ISSN : 2088-5113 (Printed)

ISSN : 2598-0327 (electric)

PASPALUM : Jurnal Ilmiah Pertanian

Vol. 9 No. 2, Bulan September Tahun 2021

DOI: <http://dx.doi.org/10.35138/paspalum.v9i2.284>

Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam

Lia Amalia, Nunung Sondari, Nana Supriatna, Reni Nurhayatini, Agus Surya Mulya, Nendah Siti Permana
Fakultas Pertanian Universitas Winaya Mukti
liaamalia@unwim.ac.id

(Received: 31-03-21; Reviewed: 31-08-21; Published: 30-09-2021)

ABSTRACT

Peanut production has decreased, among others, due to cultivation techniques, varieties, diseases and increasingly narrow planting areas. One of the cultivation techniques to increase crop yields is the use of liquid organic fertilizer (POC) and spacing. The research method used was Randomized Block Design, factorial pattern. Consisting of two treatment factors, namely POC concentration (0, 5, 10, and 15 ml L⁻¹ water) and spacing (30 cm x 10 cm, 30 cm x 15 cm and 30 cm x 20 cm), repeated three times. ... The results showed that: (1) there was an interaction between POC treatment and plant spacing on the number of pithy seeds and dry seed weight per plot. Independently, liquid organic fertilizer and plant spacing had an effect on plant height, number of leaves, dry weight of stover, number of filled pods, number of empty pods, percentage of filled pods and weight of 100 seeds, and (2) At a spacing of 30 cm x 15 cm, The optimum POC concentration was 13.24 ml L⁻¹ of water, with a maximum dry seed weight of 1.436 kg plot⁻¹ or equivalent to 2.66 tons ha⁻¹.

Keywords: Organic Fertilizer, Peanut, Planting Distance

ABSTRAK

Produksi kacang tanah mengalami penurunan antara lain dikarenakan teknik budidaya, varietas, penyakit dan areal tanam yang semakin sempit. Salah satu teknik budidaya untuk meningkatkan hasil tanaman adalah dengan penggunaan pupuk organik cair (POC) dan pengaturan jarak tanam. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok, pola faktorial. Terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu konsentrasi POC (0, 5, 10, dan 15 ml L⁻¹ air) dan jarak tanam (30 cm x 10 cm, 30 cm x 15 cm dan 30 cm x 20 cm), diulang tiga kali.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) terdapat interaksi antara perlakuan POC dan jarak tanam terhadap jumlah biji bernaas dan bobot biji kering per petak. Secara mandiri pupuk organik cair dan jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot kering brangkasan, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, persentase polong isi dan bobot 100 butir biji, dan (2) Pada jarak tanam 30 cm x 15 cm, konsentrasi POC optimum adalah 13,24 ml L⁻¹ air, dengan bobot biji kering per petak maksimal sebesar 1,436 kg petak⁻¹ atau setara dengan 2,66 ton ha⁻¹.

Kata kunci : Pupuk Organik, Kacang tanah, Jarak Tanam

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogea* L.) merupakan salah satu tanaman yang multi guna, selain merupakan bahan makanan juga sebagai bahan industri makanan, kosmetik, bungkil dan sebagainya. Data Produksi kacang tanah di Indonesia pada tahun 2018 adalah 512,198 ton, dengan produktivitas 13.37 Ku Ha⁻¹ (Badan Pusat Statistik, 2018). Produksi kacang tanah masih relatif stagnan bahkan cenderung menurun dikarenakan beberapa faktor antara lain teknik budidaya, penyakit, varietas, dan luas areal penanaman yang semakin berkurang (Kurniawan et al., 2017; Silitongan et al., 2018).

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil kacang tanah yaitu dilakukan melalui usaha intensifikasi. Dalam intensifikasi diupayakan meningkatkan produksi kacang tanah tiap satuan luas panen antara lain melalui pemupukan dan jarak tanam.

Petani kacang tanah dalam upayanya meningkatkan produktivitas tanaman lebih mempercayakan kepada penggunaan pupuk buatan. Ditinjau dari sisi kelestarian sumberdaya tanah, penggunaan pupuk buatan yang dilakukan secara terus menerus dengan dosis yang relatif tinggi mengakibatkan menurunnya produktivitas tanah. Salah satu dampak yang mudah dipahami adalah rusaknya struktur tanah, karena tanah akan menjadi masif (padat). Tanah yang padat akan mempersulit berkembangnya akar tanaman didalam menyerap unsur hara dan air untuk pertumbuhannya. Disamping itu, padatnya tanah akan mengurangi kandungan udara tanah yang penting didalam menyediakan aerasi tanah yang baik bagi tanaman (Hisani & Mallawa, 2017; Susantidiana & Aguzae, 2015).

Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan penggunaan pupuk yang tidak tepat (*appropriate fertilizer*) atau pemberian pupuk yang tidak berimbang, misalnya hanya nitrogen saja, cenderung menurunkan hasil tanaman dan kesuburan tanah. Hasil percobaan Mofunanya, et al., (2015), menunjukkan bahwa

pupuk organik menghasilkan nilai nutrisi yang lebih tinggi pada *A. spinosus* bila dibandingkan dengan pupuk anorganik.

Pupuk Organik Cair (POC) umumnya mempunyai kandungan bahan kimia rendah, maksimal 5%. POC dapat memberikan hara sesuai kebutuhan tanaman pada tanah. POC bentuknya cair, sehingga tidak terjadi penumpukan konsentrasi pupuk di satu tempat/lebih merata, mudah dan cepat diserap tanaman, bebas cemaran logam berat dan mikroba patogen. POC juga mampu mengatasi kepadatan tanah, mampu mengikat air dan unsur hara secara labil sehingga terhindar dari proses pencucian (*leaching*) dan pengikatan (*fixation*) oleh kompleks padatan tanah. POC memiliki substansi organik (humat, fulvat, dan humin), berperan dalam meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, detoksifikan senyawa racun yang terakumulasi dalam tanah, mengandung mikroba penyubur tanah seperti *Azotobacter* sp, *Lactobacillus* sp, *Azospirillum* sp, *Azotobacter* sp, dan *Pseudomonas*, mengandung berbagai enzim, vitamin, fitohormon alami, unsur makro dan mikro, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta lingkungan (Mamma et al., 2019; Safiullah et al., 2018; Sofiana & Syaban, 2017; Supriatna & Noertjahyani, 2017; Susantidiana & Aguzae, 2015).

Jarak tanam yang diatur secara tepat dapat memperkecil persaingan tanaman dalam pengambilan air, unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh tanaman, menekan pertumbuhan gulma, mempermudah pemeliharaan dan pemanenan, memperbaiki iklim mikro di sekitar tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik. Penentuan jarak tanam tergantung dari daya tumbuh benih, sumber air, varietas yang ditanam, musim tanam dan kesuburan tanah. Hasil penelitian Silalahi and Widaryanto (2019), menyatakan bahwa varietas Takar 2 pada jarak tanam 40 cm x 15 cm berpengaruh paling baik

terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah.

Berbeda dengan hasil penelitian Rahmawati (2017), jarak tanam 40 cm x 30 cm dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah varietas kelinci. Jarak Tanam yang lebar berpengaruh terhadap kualitas polong yang baik sedangkan pertumbuhan tanaman tidak tinggi, sebaliknya jarak tanam yang sempit berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman yang tinggi sedangkan kualitas polongnya kecil, sementara volume produksi hampir sama. Pemilihan jarak tanam yang sempit akan memperbanyak jumlah populasi tanaman. Pada penelitian ini akan dicoba jarak tanam yang lebih sempit, sehingga populasi tanaman akan lebih banyak, diharapkan produktivitasnya juga akan meningkat.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di areal sawah di Desa Pagon, Kecamatan Purwadadi, Kabupaten Subang. Hasil Analisis Tanah Sebelum Percobaan menunjukkan bahwa tekstur tanahnya termasuk liat berdebu, C organik sedang, N total rendah, P rendah, K sangat rendah, KTK rendah, dengan status kesuburan tanah rendah.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih kacang tanah varietas Gajah, pupuk kandang domba, POC MM-17, SP-36 (36% P_2O_5), KCl, , Karbofuran 3 G, Decis 2,5 EC dan insektisida Greta 500 EC.

Dianalisis dengan ANOVA dan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Untuk mengetahui dan menguji konsentrasi pupuk organik cair optimum pada berbagai jarak tanam yang memberikan hasil tanaman kacang tanah maksimum, dilakukan analisis regresi kuadratik dengan model permukaan respon, hasil kering biji kacang tanah per petak sebagai (Y), sedangkan konsentrasi POC sebagai (X) dengan persamaan regresi kuadratik (model penduga) seperti berikut :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X + b_2X^2$$

$\hat{Y}$ = Regresi penduga bagi hasil

b_0 = Intersep

b_1, b_2 = Koefisien regresi

X = Konsentrasi POC

Nilai Y maksimum/minimum diperoleh pada nilai X yang memenuhi $dy/dx = 0$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teknologi budidaya kacang tanah khususnya dalam pengaturan jarak tanam dan penggunaan POC yang tepat dapat memecahkan masalah petani dalam hal meningkatkan efisiensi usahatani dan produktivitas tanaman.

1. Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun

Hasil analisis tinggi tanaman dan jumlah daun pada setiap periode pengamatan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh POC dan Jarak Tanam terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun pada Umur 21, 28, 35 dan 42 Hari Setelah Tanam

Perlakuan :	Tinggi Tanaman (cm)				Jumlah Daun (Buah)			
	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst	21 hst	28 hst	35 hst	42 hst
POC (ml L ⁻¹ air):								
0	25,32 a	29,77 a	33,72 a	36,17 a	28,09 a	32,24 a	38,74 a	40,77 a
5	25,82 a	30,60 a	35,42 b	37,92 b	31,11 b	35,28 b	41,62 b	43,40 b
10	26,62 b	31,72 b	36,65 c	38,96 c	30,09 b	34,27 b	40,76 b	42,76 b
15	25,26 ab	30,26 a	35,26 b	37,73 b	27,98 a	32,14 a	38,64 a	40,69 a
Jarak Tanam(cmxcn) :								
30 x 10	25,07 a	29,82 a	34,43 a	36,87 a	28,34 a	32,51 a	39,01 a	41,03 a
30 x 15	26,56 b	31,48 b	36,25 b	38,63 b	29,60 b	33,78 b	40,27 b	42,10 b
30 x 20	25,64 ab	30,39 a	35,09 a	37,59 a	30,01 b	34,17 b	40,55 b	42,50 b

Keterangan : Angka rata-rata diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Dari Tabel 1 terlihat bahwa secara mandiri POC berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Senada dari hasil penelitian Supriatna and Noerjahyani (2017), Fadhliana et al., (2017), Mamma et al., (2019), bahwa aplikasi konsentrasi POC memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Dalam penelitian ini, secara umum, perlakuan POC 10 ml L⁻¹ air berpengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. (Fadhliana et al., 2017; Mamma et al., 2019; Supriatna & Noerjahyani, 2017). Berbeda dengan hasil penelitian Supriatana and Noerjahyani (2017), yang menyatakan bahwa perlakuan POC 4 ml L⁻¹ berpengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Perbedaan ini disebabkan antara lain karena faktor kondisi kesuburan tanah, iklim mikro dan varietas yang berbeda. Berdasarkan hasil analisis tanah sebelum percobaan, tingkat kesuburan tanah tergolong rendah, sehingga membutuhkan asupan POC yang lebih tinggi. Tinggi tanaman kacang tanah terendah terlihat pada perlakuan kontrol, hal ini dapat dimengerti karena berdasarkan hasil analisis tanah sebelum

percobaan tingkat kesuburannya tergolong rendah dengan KTK yang rendah pula. Menurut Lakitan (2012), Zayasna et al., (2010), Purbajanti et al., (2019), Fadhliana et al., (2017), and BelenMartinez et al., (2016), menyatakan bahwa kecukupan unsur makro maupun mikro akan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Perlakuan jarak tanam 30 cm x 15 cm relatif berpengaruh paling baik terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Pada jarak tanam tersebut, jumlah populasi tanamannya mencukupi untuk menerima cahaya matahari sesuai kebutuhan tanaman. Tanaman tidak saling menaungi. Hal ini berpengaruh baik dalam berlangsungnya proses fotosintesis, fotosintat yang dihasilkan banyak, sehingga perkembangan tanaman akan lebih baik.

Sesuai dengan pendapat Muchli et al., (2019), jarak tanam menentukan kepadatan populasi persatuan luas. Jarak tanam yang terlalu dekat berakibat terhadap persaingan antar tanaman terhadap unsur hara, matahari, air, dan ruang tumbuh. Tajuk tanaman yang semakin lebar membutuhkan jarak tanam yang semakin

renggang agar tidak terjadi *overlapping*. (tanaman menaungi tanaman lain atau daun yang bertumpuk). Jarak tanam yang terlalu rapat menyebabkan tajuk tanaman tumbuh kecil dan kapasitas pengambilan air dan unsur hara oleh tanaman berkurang.

2. Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong Hampa, Persentase Polong Isi, Bobot 100 butir biji

Hasil analisis Jumlah Polong Isi, Jumlah Polong Hampa, Persentase Polong Isi, Bobot 100 butir biji dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh POC dan Jarak tanam terhadap Jumlah Polong Isi (buah) dan Jumlah Polong Hampa (buah)

Perlakuan	Jumlah Polong Isi (buah)	Jumlah Polong Hampa (buah)	Persentase Polong Isi (%)	Bobot 100 butir biji (g)
POC (ml L ⁻¹ air):				
0	9,75 a	3,33 b	64,21 a	40,32 a
5	9,89 a	3,07 a	64,03 a	39,32 a
10	10,67 b	2,98 a	68,50 b	42,61 b
15	10,08 ab	3,12 a	66,13 ab	42,08 ab
Jarak Tanam(cm x cm) :				
30 x 10	9,73 a	3,29 b	61,64 a	40,44 a
30 x 15	10,63 b	3,01 a	68,02 b	42,13 b
30 x 20	9,94 a	3,08 a	67,02 b	41,01 ab

Keterangan : Angka rata-rata diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Pemberian pupuk organik cair dan pengaturan jarak tanam mampu meningkatkan produksi tanaman. Dari Tabel 2, secara mandiri, pemberian POC 10 ml L⁻¹ air dan jarak tanam 30 cm x 15 cm relatif menghasilkan jumlah polong isi, persentase polong isi (%) dan bobot 100 butir biji (g) lebih tinggi, dan jumlah polong hampa terendah. Pemberian konsentrasi pupuk cair yang tepat dapat meningkatkan hasil tanaman. Pupuk cair yang diberikan dengan konsentrasi yang kurang tepat maupun berlebihan dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan hasil tanaman. Hasil penelitian Fadhlina et al., (2017), Mamma et al., (2019), Hawalid (2019), Supriatna and Noertjahyani (2017), serta Hisani and Mallawa (2017), bahwa

aplikasi konsentrasi POC memberikan pengaruh terhadap jumlah polong tanaman⁻¹, persentase polong bernas, bobot polong bernas tanaman⁻¹ dan bobot polong bernas petak⁻¹, bobot biji kering tanaman⁻¹ serta bobot 100 butir biji.

Hasil penelitian Juliete et al., (2018) menunjukkan bahwa Jarak tanam yang lebih sempit disertai dengan kecukupan pupuk hayati dapat meningkatkan karakteristik produktif tanaman.

3. Jumlah Biji Bernas Tanaman

Hasil perhitungan analisis terhadap jumlah biji bernas per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Interaksi POC dan Jarak Tanam terhadap Jumlah Biji Bernas per Tanaman

POC (ml L ⁻¹ air):	Jarak Tanam (cm x cm)		
	30 x 15	30 x 15	30 x 20
0	6,37 a A	6,60 a A	6,70 a A
5	6,43 a A	6,44 a A	6,37 a A
10	6,03 a A	8,33 b B	6,53 a A
15	6,26 a A	7,00 a B	6,50 a AB

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom, atau huruf besar yang sama pada baris, menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Konsentrasi POC 10 ml L⁻¹ air dengan jarak tanam 30 cm x 15 cm menghasilkan jumlah biji bernas per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (8,33 buah). Pengisian biji dipengaruhi unsur hara makro (N, P dan K) yang berkaitan dengan proses fotosintesis sebagai penyusun karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin yang disalurkan ke bagian cadangan makanan/penyimpanan biji. Pemberian POC 10 ml L⁻¹ air sudah memenuhi kebutuhan hara tanaman kacang tanah (Tabel 3). Nitrogen

bermanfaat untuk pembentukan klorofil yang berkaitan dengan proses fotosintesis. Nitrogen juga, berfungsi dalam pembentukan protein dan lemak. Unsur P berfungsi merangsang akar, membantu asimilasi dan pernafasan, mempercepat pembungaan, pembuahan dan pemasakan buah dan biji.

4. Bobot Biji Kering Petak⁻¹

Hasil perhitungan analisis terhadap bobot biji kering per petak dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Interaksi POC dan Jarak Tanam terhadap Bobot Biji Kering Petak⁻¹ (kg)

POC (ml L ⁻¹ air):	Jarak Tanam (cm x cm)		
	30 x 10	30 x 15	30 c x 20 cm
0	1,12 a A	1,19 a A	1,12 a A
5	1,23 ab A	1,18 a A	1,16 a A
10	1,16 a A	1,34 b B	1,16 A
15	1,27 b B	1,24 a AB	1,15 a A

Keterangan : Angka rata-rata yang disertai huruf kecil yang sama pada kolom, atau huruf besar yang sama pada baris, menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

Konsentrasi POC 10 ml L⁻¹ air dan jarak Tanam 30 cm x 15 cm memberikan bobot kering biji per petak tertinggi, yaitu sebesar 1,34 kg petak⁻¹ atau setara dengan 2,48 ton ha⁻¹ (Tabel 4). Pemberian POC dan jarak tanam yang tepat akan meningkatkan bobot biji kering kacang tanah. Hal senada dengan hasil penelitian Hawalid (Hawalid, 2019), konsentrasi POC 400 ml L⁻¹ dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm memberikan hasil kacang tanah tertinggi.

Berbeda dengan penelitian Muchli dkk. (2019), tidak terjadi interaksi antara perlakuan POC batang pisang dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah, pada seluruh parameter pengamatan. Perbedaan tersebut dimungkinkan karena lokasi, musim dan varietas kacang tanahnya berbeda. Pertumbuhan dan Produksi kacang tanah dipengaruhi oleh produktivitas dan kesuburan tanah. Tanaman kacang tanah akan tumbuh dan berproduksi maksimal bila ditanam pada tanah yang subur dan didukung oleh faktor iklim dan teknik budidayanya. Apabila lingkungan hidup tanaman kacang tanah berada dalam keadaan

baik, seperti pada jarak tanam 30 cm x 15 cm, maka unsur hara makro dan mikro dari pemberian POC akan terserap tanaman dalam jumlah yang cukup, dengan cukupnya kebutuhan hara, hal ini mengakibatkan pembentukan karbohidrat hasil fotosintesis akan tinggi. Hal ini senada dengan hasil penelitian Aslamiah and Sularno (2017), Parameshwarareddy, et al., (2019), Juliete et al., (2018), Thuiyalage et al., (2019), Nweke, et al. (2013), bahwa pemberian bahan organik dengan jarak tanam yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah. POC dapat memperbaiki karakteristik tanah marginal sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang tanah.

Berdasarkan hasil analisis regresi, terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk organik pada berbagai perlakuan jarak tanam akan diikuti semakin rendah bobot biji kering kacang tanah per petak. Untuk lebih jelasnya garis hubungan konsentrasi POC pada setiap perlakuan jarak tanam dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Garis Hubungan Regresi antara Konsentrasi POC dengan Bobot Biji Kering per Petak pada Perlakuan

Konsentrasi POC optimum pada jarak tanam 30 cm x 15 cm sebesar 13,24 ml L⁻¹ air, dengan bobot biji kering petak⁻¹ maksimal sebesar 1,436 kg petak⁻¹ atau setara dengan 2,66 ton ha⁻¹. Produktivitas hasil penelitian jauh melebihi produktivitas kacang tanah rata-rata nasional dewasa ini yaitu hanya 1,25 ton ha⁻¹, bahkan melebihi potensi hasil kacang tanah varietas Gajah rata-rata yaitu 1,8 ton ha⁻¹ (Kasno & Harnowo, 2014).

KESIMPULAN

Terjadi interaksi antara perlakuan POC dan jarak tanam terhadap biji. Konsentrasi POC optimum pada jarak tanam 30 cm x 15 cm adalah 13,24 ml L⁻¹ air, dengan bobot biji kering petak⁻¹ maksimal sebesar 1,436 kg petak⁻¹ atau setara dengan 2,66 ton ha⁻¹.

DAFTAR PUSTAKA

- Aslamiah, I. D., & Sularno. (2017). Respon pertumbuhan dan produksi kacang tanah terhadap penambahan konsentrasi Pupuk organik dan pengurangan dosis Pupuk anorganik. *Prosiding SEMNASTAN*, 115–126.
<https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnastan/article/view/2266/1883>
- BelénMartínez, Alcántara Mary-RusMartínez, Cuenca Almudena, B., Francisco, L., & Ana, Q. (2016). Liquid Organic Fertilizers for Sustainable Agriculture: Nutrient Uptake of Organic versus Mineral Fertilizers in Citrus Trees. *Journal PloS One*, 11(10).
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161619>
- Fadhlin, Jamidi, & Usnawiyah. (2017). Aplikasi Biochar dengan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal AGRIMUM*, 14(1), 26–35.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29103/agrium.v14i1.871>
- Hawalid, H. (2019). Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada pemberian takaran POC limbah tahu dan jarak tanam yang berbeda. *Klorofil: Jurnal Ilmu-Ilmu Agroteknologi*, 14(2), 78–82.
<https://doi.org/https://doi.org/10.32502/jk.v14i2.2364>
- Hisani, W., & Mallawa, A. M. I. (2017). Peningkatan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan pemanfaatan pupuk organik cairv(poc) dari kulit pisang, cangkang telur serta limbah rumput laut. *Jurnal Perbal*, 5(3), 55–64.
<https://journal.uncp.ac.id/index.php/perbal/article/view/748>
- Juliete, A. da S. N., Jarisson, C. N., Jandie, A. da S., Ademar, P. de O., Lourival, F. C., Denizard, O., & Ovadio, P. R. da S. (2018). Influence of spacing and application of biofertilizer on growth and yield of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench). *Academic Journals*, 17(2), 17–23.
<https://doi.org/https://doi.org/10.5897/AJB2017.16277>
- Kasno, A., & Harnowo, D. (2014). Karakteristik Varietas Unggul Kacang Tanah dan Adopsinya oleh Petani. *IPTEK Tanaman Pangan*, 9(1), 13–23.
<https://pangan.litbang.pertanian.go.id/files/02-Iptek012014-Astanto.pdf>
- Kurniawan, R. M., Purnamawati, H., & Yudiwanti, W. E. K. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) terhadap Sistem Tanam Alur dan Pemberian Jenis Pupuk. *Bul. Agrohorti*, 5(3), 342–350.
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/bulagron/article/download/16472/12089/>
- Lakitan, B. (2012). Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. In *Pertanian* (pp. 1–222). Rajawali Press.
- Mamma, S., Rahni, N. M., Arma, M. J., Halim,

- & Rahmasari, W. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *J. Berkala Penelitian Agronomi*, 7(2), 110–117. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33772/bpa.v7i2.10563>
- Mofunanya, A. A. J., Ebigwai, J. K., Bello, O. S., & Egbe, A. O. (2015). Comparative Study of the Effects of Organic and Inorganic Fertilizer on Nutritional Composition of *Amaranthus spinosus* L. *Asian Journal of Plant Sciences*, 14(1), 34–39. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.3923/ajps.2015.34.39>
- Muchli, Ningsih, S. S., & Purba, D. W. (2019). Pengaruh perlakuan jarak tanam dan pemberian POC batang pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Bernas: Jurnal Penelitian Pertanian*, 15(1), 29–40. <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/view/421>
- Nweke, I. A., Orji, E. C., & Ijearu, S. I. (2013). The effect of Staking and Plant Spacing on the growth and yield of Cucumber (*Cucumis Sativus* L.). *IOSR Journal Of Environmental Science, Toxicology And Food Technology (IOSR-JESTFT)*, 3(4), 26–31. <http://www.iosrjournals.org/iosr-jestft/papers/vol3-issue4/E0342631.pdf>
- Parameshwarareddy, R. Angadi, S. S., & Yenagi, B. S. (2019). Influence of plant spacing and fertilizer levels on growth and yield of summer groundnut. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(3), 3745–3748. <https://www.phytojournal.com/archives/2019/vol8issue3/PartBC/8-3-271-136.pdf>
- Purbajanti, E. D., Slamet, W., Fushkah, E., & Rosyida. (2019). Effects of organic and inorganic fertilizers on growth, activity of nitrate reductase and chlorophyll contents of peanuts (*Arachis hypogaea* L.). *IOP Conferences Series Earth and Environmental Science*, 250(1), 1–7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1088/1755-1315/250/1/012048>
- Safiullah, K., Durani, A., Durani, H., & Ansari, M. A. (2018). Effect of Solid and Liquid Organic Manures on Growth, Yield and Economics of Sweet Corn (*Zea mays* L. Var. Saccharata Sturt) under south Gujarat condition. *International Journal of Pure & Applied Bioscience*, 6(2), 567–574. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18782/2320-7051.6424>
- Silitongan, L., Turmudi, E., & Widodo. (2018). Growth and Yield Response of Peanut (*Arachis hypogaea* L.) to Cow Manure Dosage and Phosphorus Fertilizer on Ultisol. *Akta Agrosia*, 21(1), 11–18. <https://doi.org/https://doi.org/10.31186/aa.21.1.11-18>
- Sillalahi, E., & Widaryanto, E. (2019). Pengaruh Beberapa Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(6), 979–985. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1139>
- Sofiana, R., & Syaban, R. A. (2017). Aplikasi Pupuk Biourine Terhadap Hasil dan Mutu Benih Dua Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 69–78. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.11>
- Supriatna, A., & Noertjahyani. (2017). Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah Varietas Kidang Akibat Aplikasi Konsentrasi POC Growth And Result Of Peanut Kidang's Variety By Application Liquid Organic Fertilizer Concentration. *PASPALUM: Jurnal Ilmiah Pertanian*,

- 5(2), 1–6.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.35138/paspalum.v5i2.1>
- Susantidiana, & Aguzae, H. (2015). Pemberian Pupuk Organok Cair untuk mengurangi pemakaian pupuk anorganik pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Klorofil*, 10(1), 19–27. <https://jurnal.um-palembang.ac.id/klorofil/article/view/192/164>
- Thuiyalage, S. ishanka jayasinghe, Somasundaram, S., & Shanmugalingam, S. (2019). Effect of Different Planting Geometry and Application of Liquid Organic Fertilizer on The Growth and Yield of *Abelmoschus esculentus* L. intercropped with *Vigna unguiculata* L. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC & TECHNOLOGY RESEARCH*, 8(12), 1310–1314. <http://www.ijstr.org/final-print/dec2019/Effect-Of-Different-Planting-Geometry-And-Application-Of-Liquid-Organic-Fertilizer-On-The-Growth-And-Yield-Of-Abelmoschus-Esculentus-L-Intercropped-With-Vigna-Unguiculata-L.pdf>
- Zayasna, Halimursyadah, & Saputra, C. (2010). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair Super Bionik dan Varietas Kacang Tanah terhadap Pertumbuhan dan Hasil. *Jurnal Agrista Unsyiah*, 14(3), 87–92. <https://media.neliti.com/media/publications/218923-pengaruh-konsentrasi-pupuk-organik-cair.pdf>