

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Jenis Bokashi Terhadap Produktivitas Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.)

David Sholeh¹, Diah Sudiarti², Imam Bukhori Muslim³

^{1,2,3} Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Jember

*email: diah.sudiarti23@gmail.com

ABSTRAK

*Kacang tanah kaya dengan lemak, mengandung protein yang tinggi, zat besi, vitamin E dan kalsium, vitamin B kompleks dan fosforus, vitamin A dan K, lesitin, kolin, serta kalsium. Permasalahan yang dihadapi masyarakat penduduk diantaranya rendahnya produksi kacang tanah dikarenakan sistem pertumbuhan kurang baik disebabkan pemupukan yang kurang optimal. Hal itu disebabkan karena mahalnnya harga pupuk kimia dan sulit diperoleh. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen (true experiment research) penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik jenis bokashi terhadap produktivitas tanaman kacang tanah. Hasil Uji One way ANOVA diperoleh: 1) nilai F hitung sebesar 4,915 dengan nilai signifikan 0,019 untuk jumlah buah, 2) nilai F hitung 4,936 dengan nilai signifikan 0,019 pada berat kotor, 3) nilai F hitung 6,149 dengan nilai signifikan 0,009 pada berat bersih. Berdasarkan data tersebut diketahui nilai signifikan jumlah buah 0,019, berat kotor 0,019, dan berat bersih 0,009 lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A hypogaea* L.), hal ini menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_o ditolak, maka hal ini perlu dilanjutkan ke uji Duncan.*

Kata kunci: Bokashi, feses ayam, tanaman kacang tanah

ABSTRACT

*Peanuts are rich in fat, contain high protein, iron, vitamin E and calcium, vitamin B complex and phosphorus, vitamins A and K, lecithin, choline and calcium. Problems faced by local communities include low peanut production due to poor growth systems due to less than optimal fertilization. This is because the price of chemical fertilizers is high and difficult to obtain. This type of research is experimental research (true experiment research). This research aims to determine the effect of providing bokashi type organic fertilizer on the productivity of peanut plants. One way ANOVA test results obtained: 1) calculated F value of 4.915 with a significant value of 0.019 for the number of fruits, 2) calculated F value of 4.936 with a significant value of 0.019 for gross weight, 3) calculated F value of 6.149 with a significant value of 0.009 for net weight. Based on these data, it is known that the significant value for the number of fruit is 0.019, the gross weight is 0.019, and the net weight is 0.009, which is smaller than 0.05, so it can be concluded that the application of bokashi fertilizer has a real effect on the productivity of peanut plants (*A hypogaea* L.), this shows that H_a is accepted and H_o is rejected, then in this case it is necessary to proceed to the Duncan test.*

Key words: Bokashi, chicken feces, peanut plants

PENDAHULIAN

Tanaman kacang tanah merupakan tanaman yang menduduki urutan kedua setelah kedelai, karena sangat berpotensi untuk dikembangkan serta memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi,

peluang pasar dalam negeri cukup besar (Marzuki, 2007). Kebutuhan kacang tanah di Indonesia terus meningkat mencapai rata-rata 900.000 ton dengan produksi mencapai rata-rata 783.110 ton setiap tahunnya, sehingga produksi nasional hanya mampu memenuhi sekitar 87,01% dari kebutuhan kacang tanah. Pada tahun 2011, produksi dalam negeri sebesar 691.289 ton yang dapat diperoleh dari luas panen 539.459 Ha. Produksi tanaman kacang tanah tersebut, disebabkan rendahnya produktivitas yang hanya mencapai 1,28 t/ha (Ditjen Tanaman Pangan 2012).

Jenis-jenis kacang tanah yang dikembangkan di Indonesia yaitu kacang tanah varietas jerapah, varietas anoa, varietas tapis, varietas kacang garuda dua, varietas kacang garuda tiga, varietas gajah, varietas bison, varietas domba, varietas tuban. Dalam pembudidayaannya perlu diterapkan dengan cara yang mudah serta ramah lingkungan. Kenyataannya para petani dalam mengupayakan peningkatan produksi hasil panen harus menggunakan pupuk NPK secara berkepanjangan tanpa diimbangi dengan pemberian bahan pupuk organik. Hal tersebut jika dilakukan dalam jangka yang sangat panjang akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh (Subekti et al, 2007) bahwa penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat terjadinya faktor pemicu pada pencemaran air, tanah, udara, serta kesuburan tanah. Penurunan pada unsur hara berdampak sangat besar terhadap pencemaran lingkungan serta kesehatan manusia.

Pupuk kimia yang relatif mahal dan sulit diperoleh sehingga produktivitas tanaman kurang efektif karena pemupukan yang kurang optimal. Penggunaan pupuk kimia dapat merusak kesuburan tanah dan lingkungan. Upaya untuk meningkatkan kesuburan tanah serta kualitas hasil produksi saat panen dapat dilakukan melalui pemanfaatan pupuk organik bokashi. Bokashi sendiri memiliki pengaruh penting untuk memperbaiki kesuburan tanah serta mengandung unsur hara yang tinggi karena didalamnya terdapat pada kandungan Nitrogen, Kalium, Fosfor sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan tanah (Munayar, 2011), bokashi efektif dalam menyuburkan tanah serta meningkatkan produktivitas tanaman.

Pupuk bokashi dianggap sebagai alternatif, yang sangat ramah lingkungan karena dapat mengurangi pada limbah organik yang dibuang begitu saja. Bokashi memiliki banyak manfaat bagi tanaman kacang tanah, seperti mengemburkan tanah sehingga mempermudah penyerapan nutrisi lainnya serta memperbaiki struktur tanah yang rusak ataupun mengalami kondisi kritis (Fitriany & Abidin, 2020). Hal ini sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga dapat meningkatkan pada produktivitas tanaman kacang tanah.

Bahan dasar pembuatan bokashi yakni melibatkan limbah-limbah di daerah Krajan-Pace. Karena keberadaan limbah-limbah di daerah tersebut masih belum dimanfaatkan secara optimal. Pada akhirnya, jika dibiarkan secara terus-menerus akan mempengaruhi struktur tanah yang dapat menjadi pemicu pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan manusia. Misalnya, limbah kotoran yang berasal dari kotoran ayam. Kenyataannya, limbah organik di pasar sampai saat ini belum ada penanganan khusus, jika dapat dioptimalkan dengan baik maka limbah pasar organik tersebut bisa dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan bokashi. Bokashi adalah pupuk yang berasal dari bahan-bahan yang berupa kotoran hewan seperti kotoran ayam, sapi, kambing dan kotoran hewan lainnya, sampah organik, dan sekam (Dewi dan Tresnowati, 2012).

BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian ini adalah *true experiment research* menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yaitu terdiri dari 5 perlakuan diantaranya bokashi 25% dengan tanah 75%, bokashi 50% dengan tanah 50%, bokashi 75% dengan tanah 25%, kontrol positif menggunakan pupuk NPK, dan kontrol negatif menggunakan tanah tanpa diberi pupuk. Lima perlakuan tersebut dilakukan 3 kali pengulangan, setiap pengulangan terdapat 3 tanaman. Jadi, setiap perlakuan ada 9 tanaman kacang tanah, sehingga pada keseluruhan sampel ada 45 tanaman kacang tanah. Penelitian ini dilakukan di pekarangan rumah Dusun Karang Tengah Desa Pace pada tanggal 08 Juni 2023. Sampel tanaman kacang tanah yang memiliki keunggulan secara genetik yaitu tahan terhadap serangga, virus, serta layu bakteri. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan saat panen serta di analisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan SPSS versi 29 untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik jenis bokashi terhadap produktivitas tanaman kacang tanah. Diagram yang diamati antara lain, jumlah buah, berat kotor, berat bersih. Data yang berpengaruh nyata maka dilanjutkan ke uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaan setiap perlakuan.

HASIL DAN DISKUSI

Jumlah buah

Hasil pengamatan produktivitas terhadap jumlah buah tanaman kacang tanah (*A. hypogaea* L.) memiliki pertumbuhan dengan rata-rata yang berbeda - beda, yang disajikan Tabel sebagai berikut ini:

Tabel 1. Data Jumlah Buah Tanaman Kacang Tanah (*A. hypogaea*.L)

Perlakuan	1	2	3	Rata - rata
Bokashi 25%	14,00	10,00	11,67	11,89
Bokashi 50%	6,33	9,67	11,679,22	
Bokashi 75%	6,33	5,33	7,33	6,33
K+ (NPK)	10,00	13,67	12,3312,00	
K-	12,00	11,00	9,67	10,89

Berdasarkan pada tabel 1. diketahui bahwa rata – rata yang menggunakan pupuk NPK pada jumlah buah tanaman kacang tanah lebih baik dengan nilai rata – rata 12,00 dibandingkan dengan pupuk bokashi 75% memiliki rata – rata 6,33, pupuk bokashi 25% memiliki rata – rata 11,89, pupuk bokashi 50% memiliki rata – rata 9,22, dan sedangkan kontrol negatif memiliki rata – rata 10,89.

Berat Kotor

Hasil pengamatan terhadap berat kotor tanaman kacang tanah (*A. hypogaea* L.) memiliki produktivitas dengan rata – rata yang berbeda – beda disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 2. Data Berat Kotor Tanaman Kacang Tanah (*A. hypogaea* L.)

Perlakuan	1	2	3	Rata - rata
Bokashi 25%	0,50	0,33	0,400,41	
Bokashi 50%	0,27	0,37	0,4	0,32
Bokashi 75%	0,27	0,28	0,3	0,28
K+ (NPK)	0,43	0,53	0,470,48	
K-	0,37	0,4	0,37 0,37	

Berdasarkan tabel 2. diketahui bahwa rata – rata penggunaan pupuk NPK pada berat kotor tanaman kacang tanah lebih baik dengan nilai rata – rata 0,48 dibandingkan dengan pupuk bokashi 75% memiliki rata – rata 0,28, pupuk bokashi 25% memiliki rata – rata 0,41, pupuk bokashi 50% memiliki rata – rata 0,32, dan sedangkan kontrol negatif memiliki rata – rata 0,37.

Berat Bersih

Hasil pengamatan terhadap berat bersih tanaman kacang tanah (*A. hypogaea* L.) memiliki produktivitas dengan rata – rata yang berbeda – beda disajikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3. Data Berat Bersih Tanaman Kacang Tanah (*A. hypogaea* L.)

Perlakuan	1	2	3	Rata - rata
bokashi 25%	0,4	0,23	0,30	0,27
bokashi 50%	0,17	0,27	0,27	0,24
bokashi 75%	0,17	0,17	0,2	0,17
K+ (NPK)	0,33	0,43	0,37	0,38
K-	0,27	0,3	0,27	0,27

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa rata – rata penggunaan pupuk NPK pada berat kotor tanaman kacang tanah lebih baik dengan nilai rata – rata 0,38 dibandingkan dengan pupuk bokashi 75% memiliki rata – rata 0,17, pupuk bokashi 25% memiliki rata – rata 0,27, pupuk bokashi 50% memiliki rata – rata 0,24, dan sedangkan kontrol negatif memiliki rata – rata 0,27

Uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian pupuk Bokashi terhadap produktivitas tanaman kacang tanah meliputi jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih. Sebelum dilakukan uji normalitas data dengan memperoleh hasil (data berdistribusi normal) sehingga dilanjutkan analisis data dengan statistik bertujuan untuk mengetahui hasil uji pengaruh disetiap perlakuan terhadap produktivitas tanaman kacang tanah yang diperoleh hasil bahwa data bersifat homogen ($\alpha < 0,05$). *Output* hasil Uji Normalitas serta Uji Homogenitas dapat dilihat pada (lampiran). Adapun hasil uji ANOVA terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A.hypogaea.L*) disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji *One way ANOVA* Bokashi 25%, Bokashi 50%, Bokashi 75%, Pupuk NPK(K+), K- (tanpa pemberian pupuk) terhadap Jumlah Buah, Berat Kotor, dan Berat Bersih pada Kacang tanah (*A.hypogaea.L*).

		ANOVA				
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Jumlah buah	Between Groups	67.221	4	16.805	4.915	.019
	Within Groups	34.193	10	3.419		
	Total	101.414	14			
Berat kotor	Between Groups	.063	4	.016	4.936	.019
	Within Groups	.032	10	.003		
	Total	.096	14			
Berat bersih	Between Groups	.071	4	.018	6.149	.009
	Within Groups	.029	10	.003		
	Total	.099	14			

Berdasarkan Tabel 4. pada Uji *One way ANOVA* jumlah buah diperoleh nilai F hitung sebesar 4,915 dengan nilai signifikan 0,019, berat kotor diperoleh nilai F hitung 4,936 dengan

nilai signifikan 0,019, dan pada berat bersih diperoleh nilai F hitung 6,149 dengan nilai signifikan 0,009. Berdasarkan data tersebut diketahui nilai signifikan jumlah buah 0,019, berat kotor 0,019, dan berat bersih 0,009 lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa pada pemberian pupuk bokashi berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A hypogaea L.*) sehingga dilanjutkan ke uji *Duncan*.

Tabel 5. Data Uji *Duncan* pada Produktivitas Jumlah Buah

Duncan ^a		Jumlah Buah	
		Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan	N	1	2
Bokashi 75%	3	6.3300	
Bokashi 50%	3	9.2167	9.2167
K- (tanpa pemberian pupuk)	3		10.8867
Bokashi 25%	3		11.8900
K+ (NPK)	3		11.9967
Sig.		.085	.117

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Tabel 6. Data Uji *Duncan* Produktivitas Berat Kotor.

Duncan ^a		Berat Kotor		
		Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan	N	1	2	3
Bokashi 75%	3	.2800		
Bokashi 50%	3	.3400	.3400	
K- (tanpa pemberian pupuk)	3	.3733	.3733	.3733
Bokashi 25%	3		.4100	.4100
K+ (NPK)	3			.4733
Sig.		.083	.179	.066

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Berdasarkan tabel 5. Hasil Uji Duncan pada jumlah buah terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A. hypogaea* L.) menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian pupuk bokashi 75% dan pupuk bokashi 50% tidak berbeda nyata karena terletak pada satu kolom, sedangkan pada pemberian pupuk bokashi 75% dengan perlakuan K- (tanpa pemberian pupuk), pupuk bokashi 25%, dan K+ (NPK) berbeda nyata (signifikan) karena letaknya berbeda kolom. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi 75% memiliki produktivitas jumlah buah yang berbeda signifikan dengan perlakuan K- (tanpa pemberian pupuk), pupuk bokashi 25%, dan K+ (NPK).

Berdasarkan tabel 6. Data Uji Duncan pada berat kotor terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A. hypogaea* L.) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk bokashi 75%, pupuk bokashi 50%, dan K- (tanpa pemberian pupuk) tidak berbeda nyata karena berada dalam satu kolom, sedangkan pada pemberian pupuk bokashi 75% dengan perlakuan pupuk bokashi 25% dan K+ (NPK) berbeda nyata (signifikan) karena letaknya berbeda kolom, terdapat pada perlakuan pemberian pupuk K+ (NPK) dengan perlakuan pupuk bokashi 50% berbeda nyata (signifikan) karena letaknya berbeda kolom. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi 75% memiliki produktivitas berat kotor yang berbeda signifikan dengan perlakuan pupuk bokashi 25% dan K+ (NPK), dan juga dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk K+ (NPK) memiliki produktivitas berat kotor lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 7. Data Uji *Duncan* Produktivitas Berat Bersih.

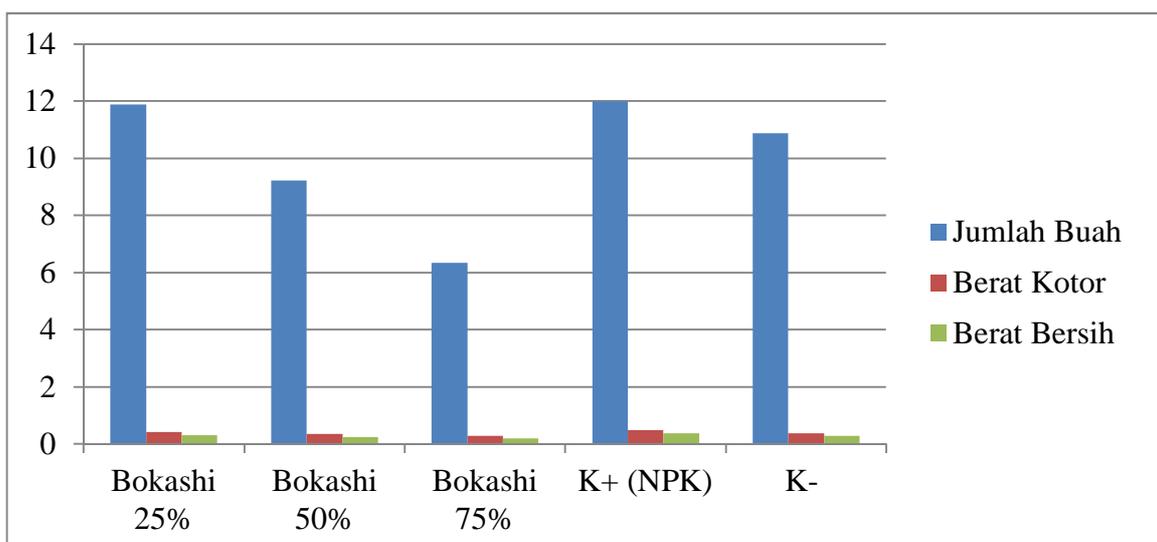
Duncan ^a	N	Berat Bersih		
		Subset for alpha = 0.05		
Perlakuan		1	2	3
Bokashi 75%	3	.1733		
Bokashi 50%	3	.2267	.2267	
K- (tanpa pemberian pupuk)	3	.2733	.2733	.2733
Bokashi 25%	3		.3100	.3100
K+ (NPK)	3			.3733
Sig.		.053	.098	.053

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Berdasarkan tabel 4.7 Data Uji Duncan pada berat bersih terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A. hypogaea* L.) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk bokashi 75%, pupuk bokashi 50%, dan K- (tanpa pemberian pupuk) tidak berbeda nyata karena berada dalam satu kolom, sedangkan pada pemberian pupuk bokashi 75% dengan perlakuan pupuk bokashi 25% dan K+ (NPK) berbeda nyata (signifikan) karena letaknya berbeda kolom, Pada perlakuan pemberian pupuk K+ (NPK) dengan perlakuan pupuk bokashi 50% berbeda nyata (signifikan) karena letaknya berbeda kolom. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi 75% memiliki produktivitas berat kotor berbeda signifikan dengan perlakuan pupuk bokashi 25% dan K+ (NPK), dan juga dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk K+ (NPK) memiliki produktivitas berat kotor berbeda signifikan dengan perlakuan pupuk bokashi 50%, sehingga berdasarkan data tersebut berat bersih pada buah kacang tanah terdapat pada perlakuan K+ (NPK) lebih baik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Berdasarkan pada hasil uji one way ANOVA menunjukkan bahwa hasil dari jumlah buah, berat kotor, serta berat bersih berpengaruh nyata dengan hal ini perlu dilanjutkan ke uji *Duncan* untuk mengetahui dari masing-masing perlakuan terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A. Hypogaea* L.). Berdasarkan hasil uji *Duncan* pada jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih pada tanaman kacang tanah (*A. Hypogaea* L.) menunjukkan bahwa media tanam bokashi berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A. Hypogaea* L.). Berikut rata-rata dari produktivitas tanaman kacang tanah (*A. Hypogaea* L.) yang meliputi jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih:



Gambar 1. Rata-rata jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)

Hasil rata-rata pengamatan jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih menunjukkan bahwa perlakuan kontrol positif K+ (NPK) mampu menghasilkan produktivitas jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih yang memiliki hasil yang lebih tinggi dari perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian ini, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Penggunaan pupuk bokashi, pupuk NPK (K+), dan K- (tanpa pemberian pupuk) memberikan hasil yang baik atau berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kacang tanah (*A hypogaea* L.) meliputi produktivitas jumlah buah, berat kotor, dan berat bersih.

SARAN

Perlu diperhatikan pada tahapan pembuatan pupuk organik jenis bokashi. Apabila ada tahapan yang kurang tepat maka dapat mempengaruhi faktor keberhasilan pada pembuatan pupuk bokashi tersebut.

REFRENSI

- Ainun, Siti Ainun Rofiah, Siti Roudlotul Hikamah, and Haning Hasbiyati. "Efektivitas Bokashi Fermentasi Feses Ayam untuk Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)." *Jurnal Bioshell* 11.1 (2022): 32-40.
<http://ejurnal.ujj.ac.id/index.php/BIO/article/view/1328>
- Aslamiah, I. D., & Sularno, S. (2018). Respons 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>
- Atikah, TA (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu Varietas F1 Yumi dengan Pemberian Berbagai Bahan Organik dan Lama Inkubasi pada Tanah Berpasir: Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu Varietas F1 Yumi dengan Pemberian Berbagai Bahan Organik dan Lama Inkubasi pada Tanah Berpasir. *Jurnal Anterior*, 12 (2), 6-12. <https://journal.umpr.ac.id/index.php/anterior/article/view/300>
- Hawalid, Heniyati. "Respon pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) pada pemberian takaran pupuk organik cair limbah tahu dan jarak tanam yang berbeda." *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian* 14.2 (2020): 78-82.
- Juniati, J. (2022). Pemanfaatan Limbah Pertanian Sebagai Mulsa dan Pupuk Kompos Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) (Disertasi Doktor, Universitas Islam Riau). <https://repository.uir.ac.id/17328/>
- Marlina, Neni, Raden In Siti Aminah, and Lusdi Ramlan Setel. "Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.)." *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education* 7.2 (2015).
- SETIYONO, Setiyono; ANGGRAINIE, Nova. Pendampingan Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Tanaman di Perumahan Griya Rahmani 3 Tirtajaya Depok. *Journal of Social Work and Empowerment*, 2022, 1.3: 11-22.
<https://ejournal.sidyanusa.org/index.php/joswae/article/view/145>

- Kristanty, L. Y. (2022). *Pengaruh Bokashi Kandang Ayam Dan Pupuk Npk Mutiara 16: 16: 16 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Dayak (Eleutherine Bulbosa)* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau). <https://repository.uir.ac.id/12259/>
- Adi, D. D., Taopan, R. A., Liana, D., Astuti, T., Dir, I. S., & Alem, M. R. (2023). TEKNIK PEMBUATAN PUPUK BOKASHI DI KELOMPOK TANI KABUPATEN NAGEKEO. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(3), 2609-2621. <https://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm/article/view/13927>
- Hastari, Resti Putri Dwi. *DISTRIBUTION OF Tithonia diversifolia (Hemsley) A. Gray EXTRACTS CONCENTRATION TO GROWTH AND PRODUCT OF TOMATO VARIETIES (Lycopersicon esculentum Mill.)*. Diss. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, 2019. <https://repository.uin-suska.ac.id/22040/>
- Winarsih, E., Hikamah, S. R., & Sudiarti, D. (2022). E EFFECTIVENESS OF BOKASHI CHICKEN STOOL ON HYBRID CORN PRODUCTIVITY (Zea mays L). *BIOEDUKASI*, 20(2), 12-18. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BIOED/article/view/29266>