

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulrachman, S., Made, JM., Priatna, S., Agus, G. 2013. *Pengomposan Jerami*. Sukamandi: Balai Besar Penelitian Tanaman Padi.
- Agung, AK., Teguh, A., Hermansyah. 2019. Penggunaan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Substitusi Pupuk NPK dalam Pembibitan Awal Kelapa Sawit. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* Vol. 21, No.2: 75-81.
- Aisah, AR., Bonny, PS., Achmad. 2017. Patogenisitas Isolat Botryodiplodia spp. terhadap Bibit Jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) . *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* Vol. 14, No.2: 85-101.
- Andri, RK Dan Wawan. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kompos (*Greenbotane*) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Quieneensis* Jacq) Di Pembibitan Utama. *JOM FAPERTA* Vol. 4, No. 2: 1-14.
- Andriany, Fahrudin, As'adi, A. 2018. Pengaruh Jenis Bioaktivator Terhadap Laju Dekomposisi Seresah Daun Jati *Tectona Grandis* L.F., Di Wilayah Kampus Unhas Tamalanrea. *Jurnal Biologi Makassar*, 3(2): 31-42.
- Atmaja, IKN., I Wayan, T., M Md. Anom, SW. 2017. Pengaruh Perbandingan Komposisi Bahan Baku terhadap Kualitas dan Lama Waktu Pengomposan. *Jurnal BETA(Biosistem dan Teknik Pertanian)* Vol. 5, No. 1.
- Aziz, AI., Ade, R., Vien, SD. 2013. Pengendalian Penyakit Hawar Daun *Phytophthora* pada Bibit Kakao dengan *Trichoderma asperellum*. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* Vol. 9, No. 1: 15-20.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Kakao Indonesia. Direktorat Jenderal PerkebunanData.
- Darmawan, Muh Y., Ilyas S. 2015. Pengaruh Berbagai Media Tanam terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao*. L). *Jurnal Agroplantae* Vol. 4, No. 1: 13-18.
- Elkas, BD., Tengku, N., Nurbaiti. 2017. Pengaruh Pemberian Kompos Jerami Padi terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma Cacao* L.). *JOM FAPERTA*. Vol. 4, No. 1:1-14.
- Fattah, MKA. 2014. Peran Gypsum dan Kompos dalam Reklamasi Tanah Salin-Sodik. *Jurnal IOSR Pertanian dan Ilmu Kedokteran Hewan* Vol. 1, No. 3:30-38.

- Febbiyanti, T., Suryo, W., Widodo, Sudirman, Y. 2019. Pengaruh Ph Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Lasiodiplodia Theobromae Penyebab Kanker Batang Tanaman Karet. *Jurnal Penelitian Karet* Vol. 37, No. 1: 1-10.
- Harahap, FS., Hilwa, W., Roswita, O., Rahmaniah, Iman, A., Makruf, W., Dahrul AH., Rosmidah, H. 2020. Pengaruh Pemberian Abu Sekam Padi Dan Kompos Jerami Padi Terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol Pada Tanaman Jagung Manis. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* Vol. 7, No. 2:315-320.
- Hayat, ES dan Sri, A. 2014. Pengelolaan Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Aplikasi Biomassa Chromolaena Odorata terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Serta Sifat Tanah Sulfaquent. *Jurnal Teknologi Pengelolaan Limbah* Vol. 17, No. 2: 44-51.
- Honger, JO., Brentu, C., Opoku, N., Dziedzienyo, D. 2017. Identification and Molecular Phylogenetics of Lasiodiplodia Parva Associated with White, Yam (*Dioscorea Rotundata* L.) in Ghana. *Ghana Journal of Science* Vol. 57: 23-33.
- Kusmiyarti, TB. 2013. Kualitas Kompos dari Berbagai kombinasi Bahan Baku Limbah Organik. *AGROTROP* Vol. 3, No. 1: 83-92.
- Latha, P., Prakasam, V., Kamalakannan, A., Gopalakrishnan, C., Raguchander, T., Paramathma, M., Samiyappan, R. 2019. First report of *Lasiodiplodia theobromae* (Pat.) Griffon & Maubl causing root rot and collar rot disease of physic nut (*Jatropha curcas* L.) in India. *Australasian Plant Disease Notes*: 19-20.
- Musdalifah dan Retno, W. 2019. Pengaruh Perbandingan Kompos Daun Gamal (*Giricidia Maculata* Hbr) dan Tanah terhadap Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia Mahagoni* (L) Jacq) di Polybag. *Jurnal Penelitian Kehutanan Bonita*. Vo. 1, No. 1: 1-8.
- Ngatimin, SNA. 2020. *Teknologi Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman Perkebunan*. Yogyakarta: Leutikaprio.
- Novriani. 2016. Pemanfaatan Daun Gamal sebagai Pupuk Organik Cair (POC) untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea*L.) pada Tanah Podsolik. *Klorofil XI – 1*: 15-19.
- Novriani, Dora, FN., Ardi, A., Al'asri. 2019. Pemanfaatan Daun Gamal Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.). *Jurnal Klorofil XIV*: 1-7.
- Philips, AJL., Alves, A., Abdollahzade, J., Slippers, B., Wingfield, MJ., Gronewald, JZ., Crous, PW. 2013. The *Botryosphaeriaceae*: genera and species known from culture. *Studies in Mycology* 76: 51–167.

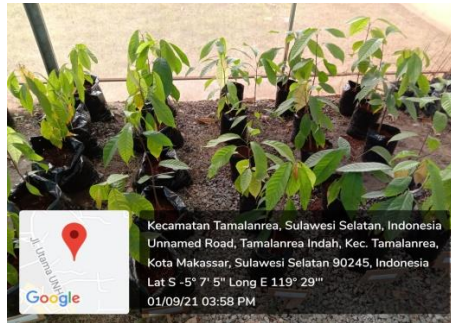
- Pusat Penelitian Kopi dan Kakao. 2010. *Buku Pintar Budi aya Kakao*. Jakarta Selatan: AgroMedia Pustaka.
- Rachmatullah, D., Desiana, NP., Fikri, H., Noor, H. 2021. Karakteristik Biji Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Hasil Fermentasi dengan Ukuran Wadah Berbeda. *Jurnal Viabel Pertanian* Vol. 15, No. 1: 32-44.
- Raksun, A., Lalu, Z., Mahrus. 2020. Pengaruh Dosis Dan Waktu Pemberian Kompos Terhadap Pertumbuhan Kangkung Darat. *Jurnal Pijar MIPA*, Vol. 15, No.2: 171-176.
- Riastuti, RD dan Yuli, F. 2021. *Morfologi Tumbuhan Berbasis Lingkungan*. Malang: Alimedia Press.
- Rosmana, A., Muhammad, T., Asman., Nurul, JJ., Andi AH. 2019. Dynamic of Vascular Streak Dieback Disease Incidence on Susceptible Cacao Treated with Composted Plant Residues and *Trichoderma asperellum* in Field. *Agronomy* 9, 650: 1-11.
- Salamiah. 2008. Studi Sumber Inokulum Dan Cara Penyebaran Patogen *Botryodiplodia Theobromae*. Penyebab Penyakit Kulit Diplodia Pada Jeruk Siam Banjar. *Agrin* Vol. 12, No. 1: 86-99.
- Sari, P., Eksi, U., Yhulia, P., Maryanto. 2015. Karakteristik Kimia-Sensori Dan Stabilitas Polifenol Minuman Cokelat- Rempah. *Jurnal Agroteknologi* Vol. 9, No. 1: 54-66.
- Samsudin, Nelvia, Erlida, A. 2017. Aplikasi Trichokompos Dan Pupuk Npk Pada Bibit Kakao (*Theobroma Cacao* L.) Di Medium Gambut. *JOM FAPERTA* Vol. 4, No. 2: 1-11.
- Setyorini, D., R. Saraswati., dan EK Anwar. 2006. *Kompos*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor. Hal: 11-40.
- Simorangkir, JW., Jonis, G., Irsal. 2016. Respons Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap Beberapa Komposisi Media Tanam dan Frekuensi Penyiraman. *Jurnal Agroteknologi* Vol. 4, No. 4: 2324-2330.
- Sutriana, S dan Raisa, B. 2019. Uji Tingkat Kematangan Kompos Terhadap Produksi Tiga Varietas Bawang Merah (*Allium Ascolanicuml*) pada Tanah Gambut. *Jurnal Ilmiah Pertanian* Vol. 16, No. 1: 25-35.
- Sopialena. 2017. *Segitiga Penyakit Tanaman*. Samarinda: Mulawarman University Press.

Toiby, AR., Elfi, R. Oksana. 2015. Perubahan Sifat Kimia Tandan Kosong Kelapa Sawit yang Difermentasi dengan EM4 pada Dosis dan Lama Pemeraman yang Berbeda. *Jurnal Agroteknologi*, Vol. 6, No. 1: 1-8.

Zhou, Z. Chuiping, W., Jing, Y., Jieying, X., Zhenpeng, C., Tingting, D. 2022. First Report of Stem Dieback Caused by *Lasiodiplodia parva* on *Styphnolobium japonicum* in China. *Plant Disease*. Nanjing Forestry University, Nanjing, China

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Perawatan Bibit Kakao Sebekum Infeksi Penyakit



### Lampiran 2. Penimbangan Media Tanam sesuai Perlakuan Konsentrasi Kompos



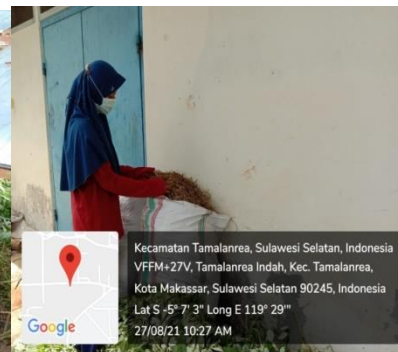
(a)

(b)

#### Keterangan:

- (a) = Menimbang media tanah sesuai perlakuan konsentras kompos
- (b) = Menyusun, melabeli polybag sesuai ulangan dan perlakuan

### Lampiran 3. Pembuatan Kompos Gamal, Jerami, dan Tandan Kosong Kelapa Sawit



(a)

(b)

#### Keterangan:

- (a) = Mengambil bahan untuk pembuatan kompos
- (b) = Proses pembuatan kompos

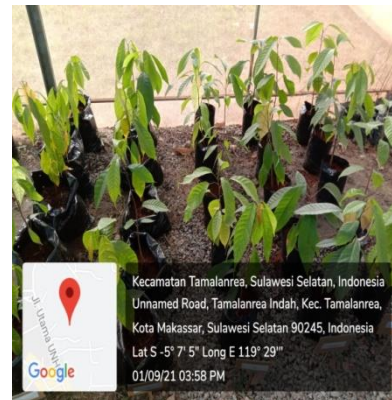
**Lampiran 4.** Penimbangan Kompos Matang dan Dicampur dengan Media Tanah yang telah ditimbang



**Lampiran 5.** Pemindahan Bibit Kakao pada Media Tanam



(a)



(b)

**Keterangan:**

- (a) = Memindahkan bibit kakao ke media tanam
- (b) = Menyusun bibit kakao sesuai perlakuan dan ulangan

**Lampiran 6.** Proses Perbanyakkan Cendawan *L. parva*



(a)

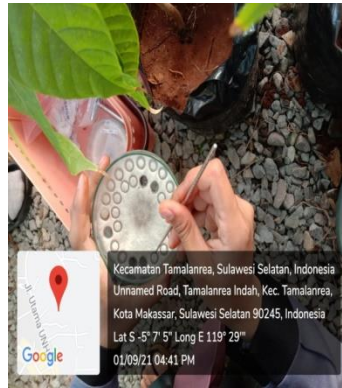


(b)

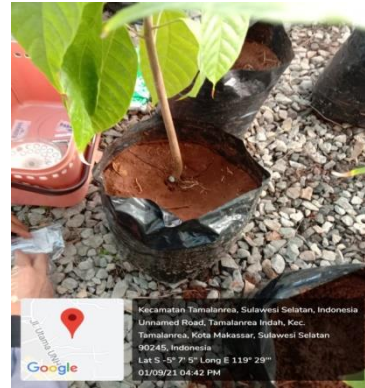
**Keterangan:**

- (a) = Pembuatan media PDA
- (b) = Perbanyak Cendawan di *Laminar Air Flow*

**Lampiran 7.** Proses Infeksi Cendawan *L.parva* yang telah diperbanyak



(a)



(b)



(c)



(d)

**Keterangan:**

- (a) = Proses pengambilan isolat *L. parva*
- (b) = Menempelkan isolat *L.parva* pada bagian yang telah dilukai
- (c) = Memastikan isolat telah menempel pada bagian yang telah dilukai
- (d) = Mengikat isolat menggunakan *parafilm*

**Lampiran 8. Gejala Penyakit Busuk Akar setelah Perlakuan**



**P2U3**



**P1U2**



**K(+U1)**



**K(-U1)**



**P3U3**

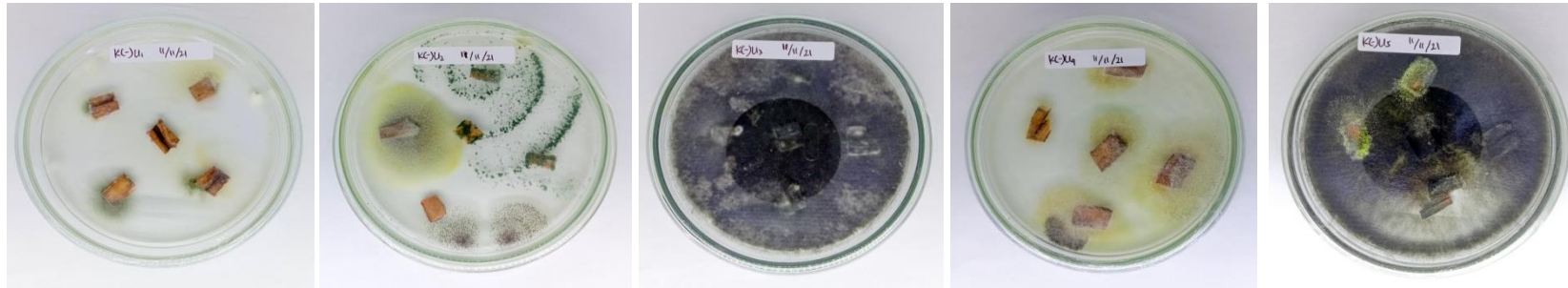
**Lampiran 9. Gejala Penyakit Daun Menguning dan Mengering**





**Lampiran 10. Perhitungan Koloni *L. parva***

**a. Perlakuan Kontrol (-)**



K(-)U1

K(-)U2

K(-)U3

K(-)U4

K(-)U5

**b. Perlakuan Kontrol (+)**



K(+U1

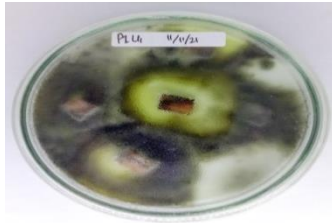
K(+U2

K(+U3

K(+U4

K(+U5

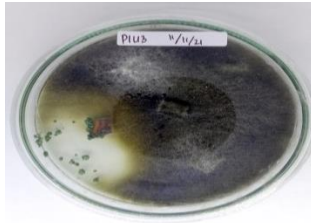
**c. Perlakuan P1**



P1U1



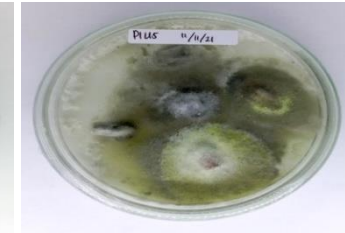
P1U2



P1U3

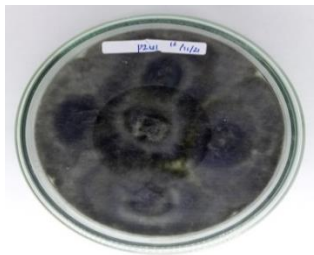


P1U4



P1U5

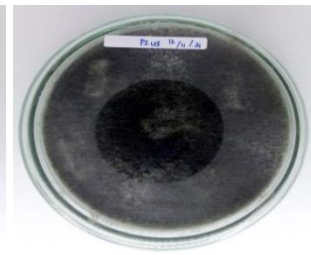
**d. Perlakuan P2**



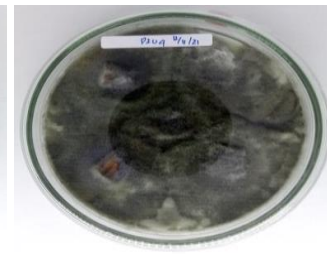
P2U1



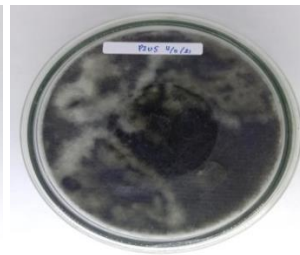
P2U2



P2U3

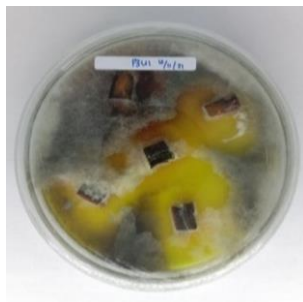


P2U4

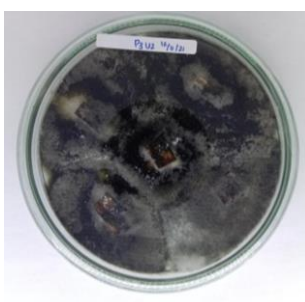


P2U5

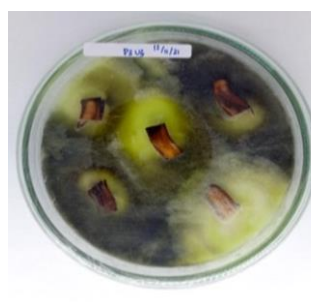
**e. Perlakuan P3**



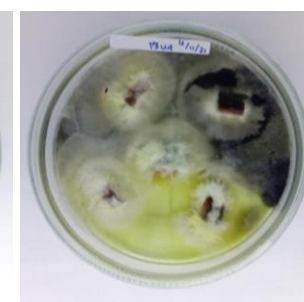
P3U1



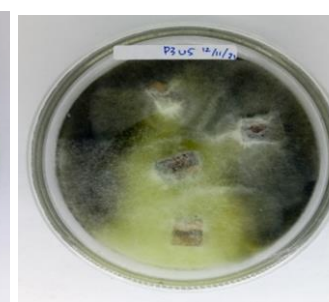
P3U2



P3U3



P3U4



P3U5

**Lampiran 11. Analisis Data Pengamatan**

**A. Data Mentah Insidensi Penyakit**

Tabel 1. Data Insidensi Penyakit 7 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0	0	0,2	0,05	0,07	0,32	0,06
Kontrol (+)	0,14	0	0,22	0,6	0,13	1,09	0,22
P1	0,06	0,29	0,07	0,24	0	0,66	0,13
P2	0,44	0,5	0,71	0	0	1,65	0,33
P3	0,67	0,21	1,38	0,33	0,73	3,32	0,66
Total	1,36	1,07	2,38	1,25	0,86	6,92	0,28

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,363	0,091	1,237	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1,112	0,278	3,793	*	3,007	4,773
Galat	16	1,173	0,073				
Total	24	2,647					

Tabel 2. Data Insidensi Penyakit 14 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0	0,10	0,17	0,10	0,07	0,44	0,09
Kontrol (+)	0,2	0	0,38	0,93	0,27	1,78	0,36
P1	0,05	0,33	0,06	0,26	0	0,70	0,14
P2	0,33	0,5	0,93	0	0,55	2,31	0,46
P3	0,67	0,43	1,6	1	1,07	4,77	0,95
Total	1,36	1,31	2,97	2,32	1,89	9,85	0,39

SK	db	JK	KT	Fhit	F.tab		
					0,05	0,01	
Kelompok	4	0,471	0,118	1,383	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	2,388	0,597	7,004	**	3,007	4,773
Galat	16	1,364	0,085				
Total	24	4,224					

Tabel 3. Data Insidensi Penyakit 21 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,05	0,09	0,17	0,10	0,07	0,48	0,10
Kontrol (+)	0,19	0	0,38	1	0,25	1,82	0,36
P1	0,05	0,29	0,06	0,25	0	0,65	0,13
P2	0,5	0,4	0,88	0	0,5	2,28	0,46
P3	0,67	0,42	1,6	1,18	0,89	4,76	0,95
Total	1,49	1,16	2,92	2,56	1,64	9,77	0,39

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,497	0,124	1,427	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	2,372	0,593	6,811	**	3,007	4,773
Galat	16	1,393	0,087				
Total	24	4,262					

Tabel 4. Data Insidensi Penyakit 28 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,05	0,09	0,22	0,10	0,07	0,53	0,11
Kontrol (+)	0,15	0	0,38	0,88	0,29	1,70	0,34
P1	0,05	0,29	0,06	0,23	0	0,63	0,13
P2	0,58	0,4	0,88	0,05	0,5	2,41	0,48
P3	0,56	0,42	1,6	1,18	0,89	4,65	0,93
Total	1,42	1,16	3,07	2,46	1,68	9,79	0,39

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,513	0,125	1,595	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	2,263	0,566	7,034	**	3,007	4,773
Galat	16	1,287	0,080				
Total	24	4,064					

Tabel 5. Data Insidensi Penyakit 35 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,06	0,09	0,17	0,10	0,10	0,52	0,10
Kontrol (+)	0,54	0,13	0,38	0,83	0,61	2,49	0,50
P1	0,05	0,26	0,05	0,26	0	0,62	0,12
P2	0,58	0,4	0,7	0,05	0,5	2,23	0,45
P3	0,56	0,42	1,41	1,81	0,89	5,09	1,02
Total	1,81	1,56	2,98	3,14	2,44	11,93	0,48

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,394	0,099	1,011	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	2,751	0,688	7,060	**	3,007	4,773
Galat	16	1,559	0,097				
Total	24	4,704					

Tabel 6. Data Insidensi Penyakit 42 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,04	0,09	0,22	0,10	0,07	0,52	0,10
Kontrol (+)	0,54	0,25	0,5	0,83	0,64	2,76	0,55
P1	0,09	0,25	0,1	0,26	0,02	0,72	0,14
P2	0,43	0,35	0,45	0,05	0,41	1,69	0,34
P3	0,56	0,42	1,21	1,08	0,81	4,08	0,82
Total	1,9	1,82	2,7	2,47	2,5	11,39	0,46

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,170	0,042	1,080	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1,764	0,441	11,206	**	3,007	4,773
Galat	16	0,630	0,039				
Total	24	2,583					

Tabel 7. Data Insidensi Penyakit 49 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,13	0,13	0,17	0,05	0,29	0,77	0,15
Kontrol (+)	0,77	0,25	0,38	0,83	0,64	2,87	0,57
P1	0,04	0,35	0,05	0,25	0	0,69	0,14
P2	0,57	0,35	0,7	0,05	0,42	2,09	0,42
P3	0,53	0,54	1,41	0,87	0,73	4,08	0,82
Total	2,03	2,04	3,11	2,32	2,34	11,84	0,47

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,122	0,030	0,479	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1,654	0,414	6,502	**	3,007	4,773
Galat	16	1,018	0,064				
Total	24	2,793					

Tabel 8. Data Insidensi Penyakit 54 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,13	0,17	0,17	0,10	0,29	0,86	0,17
Kontrol (+)	0,81	0,25	0,38	0,83	0,68	2,95	0,59
P1	0,13	0,35	0,05	0,29	0	0,82	0,16
P2	0,5	0,41	0,7	0,09	0,42	2,12	0,42
P3	0,53	0,57	1,2	0,87	0,73	3,90	0,78
Total	2,45	2,13	2,88	2,4	2,38	12,24	0,49

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,057	0,014	0,279	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1,427	0,357	6,990	**	3,007	4,773
Galat	16	0,817	0,051				
Total	24	2,300					

Tabel 9. Data Insidensi Penyakit 63 HSI

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0,13	0,25	0,17	0,05	0,27	0,87	0,17
Kontrol (+)	0,75	0,24	0,38	0,89	0,79	3,05	0,61
P1	0,19	0,33	0,04	0,28	0,00	0,84	0,17
P2	0,45	0,47	0,70	0,13	0,46	2,21	0,44
P3	0,50	0,61	1,25	0,81	0,64	3,81	0,76
Total	2,73	2,17	2,92	2,47	2,44	12,73	0,51

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,046	0,012	0,205	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	1,385	0,346	6,139	**	3,007	4,773
Galat	16	0,902	0,056				
Total	24	2,333					

**B. Data Mentah Berat Akar**

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol(-)	3,86	3,46	3,98	3,43	2,96	17,68	3,54
Kontrol(+)	3,29	3,79	3,75	2,75	3,51	17,09	3,42
P1	3,32	3,70	2,82	3,08	3,05	15,96	3,19
P2	2,26	3,34	3,55	4,24	2,94	16,33	3,27
P3	3,28	3,94	2,39	3,22	2,99	15,83	3,17
Total	16,01	18,23	16,50	16,70	15,46	82,89	3,32

SK	db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	0,866	0,217	0,794	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	0,496	0,124	0,455	tn	3,007	4,773
Galat	16	4,360	0,273				
Total	24	5,722					

### C. Data Mentah Perhitungan Koloni

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (-)(a)	0	0	100	0	100	200	40
Kontrol (+)	100	100	100	100	100	500	100
P1	80	100	80	100	100	460	92
P2	100	100	100	100	100	500	100
P3	60	100	100	40	75	375	75
Total	340	400	480	340	470	2035	81,40

SK	Db	JK	KT	Fhit		F.tab	
						0,05	0,01
Kelompok	4	3796	949	1,334	tn	3,007	4,773
Perlakuan	4	12796	3199	4,496	*	3,007	4,773
Galat	16	11384	711,5				
Total	24	27976					