

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N., 1996. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Ainsworth, G.H. and G.R. Bisby. 1971. *Dictionary of Fungi*, Sixth Edition Common Wealth Micological Inst. Kew, Surrey.
- Amwalina. 2002. *Hubungan Antara Aktifitas Enzim Gliocladium spp. dalam Menekan Intensitas Penyakit Akar Gada (Plasmodiophora brassicae Worn.) pada Tanaman Kubis (Brassica oleraceae L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar..
- Baharuddin, Z. Masjkur, C. Stefani, dan A. Angraeni, 1997. PGPR (*Pseudomonas* spp.) Grup Fluoresen) : Isolat dan Uji Efektifitasnya terhadap Cendawan *Sclerotium rolfsii* dan *Fusarium oxysforum* serta Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah. Prosiding Seminar Perhimpunan Bioteknologi Pertanian Indonesia (Editor : Moeljopawiro, S.. dkk), Bogor.
- Baharuddin, 2003. *Bakteri Sebagai Agens Pengendali Hayati OPT*, Makalah pada : Pelatihan Mikrobiologi Tingkat Nasional, LP Unhas dan BPPK SDM Ditjen Dikti DEPDIKNAS, Makassar.
- Baon, J. B., 1999. *Bioteknologi Mikoriza Pelestari Sumber Daya Alami di Perkebunan : Mito, Kenyataan Ilmiah dan Tantangannya*. Makalah pada Seminar Dies Natalis ke-50 Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Barnett, H.L and B.B. Hunter. 1998. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. The American Phytopathological Society St. Paul, Minnesota. P. 94.
- Bradford, M.M., 1976. *A Rapid and Sensitive Method for the Quantitation of Microgram Quantities of Protein Utilizing the Principle of Protein Dye Binding*. *Analysis Biochemistry*, 72 : 248 – 254.
- Brundrett, M., 1999. Introduction to Mycorrhizas. CSIRO Forestry and Forest Product. (On Line : : <http://www.yahoo.com>) Diakses : 1 Juni 2006.
- Cook, R.J. and K.F. Baker., 1983. *The Mature and Practise of Biological Control of Plant Pathogens*. The American Phytopathological Society. St. Paul, Minn. 539 p.

- Goto, 1992. *Fundamentals of Bacterial Plant Pathology*, Academic Press. Tokyo.
- Hadisutrisno, B., 2004. *Budidaya Vanili Tahan Busuk Batang*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hadisutrisno dan Sumardiyono, 1978. *Pemberantasan Penyakit Busuk Batang pada Panili (Vanilla planifolia Andrews)*. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hafid, N., 2004. *Uji Efektifitas Beberapa Mikroorganisme Antagonis dalam Menekan Penyakit Busuk Batang Fusarium oxysporum f.sp vanillae pada Tanaman Vanili (Vanilla planifolia Andrews)*. Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Unhas, Makassar.
- Ibrahim, E., 2004. *Perlakuan Benih dengan Cendawan Antagonis Trichoderma sp. Dan Gliocladium sp dan Kolonisasinya Dalam Jaringan Tanaman Kubis*. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Skripsi. Fakultas Pertanian, Unhas, Makassar.
- Indrawati, A., R.A. Khaeruni, Kusumaningsih, A., dan E. Syahputra., 2001. *Konservasi Agens Hayati OPT*. Makalah. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Iskandar, D., 2002. *Pupuk Hayati Mikoriza untuk Pertumbuhan dan Adaptasi Tanaman di Lahan Marjinal*. Iptek Terapan, Sentra Informasi Iptek. (On line : <http://www.iptek.net.id/ind/terapan/index.php>) Diakses : 1 Mei 2005.
- Kabirun, S.S., 1990. *Peranan Endomikoriza dalam Pertanian*. Laboratorium Mikrobiologi, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kohar, S., 2004. *Kajian Efektifitas Bakteri Antagonis Pseudomonas fluorescens dan Bacillus subtilis yang Dikombinasikan dengan EM4 dan Bokashi dalam Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri Ralstonia solanacearum E.F. Smith (Yabuchi) pada Tanaman Kentang (Solanum tuberosum)*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kwong. K.F. and P.M. Huang, 1997. *Surface Reactivity of Aluminium Hydroxides Precipitated in the Presence of Low Molecular Weight Organic Acids*. Soil Sci. Am.J.43 : 1107 – 1113.
- Kwong Ma, W., 2004. *A Polymerase Chain Reaction and Denaturing Gradient Gel Electrophoresis Procedure for Analysis of Arbuscular Mycorrhizal Fungi in Soil*. A Thesis Submitted to the College of Graduate Studies and Research for the Degree of Master of Science in the Department of Soil Science University of Saskatchewan, Saskatoon.

- Linderman, R.G., 1996. *Role of VAM Fungi in Biocontrol. Mycorrhizae and Plant Health*, Symposium Series (Edited by F.L. Pflieger and R.G. Linderman). The American Phytopathological Society, APS Press, St. Paul, Minnesota.
- Mahr, S., 1994. *Biocontrol of Soil Borne Plant Pathogen*. University of Wisconsin Madison. pp 125.
- Mao, W., Lumsden, R.D., Lewis, J.A. and Hebbar, P.K., 1998. *Seed Treatment Using Pre-infiltration and Biocontrol Agents to Reduce Damping-Off Corn Caused by Species of Phythium and Fusarium*. Plant Disease, 82 : 294 – 299.
- Milawati, 2006. *Laju Perkembangan Mikoriza, Bacillus subtilis, dan Pseudomonas fluorescens pada Sistem Rizosphere Jagung (Zea Mays L.)*. Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Papavizas, G.C., 1985. *Trichoderma sp. and Gliocladium spp. biology, ecology and potential for biocontrol*. Annual Review of Phythopathology, 23 : 23-54.
- Paulitz, T.C. and J.E. Lopper, 1991. *Lack of Arole for Flourescens Siderephore Production the Biological Control of Phythium damping-off of Cucumber by A Strain of Pseudomonas putida*. Phytophatology. 81(8) : 930-931.
- Prematuri, R. (1999). *Expose Progress Riset Cendawan Mikoriza Arbuskula pada Jati*. PAU Bioteknologi IPB, Bogor.
- Pusposendjoyo, N., 2004. *Budidaya Tanaman Vanili Sehat*. Makalah pada Pelatihan Budidaya Tanaman Vanili, Fakultas Pertanian UGM, Yogyakarta.
- Rismunandar, 2003. *Bertanam Vanili*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rosida, N., 2004. *Uji Efektivitas Beberapa Mikroba Antagonis Untuk Menekan Intensitas Serangan Layu Fusarium (Fusarium oxysforum) pada Tanaman Tomat (Lycopersicum esculentum Mill.)*. Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Rosmini, 1997. *Uji Dampak Pemberian Mikoriza Glomus fasciculatus, Pseudomonas fluorescens dan Cendawan Pengantagonis Fusarium oxysporum terhadap Intensitas Serangan, Produksi dan Beberapa Aspek Fisiologis Bawang Merah*. Tesis. Sistem-Sistem Pertanian, Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

- Ruhnayat, A., 2003. *Bertanam Vanili*, Si Emas Hijau Nan Wangi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Salisbury, F.B. dan Cleon W.R., 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Penerbit ITB, Bandung.
- Schultz, C., 2001. *Effect of (Vesicular) Arbuskular Mycorrhiza on Survival and Post Vitro Development of Micropropagated Oil Palms (Elaeis guineensis Jacq.)*. Dissertation, Gottingen.
- Semangun, H., 1996. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hal 529 – 535.
- Setadi, Y. (1998). *Prospek Pengembangan Mikoriza untuk Lahan Kritis. Makalah Pelatihan Alih Teknologi Mikoriza*. Pusat Pengembangan Jati (Teak Center) Perum Perhutani, Cepu.
- Setiadi, Y. dkk., 2000. *Pemanfaatan Cendawan Mikoriza Sebagai Bioteknologi Ramah Lingkungan Dalam Meningkatkan Produktivitas Lahan di Bidang Kehutanan, Perkebunan, dan Pertanian di Era Milenium Baru*. Prosiding Seminar Nasional Mikoriza I, Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam, Balitbang Kehutanan dan Perkebunan, Departemen Kehutanan dan Perkebunan, Jakarta.
- Subba R., 1994. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman* Penerbit UI-Press, edisi kedua, Jakarta.
- Stefania, K., 1998. *Identifikasi Bakteri Rhizosphere Kelompok Fluorescens dan Uji Efektifitasnya dalam Menekan Penyakit Layu Fusarium (Fusarium oxysporum f.sp. vasinfectum) pada Tanaman Kapas*. Skripsi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Suhardi, 1990. *Pedoman Kuliah Mikoriza V.A*. Proyek Peningkatan Perguruan Tinggi UGM PAU-Bioteknologi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tjahjadi, N., 2003. *Bertanam Panili*. Kanisius, Yogyakarta. Hal 40.
- Tjahjono, B., 2000. *Bakteri untuk Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman*. Prosiding Makalah Dalam Seminar Sehari Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Malang, Jawa Timur. p. 6
- Tombe, M. dan Sitepu, 1991. *Pengendalian Penyakit Busuk Batang Tanaman Panili di Indonesia*. Prosiding Temu Tugas Penelitian-Penyuluhan Bidang Tanaman Perkebunan/Industri. Dep. Pertanian, Balittan, Malang. 6 p.
- Tucker, C.M., 1927. *Vanilla Root Rot*. Jour. Ag. Res. 35 (12) : 112 – 1135

Zak, J.C., Bobbie McMichael, Shivcharn D. dan C. Friese, 1998. *Arbuscular-mycorrhizal Colonization Dynamics of Cotton (Gossypium hirsutum L)* Growing Under Several Production System on the Southern High Plains, Texas. Elsevier-Agriculture, Ecosystem and Environment Volume 68 No 3

Tabel Lampiran 1a. Data Pertambahan Tinggi Tanaman Vanili (cm) pada umur 8 mst.

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
K	52,00	55,67	52,33	160,00	53,33
M	55,67	57,33	55,00	168,00	56,00
MG	53,00	61,00	55,67	169,67	56,56
MP	51,33	56,00	51,33	158,67	52,89
GP	47,33	53,33	46,00	146,67	48,89
MGP	44,33	47,67	43,67	135,67	45,22
K-	35,33	40,33	35,00	110,67	36,89
MF	53,67	56,67	55,33	165,67	55,22
MGF	51,33	57,00	53,00	161,33	53,78
MPF	48,67	54,00	48,67	151,33	50,44
GPF	46,00	50,00	45,67	141,67	47,22
MGPF	53,67	59,67	55,33	168,67	56,22
TOTAL	592,33	648,67	597,00	1838,00	

Tabel Lampiran 1b. Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Vanili (cm) pada umur 8 mst.

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL	
Kelompok	2	162,91	81,45	72,48 ^{**}	2,26	3,18
Perlakuan	11	1107,59	100,69	89,60 ^{**}	2,26	3,18
(K+, M,MP,MG,GP,MGP) Vs. (K-,MF,MPF,MGF,GPF,MGPF)	1	42,98	42,98	38,24 ^{**}	4,3	7,94
K+ Vs. (M,MP,MG,GP,MGP)	1	5,06	5,06	4,50 ^{**}	4,3	7,94
GP Vs. (M, MP,MG,MGP)	1	34,25	34,25	30,48 ^{**}	4,3	7,94
M Vs. (MP,MG,MGP)	1	88,89	88,89	79,10 ^{**}	4,3	7,94
MGP Vs. (MG, MP)	1	180,50	180,50	160,62 ^{**}	4,3	7,94
MG Vs. MP	1	20,17	20,17	17,95 ^{**}	4,3	7,94
K- Vs. (MF,MPF,MGF,GPF,MGPF)	1	615,35	615,35	547,60 ^{**}	4,3	7,94
GPF Vs. (MF, MPF, MGF,MGPF)	1	107,56	107,56	95,71 ^{**}	4,3	7,94
MF Vs. (MPF, MGF,MGPF)	1	6,82	6,82	6,07 [*]	4,3	7,94
MGPF Vs. (MGF, MPF)	1	33,80	33,80	30,08 ^{**}	4,3	7,94
MGF Vs. MPF		16,67	16,67	14,83 ^{**}	4,3	7,94
Galat	22	24,72	1,12			
Total	35	1295,22				
KK =	2,08%			** =	berpengaruh sangat nyata	

Tabel Lampiran 2a. Data Pertambahan Jumlah Daun Vanili (helai) pada umur 8 mst.

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
K	6,00	6,67	6,00	18,67	6,22
M	5,67	7,00	6,33	19,00	6,33
MG	6,00	6,67	6,33	19,00	6,33
MP	5,67	7,00	5,67	18,33	6,11
GP	7,00	7,00	6,67	20,67	6,89
MGP	6,00	7,00	6,00	19,00	6,33
K-	3,33	4,33	4,00	11,67	3,89
MF	6,67	6,33	6,33	19,33	6,44
MGF	6,33	6,00	6,67	19,00	6,33
MPF	6,33	6,33	6,67	19,33	6,44
GPF	6,00	6,67	7,00	19,67	6,56
MGPF	6,33	7,00	7,00	20,33	6,78
TOTAL	71,33	78,00	74,67	224,00	

Tabel Lampiran 2b. Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Vanili (helai) pada umur 8 mst.

	SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL	
Kelompok		2,00	1,67	0,84	6,30 ^{**}	2,26	3,18
Perlakuan		11,00	18,77	1,71	12,86 ^{**}	2,26	3,18
(K+, M,MP,MG,GP,MGP) Vs. (K-,MF,MPF,MGF,GPF,MGPF)		1	0,69	0,69	5,23 [*]	4,30	7,94
K+ Vs. (M,MP,MG,GP,MGP)		1	0,06	0,06	0,46 ^{ln}	4,30	7,94
GP Vs. (M, MP,MG,MGP)		1	0,31	0,31	2,36 ^{ln}	4,30	7,94
M Vs. (MP,MG,MGP)		1	0,15	0,15	1,16 ^{ln}	4,30	7,94
MGP Vs. (MG, MP)		1	0,02	0,02	0,19 ^{ln}	4,30	7,94
MG Vs. MP		1	0,07	0,07	0,56 ^{ln}	4,30	7,94
K- Vs. (MF,MPF,MGF,GPF,MGPF)		1	17,19	17,19	129,53 ^{**}	4,30	7,94
GPF Vs. (MF, MPF, MGF,MGPF)		1	0,01	0,01	0,06 ^{ln}	4,30	7,94
MF Vs. (MPF, MGF,MGPF)		1	0,01	0,01	0,09 ^{ln}	4,30	7,94
MGPF Vs. (MGF, MPF)		1	0,30	0,30	2,28 ^{ln}	4,30	7,94
MGF Vs. MPF			0,02	0,02	0,14 ^{ln}	4,30	7,94
Galat		22,00	2,92	0,13			
Total		35,00	23,37				

KK = 6,12 %

^{**} = berpengaruh sangat nyata

^{ln} = berpengaruh tidak nyata

Tabel Lampiran 3a. Data Protein Total Tanaman Vanili (g) pada umur 8 mst.

PERLAKUAN	KELOMPOK			TOTAL	RATA-RATA
	I	II	III		
K	0,76	1,01	0,54	2,31	0,77
M	0,91	1,01	0,80	2,72	0,91
MG	0,94	1,04	0,83	2,82	0,94
MP	0,87	1,16	0,77	2,80	0,93
GP	0,88	1,21	0,76	2,84	0,95
MGP	0,92	1,02	0,81	2,74	0,91
K-	0,68	0,91	0,48	2,07	0,69
MF	0,92	1,00	0,73	2,64	0,88
MGF	0,85	0,96	0,69	2,50	0,83
MPF	0,83	0,95	0,69	2,48	0,83
GPF	0,85	1,10	0,72	2,67	0,89
MGPF	0,93	1,02	0,71	2,66	0,89
TOTAL	10,34	12,38	8,53	31,25	

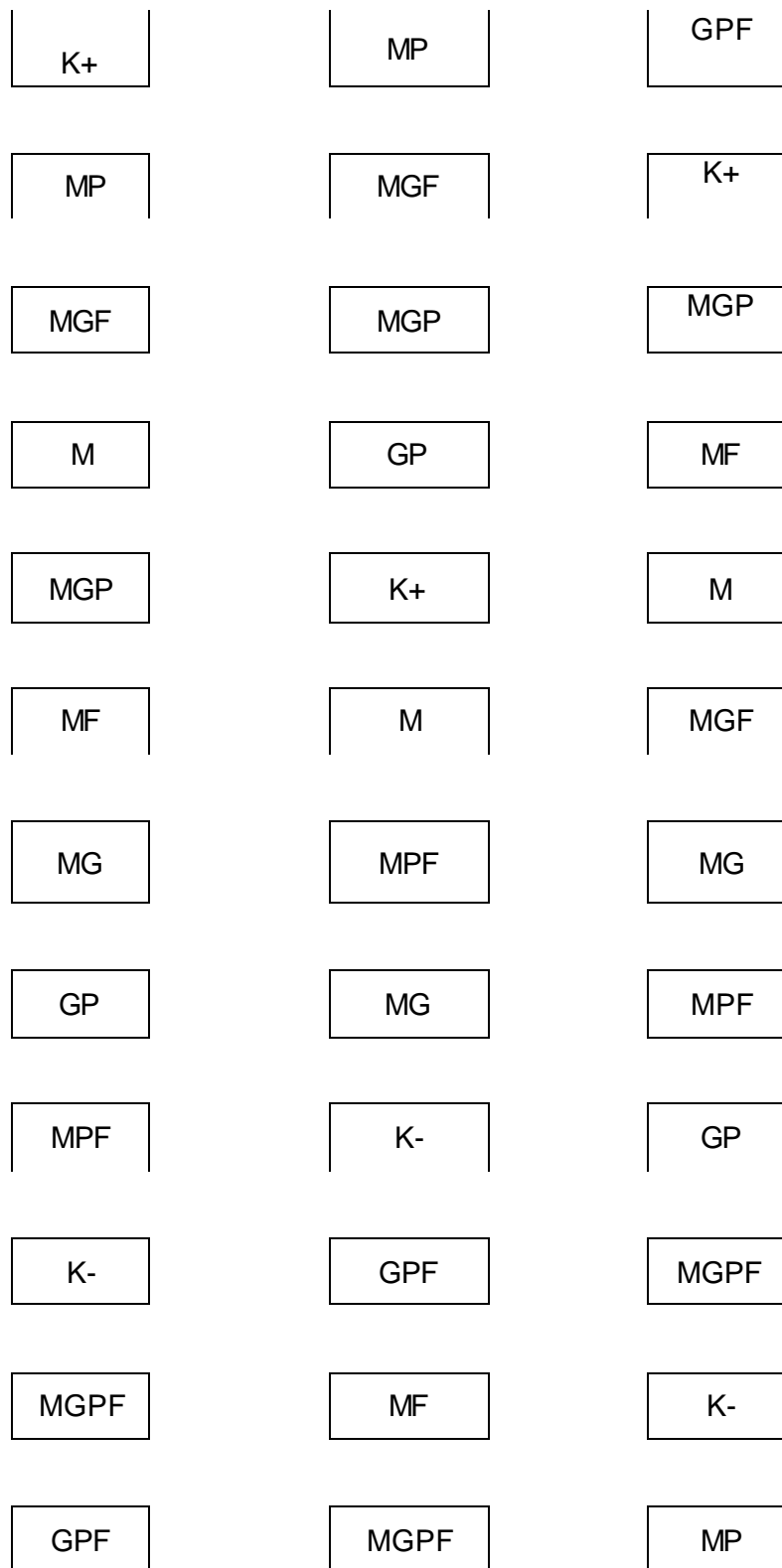
Tabel Lampiran 3b. Sidik Ragam Protein Total Tanaman Vanili (g) pada umur 8 mst.

SK	DB	JK	KT	F HIT	F TABEL	
Kelompok	2	0,6183	0,3091	91,92 ^{**}	2,26	3,18
Perlakuan	11	0,1939	0,0176	5,24 ^{**}	2,26	3,18
(K+, M,MP,MG,GP,MGP) Vs. (K-,MF,MPF,MGF,GPF,MGPF)	1	0,0413	0,0413	12,29 ^{**}	4,3	7,94
K+ Vs. (M,MP,MG,GP,MGP)	1	0,0617	0,0617	18,35 ^{**}	4,3	7,94
GP Vs. (M, MP,MG,MGP)	1	0,0014	0,0014	0,43 ^{tn}	4,3	7,94
M Vs. (MP,MG,MGP)	1	0,0019	0,0019	0,58 ^{tn}	4,3	7,94
MGP Vs. (MG, MP)	1	0,0009	0,0009	0,27 ^{tn}	4,3	7,94
MG Vs. MP	1	0,0001	0,0001	0,02 ^{tn}	4,3	7,94
K- Vs. (MF,MPF,MGF,GPF,MGPF)	1	0,0761	0,0761	22,62 ^{**}	4,3	7,94
GPF Vs. (MF, MPF, MGF,MGPF)	1	0,0029	0,0029	0,86 ^{tn}	4,3	7,94
MF Vs. (MPF, MGF,MGPF)	1	0,0022	0,0022	0,66 ^{tn}	4,3	7,94
MGPF Vs. (MGF, MP F)	1	0,0062	0,0062	1,84 ^{tn}	4,3	7,94
MGF Vs. MPF	1	0,0001	0,0001	0,02 ^{tn}	4,3	7,94
Galat	22	0,0740	0,0034			
Total	35	0,8861				

KK = 6,68%

^{**} = berpengaruh sangat nyata

^{tn} = berpengaruh tidak nyata



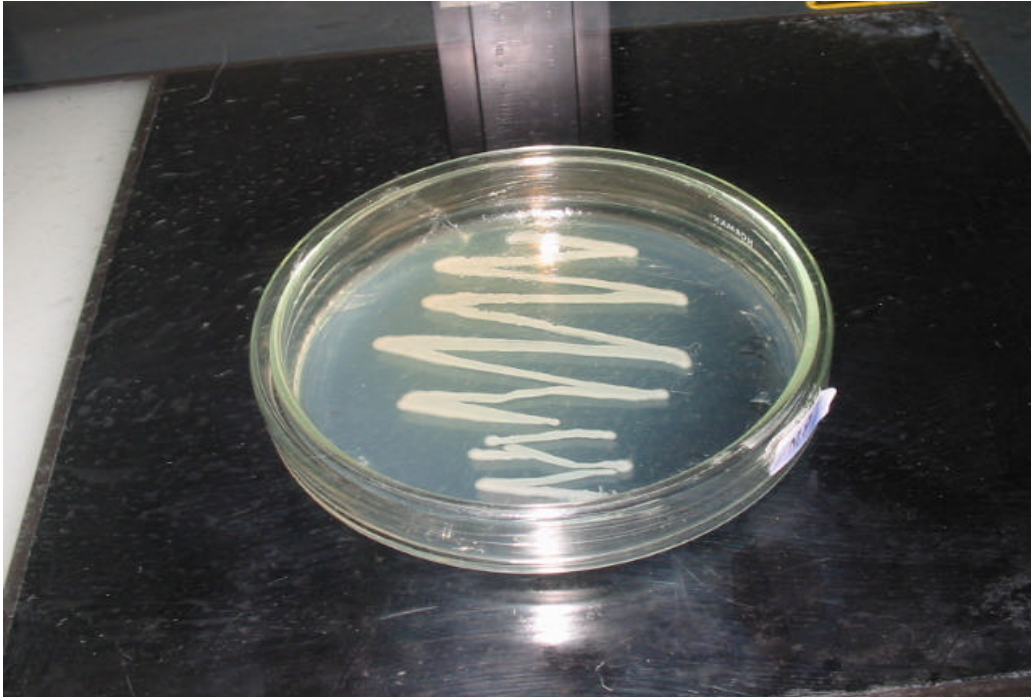
Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan



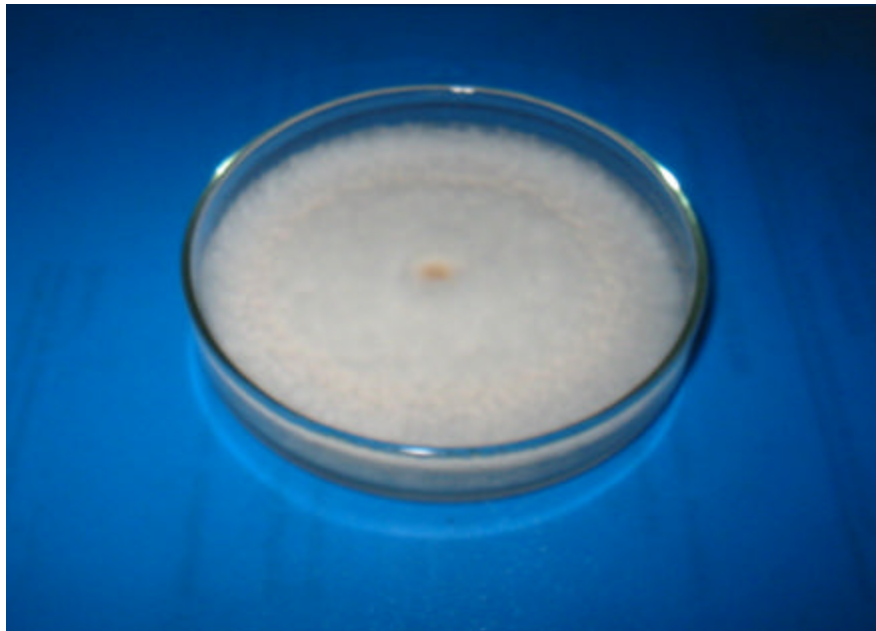
Gambar Lampiran 2. Bibit Tanaman Vanili umur 2 Bulan setelah bertunas.



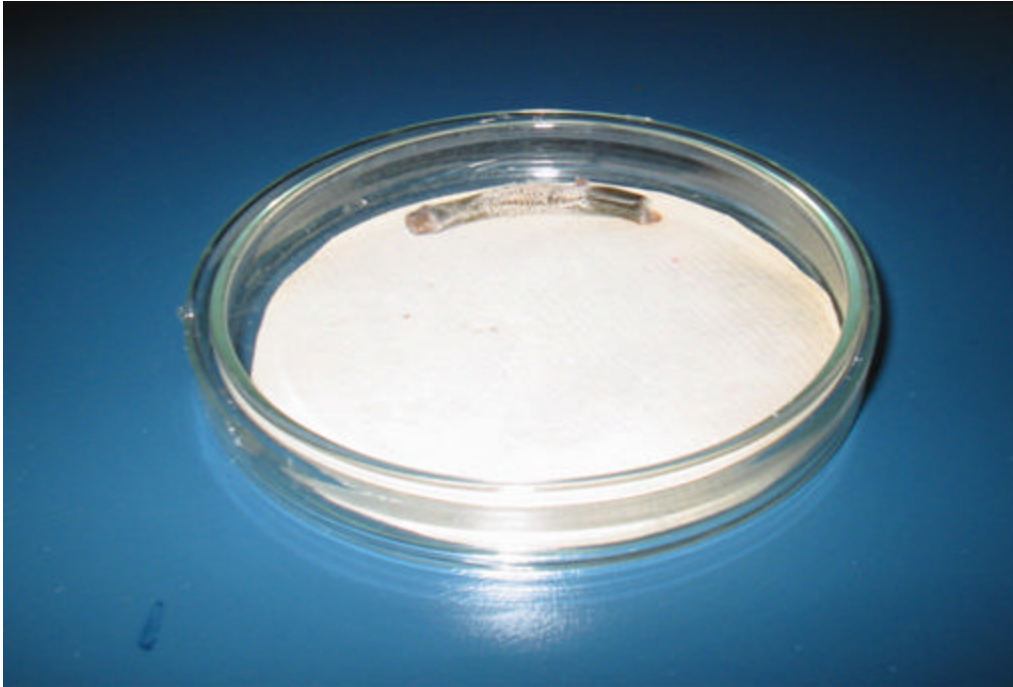
Gambar Lampiran 3. Cendawan *Gliocladium sp.* Yang ditumbuhkan dalam media PDA.



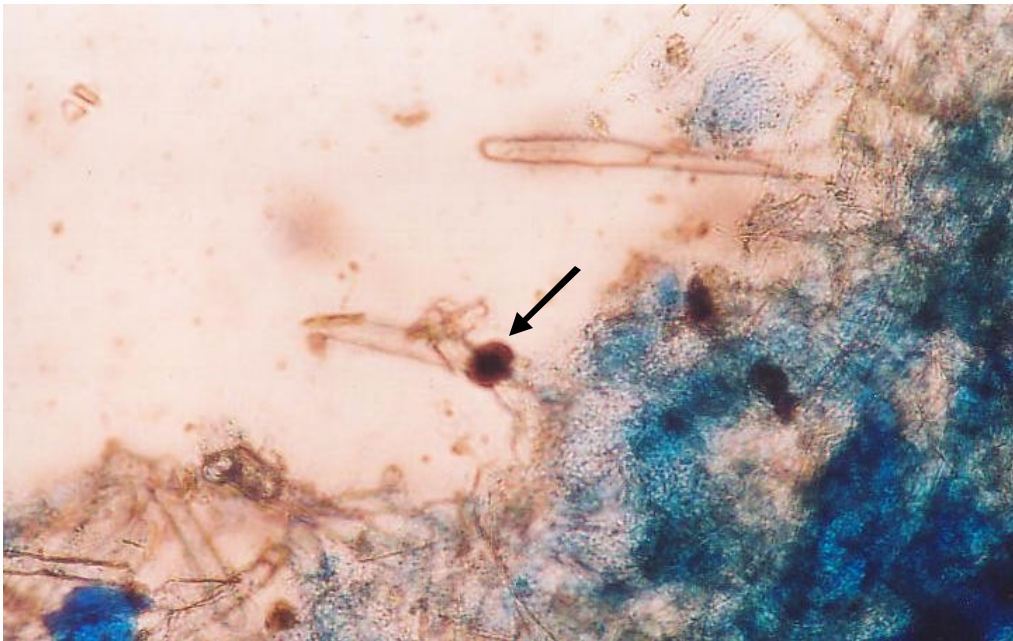
Gambar Lampiran 4. Bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang digores nampak berpendar dalam media King's B.



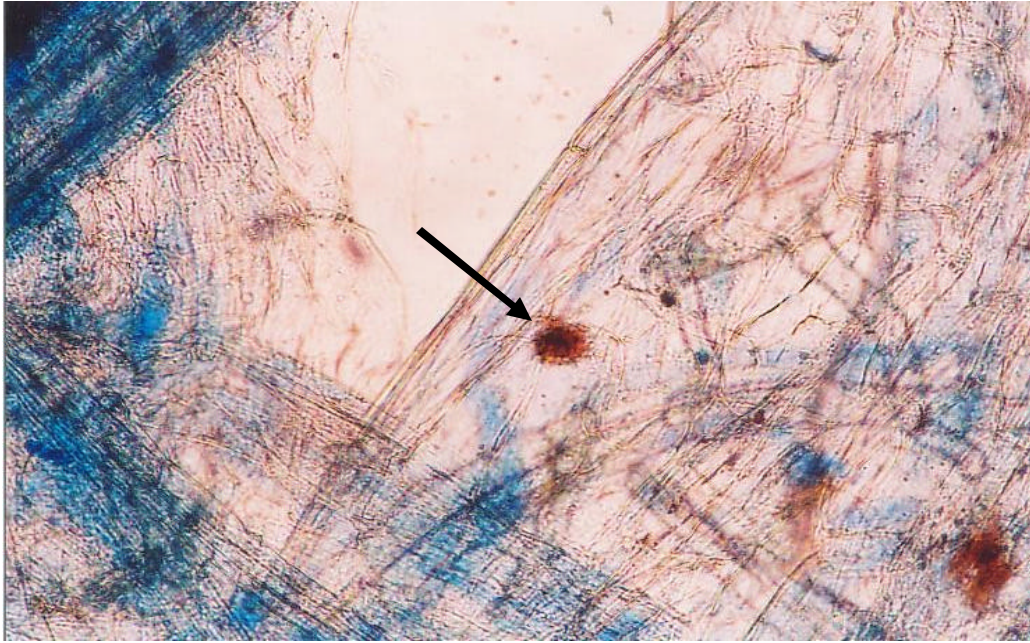
Gambar Lampiran 5. Cendawan *Fusarium oxysporum f.sp. vanillae* yang ditumbuhkan dalam media PDA.



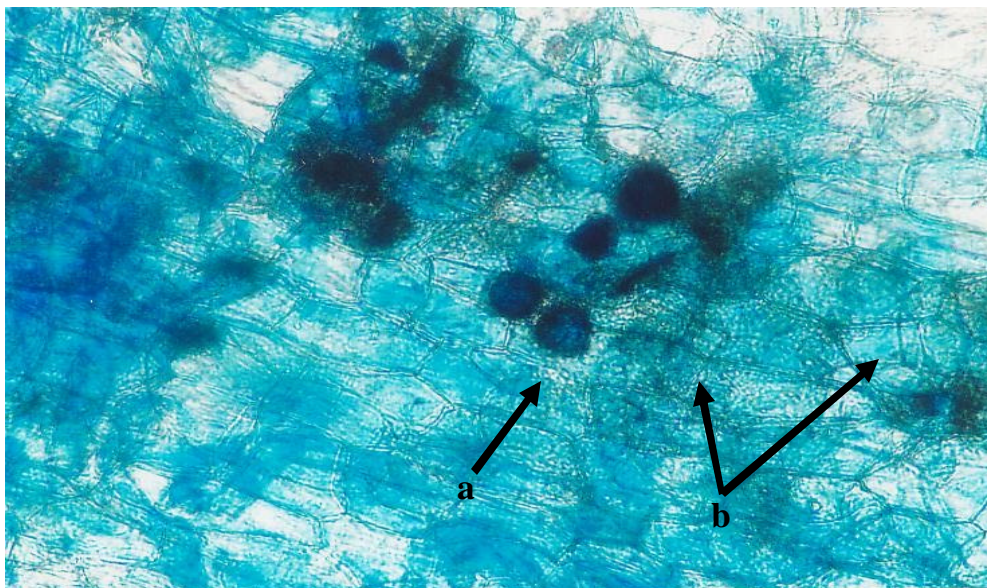
Gambar Lampiran 6. Batang Vanili yang bergejala busuk batang diinkubasi dalam cawan petri.



Gambar Lampiran 7. Spora Mikoriza di luar jaringan akar Tanaman Vanili



Gambar Lampiran 8. Spora Mikoriza di dalam jaringan akar Tanaman Vanili



Gambar Lampiran 9. Spora Mikoriza yang bercabang-cabang di dalam jaringan akar Tanaman Vanili, nampak jelas vesikel (a) dan arbuskельnya inter dan intra cellular (b).



Gambar Lampiran 10. Bibit Tanaman Vanili yang tidak menampilkan gejala Penyakit Busuk Batang setelah satu bulan setelah diinfeksi patogen *Fusarium*.



Gambar Lampiran 11. Bibit Tanaman Vanili yang menampilkan gejala Penyakit Busuk Batang setelah diinfeksi patogen *Fusarium*.

