

DAFTAR PUSTAKA

- Bande, O. S. (2024). Isolasi Dan Produksi Mandiri Biopestisida Trichoderma Dari Perakaran Tanaman Bambu. <http://www.abditani.jurnalpertanianunisapalu.com/index.php/abditani/article/view/307>
- Cikita, D., Khotimah, S., & Linda, R. (2019). Uji antagonis Trichoderma spp. terhadap Phytophthora palmivora Butl. penyebab penyakit busuk buah Kakao (Theobroma cacao L.). Protobiont, 5(3).
- Dewi. (2024). Pemanfaatan trichoderma sebagai agen hayati yang efektif meningkatkan keuntungan petani bawang merah di Kabupaten Majene. <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/tarreang/article/view/3857>
- Lehar, L. (2012). Pengujian pupuk organik agen hayati (Trichoderma sp) terhadap pertumbuhan kentang (Solanum tuberosum L). Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 12(2).
- Lestari, S. W. (2018). Potensi Trichoderma viride dalam menekan serangan Sclerotium Rolfsii pada tanaman kedelai (Glycine Max L.). <http://jurnal.utu.ac.id/jagrotek/article/view/634>
- Mayani, N., Jumini, J., & Agrium, D. M.-. (2021). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (Glycine max L. Merrill) pada berbagai dosis pupuk vermikompos dan jarak tanam. Ojs.Unimal.Ac.Id. <https://ojs.unimal.ac.id/agrium/article/view/5325>
- Meena, V., Maurya, B., & Bahadur, I. (2014). Potassium solubilization by bacterial strain in waste mica. Bangladesh Journal of Botany, 43(2), 235–237. <https://doi.org/10.3329/bjb.v43i2.21680>
- Mulyani, S. (2016). Anatomi tumbuhan [Plant Anatomy]. Yogyakarta, ID: Kanisius.
- Novridha Andini, S., Kartahadimaja, J., & Miranda Ferwita Sari, D. (2021). Seleksi mutan generasi dua (M2) kedelai hitam terhadap produksi tinggi. Jurnal.Polinela.Ac.Id. <https://doi.org/10.25181/jppt.v21i1.1950>
- Parmar, P., & Sindhu, S. S. (2013). Potassium Solubilization by Rhizosphere Bacteria: Influence of Nutritional and Environmental Conditions. Journal of Microbiology Research, 3(1), 25–31.
- Pratama, R. E., Mardhiansyah, M., & Oktorini, Y. (2020). Waktu potensial aplikasi mikoriza dan Trichoderma spp. untuk meningkatkan pertumbuhan semai Acacia mangium (Doctoral dissertation, Riau University).
- Putu, O. :, Krisdayani, M., Proborini, M. W., Program, E. K., Biologi, S.,

- Matematika, F., Ilmu, D., Alam, P., Udayana, U. J., Raya, K., Unud, N., & Bali, I. (2020). Aplikasi biokompos stimulator *Trichoderma* spp. dan biochar tempurung kelapa untuk pertumbuhan dan hasil jagung (*zea mays* l.) di lahan kering. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JAGT/article/view/3067>
- R Rahmadina. (2021). Reaksi Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine Soya L*) Terhadap Pemberian Bokashi Tanaman Mucuna dan Jenis Biourine. [http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3538027&val=30895&title=Reaksi Pertumbuhan dan Produksi Pada Tanaman Kedelai Hitam Glycine Soya L Terhadap Pemberian Bokashi Tanaman Mucuna dan Jenis Biourine](http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=3538027&val=30895&title=Reaksi%20Pertumbuhan%20dan%20Produksi%20Pada%20Tanaman%20Kedelai%20Hitam%20Glycine%20Soya%20L%20Terhadap%20Pemberian%20Bokashi%20Tanaman%20Mucuna%20dan%20Jenis%20Biourine)
- Ramadhan. (2023). Implementasi Metode Fuzzy Sugeno Pada Pemodelan Pertumbuhan Tanaman Kedelai Dengan Variasi Dosis Pupuk. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/mnemonic/article/view/5831>
- Riko, E. (2015). Pengaruh Fungi *Trichoderma* sp. Pupuk Nitrogen, Pupuk Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tana-man Bayam Merah.
- Rizal. (2018). Peranan Jamur *Trichoderma* sp yang Diberikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max L.*). <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v15i1.1759>
- Sari, N., Resdiar, A., Subandar, I., & Jasmi, J. (2023). Respon Pertumbuhan Bayam (*Amaranthus* sp) Terhadap Pemberian *Trichoderma* sp Di Desa Babul Makmur. *Jurnal Agrotek Lestari*, 9(1), 84-89.
- Septiana. (2022). Klasifikasi Kualitas Citra Kedelai Hitam (Malika) Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. https://www.academia.edu/download/95897644/pdf_1.pdf
- Sinuraya, A. (2023). Sosialisasi Perbanyak Jamur *Trichoderma* Pada Lahan Kelapa Sawit Di Desa Kwala Pesilam, Kabupaten Langkat. <http://jurnal.uisu.ac.id/index.php/best/article/view/9309>
- Siregar. (2023a). Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine Max L*) dengan Sistem Vertikultur. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v6i1.5286>
- Siregar. (2023b). Pengaruh Media Tanam terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine Max L*) dengan Sistem Vertikultur. <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v6i1.5286>
- Sutedjo, M. M. (1995). Pupuk dan cara pemupukan (5th ed.). Rineka Cipta.
- Yuanasari, B. (2020). Potensi antioksidan kedelai (*Glycine Max L*) terhadap penangkapan radikal bebas. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.333>
- Yusuf. (2021). Pemberian Varian Jenis Antioksidan Terhadap Respon Pertumbuhan Varietas Tanaman Kedelai Hitam (*Glycine Max (L) Merrill*).

<https://jurnalmahasiswa.umsu.ac.id/index.php/jimtani/article/view/906>

Yusuf. (2023a). Aplikasi Trichoderma sp. dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.) varietas Grobogan. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.vXiX.XXXX>

Yusuf. (2023b). Sosialisasi dan Pembuatan Pupuk Organik Jamur Trichoderma terhadap Petani di Desa Rumah Tiga. <https://doi.org/10.30598/pattimura-mengabdi.1.4.338-341>

L

A

M

P

I

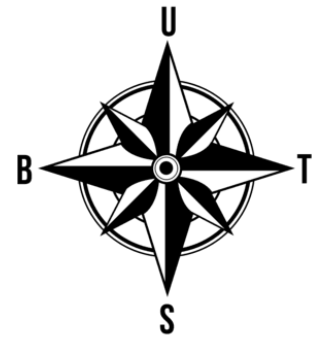
R

A

N

Lampiran 1. Denah Percobaan

T1R0 (3)	T3R2 (1)	T4R0 (2)
T2R2 (2)	T1R1 (3)	T1R3 (1)
T4R2 (1)	T3R3 (1)	T4R3 (1)
T4R2 (2)	T2R0 (2)	T1R2 (1)
T3R2 (3)	T4R0 (1)	T2R2 (1)
T3R3 (3)	T3R1 (1)	T1R2 (2)
T1R0 (2)	T1R1 (2)	T3R0 (2)
T4R1 (1)	T1R0 (1)	T2R1 (2)
T2R0 (3)	T1R3 (2)	T4R3 (3)
T2R1 (3)	T4R2 (3)	T1R1 (1)
T3R0 (1)	T2R0 (1)	T4R1 (2)
T2R3 (3)	T4R3 (2)	T2R1 (1)
T2R3 (1)	T3R3 (2)	T3R2 (2)



Keterangan:

Faktor pertama adalah trichoderma alami:

T0 = (Tanpa Perlakuan)

T1 = 15 gr

T2 = 30 gr

T3 = 45 gr

Faktor kedua adalah trichoderma sintetis:

R0 = (Tanpa Perlakuan)

R1 = 30 gr

R2 = 40 gr

R3 = 50 gr

Lampiran 2. Deskripsi kedelai hitam varietas detam 2 *Glycine max* (L.) Merrill.

Dilepas tahun	: 2008	Nomor galur:	9837/K-D-8-185
Asal	: Seleksi persilangan galur introduksi 9837 dengan Kawi		
Tipe tumbuh	: Determinit		
Warna hipokotil	: Ungu		
Warna epikotil	: Hijau W		
Warna bunga	: Ungu		
Warna daun	: Hijau tua		
Warna bulu	: Coklat muda		
Warna kulit polong	: Coklat tua		
Warna kulit biji	: Hitam		
Warna hilum	: Putih		
Warna kotiledon	: Kuning		
Bentuk daun	: Agak bulat		
Bentuk biji	: Agak bulat		
Kecerahan kulit biji	: Mengkilap		
Umur bunga (hari)	: 35		
Umur masak (hari)	: 82		
Tinggi tanaman (cm)	: 58		
Berat 100 biji (g)	: 14,84		
Potensi hasil (t/ha)	: 3,45		
Hasil biji (t/ha)	: 2,51		

Lampiran 3. Tinggi tanaman 14 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	17,38	19,40	19,90	56,68	18,89
T0R1	15,15	17,00	19,70	51,85	17,28
T0R2	17,43	17,40	17,80	52,63	17,54
T0R3	20,43	17,20	22,10	59,73	19,91
T1R0	14,83	18,50	21,10	54,43	18,14
T1R1	16,45	19,60	17,50	53,55	17,85
T1R2	20,65	15,70	18,80	55,15	18,38
T1R3	15,83	17,30	21,50	54,63	18,21
T2R0	15,90	17,20	18,50	51,60	17,20
T2R1	14,78	21,10	19,90	55,78	18,59
T2R2	19,33	20,30	21,40	61,03	20,34
T2R3	16,35	20,80	18,70	19,90	18,62
T3R0	18,15	20,50	19,90	20,50	19,52
T3R1	17,48	23,50	20,90	61,88	20,63
T3R2	18,23	20,70	20,10	59,03	19,68
T3R3	19,35	18,20	21,50	59,05	19,68
Jumlah	277,68	304,40	319,30	827,38	300,46
Rata-rata	17,35	19,03	19,96	51,71	18,78

Analisis ragam tinggi tanaman 14 hst

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	20.99	6.99	1.49 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	3.16	1.20	0.25 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	27.51	3.05	0.65 tn	2,19	3,03
Galat	32	149.63	4.67			
Total	47	201.76				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{4.67 / 18.87} \times 100\% = 11.51\%$$

Tabel dua arah tinggi tanaman 14 hst

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	23,63	20,02	25,43	26,22	23,82
T1 = 15	23,38	25,47	25,94	22,89	24,42
T2 = 30	24,14	20,95	26,77	25,68	24,38
T3 = 45	23,03	25,25	23,98	24,29	24,14
Pengaruh T.S	23,54	22,92	25,53	24,77	

Lampiran 4. Tinggi tanaman 28 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	40,10	38,70	40,20	119,00	39,67
T0R1	31,10	21,90	33,10	86,10	28,70
T0R2	31,20	29,50	41,20	101,90	33,97
T0R3	41,40	21,50	35,40	98,30	7,51
T1R0	43,50	23,90	40,20	107,60	35,87
T1R1	28,20	38,20	40,50	106,90	35,63
T1R2	39,60	23,80	34,40	97,80	32,60
T1R3	34,80	28,10	29,40	92,30	30,77
T2R0	41,60	36,30	39,10	117,00	39,00
T2R1	32,20	38,90	14,20	85,30	28,43
T2R2	35,20	40,50	34,70	110,40	36,80
T2R3	41,50	30,20	43,20	114,90	38,30
T3R0	40,50	29,40	39,20	109,10	36,37
T3R1	42,70	40,40	26,50	109,60	36,53
T3R2	31,10	42,70	31,20	105,00	35,00
T3R3	45,40	28,90	43,40	117,70	39,23
Jumlah	600,10	512,90	565,90	1678,90	534,38
Rata-rata	37,51	32,06	35,37	104,93	33,40

Analisis ragam tinggi tanaman 28 hst

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	80.72	26.90	0.48 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	177.80	59.26	1.07 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	304.69	33.85	0.61 tn	2,19	3,03
Galat	32	1761.10	55.03			
Total	47	2324.32				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{19,27 / 35,82} \times 100\% = 12,25\%$$

Tabel dua arah tinggi tanman 28 hst

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	37,91	30,25	36,98	34,92	35,01
T1 = 15	36,77	39,77	38,10	35,35	37,50
T2 = 30	36,00	26,26	40,10	40,37	35,68
T3 = 45	36,30	30,90	36,48	36,71	35,10
Pengaruh T.S	36,74	31,79	37,91	36,84	

Lampiran 5. Tinggi tanaman 42 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	71,30	79,10	75,10	225,50	75,17
T0R1	64,10	50,10	70,60	184,80	61,60
T0R2	62,10	70,30	82,20	214,60	71,53
T0R3	76,10	39,20	66,20	181,50	60,50
T1R0	76,10	71,50	80,10	227,70	75,90
T1R1	65,10	74,30	81,10	220,50	73,50
T1R2	76,10	53,30	71,20	200,60	66,87
T1R3	66,90	64,20	68,80	199,90	66,63
T2R0	76,40	72,90	80,20	229,50	76,50
T2R1	68,70	65,40	79,40	213,50	71,17
T2R2	74,70	80,50	70,20	225,40	75,13
T2R3	67,20	80,10	73,50	220,80	73,60
T3R0	72,10	70,40	74,50	217,00	72,33
T3R1	73,10	72,10	70,10	215,30	71,77
T3R2	64,50	76,20	83,20	223,90	74,63
T3R3	73,20	76,10	71,20	220,50	73,50
Jumlah	1127,70	1095,70	1197,60	3421,00	1140,33
Rata-rata	70,48	68,48	74,85	213,81	71,27

Analisis ragam tinggi tanaman 42 hst

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	336.82	112.27	1.69 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	297.34	99.11	1.49 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	438.12	48.68	0.73 tn	2,19	3,03
Galat	32	2122.68	66.33			
Total	47	3194.97				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{63,14 / 70,50} \times 100\% = 11,27\%$$

Tabel dua arah tinngi tanaman 42 hst

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	75,46	65,68	70,79	71,88	70,95
T1 = 15	71,73	77,33	73,12	67,81	72,50
T2 = 30	58,00	56,98	77,27	79,34	67,90
T3 = 45	71,99	65,78	72,33	72,58	70,67
Pengaruh T.S	69,30	66,44	73,38	72,90	

Lampiran 6. Jumlah daun 14 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	2,25	1,7	2,50	6,50	2,16
T0R1	1,50	1,75	2,00	5,25	1,75
T0R2	2,50	2,00	2,75	7,25	2,41
T0R3	2,75	2,75	2,50	8,00	2,66
T1R0	1,75	2,25	2,50	6,50	2,16
T1R1	2,50	2,50	2,50	7,50	2,50
T1R2	3,25	2,25	2,75	8,25	2,75
T1R3	2,00	2,00	2,25	6,25	0,11
T2R0	2,00	2,50	2,00	6,50	2,16
T2R1	2,25	2,75	1,50	6,50	2,16
T2R2	3,00	2,75	1,75	7,50	2,50
T2R3	2,25	2,50	2,75	7,50	2,50
T3R0	2,25	2,00	1,75	6,00	2,00
T3R1	2,75	2,50	3,00	8,25	2,75
T3R2	2,75	2,50	2,50	7,75	2,58
T3R3	3,00	2,25	2,75	8,00	2,66
Jumlah	38,75	37,00	37,75	113,50	35,86
Rata-rata	2,42	2,31	2,36	7,09	2,24

Analisis ragam jumlah daun 14 hst

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	0.39	0.13	1.01 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	1.38	0.46	3.56 *	2,90	4,47
Interaksi	9	2.22	0.24	1.91 tn	2,19	3,03
Galat	32	4.12	0.12			
Total	47	8.11				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{0.12 / 2.24} \times 100\% = 15,18\%$$

Tabel dua arah jumlah daun 14 hst

Tricoderma Alami (gr)	Tricoderma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0= Kontrol	5,92	4,58	7,08	7,08	6,17
T1 = 15	5,92	6,67	7,17	5,5	6,31
T2 = 30	5,75	5,92	6,58	6,83	6,27
T3 = 45	5,25	7,00	6,75	7,25	6,56
Pengaruh T.S	5,71	6,04	6,90	6,67	

$$FK = \frac{(113,50)^2}{48} = 268,38$$

$$JK\ T = (2,25)^2 + (1,7)^2 + \dots + (2,75)^2 - FK = 8,11$$

$$JK\ K = \frac{(6,50)^2 + (5,25)^2 + \dots + (8,00)^2}{16} - FK = 7,09$$

$$JK\ T = \frac{(6,17)^2 + (6,31)^2 + \dots + (6,27)^2}{16} - FK = 0,39$$

$$JK\ R = \frac{(5,71)^2 + (6,04)^2 + \dots + (6,90)^2}{16} - FK = 1,38$$

$$JK(T.R) = FK - JKT - JKR = 2,22$$

$$KT\ T = \frac{0,39}{3} = 0,13$$

$$KT\ R = \frac{1,38}{3} = 0,46$$

$$KT\ (T.R) = \frac{2,22}{9} = 0,24$$

$$KTG = \frac{4,12}{32} = 0,12$$

$$F - \text{Hit}\ T = \frac{0,13}{0,12} = 1,01$$

$$F - \text{Hit}\ R = \frac{0,46}{0,12} = 3,56$$

$$F - \text{Hit}\ (T.R) = \frac{0,24}{0,12} = 1,91$$

Lampiran 7. Jumlah daun 28 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	5,00	5,25	4,75	15,00	5,00
T0R1	3,75	3,75	3,75	11,25	3,75
T0R2	4,25	5,50	4,00	13,75	4,58
T0R3	5,25	4,00	3,75	13,00	4,33
T1R0	4,75	4,50	4,00	13,25	4,42
T1R1	4,50	4,75	4,50	13,75	4,58
T1R2	5,00	3,25	4,75	13,00	4,33
T1R3	4,00	4,50	5,00	13,50	4,50
T2R0	3,50	5,50	3,50	12,50	4,17
T2R1	2,75	2,50	2,50	7,75	2,58
T2R2	4,50	4,75	4,50	13,75	4,58
T2R3	4,25	3,75	5,25	13,25	4,42
T3R0	6,25	3,50	3,75	13,50	4,50
T3R1	5,25	2,75	1,75	9,75	3,25
T3R2	4,50	5,50	4,25	14,25	4,75
T3R3	4,25	3,50	4,75	12,50	4,17
Jumlah	71,75	67,25	64,75	203,75	67,92
Rata-rata	4,48	4,20	4,05	12,73	4,24

Analisis ragam jumlah daun 28 hst

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	2.10	0.70	1.02 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	8.20	2.73	3.96 *	2,90	4,47
Interaksi	9	5.83	0.64	0.94 tn	2,19	3,03
Galat	32	22.04	0.68			
Total	47	38.18				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata} \times 100\%}$$

$$= \sqrt{7,30 / 13,39 \times 100\%} = 20,17\%$$

Uji lanjut jumlah daun 28 hst

Perlakuan trichoderma alami	Rata-rata	
	Jumlah daun umur 28 hst	
R0 = (Tanpa Perlakuan)	5,70	b
R1 = 30 gr	6,04	ab
R2 = 40 gr	6,89	a
R3 = 50 gr	6,66	ab

Tabel dua arah jumlah daun 28 hst

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	15,33	11,92	14,75	13,50	13,88

T1 = 15	13,67	14,92	13,67	14,25	14,13
T2 = 30	13,42	7,25	14,50	14,92	12,52
T3 = 45	14,25	10,25	14,33	13,33	13,04
Pengaruh T.S	14,17	11,08	14,31	14,00	

Lampiran 8. Jumlah daun 42 hst

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	21,00	17,25	19,00	57,25	19,08
T0R1	18,50	9,00	15,25	42,75	14,25
T0R2	14,50	21,00	9,00	44,50	14,83
T0R3	23,00	17,00	13,25	53,25	17,75
T1R0	17,50	16,50	20,25	54,25	18,08
T1R1	17,25	20,25	25,25	62,75	20,92
T1R2	15,00	15,50	15,25	45,75	15,25
T1R3	14,25	10,75	11,25	36,25	12,08
T2R0	14,75	9,50	5,50	29,75	9,92
T2R1	7,25	12,25	7,50	27,00	9,00
T2R2	30,25	23,75	14,25	68,25	22,75
T2R3	15,00	22,25	20,00	57,25	19,08
T3R0	26,50	12,00	18,75	57,25	19,08
T3R1	23,25	12,50	10,00	45,75	15,25
T3R2	22,00	12,50	15,75	50,25	16,75
T3R3	15,00	12,75	16,25	44,00	14,67
Jumlah	295,00	244,75	236,50	776,25	258,75
Rata-rata	18,44	15,30	14,78	48,52	16,17

Analisis ragam jumlah daun 42 hst

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	15.63	5.21	0.24 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	41.36	13.78	0.63 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	586.26	65.14	1.99 tn	2,19	3,03
Galat	32	695.00	21.71			
Total	47	1338.26				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{21.71 / 16,17} \times 100\% = 18.81\%$$

Tabel dua arah jumlah daun 42 hst

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	58,25	43,50	45,33	53,75	50,21
T1 = 15	55,25	64,00	46,75	37,17	50,79
T2 = 30	30,83	28,08	69,00	58,42	46,58
T3 = 45	57,92	46,58	51,50	45,17	50,29
Pengaruh T.S	50,56	45,54	53,15	48,63	

Lampiran 9. Bintil akar (Biji)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	7,75	6,75	8,25	22,75	7,58
T0R1	7,75	6,25	7,00	21,00	7,00
T0R2	5,75	8,50	8,25	22,50	7,50
T0R3	7,00	6,00	6,75	19,75	6,58
T1R0	6,75	6,50	6,50	19,75	6,58
T1R1	5,75	7,25	7,75	20,75	6,92
T1R2	6,25	6,50	9,00	21,75	7,25
T1R3	6,25	6,50	5,00	17,75	5,92
T2R0	5,25	4,25	5,75	15,25	5,08
T2R1	4,50	6,75	6,75	18,00	6,00
T2R2	7,00	6,75	7,50	21,25	7,08
T2R3	6,75	7,00	6,75	20,50	6,83
T3R0	5,25	5,25	6,75	17,25	5,75
T3R1	7,00	5,00	6,25	18,25	6,08
T3R2	6,50	6,25	5,25	18,00	6,00
T3R3	5,50	7,25	7,75	20,50	6,83
Jumlah	101,00	102,75	111,25	315,00	105,00
Rata-rata	6,31	6,42	6,95	19,69	6,56

Analisis ragam bintil akar

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	7,56	2,52	2,91*	2,90	4,47
T.Sintetis	3	3,10	1,03	1,19 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	11,10	1,23	1,42 tn	2,19	3,03
Galat	32	27,66	0,86			
Total	47	49,43				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata} \times 100\%}$$

$$= \sqrt{0,86 / 6,56 \times 100\%} = 14,16\%$$

Uji lanjut bintil akar

Perlakuan trichoderma alami	Rata-rata Bintil akar
T0 = (Tanpa Perlakuan)	7,16 a
T1 = 15 gr	6,66 ab
T2 = 30 gr	6,25 b
T3 = 45 gr	6,16 b

Tabel dua arah bintil akar

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	7,58	7,00	7,50	6,58	7,17
T1 = 15	6,58	6,92	7,25	5,92	6,67
T2 = 30	5,08	6,00	7,08	6,83	6,25
T3 = 45	5,75	6,08	6,00	6,83	6,17
Pengaruh T.S	6,25	6,50	6,96	6,54	

Lampiran 10. Jumlah Polong (biji)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	61,00	41,75	51,00	153,75	51,25
T0R1	53,00	76,00	79,50	208,50	69,50
T0R2	48,25	77,50	85,00	210,75	70,25
T0R3	49,25	71,25	61,50	182,00	60,67
T1R0	77,50	84,25	84,75	246,50	82,17
T1R1	86,00	58,00	68,75	212,75	70,92
T1R2	65,25	47,25	72,50	185,00	61,67
T1R3	29,00	61,75	81,50	172,25	57,42
T2R0	75,00	57,50	65,25	197,75	65,92
T2R1	24,50	46,00	45,00	115,50	38,50
T2R2	113,50	60,50	83,00	257,00	85,67
T2R3	86,00	79,00	49,00	214,00	71,33
T3R0	106,25	55,75	48,25	210,25	70,08
T3R1	88,50	79,75	48,50	216,75	72,25
T3R2	38,75	52,75	53,00	144,50	48,17
T3R3	74,00	32,50	86,25	192,75	64,25
Jumlah	1075,75	981,50	1062,75	3120,00	1040,00
Rata-rata	67,23	61,34	66,42	195,00	65,00

Analisis ragam jumlah polong

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	185,28	61,76	0,17 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	179,90	59,96	0,17 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	6194,64	688,29	2,00 tn	2,19	3,03
Galat	32	11004,04	343,87			
Total	47	17563,87				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata} \times 100\%}$$

$$= \sqrt{343,87 / 65,00 \times 100\%} = 5,14\%$$

Tabel dua arah jumlah polong

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	51,25	69,50	70,25	60,67	62,92
T1 = 15	82,17	70,92	61,67	57,42	68,04
T2 = 30	65,92	38,50	85,67	71,33	65,35
T3 = 45	70,08	72,25	48,17	64,25	63,69
Pengaruh T.S	67,35	62,79	66,44	63,42	

Lampiran 11. Polong Cipo (biji)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	8,25	3,75	8,50	20,50	6,83
T0R1	16,00	26,50	38,50	81,00	27,00
T0R2	8,75	27,00	5,00	40,75	13,58
T0R3	3,00	18,00	22,50	43,50	14,50
T1R0	34,50	28,75	18,75	82,00	27,33
T1R1	23,25	10,75	4,00	38,00	12,67
T1R2	12,00	7,00	29,00	48,00	16,00
T1R3	5,25	5,00	45,00	55,25	18,42
T2R0	4,75	39,25	11,00	55,00	18,33
T2R1	18,50	15,75	16,50	50,75	16,92
T2R2	25,25	2,75	16,00	44,00	14,67
T2R3	14,50	37,25	14,50	66,25	22,08
T3R0	11,00	22,00	6,00	39,00	13,00
T3R1	23,50	43,00	12,75	79,25	26,42
T3R2	14,25	11,25	15,75	41,25	13,75
T3R3	7,25	5,75	27,25	40,25	13,42
Jumlah	230,00	303,75	291,00	824,75	274,92
Rata-rata	14,38	18,98	18,19	51,55	17,18

Analisis ragam polong cipo

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	70,54	23,51	0,16 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	246,97	82,32	0,57 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	1213,86	134,87	0,94 tn	2,19	3,03
Galat	32	4580,83	143,15			
Total	47	6112,21				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata}} \times 100\%$$

$$= \sqrt{143,15 / 17,18} \times 100\% = 19,63\%$$

Tabel dua arah polong cipo

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 =30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	6,83	27,00	13,58	14,50	15,48
T1 = 15	27,33	12,67	16,00	18,42	18,60
T2 = 30	18,33	16,92	14,67	22,08	18,00
T3 = 45	13,00	26,42	13,75	13,42	16,65
Pengaruh T.S	16,38	20,75	14,50	17,10	

Lampiran 12. Polong Bernas (biji)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	52,75	43,00	44,50	140,25	46,75
T0R1	43,50	49,50	25,25	118,25	39,42
T0R2	39,50	58,50	79,50	177,50	59,17
T0R3	46,25	53,25	39,00	138,50	46,17
T1R0	47,00	53,00	66,00	166,00	55,33
T1R1	58,25	47,25	64,75	170,25	56,75
T1R2	53,25	41,75	43,50	138,50	46,17
T1R3	23,75	44,25	36,50	104,50	34,83
T2R0	70,25	20,00	54,25	144,50	48,17
T2R1	14,75	31,00	28,50	74,25	24,75
T2R2	95,75	56,00	67,00	218,75	72,92
T2R3	71,50	41,25	34,00	146,75	48,92
T3R0	95,25	41,50	39,75	176,50	58,83
T3R1	65,00	36,00	34,75	135,75	45,25
T3R2	24,50	41,50	37,25	103,25	34,42
T3R3	66,75	23,25	59,75	149,75	49,92
Jumlah	868,00	681,00	754,25	2303,25	767,75
Rata-rata	54,25	42,56	47,14	143,95	47,98

Analisis ragam polong bernas

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	16,35	5,45	0,01 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	1150,74	383,58	1,38 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	4790,07	532,23	1,92 tn	2,19	3,03
Galat	32	8842,00	276,31			
Total	47	14799,17				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata} \times 100\%}$$

$$= \sqrt{276,31 / 47,98 \times 100\%} = 4,96\%$$

Tabel dua arah polong bernas

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 =30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	46,75	39,42	59,17	46,17	47,88
T1 = 15	55,33	56,75	46,17	34,83	48,27
T2 = 30	48,17	24,75	72,92	48,92	48,69
T3 = 45	58,83	45,25	34,42	49,92	47,10
Pengaruh T.S	52,27	41,54	53,17	44,96	

Lampiran 13. Bobot biji kering

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	14,25	12,00	12,75	39,00	13,00
T0R1	12,50	10,50	17,75	40,75	13,58
T0R2	10,50	15,25	16,75	42,50	14,17
T0R3	12,00	15,50	18,50	46,00	15,33
T1R0	18,00	10,50	21,25	49,75	16,58
T1R1	16,50	9,50	18,25	44,25	14,75
T1R2	13,00	7,00	10,00	30,00	10,00
T1R3	5,00	14,00	12,00	31,00	10,33
T2R0	15,25	8,00	10,00	33,25	11,08
T2R1	5,25	11,25	9,50	26,00	8,67
T2R2	21,00	17,00	19,00	57,00	19,00
T2R3	20,25	18,25	9,25	47,75	15,92
T3R0	21,50	9,25	13,00	43,75	14,58
T3R1	20,75	10,25	9,25	40,25	13,42
T3R2	7,25	12,25	12,25	31,75	10,58
T3R3	19,25	7,50	20,00	46,75	15,58
Jumlah	232,25	188,00	229,50	649,75	216,58
Rata-rata	14,52	11,75	14,34	40,61	13,54

Analisis ragam bobot biji kering

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	7,62	2,54	0,12 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	18,30	6,10	0,30 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	324,18	36,02	1,80 tn	2,19	3,03
Galat	32	638,12	19,94			
Total	47	988,24				

$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata} \times 100\%}$$

$$= \sqrt{19,94 / 13,54 \times 100\%} = 4,79\%$$

Tabel dua arah bobot biji kering

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetik (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 = 30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	13,00	13,58	14,17	15,33	14,02
T1 = 15	16,58	14,75	10,00	10,33	12,92
T2 = 30	11,08	8,67	19,00	15,92	13,67
T3 = 45	14,58	13,42	10,58	15,58	13,54
Pengaruh T.S	13,81	12,60	13,44	14,29	

Lampiran 14. Berat 100 biji

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rata-rata
	1	2	3		
T0R0	11,00	11,00	12,00	34,00	11,33
T0R1	12,00	11,00	11,00	34,00	11,33
T0R2	10,00	11,00	12,00	33,00	11,00
T0R3	12,00	11,00	13,00	36,00	12,00
T1R0	12,00	10,00	11,00	33,00	11,00
T1R1	11,00	10,00	10,00	31,00	10,33
T1R2	11,00	10,00	10,00	31,00	10,33
T1R3	10,00	11,00	10,00	31,00	10,33
T2R0	11,00	10,00	10,00	31,00	10,33
T2R1	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
T2R2	13,00	12,00	12,00	37,00	12,33
T2R3	12,00	12,00	10,00	34,00	11,33
T3R0	13,00	10,00	10,00	33,00	11,00
T3R1	12,00	10,00	10,00	32,00	10,67
T3R2	10,00	10,00	10,00	30,00	10,00
T3R3	12,00	10,00	12,00	34,00	11,33
Jumlah	182,00	169,00	173,00	524,00	174,67
Rata-rata	11,38	10,56	10,81	32,75	10,92

Analisis ragam berat 100 biji

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F-Hitung	F-tabel	
					5%	1%
T.Alami	3	5,50	1,83	2,37 tn	2,90	4,47
T.Sintetis	3	2,66	0,88	1,15 tn	2,90	4,47
Interaksi	9	12,83	1,42	1,84 tn	2,19	3,03
Galat	32	24,66	0,77			
Total	47	45,66				

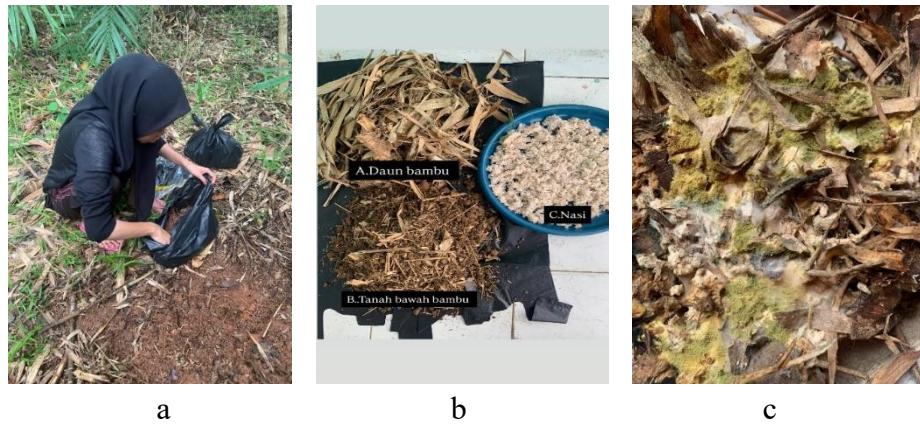
$$KK = \sqrt{KTG / \sum \text{rata-rata} \times 100\%}$$

$$= \sqrt{0,77 / 10,92 \times 100\%} = 8,04\%$$

Tabel dua arah berat 100 biji

Tricodherma Alami (gr)	Tricodherma Sintetis (gr)				Pengaruh T.A
	R0 = Kontrol	R1 =30	R2 = 40	R3 = 50	
T0 = Kontrol	11,33	11,33	11,00	12,00	11,42
T1 = 15	11,00	10,33	10,33	10,33	10,50
T2 = 30	10,33	10,00	12,33	11,33	11,00
T3 = 45	11,00	10,67	10,00	11,33	10,75
Pengaruh T.S	10,92	10,58	10,92	11,25	

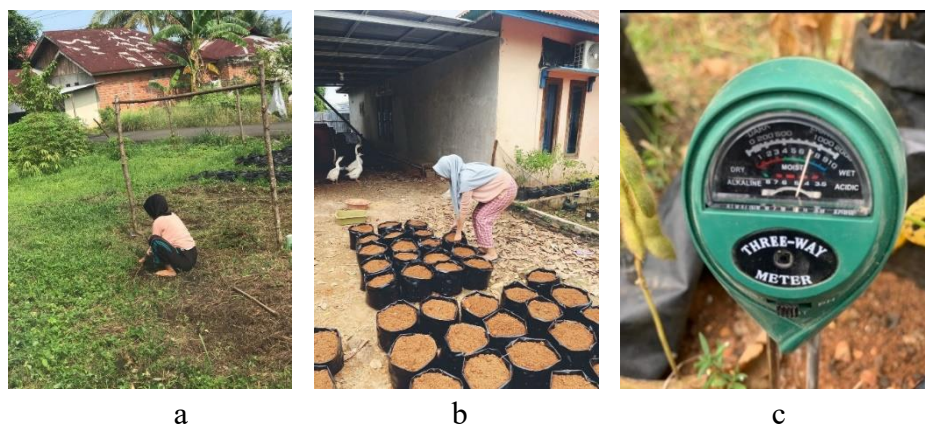
Lampiran 17. Dokumentasi



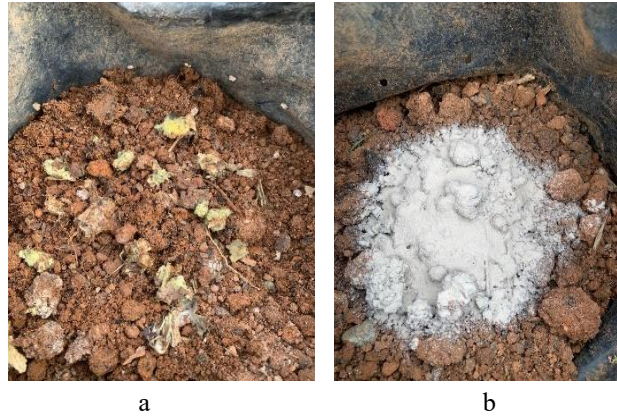
Gambar 1. (a). Pengambilan media pupuk, (b) Alat dan Bahan Pembuatan Trichoderma alami, (c) Hasil fermentasi trichoderma



Gambar 2. (a). Trichoderma alami, (b). Trichoderma sentetis



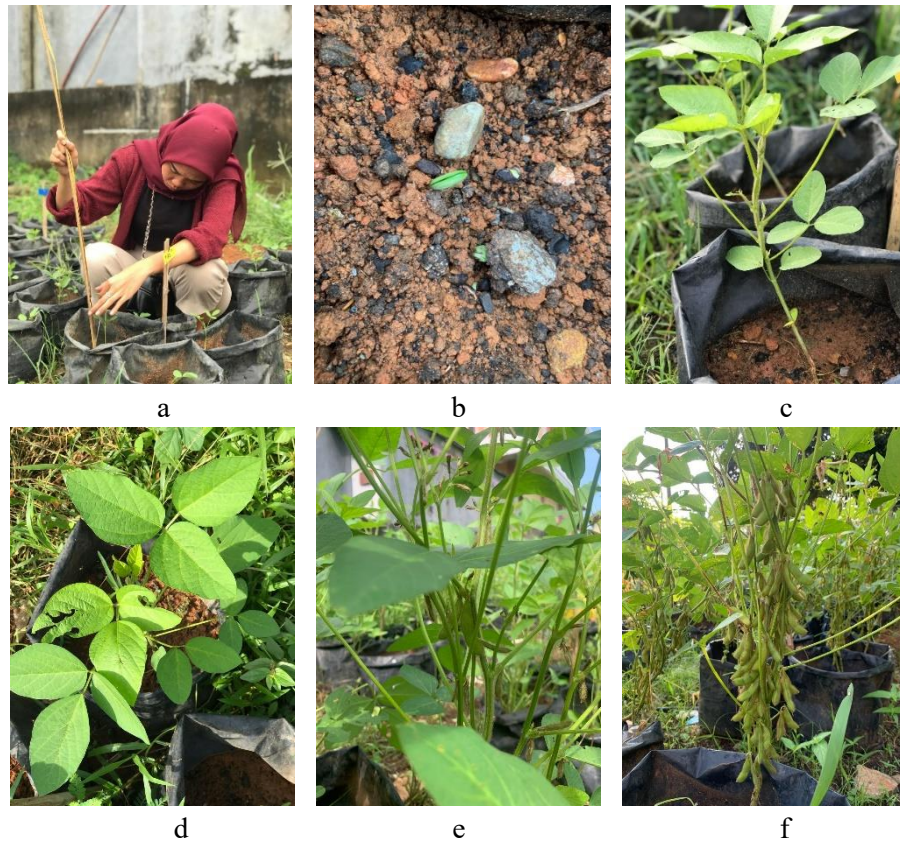
Gambar 3. (a). Pembersihan lahan (b). Pengisian polibag (c). pH tanah



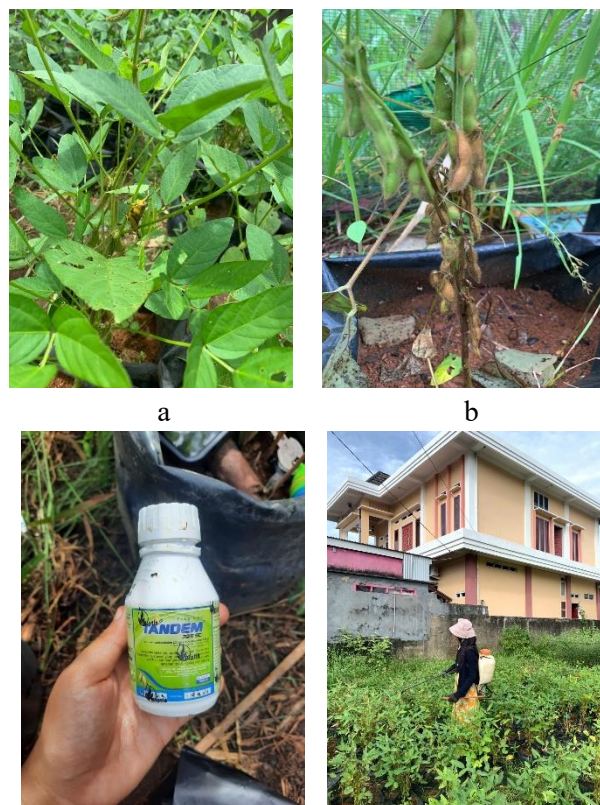
Gambar 4. (a). Pemupukan trichoderma alami 30 gr (b). Pemupukan trichoderma sentetis 30 gr



Gambar 5. (a) Benih Kedelai hitam vareitas detam 2 (b). Pencampuran benih dan rezobium (c). Penanaman



Gambar 6. (a). Pengukuran (b). Umur tanaman 3 hst (c). Umur tanaman 14 hst (d). Umur tanaman 28 hst (e). Umur tanaman 42 hst (f). Umur tanaman 56 hst sampai 90 hst



c d

Gambar 7. (a). Hama serangga pada daun (b). Penyakit busuk batang dan polong (c). Racun Tandem (sebagai pengendalian penyakit) (d). Penyemprotan racun sebanyak 2x penyemprotan



a

b

c



d

d

Gambar 8. (a).Tanaman umur 92 hst (b). Pemanena kedelai (c).hasil tanaman kedelai (d). Bintil akar (d). Penjemuran tanaman kedelai



a

Gambar 9.(a). Pengamatan berat basah tanaman



a

Gambar 10. (a) Pengamatan berat kering



a

Gambar 11.(a) Jumlah plong cipo



a

Gambar 12. (a) Jumlah polong bernas



a

b

Gambar 13. (a) Hasil biji kering



a

Gambar 14. (a) Berat 100 biji