentan terhadap pembentukan polong, dan hasil yang rendah.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis dalam pembahasan pada penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan larikan lingkaran dan dosis NPK Mutiara 250 kg/ha dapat memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan kacang tanah adanya interaksi terbaik pada setiap perlakuan

DAFTAR PUSTAKA

Bagaskara, (2011). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kacang Jenis Pelanduk Dan Gajah. <http://baskara90.wordpress.com/2011/01/03/pengaruh-pemberian-pupuk-npk-terhadap->

pertumbuhan-kacang-jenis-pelanduk-dan-gajah/

Feriawan A., M.I. Bahua., Wawan P. (2013). Dampak Pengolahan Tanah dan Pemupukan pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max L. Merrill*) Varietas Tidar. Gorontalo.

Hulopi, F. (2006). Pengaruh Penggunaan Pupuk Kandang dan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah. *Buana Sains*, 6(2), 165-170.

Indriati, T.R. (2009). Pengaruh dosis pupuk organik dan populasitanaman terhadap pertumbuhan serta hasil tumpang sari kedelai (*Glycine max L.*) dan jagung (*Zea mays L.*). Tesis Program Pascasarjana. Universitas Sebelas Maret.

Kaya, E. (2018) 'Pengaruh Pupuk Kalium Dan Fosfat Terhadap Ketersediaan Dan Serapan Fosfat Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Pada Tanah Brunizem', *Agrologia*, 1(2), pp. 113–118. doi: 10.30598/a.v1i2.286.

Kariya, Syamsuddin, dan Hasanuddin. (2022). Pengaruh Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *J. Floratek* 17(1):28-35.

Kusumawati, D. E. et al. (2019) 'Kajian Macam Dosis Biourine Sapi Dan Pupuk Phonska

- Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)', *AgroRadix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), pp. 52–61. doi: 10.52166/agroteknologi.v3i1.1711.
- Latada, K. Y. (2013) *Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Melalui Pemberian Pupuk Phonska*. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Mahdiannoor. (2013). Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap Pemberian Abu Sekam Padi pada Lahan Rawa Lebak. *Jurnal Zira'ah*. Volume 37 (2):14-25.
- Muklis, I, Wicaksono IA, Hasanah U. (2012). Analisis usahatani kacang tanah (*Arachis hypogaea*, L.) di Desa Pasar Anom Kecamatan Grabag Kabupaten Purworejo. *Surya Agritama*. 1:46-56.
- Munawar, Ali. (2011). *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor.
- Napitupulu, D dan Winarno, L. (2010). Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*, volume 20 (1): 27-35.
- Ningkeula, E. S. (2020) 'Respon Pemberian Pupuk NPK Phonska pada Berbagai Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) di Desa Wali dengan Program SPSS', *Jurnal Biosainstek*, 1(1), pp. 117–123. doi: 10.52046/biosainstek.v1i01.345
- Novizan. (2002). *Petunjuk Pemupukan Efektif*. Agromedia. Jakarta.
- Novriani. (2011). Peranan Rhizobium dalam Meningkatkan Ketersediaan Nitrogen
- Nuryani, Eka et al. (2019). Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P Terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Sub Tropika* 4 (1) : 14 – 1
- Pitojo, S. (2010). *Benih Kacang Tanah*. Kanisius. Yogyakarta.
- Raja, B., Damanik, B. and Ginting, J. (2013) 'Respon Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah Terhadap Bahan Organik *Tithonia Diversifolia* Dan Pupuk Sp-36', *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3), p. 95345. doi: 10.32734/jaet.v1i3.2999.
- Sutejo, M. (2010). *Pupuk dan Pemupukan*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.