

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, F. (2013). Perubahan Sifat Fisika Tanah Pada Berbagai Interval Pemberian Air , Pelumpuran Dan Pengapuran Pada Entisol Guntarano Changes in physical properties of different interval giving ground water , puddling , and calcification entisol Guntarano Wilayah Lembah Palu umumnya Pengambilan dan Penyiapan Sampel. 1(5), 429–434.
- Banu, L. S. (2020). Review: Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran. Jurnal Ilmiah Respati, 11(2), 148–155. <https://doi.org/10.52643/jir.v11i2.1125>
- Faizin, N., Mardhiansyah, M., & Yoza, D. (2015). Respon Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Fosfor Terhadap Pertumbuhan Semai Akasia (*Acacia Mangium Willd.*) Dan Ketersediaan Fosfor Di Tanah The Responses Of Aplication Of Phosphorus Fertilizer Growth Of Seedling Acacia (*Acacia Mangium Willd.*) And Phosphorus A. Jom Faperta, 2(2).
- Haidlir, M. N., Koesriharti, & Armita, D. (2019). Pengaruh Pemberian Sumber Pupuk Kalium dan Dosis Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Effect of Potassium Fertilizer Source and Dosage of Phosphorus Fertilizer on the Growth and Yield of Mung Bean (*Vigna radi*. Jurnal Produksi Tanaman, 7(5), 874–880.
- Hanafiyanto, F. W. (2021). Perbandingan Akurasi Pengukuran Klorofil Dan Kadar Nitrogen Antara Spad Dengan Ndvi. 8(2), 11–21.
- Hartanti, A., Suud, M., Hakim, L., Rizqiah, I., Ulfa Nuraini, S., & Safitri, E. (2024). Pemanfaatan Pestisida Dan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Bawang Merah Di Desa Mranggon Lawang. Jurnal Pengabdian Pendidikan IPA Kontekstual, 1(1), 26–30. <https://doi.org/10.29303/jppik.v1i1.561>
- Helmi, S. (2023). Uji Efektivitas Pupuk Organik Cair (POC) Limbah Kulit Bawang Merah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Hidayat, N. (2008). Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis Hypogea* L.) Varietas Lokal Madura Pada Berbagai Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Fosfor. *Agrovigor*, 1(1), 55–64.
- Gunawan, J., Rini Hazriani, R. (2019). *Buku Ajar Morfologi Dan Klasifikasi Tanah*.
- Ismail, F. (2021). *Standar Operasional Prosedur (SOP) Standar Operasional Prosedur (SOP)*. Direktorat Sayuran Dan Tanaman Obat.
- James, A. (2013). Varietas-Varietas Buncis (*Phaseolus vulgaris* L .). 2013(002), 1–9.
- Nugrahani, R., Andayani, Y., & Hakim, A. (2016). Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dalam Sediaan Serbuk. Jurnal Penelitian

Pendidikan Ipa, 2(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v2i1.38>

- Nuryani, E., Haryono, G., & Historiawati. (2019). Pengaruh Dosis dan Saat Pemberian Pupuk P terhadap Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) Tipe Tegak. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika Dan Subtropika*, 4(1), 14–17.
- Pakpahan, I. G., & Saitama, A. (2025). Peningkatan Hasil Dua Varietas Buncis Tipe Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Pemberian Fosfor Increasing the Yield of Two Varieties of Common Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) by Providing Phosphorus. 13(2), 135–143.
- Putri, Y. D. A., Kurniasih, S., & Munarti, . (2021). Efektivitas Kulit Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Terhadap Pertumbuhan Pakcoy (*Brassica rapa*). *Ekologia*, 21(2), 44–53. <https://doi.org/10.33751/ekologia.v21i2.3635>
- Rihana, S., Heddy, Y. B. S., & Maghfoer, M. D. (2013). Growth And Yield Of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) On Various Goat Manure Dosage And Concentration Of Plant Growth Regulators Dekamon. *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(4), 369–377.
- Robins, J. G., Bushman, B. S., Feuerstein, U., & Blaser, G. (2016). Variation and Correlations among European and North American Orchardgrass Germplasm for Herbage Yield and Nutritive Value. 1–11. <https://doi.org/10.3390/agronomy6040061>
- Sabli, T. E. (2019). Respons Tanaman Buncis Tipe Tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Dan Tsp Response of Upright Type Beans (*Phaseolus vulgaris* L.) to Compost and TSP. 2019(2016), 69–76.
- Safira, W., & Maizar. (2021). Pengaruh Berbagai Pupuk Organik Dan Konsentrasi Hormon GA3 Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). In *Jurnal Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur* (Vol. 2, Issue 1). Universitas Islam Riau.
- Saputra, R. (2021). Respon Produksi Tanaman Gambas (*Luffa acutangula* L. roxb) Terhadap POC Buah-Buahan Dan Pupuk P [Universitas Islam Riau]. In *Other thesis, Universitas Islam Riau*. <https://repository.uir.ac.id/8774/1/154110438.pdf>
- Sari, D. N., Yusnaini, S., Niswati, A., & Sarno, S. (2016). Pengaruh Dosis Dan Ukuran Butir Pupuk Fosfat Super Yang Diasidulasi Limbah Cair Tahu Terhadap Serapan P Dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(1), 81–85. <https://doi.org/10.23960/jat.v4i1.1907>
- Sinu, G. T. D., Agastya, I. M. I., Anggarbeni, S. R., & Hapsari, E. I. R. I. (2024). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Kulit Bawang Merah Pada Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.). 24(2), 25–32.
- Sulaeman, Suparto, E. (2005). Analisis Kimia Tanah , Tanaman , Air , Dan Pupuk.
- Bachtiar T, Refina E, Anggraeni P, Zain N. M, dan I. S. (2013). Pengaruh Pupuk

Organik Cair Terhadap Kontribusi Nitrogen Yang Ditentukan Dengan Teknik Isotop ^{15}N Dan Pertumbuhan Tanam An Sorghum (*Sorghum bicolor* L .). 111–120.

Tenaya, I. M. N. (2015). Pengaruh Interaksi dan Nilai Interaksi pada Percobaan Faktorial (Review). 5(1), 9–20.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Matriks Perlakuan

Pupuk Organik Bawang Merah (A)	Pupuk P (B)	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	Ulangan 4
0 ml/l	0 g/tanaman	A0B0U1	A0B0U2	A0B0U3	A0B0U4
	11,5 g/tanaman	A0B1U1	A0B1U2	A0B1U3	A0B1U4
	13,5 g/tanaman	A0B2U1	A0B2U2	A0B2U3	A0B2U4
	15,5 g/tanaman	A0B3U1	A0B3U2	A0B3U3	A0B3U4
60 ml/l	0 g/tanaman	A1B0U1	A1B0U2	A1B0U3	A1B0U4
	11,5 g/tanaman	A1B1U1	A1B1U2	A1B1U3	A1B1U4
	13,5 g/tanaman	A1B2U1	A1B2U2	A1B2U3	A1B2U4
	15,5 g/tanaman	A1B3U1	A1B3U2	A1B3U3	A1B3U4
80 ml/l	0 g/tanaman	A2B0U1	A2B0U2	A2B0U3	A2B0U4
	11,5 g/tanaman	A2B1U1	A2B1U2	A2B1U3	A2B1U4
	13,5 g/tanaman	A2B2U1	A2B2U2	A2B2U3	A2B2U4
	15,5 g/tanaman	A2B3U1	A2B3U2	A2B3U3	A2B3U4
100 ml/l	0 g/tanaman	A3B0U1	A3B0U2	A3B0U3	A3B0U4
	11,5 g/tanaman	A3B1U1	A3B1U2	A3B1U3	A3B1U4
	13,5 g/tanaman	A3B2U1	A3B2U2	A3B2U3	A3B2U4
	15,5 g/tanaman	A3B3U1	A3B3U2	A3B3U3	A3B3U4

Lampiran 2. Layout Perlakuan

A0B0U1	A0B1U1	A0B2U1	A0B0U2	A3B0U3	A3B3U3	A0B3U4	A1B2U2
A0B3U2	A0B0U3	A0B0U4	A1B1U4	A0B2U2	A0B1U3	A1B0U1	A1B1U3
A3B0U1	A2B0U2	A2B1U4	A2B3U4	A0B3U3	A1B1U1	A2B0U3	A1B3U3
A1B0U2	A0B2U3	A3B3U1	A3B1U2	A1B3U2	A2B0U4	A0B2U4	A2B2U3
A1B3U4	A0B3U1	A3B1U4	A1B2U1	A2B1U1	A1B0U3	A2B2U1	A2B3U2
A2B2U2	A1B1U2	A0B1U2	A2B1U2	A2B3U3	A3B0U4	A3B1U1	A1B2U4
A3B2U2	A1B3U1	A1B0U4	A2B2U4	A3B0U2	A3B1U3	A3B2U3	A3B3U4
A0B1U4	A2B1U3	A2B0U1	A2B3U1	A1B2U3	A3B2U1	A3B3U2	A3B2U4

Keterangan:

- A0B0 = kontrol
- A0B1 = kontrol x 11,5 g/tanaman
- A0B2 = kontrol x 13,5 g/tanaman
- A0B3 = kontrol x 15,5 g/tanaman
- A1B0 = 60 ml/l x kontrol
- A1B1 = 60 ml/l x 11,5 g/tanaman
- A1B2 = 60 ml/l x 13,5 g/tanaman
- A1B3 = 60 ml/l x 15,5 g/tanaman
- A2B0 = 80 ml/l x kontrol
- A2B1 = 80 ml/l x 11,5 g/tanaman
- A2B2 = 80 ml/l x 13,5 g/tanaman
- A2B3 = 80 ml/l x 15,5 g/tanaman
- A3B0 = 100 ml/l x kontrol
- A3B1 = 100 ml/l x 11,5 g/tanaman
- A3B2 = 100 ml/l x 13,5 g/tanaman
- A3B3 = 100 ml/l x 15,5 g/tanaman

Lampiran 3. Hasil uji laboratorium kandungan nitrogen dan fosfor dalam tanah

No	Parameter uji	satuan	Kode sampel		Metode uji
			Tanah U1	Tanah U2	
1	Nitrogen	%	0,1059	0,1033	Kjldal
2	P2O5	%	0,0925	0,0927	Eks HCL 25%

Lampiran 4. Hasil sidik ragam pada 11 parameter

Lampiran 4.1 Hasil sidik ragam tinggi tanaman (cm)

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: TinggiTanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	289052.000 ^a	15	19270.133	1.184	.316
Intercept	1221025.000	1	1221025.000	75.050	.000
PupukP	56973.875	3	18991.292	1.167	.332
POC	36048.500	3	12016.167	.739	.534
PupukP * POC	196029.625	9	21781.069	1.339	.243
Error	780939.000	48	16269.563		
Total	2291016.000	64			
Corrected Total	1069991.000	63			

Lampiran 4.2 Hasil sidik ragam jumlah daun

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Daun

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1603.750 ^a	15	106.917	1.279	.252
Intercept	28392.250	1	28392.250	339.688	.000
PupukP	193.125	3	64.375	.770	.516
POC	293.875	3	97.958	1.172	.330
PupukP * POC	1116.750	9	124.083	1.485	.181
Error	4012.000	48	83.583		
Total	34008.000	64			
Corrected Total	5615.750	63			

Lampiran 4.3 Hasil sidik ragam jumlah bunga

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Bunga

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	56.000 ^a	15	3.733	1.927	.044
Intercept	8281.000	1	8281.000	4274.065	.000
PupukP	5.250	3	1.750	.903	.447
POC	21.875	3	7.292	3.763	.017
PupukP * POC	28.875	9	3.208	1.656	.126
Error	93.000	48	1.938		
Total	8430.000	64			
Corrected Total	149.000	63			

Lampiran 4.4 Hasil sidik ragam jumlah panen

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Jumlah Panen

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	22.750 ^a	15	1.517	.633	.833
Intercept	2352.250	1	2352.250	981.809	.000
PupukP	1.250	3	.417	.174	.914
POC	.250	3	.083	.035	.991
PupukP * POC	21.250	9	2.361	.986	.464
Error	115.000	48	2.396		
Total	2490.000	64			
Corrected Total	137.750	63			

Lampiran 4.5 Hasil sidik ragam panjang polong

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Panjang Panen

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	824101.484 ^a	15	54940.099	.574	.880
Intercept	3885333.766	1	3885333.766	40.577	.000
PupukP	154609.297	3	51536.432	.538	.658
POC	147885.797	3	49295.266	.515	.674
PupukP * POC	521606.391	9	57956.266	.605	.786
Error	4596055.750	48	95751.161		
Total	9305491.000	64			
Corrected Total	5420157.234	63			

Lampiran 4.6 Hasil sidik ragam berat polong

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Panen

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	841.359 ^a	15	56.091	.528	.912
Intercept	44362.891	1	44362.891	417.472	.000
PupukP	150.172	3	50.057	.471	.704
POC	150.172	3	50.057	.471	.704
PupukP * POC	541.016	9	60.113	.566	.818
Error	5100.750	48	106.266		
Total	50305.000	64			
Corrected Total	5942.109	63			

Lampiran 4.7 Hasil sidik ragam berat segar tanaman

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Segar Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	408.250 ^a	15	27.217	.957	.512
Intercept	3306.250	1	3306.250	116.221	.000
PupukP	32.875	3	10.958	.385	.764
POC	45.250	3	15.083	.530	.664
PupukP * POC	330.125	9	36.681	1.289	.267
Error	1365.500	48	28.448		
Total	5080.000	64			
Corrected Total	1773.750	63			

Lampiran 4.8 Hasil sidik ragam kering tanaman

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Berat Kering Tanaman

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	260382.437 ^a	15	17358.829	1.249	.271
Intercept	1463495.062	1	1463495.062	105.333	.000
PUPUKP	60864.187	3	20288.062	1.460	.237
POC	10879.813	3	3626.604	.261	.853
PUPUKP * POC	188638.437	9	20959.826	1.509	.172
Error	666908.500	48	13893.927		
Total	2390786.000	64			
Corrected Total	927290.937	63			

Lampiran 4.9 Hasil sidik ragam berat segar akar

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: BERAT SEGAR AKAR					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	28.859 ^a	15	1.924	.894	.575
Intercept	456.891	1	456.891	212.404	.000
PUPUKP	.047	3	.016	.007	.999
POC	8.172	3	2.724	1.266	.296
PUPUKP * POC	20.641	9	2.293	1.066	.404
Error	103.250	48	2.151		
Total	589.000	64			
Corrected Total	132.109	63			

Lampiran 4.10 Hasil sidik ragam berat kering akar

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: BERAT KERING AKAR					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1044.250 ^a	15	69.617	.521	.916
Intercept	34040.250	1	34040.250	254.685	.000
PUPUKP	61.625	3	20.542	.154	.927
POC	226.375	3	75.458	.565	.641
PUPUKP * POC	756.250	9	84.028	.629	.767
Error	6415.500	48	133.656		
Total	41500.000	64			
Corrected Total	7459.750	63			

Lampiran 4.11 Hasil sidik ragam kadar klorofil daun

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: KADAR KLOROFIL DAUN					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	126474.500 ^a	15	8431.633	.891	.578
Intercept	4682896.000	1	4682896.000	494.827	.000
PUPUKP	11232.250	3	3744.083	.396	.757
POC	20437.875	3	6812.625	.720	.545
PUPUKP * POC	94804.375	9	10533.819	1.113	.372
Error	454257.500	48	9463.698		
Total	5263628.000	64			
Corrected Total	580732.000	63			

Lampiran 5. Dokumentasi penelitian

Lampiran 5.1 Penyemaian benih buncis selama 10 hari.



Lampiran 5.2 Pengisian tanah kedalam polibag dan pindah tanam.



Lampiran 5.3 Pemberian Pupuk P (TSP) pada tanaman buncis.



Lampiran 5.4 Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) pada tanaman buncis.



Lampiran 5.5 Pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk urea dalam perawatan tanaman buncis



Lampiran 5.6 Pengamatan jumlah, berat, dan panjang polong buncis



Lampiran 5.7 Pengambilan sampel daun untuk pengecekan kadar klorofil daun



Lampiran 5.8 Pengamatan berat segar tanaman dan akar, lalu pengovenan tanaman dan akar hingga berat kering konstan



Lampiran 5.9 Pengamatan berat kering tanaman dan akar



Lampiran 5.10 Panaman dan polong buncis

