

**UJI FORMULASI CENDAWAN ENDOFIT UNTUK MENINGKATKAN
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KARET DAN MENCEEGAH
CEKAMAN PENYAKIT *Pestalotiopsis sp***

TESIS

OLEH

M. FIRDAUS

71200724002



**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**UJI FORMULASI CENDAWAN ENDOFIT UNTUK MENINGKATKAN
PERTUMBUHAN BIBIT TANAMAN KARET DAN MENCEEGAH
CEKAMAN PENYAKIT *Pestalotiopsis sp***

TESIS

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Magister
Dalam Program Magister Agroteknologi Pada Fakultas Pertanian
Universitas Islam Sumatera Utara**

OLEH

**M. FIRDAUS
71200724002**

**PROGRAM MAGISTER AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

Judul Tesis : **UJI FORMULASI CENDAWAN ENDOFIT
UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN
BIBIT TANAMAN KARET DAN MENCEGAH
CEKAMAN PENYAKIT *Pestalotiopsis sp***

Nama mahasiswa : **M. Firdaus**

Nomor pokok : **71200724002**

Program Studi : **Magister Agroteknologi**

Menyetujui
Komisi Pembimbing

(Dr. Syamsafitri, S.P.,M.P.)
Ketua

(Dr.Ir Diapari Siregar, M.P.)
Anggota

Ketua Program Studi

Dekan

(Dr. Yenni Asbur,S.P., M.P.)

(Dr. ir. Murni Sari Rahayu ,M.P.)

RIWAYAT HIDUP

Muhammad Firdaus, dilahirkan di Medan pada 13 Juni 1996. Anak Keempat dari 6 bersaudara dari Ayah Alm Bakhtiar Yusuf dan Ibu Misnah. Penulis Menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 067691 Medan Kecamatan Medan Amplas Kel Harjosari I pada tahun 2008, pendidikan menengah Pertama di SMP Negeri 15 Medan Kec Medan Amplas Kel Siterejo I pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Eria Medan pada tahun 2014. Pada tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan sarjana (S1) di program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara dan menyelesaikan perkuliahan tahun 2019. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan magister (S2) di program Magister Agroteknologi dan selesai pada tahun 2023. Penulis juga aktif dalam berorganisasi sebagai Bagian dari kader Himpunan Mahasiswa islam (HMI).

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kemudahan dan kesabaran sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Penyusunan tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar magister Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Dalam kesempatan ini penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis yaitu:

1. Ibu Dr. Syamsafitri, S.P.,M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing Tesis.
2. Bapak Dr.Ir.Diapari Siregar, M.P. selaku Anggota Komisi Pembimbing Tesis.
3. Ibu Dr.Ir.Murni Sari Rahayu, M.P. Selaku Dekan Fakultas Pertanian UISU, Medan
4. Ibu Dr.Yeni Asbur, S.P.,M.P. selaku Ketua Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian UISU, Medan.
5. Ibu Cici Indriani Dalimunthe S.P.,M.Si yang telah banyak memberi saran untuk penelitian tesis ini
6. Teristimewa untuk Ayahanda Alm. Bakhtiar Yusuf dan Ibunda tercinta Hj Misnah yang telah memberikan dukungan material dan spiritual, kepada abang tercinta Heri Khafur S.E, Kakak Rahma Fitri Amd. S.St, Nuraida S.Pd, Adik tersayang Rizka Arifah dan Zikri Ilham
7. Seluruh rekan - rekan Mahasiswa/i yang telah membantu penulis dalam memberikan bantuan dan sumbangan pemikiran.

8. Kepada Kekasih Ayu Anjani Hasibuan S.E, yang telah memberikan dukungan dan semangat.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya. Serta saran dan kritik ini sangat diharapkan.

Medan, April 2023

M. Firdaus

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Perumusan masalah	5
Tujuan Penelitian	5
Hipotesis Penelitian	5
Manfaat Penelitian	5
Ruang Lingkup Penelitian	6
TINJAUAN PUSTAKA	7
Sistematika Tanaman Karet	7
Botani Tanaman karet	7
Akar	7
Batang	7
Daun	7
Bunga	8
Buah dan Biji	8
Syarat tanaman karet	8
Iklim	8
Curah hujan	9
Keadaan tanah	9
Intensitas penyinaran matahari	10
Penyakit gugur daun <i>pestalotiopsis sp</i>	10
Biologi jamur <i>pestalotiosis sp</i>	10
Gejala serangan <i>Pestalotiosis sp</i>	11
Pengendalian <i>Pestalotiosis sp</i>	12
Formulasi Agens Biokontrol	12
Pemupukan	20
Bahan dan Metode	22
Tahap 1. Uji cendawan endofit dalam menghambat <i>pestalotiosis sp</i>	22
Tujuan Penelitian	22
Waktu dan Tempat Penelitian	22
Metode Penelitian	22
Bahan dan Alat Penelitian	23
Pelaksanaan Penelitian 1	23
Isolasi cendawan endofit dari tanaman karet	23

Isolasi <i>Pestalotiosis sp</i> sebagai cendawan pathogen	24
Uji antagonis cendawan endofit terhadap <i>pestalotiosis sp</i> dengan metode Dual culture	24
Uji cendawan endofit terhadap pertumbuhan biji karet pada media pasir	24
Parameter Pengamatan 1	25
Luas pertumbuhan jamur (cm)	25
Persentase penghambatan cendawan endofit terhadap cendawan pathogen <i>Pestalotiosis sp</i>	25
Tinggi tanaman, Panjang akar dan volume akar	25
Berat basah dan berat kering	25
Tahap 2. Aplikasi formulasi cendawan endofit untuk memacu pertumbuhan bibit batang bawah tanaman karet dan mencegah cekaman <i>Pestalotiopsis sp</i>	26
Waktu dan tempat penelitian	26
Metode Penelitian	26
Bahan dan Alat Penelitian	27
Pelaksanaan Penelitian 2	28
Formulasi Cendawan Endofit	28
Persiapan media dan bahan tanam	29
Aplikasi formulasi cendawan endofit	29
Parameter Pengamatan 2	30
Tinggi tanaman	30
Diameter batang	30
Jumlah daun	30
Keparahan Penyakit	30
Identifikasi cendawan endofit	31
Analisis data	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	32
Penelitian 1. Luas Pertumbuahn <i>Pestalotiopsis sp</i> cendawan endofit di Laboratorium	32
Persentase penghambatan isolate cendawan endofit terhadap <i>Pestalotiosis sp</i> Di Laboratorium	33
Uji cendawan endofit terhadap pertumbuhan biji karet pada media pasir	37
Pelaksanaan 2. Hasil uji keefektifan isolate cendawan endofit terhadap Pertumbuhan bibit batang bawah tanaman karet	44
Identifikasi morfologi empat isolate cendaean endofit	50
KESIMPULAN DAN SARAN	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	58

DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Pengaruh luas pertumbuhan jamur <i>Pestalotiosis</i> sp terhadap cendawan Endofit menggunakan metode duel culture	32
2.	Persentase penghambatan isolate cendawan endofit terhadap <i>Pestalotipsis</i> Di laboratorium	33
3.	Pengaruh aplikasi uji formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Tinggi tanaman	37
4.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap panjang Akar	38
5.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap jumlah akar	40
6.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap volume akar	40
7.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Bobot basah	41
8.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Bobot kering	42
9.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Pertambahan diameter batang pada bibit batang bawah tanaman Karet	45
10.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Pertumbuhan tinggi tanaman pada bibit batang bawah tanaman Karet	46
11.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Pertambahan jumlah daun pada bibit batang bawah tanaman karet	47
12.	Pengaruh aplikasi formulasi berbasis cendawan endofit terhadap Keparahan penyakit gugur daun <i>Pestalotiopsis</i> sp pada 3 minggu Setelah inokulasi	48
13.	Karakteristik morfologi cendawan DSE secara makroskopis dan Mikroskopis	51

DAFTAR GAMBAR

No	Teks	Halaman
1.	Ruang lingkup penelitian	6
2.	Konidia dan miselium <i>Pestalotiosis sp</i>	11
3.	Gejala serangan <i>Pestalotiosis sp</i>	12
4.	Inti cendawan endofit	28
5.	Diagram luas pertumbuhan <i>pestalotiopsis sp</i>	33
6.	Diagram persentase penghambatan cendawan endofit	35
7.	Hasil antagonis empat isolate cendawan endofit	36
8.	Diagram tinggi tanaman berbasis endofit	38
9.	Diagram Panjang tanaman berbasi endofit	39
10.	Diagram volume akar berbasis endofit	41
11.	Gejala serangan penyakit <i>pestalotiosis sp</i>	48
12.	Pembuatan media PDA	95
13.	Pembuatan media PDB	96
14.	Aplikasi cendawan endofit terhadap biji karet	97
15.	Aplikasi metabolit endofit ke jaringan tanaman	98
16.	Tingkat serangan penyakit <i>Pestalotiosis sp</i>	99
17.	Gambar 8. Hasil Aplikasi Herbisida Amonium Glufosinat	48

DAFTAR LAMPIRAN

No	Teks	Halaman
Lampiran Penelitian 1		
1.	Lampiran 1. Deskripsi klon tanaman karet PB 260	58
2.	Lampiran 2. Prosedur pembuatan media	59
3.	Lampiran 3. Rataan luas pertumbuhan 2 HSI	60
4.	Lampiran 4. Analisis sidik ragam luas pertumbuhan 2 HSI	60
5.	Lampiran 5. Rataan luas pertumbuhan 4 HSI	61
6.	Lampiran 6. Analisis sidik ragam luas pertumbuhan 4 HSI	61
7.	Lampiran 7. Rataan luas pertumbuhan 6 HSI	62
8.	Lampiran 8. Analisis sidik ragam luas pertumbuhan 6 HSI	62
9.	Lampiran 9. Rataan luas pertumbuhan 8 HSI	63
10.	Lampiran 10. Analisis sidik ragam luas pertumbuhan 8 HSI	63
11.	Lampiran 11. Rataan pengamatan daya hambatan 2 HSI	64
12.	Lampiran 12. Analisis sidik ragam daya hambatan 2 HSI	64
13.	Lampiran 13. Rataan pengamatan daya hambatan 4 HSI	65
14.	Lampiran 14. Analisis sidik ragam daya hambatan 4 HSI	65
15.	Lampiran 15. Rataan pengamatan daya hambatan 6 HSI	66
16.	Lampiran 16. Analisis sidik ragam daya hambatan 6 HSI	66
17.	Lampiran 17. Rataan pengamatan daya hambatan 8 HSI	67
18.	Lampiran 18. Analisis sidik ragam daya hambatan 8 HSI	67
19.	Lampiran 19. Rataan tinggi tanaman 21 MSA	68
20.	Lampiran 20. Analisis sidik ragam tinggi tanaman 21 MSA	68
21.	Lampiran 21. Rataan Panjang akar 21 MSA	69
22.	Lampiran 22. Analisis sidik ragam Panjang akar 21 MSA	69

23. Lampiran 23. Rataan jumlah akar 21 MSA	70
24. Lampiran 24. Analisis sidik ragam jumlah akar 21 MSA	70
25. Lampiran 25. Rataan volume akar 21 MSA	71
26. Lampiran 26. Analisis sidik ragam volume akar 21 MSA	71
27. Lampiran 27. Rataan bobot basah 21 MSA	72
28. Lampiran 28. Analisis sidik ragam bobot basah 21 MSA	72
29. Lampiran 29. Rataan bobot kering 21 MSA	73
30. Lampiran 30. Analisis sidik ragam bobot kering 21 MSA	73
Lampiran Penelitian 2	
31. Lampiran 31. Tinggi tanaman 1 MSA	74
32. Lampiran 32. Analisis sidik ragam tinggi tanaman 1 MSA	75
33. Lampiran 33. Tinggi tanaman 2 MSA	76
34. Lampiran 34. Analisis sidik ragam tinggi tanaman 2 MSA	77
35. Lampiran 35. Tinggi tanaman 3 MSA	78
36. Lampiran 36. Analisis sidik ragam tinggi tanaman 3 MSA	79
37. Lampiran 37. Rataan diameter batang 1 MSA	80
38. Lampiran 38. Analisis sidik ragam diameter batang 1 MSA	81
39. Lampiran 39. Rataan diameter batang 2 MSA	82
40. Lampiran 40. Analisis sidik ragam diameter batang 2 MSA	83
41. Lampiran 41. Rataan diameter batang 3 MSA	84
42. Lampiran 42. Analisis sidik ragam diameter batang 3 MSA	85
43. Lampiran 43. Rataan jumlah daun 2 MSA	86
44. Lampiran 44. Analisis sidik ragam jumlah daun 2 MSA	87
45. Lampiran 45. Rataan jumlah daun 3 MSA	88

46. Lampiran 46. Analisis sidik ragam jumlah daun 3 MSA	89
47. Lampiran 47. Rataan Keparahan Penyakit	90
48. Lampiran 48. Analisis sidik ragam keparahan penyakit	94
49. Lampiran 49. Gambar kegiatan penelitian	95

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes DS. Aneka Jenis Media Tanam dan Penggunaannya. Jakarta: Penebar swadaya, 1994. Hal 98.
- Agrios GN. 2005. *Plant Pathology*. Elsevier Academic Press, Oxford, UK. 922.
- Amaria W, Taufiq E, Harni R. 2013. Seleksi dan Identifikasi jamur antagonis sebagai agens hayati jamur akar putih (*Rigidoporus microporus*) pada tanaman karet. *Buletin ristri* 4 (1): 55-64.
- Budiman. 2012. *Bioactive Secondary Metabolites From The Endophytic Fungus Chaetomium sp. Isolat from Salvia officinallis Growing in Morocco*. *Biotechnol. Agron. Soc. Environ*. Dikutip dari Skripsi Uji Daya Hambat Jamur Endofit dari klon BPM-1 terhadap jamur patogen *Colletotrichum gloeosporoides* pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*) dilaboratorium. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal 10.
- Burges HD. 1998. *Formulation of microbial pesticide*. Netherlands (AN): Kluwer Academic Publishers.
- Cahyono B. 2010. Cara Sukses Berkebun Karet. Pustaka Mina. Jakarta. hal. 149-151.
- Chamorro, M., Aguado, A., & Santos, B.D. (2016). *First report of root and crown rot caused by pestalotiopsis clavi spora (Neo pestalotiopsis clavi spora) on strawberry in Spain* . *Plant disease* , 100 (7) , 1495 . <https://doi.org/10.1094/PDIS-11-15-1308-PDN>.
- Compant S, Duffy B, Nowak J, Clement C, Barkal EA. 2005. Use of plant growth-promoting bacteria for biocontrol of plant disease: principle, mechanisms of action, and future prospects. *Appl Environ Microbiol*. 71, 4951- 4959.
- Dadang D, Prijono D. 2011. Pengembangan Teknologi Formulasi Insektisida Nabati untuk Pengendalian Hama Sayuran dalam Upaya Menghasilkan Produk Sayuran Sehat. *J Ilmu Pertan Indones*. 16(2) 100-111.

- Dalimunthe CI, 2019. Peran Cendawan *Dark Septate Endophyte* Sebagai Agens Biokontrol Penyakit Jamur Akar Putih dan Deteksinya Menggunakan *Fluorescence Spectroscopy*. IPB. Bogor. Hal 13.
- Dinas Perkebunan Provinsi Sumatera Utara. 2013. Perkebunan dan Kehutanan. [Http://sumutprov.go.id/untuk-dunia usaha/perkebunan-dan-kehutanan](http://sumutprov.go.id/untuk-dunia-usaha/perkebunan-dan-kehutanan) (Diunduh 15 Februari 2022).
- Fahmi ZI. 2013. Media Tanam sebagai Faktor Eksternal yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman. Balai besar perbenihan dan proteksi tanaman perkebunan. Surabaya.
- Febbiyanti, T.R., & Fairuzah, Z. (2019). Identifikasi Penyebab Kejadian Luar Biasa Penyakit Gugur Daun karet di Indonesia. *Jurnal Penelitian Karet*, 37(2), 193 – 206. Doi : [https:// doi.org/10.22302/ppk.jpk.v37i2.616](https://doi.org/10.22302/ppk.jpk.v37i2.616).
- Ferry. 2011. Jamur Endofit [http:// endiferrysblog.blogspot.com /2011/06/jamurendofit.html](http://endiferrysblog.blogspot.com/2011/06/jamurendofit.html).
- Gomes DS, da silva PRA, Garcia AC, Zilli JE, Berbara RLL. 2017. Dark septate endophyte deveseases stress on rice plants. *Brazilian Journal of Microbiology* 48: 333-341. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjm.2016.09.018>.
- Junaid JM, Dar NA, Bhat TA, Bhat AH, Bhat MA. 2013. *Commercial biocontrol agents and their mechanism of action in the management of plant pathogens. Int J Modern Plant & Anim Sci.* 1(2): 39-57.
- Karthikeyan M, Radhika K, Mathiyazhagan S, Baskharan R, Samiyappan R, Velazhahan R. 2006. *Induction of phenolic and defense related enzyme in coconut (Cocus nucifera L.) roots treated with bicontrol agent. Braz J Plant Physiol.* 18(3) : 367-377.
- Sinthya, H.C. 2018. Formulasi *trichoderma* dan Mikoriza Arbuskular untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkat Batang pada Kelapa Sawit. IPB. Bogor.
- Kumar S, Thakur M, Rani A. 2014. *Trichoderma: mass production, formulation, quality control, delivery and its scope in commercialization in India for the management of plant diseases. Afr J. Agric. Res.* 9(53), pp. 3838-3852.

- Kumar, R., Kumawat, N., Sahu, Y.K. 2017. *Role of Biofertilizers in Agriculture. Popular Kheti* 5 (4): 63-66.
- Lewis JA, Fravel DR, Lumsden RD, Shasha BS. 1995. *Application of biocontrol fungi in granular formulations of pregelatinized starch-flour to control damping-off diseases caused by Rhizoctonia solani, Biol. Control* 5: 397–404.
- Marthin A. Kalay, Reginawanti Hindersah, Irene A. Ngabalin, Marina Jamlean.2019 (Pemanfaatan Pupuk Hayati dan Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) Fakultas Pertanian Unpad : Bandung.
- Maryani, 2007. Pengembangan dan Pemanfaatan Agens Pengendali Hayati (APH) Terhadap Hama dan Penyakit Tanaman. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. Suara Perlindungan Tanaman.
- Maryani, Y dan Astuti, Y, 2019. Direktorat Perlindungan Perkebunan Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian. (<https://sinta.ditjenbun.pertanian.go.id/wpcontent/uploads/2014/11/Buku-saku-penyakit-GDK-Pestalotiopsis-sp..pdf>) diakses pada tanggal 15 Desember 2021.
- Nurhayati,2014. Pembibitan Tanaman Karet. Balai Penelitian Karet Sungai Putih. Medan. Sumatera Utara.
- Prafithriasari M, Nurbaity A. 2010. Inefektifitas Inokulan *Glomus* sp. dan *Gigaspora* sp. pada berbagai Komposisi Media Zeolit-arang Sekam dan Pengaruhnya terhadap Pertumbuhan Sorgum (*Sorghum bicolor*). *J. Agrikultur* 21(1): 39-45.
- Sell JL, Kratzer FH, Latshaw JD, Leeson SL. Moran ET, Parsons CM, Waldroup PW. 1994. *Nutrient Requirements of Poultry: Ninth Revised Edition. National Academies Press. Washington (US)*. Sinthya, H.C. 2018. Formulasi *trichoderma* dan Mikoriza Arbuskular untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Kelapa Sawit. IPB. Bogor.

- Setiawan dan Handoko, 2005. Petunjuk Lengkap Budidaya Karet. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Sianturi, H.S. 2001. Budidaya Tanaman Karet, Diktat, Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Medan.
- Sinaga MS. 1986. *Biological Control of Soil-borne Fungal Patogens of Soybean (Glycine max (L.) Merr.) with Gliocladium spp. [Disertation]. Los Banos: University of the Philippines.* Sinthya, H.C. 2018. Formulasi *trichoderma* dan Mikoriza Arbuskular untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkat Batang pada Kelapa Sawit. IPB. Bogor.
- Sinaga MS. 1992. Prospek *Gliocladium* sebagai Agens Biokontrol Patogen Tular Tanah. *Wahana Informasi dan Alih Teknologi Pert., Agrotek* 1(2).
- Sinthya, H.C. 2018. Formulasi *trichoderma* dan Mikoriza Arbuskular untuk Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Kelapa Sawit. IPB. Bogor.
- Siri-udom S, Suwannarach N, Lumyong S. 2015. Existence of *Muscodora vitigenus*, *M. equiseti* and *M. heveae* sp. nov. in leaves of the rubber tree (*Hevea brasiliensis* Muell.Arg.), and their biocontrol potential. *Ann Microbiol* (2016): 66:437–448. doi: 10.1007/s13213-015-1126-x
- Smith RS. 1992. *Legume Inoculant Formulation and Application.* *Can. J. Microbiol.* 38, 485-92.
- Streets, R. B. 1972. *Diagnosis of Plant Diseases.* *The University of Arizona Press. Tuscon-Arizona.* USA.
- Suharti, T dan Kurniaty, R. 2013. Inventarisasi Penyakit Daun Pada Bibit Di Stasiun Penelitian Nagrak. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan.* Vol. 1 No. 1, Agustus 2013 : 51-59. ISSN : 2354-8568.
- Sukendro A, 2013. Kajian Serbuk Sabut Kelapa ... Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Surono, Narisawa K. 2017. *The Dark Septate Endophytic Fungus Phialocephala Fortinii is a Potential Decomposer of Soil Organic Compounds and a*

Promoter of Asparagus officinalis growth. Fungal Ecol. 28: 1–10. Doi: 10.1016/j.funeco.2017.04.001.

Susanto A, Sinaga MS, Suseno R, Tjahjono B, Sudharto PS. 2002. Status terkini Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit (*Ganoderma boninense*) dan Keragaman Populasi Agens Bio Pengendalian pada Berbagai Kebun Kelapa Sawit di Indonesia. *J. Pen Pert Fak Pert UISU* 21(1):53-63.

Syamsafitri. 2020. Studi Aktifitas Antagonis Jamur Endofit Asal Daun Karet untuk Mengendalikan Penyakit Gugur Daun *Colletotrichum* pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis*). Disertasi. Universitas Sumatera Utara. Medan.

Tim Penulis PS, 2008. Budidaya dan pengolahan Tanaman Karet. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

Tufaila, M., Laksana, D.D., Alam, S. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus L.*) Di tanah masam. *Jurnal Agroteknos* 4 (2): 120-127.

Wijaya, T., Hidayati, U. 2012. Saptabina Usahatani Karet Rakyat : Pemupukan. Balai Penelitian Sembawa-Pusat Penelitian Karet, Palembang. Hlm 60.

Zivkovic S., Stojanovic S., Ivanovic Z., Gavrilovic V., Popovic T., & Balaz J. 2010. Screening of Antagonistic Activity of Microorganism against *C. gloesporioides acutatum* and *C. gloesporioides gloeosporoides*. *Arch. Boil. Sci. Belgrade*, (3): 611-621.

Lampiran 1. Deskripsi Tanaman Karet Klon PB 260

Tetua	: PB 5/51 x PB 49
SK. Pelepasan Mentan RI	: 417/Kpts/SR.120/8/2003
Tipe Klon	: Penghasil lateks
Produksi karet kering	
Kumulatif 5 th	: 9.989 kg/ha
Kumulatif 10 th	: 21.996 kg/ha
Kumulatif 15 th	: 30.946 kg/ha
Rata-rata	: 2.063 kg/ha/th
Pertumbuhan	
Lilit batang TBM (4 th)	: 45 cm
Pertambahan lilit batang TM	: 4,3 cm/th
Tebal kulit murni	: 6,3 mm
Potensi kayu (umur 20 th)	
Volume kayu batang bebas cabang	: 0,58 m ³ /ph
Volume kayu kanopi	: 0,26 m ³ /ph
Volume kayu total	: 0,84 m ³ /ph
Sifat Sekunder :	
Respon terhadap stimulan	: Kurang
Ketahanan terhadap angin	: Sedang
Ketahanan terhadap KAS	: Kurang
Resistensi terhadap <i>Oidium</i>	: Resisten
Resistensi terhadap <i>Colletotrichum</i>	: Resisten
Resistensi terhadap <i>Corynespora</i>	: Resisten
Resistensi terhadap <i>Jamur Upas</i>	: Sangat Resisten
Resistensi terhadap <i>Pestalotiopsis</i>	: Moderate

Lampiran 2. Prosedur Pembuatan Media

Pembuatan Media PDA (*Potato Dextrose Agar*)

Pembuatan media PDA dibutuhkan bahan yaitu, PDA yang sudah memiliki komposisi yang sudah jadi, ambil sebanyak 39 gram untuk 1000 ml aquades masukan kedalam erlenmeyer yang berukuran 1000 ml, naikan Erlenmeyer yang sudah berisi larutan keatas hot plate untuk memanaskan dan masukan *stirrer* untuk mengaduk PDA. Ketika sudah terlarut tuangkan kedalam erlenmeyer berukuran 100 s/d 250 ml untuk dimasukan kedalam autoclave agar distrelisasi (Balai Penelitian Sungai Putih, 2018).

Pembuatan Media PDB (*Potato Dextrose Broth*)

Pembuatan media PDB dibutuhkan bahan yaitu, kentang 250 gram dan kemudian di ekstrak dengan dengan campuran air steril sebanyak 1 liter, dextrose 20 gram masukan kedalam erlenmeyer yang berukuran 1000 ml, naikan Erlenmeyer yang sudah berisi larutan keatas *hot plate* untuk memanaskan dan masukan *stirrer* untuk mengaduk PDB. Ketika sudah terlarut tuangkan kedalam botol sebanyak 100 ml/botol kemudian tutup botol tersebut untuk dimasukan kedalam autoclave agar distrelisasi (Balai Penelitian Sungai Putih, 2018).

Lampiran 3. Rataan Data Pengamatan Luas Pertumbuhan 2 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	3,46	1,38	1,89	6,73	2,24
E1	0,95	0,99	0,79	2,73	0,91
E2	0,57	1,08	1,33	2,98	0,99
E3	1,54	0,82	0,00	2,36	0,79
E4	2,54	1,18	0,99	4,71	1,57
Total	9,06	5,45	5,00	19,51	6,50
Rataan	1,81	1,09	1,00	3,90	1,30

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam Luas Pertumbuhan 2 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	4,42	1,10	2,67 tn	2,90	4,56
Ulangan	2	1,98	0,99	2,40 tn	3,29	5,42
Galat	8	3,31	0,41			
Total	15	35,08				

FK : 0,66

KK : 0,40 %

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 5. Rataan Data Pengamatan Luas Pertumbuhan 4 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	6,95	3,89	6,04	16,88	5,63
E1	3,06	3,63	1,23	7,92	2,64
E2	2,07	1,23	2,54	5,84	1,95
E3	2,47	1,95	0,00	4,42	1,47
E4	4,81	3,54	1,48	9,83	3,28
Total	19,36	14,24	11,29	44,89	14,96
Rataan	3,87	2,85	2,26	8,98	2,99

Lampiran 6. Analisis Sidik Ragam Luas Pertumbuhan 4 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	31,64	7,91	5,58 **	2,90	4,56
Ulangan	2	6,67	3,33	2,35 *	3,29	5,42
Galat	8	11,33	1,42			
Total	15	183,98				

FK : 0,77

KK : 0,60 %

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 7. Rataan Data Pengamatan Luas Pertumbuhan 6 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	11,04	9,34	9,07	29,45	9,82
E1	7,54	5,94	1,48	14,96	4,99
E2	3,14	1,48	2,76	7,38	2,46
E3	3,97	2,40	0,00	6,37	2,12
E4	6,15	7,67	2,98	16,80	5,60
Total	31,84	26,83	16,29	74,96	24,99
Rataan	6,37	5,37	3,26	14,99	5,00

Lampiran 8. Analisis Sidik Ragam Luas Pertumbuhan 6 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	114,86	28,72	12,93 **	2,90	4,56
Ulangan	2	25,20	12,60	5,67 **	3,29	5,42
Galat	8	17,77	2,22			
Total	15	532,43				

FK : 0,89

KK : 0,80%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 9. Rataan Data Pengamatan Luas Pertumbuhan 8 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	13,36	12,25	13,36	38,97	12,99
E1	7,67	7,67	1,48	16,82	5,61
E2	3,14	1,48	2,76	7,38	2,46
E3	3,97	2,40	0,00	6,37	2,12
E4	6,15	8,29	7,54	21,98	7,33
Total	34,29	32,09	25,14	91,52	30,51
Rataan	6,86	6,42	5,03	18,30	6,10

Lampiran 10. Analisis Sidik Ragam Luas Pertumbuhan 8 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	234,85	58,71	16,14 **	2,90	4,56
Ulangan	2	9,12	4,56	1,25 tn	3,29	5,42
Galat	8	29,11	3,64			
Total	15	831,48				

FK : 0,89

KK : 0,81%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 11. Rataan Data Pengamatan Daya Hambatan 2 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0	0	0	0	0,00
E1	72,56	27,91	58,38	158,85	52,95
E2	83,62	21,36	29,66	134,64	44,88
E3	55,56	40,16	100	195,72	65,24
E4	26,53	14,52	47,32	88,37	29,46
Total	238,27	103,95	235,36	577,58	192,53
Rataan	47,65	20,79	47,07	115,52	38,51

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	8,52	5,28	7,64	12,60	7,28
E2	9,14	4,62	5,45	11,60	6,70
E3	7,45	6,34	10,00	13,99	8,08
E4	5,15	3,81	6,88	9,40	5,43
Total	30,27	20,05	29,97	47,60	27,48
Rataan	6,05	4,01	5,99	9,52	5,50

Keterangan : Angka yang didalam kurung merupakan data transformasi arcsine $\text{sine}^{-1}\sqrt{P}$

Lampiran 12. Analisis Sidik Ragam Daya Hambatan 2 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	118,86	29,72	15,38 **	2,90	4,56
Ulangan	2	13,52	6,76	3,50 *	3,29	5,42
Galat	8	15,46	1,93			
Total	15	577,50				

FK : 0,90

KK : 0,82%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 13. Rataan Data Pengamatan Daya Hambatan 4 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	55,93	6,63	79,71	152,32	30,46
E2	70,16	68,44	57,93	213,18	42,64
E3	64,40	49,89	100,00	229,38	45,88
E4	30,79	8,79	75,45	123,54	24,71
Total	221,28	133,75	313,09	718,42	143,68
Rataan	44,26	26,75	62,62	143,68	28,74

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	7,48	2,57	8,93	12,34	5,52
E2	8,38	8,27	7,61	14,60	6,53
E3	8,02	7,06	10,00	15,15	6,77
E4	5,55	2,96	8,69	11,12	4,97
Total	29,43	20,88	35,23	53,20	23,79
Rataan	5,89	4,18	7,05	10,64	4,76

Lampiran 14. Analisis Sidik Ragam Daya Hambatan 4 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	136,97	34,24	12,11 **	2,90	4,56
Ulangan	2	20,91	10,45	3,70 *	3,29	5,42
Galat	8	22,62	2,83			
Total	15	668,07				

FK : 0,88

KK : 0,78%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 15. Rataan Data Pengamatan Daya Hambatan 6 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	31,66	36,46	83,65	163,43	48,00
E2	71,56	84,12	69,59	242,90	70,59
E3	64,00	74,27	100,00	254,89	74,25
E4	44,25	17,95	67,11	140,20	41,23
Total	211,47	212,80	320,35	801,42	234,08
Rataan	42,29	42,56	64,07	160,28	46,82

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	5,63	6,04	9,15	12,78	6,93
E2	8,46	9,17	8,34	15,59	8,40
E3	8,00	8,62	10,00	15,97	8,62
E4	6,65	4,24	8,19	11,84	6,42
Total	28,74	28,06	35,68	56,18	30,37
Rataan	5,75	5,61	7,14	11,24	6,07

Lampiran 16. Analisis Sidik Ragam Daya Hambatan 6 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	156,57	39,14	29,17 **	2,90	4,56
Ulangan	2	7,10	3,55	2,65 tn	3,29	5,42
Galat	8	10,73	1,34			
Total	15	744,70				

FK : 0,94

KK : 0,89%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 17. Rataan Data Pengamatan Daya Hambatan 8 HSI

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	42,61	37,41	88,89	168,91	56,30
E2	76,49	87,88	79,34	243,71	81,24
E3	70,25	80,37	100,00	250,62	83,54
E4	53,92	32,30	43,25	129,47	43,16
Total	243,27	237,96	311,48	792,71	264,24
Rataan	48,65	47,59	62,30	158,54	52,85

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
	1	2	3		
E0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E1	6,53	6,12	9,43	13,00	7,50
E2	8,75	9,37	8,91	15,61	9,01
E3	8,38	8,96	10,00	15,83	9,14
E4	7,34	5,68	6,58	11,38	6,57
Total	31,00	30,14	34,91	55,82	32,23
Rataan	6,20	6,03	6,98	11,16	6,45

Lampiran 18. Analisis Sidik Ragam Daya Hambatan 8 HSI

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0,05%	0,01%
E	4	168,22	42,06	49,17 **	2,90	4,56
Ulangan	2	2,60	1,30	1,52 tn	3,29	5,42
Galat	8	6,84	0,86			
Total	15	792,71				

FK : 0,96
 KK : 0,93%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata
 * = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %
 ** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 19. Rataan Tinggi Tanaman (cm) 21 MSA

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
E0F1	16,60	17,77	6,77	41,14	13,71
E1F1	14,97	19,87	21,00	55,84	18,61
E2F1	21,63	15,00	14,60	51,23	17,08
E3F1	15,87	5,83	11,33	33,03	11,01
E4F1	3,13	9,70	12,30	25,13	8,38
E0F2	12,75	7,10	2,40	22,25	7,42
E1F2	22,00	7,73	17,78	47,51	15,84
E2F2	14,60	13,17	2,17	29,94	9,98
E3F2	9,20	7,63	9,80	26,63	8,88
E4F2	3,05	4,00	1,33	8,38	2,79
Total	133,80	107,80	99,48	341,08	113,69
Rataan	13,38	10,78	9,95	34,11	11,37

Lampiran 20. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 21 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
E	4	450,53	112,63	4,88 **	2,93	4,58
F	1	171,17	171,17	7,41 *	4,41	8,28
Kelompok	2	64,10	32,05	1,39 tn	3,55	6,01
E * F	4	29,00	7,25	0,31 tn	2,93	4,58
Galat	18	415,73	23,10			
Total	30	5008,39				

FL : 0,63

KK (%) : 0,41%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 21. Rataan Panjang Akar 21 MSA

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
E0F1	9,00	6,00	3,00	18,00	6,00
E1F1	17,33	17,33	14,66	49,32	16,44
E2F1	31,38	53,48	19,57	104,43	34,81
E3F1	33,67	24,00	48,18	105,85	35,28
E4F1	24,00	10,05	23,67	57,72	19,24
E0F2	54,74	10,89	7,63	73,26	24,42
E1F2	35,45	36,73	50,83	123,01	41,00
E2F2	56,87	20,72	33,12	110,71	36,90
E3F2	37,51	37,10	19,22	93,83	31,28
E4F2	16,94	13,24	21,27	51,45	17,15
Total	316,89	229,54	241,15	787,58	262,53
Rataan	31,69	22,95	24,12	78,76	26,25

Lampiran 22. Hasil Analisis Sidik Ragam Panjang Akar 21 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
E	4	2007,50	501,87	2,97 *	2,93	4,58
F	1	455,83	455,83	2,70 tn	4,41	8,28
Kelompok	2	450,05	225,02	1,33 tn	3,55	6,01
E * F	4	995,35	248,84	1,47 tn	2,93	4,58
Galat	18	3043,53	169,08			
Total	30	27628,33				

FK : 0,56
 KK (%) : 0,30%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata
 * = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %
 ** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 23. Rataan Jumlah Akar 21 MSA

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
E0F1	10,00	9,00	8,00	27,00	9,00
E1F1	12,67	9,67	7,33	29,67	9,89
E2F1	5,00	8,66	7,33	20,99	7,00
E3F1	8,00	7,00	10,00	25,00	8,33
E4F1	5,66	5,33	5,00	15,99	5,33
E0F2	13,50	3,33	0,66	17,49	5,83
E1F2	14,00	3,66	10,00	27,66	9,22
E2F2	7,50	2,00	6,00	15,50	5,17
E3F2	4,00	6,66	8,33	18,99	6,33
E4F2	6,55	5,33	5,66	17,54	5,85
Total	86,88	60,64	68,31	215,83	71,94
Rataan	8,69	6,06	6,83	21,58	7,19

Lampiran 24. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Akar 21 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
E	4	56,75	14,19	1,55 tn	2,93	4,58
F	1	15,37	15,37	1,68 tn	4,41	8,28
Kelompok	2	36,41	18,20	1,99 tn	3,55	6,01
E * F	4	11,83	2,96	0,32 tn	2,93	4,58
Galat	18	164,35	9,13			
Total	30	1837,45				

FK : 0,42
 KK (%) : 0,07%
 Keterangan :
 tn = Tidak Berbeda Nyata

- * = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %
 ** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 25. Rataan Volume Akar 21 MSA

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
E0F1	6,00	6,66	3,00	15,66	5,22
E1F1	8,66	8,66	6,00	23,32	7,77
E2F1	4,33	7,33	5,66	17,32	5,77
E3F1	6,00	5,66	5,66	17,32	5,77
E4F1	5,33	5,66	5,66	16,65	5,55
E0F2	7,50	4,00	2,33	13,83	4,61
E1F2	9,00	7,66	9,00	25,66	8,55
E2F2	8,00	4,66	6,66	19,32	6,44
E3F2	7,50	6,33	6,00	19,83	6,61
E4F2	8,00	7,33	7,66	22,99	7,66
Total	70,32	63,95	57,63	191,90	63,97
Rataan	7,03	6,40	5,76	19,19	6,40

Lampiran 26. Hasil Analisis Sidik Ragam Volume Akar 21 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
E	4	32,92	8,23	4,75 **	2,93	4,58
F	1	4,30	4,30	2,48 tn	4,41	8,28
Kelompok	2	8,05	4,03	2,32 tn	3,55	6,01
E * F	4	5,59	1,40	0,81 tn	2,93	4,58
Galat	18	31,18	1,73			
Total	30	1309,56				

FK : 0,63

KK (%) : 0,39%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 27. Rataan Bobot Basah 21 MSA

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
E0F1	6,49	7,08	6,60	20,17	6,72
E1F1	6,42	6,42	7,80	20,64	6,88
E2F1	4,20	6,89	5,78	16,87	5,62
E3F1	6,71	6,41	6,15	19,27	6,42
E4F1	5,43	6,27	6,77	18,47	6,16
E0F2	6,47	6,30	5,75	18,52	6,17
E1F2	7,00	5,36	7,26	19,62	6,54
E2F2	8,42	6,61	6,73	21,76	7,25
E3F2	5,72	6,72	5,66	18,10	6,03
E4F2	7,83	6,98	6,61	21,42	7,14
Total	64,69	65,04	65,11	194,84	64,95
Rataan	6,47	6,50	6,51	19,48	6,49

Lampiran 28. Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot Basah 21 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
E	4	0,88	0,22	0,33 tn	2,93	4,58
F	1	0,53	0,53	0,79 tn	4,41	8,28
Kelompok	2	0,01	0,01	0,01 tn	3,55	6,01
E * F	4	5,76	1,44	2,14 tn	2,93	4,58
Galat	18	12,13	0,67			
Total	30	1284,73				

FK : 0,37
 KK (%) : -0,01%
 Keterangan :
 tn = Tidak Berbeda Nyata
 * = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %
 ** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 29. Rataan Bobot Kering 21 MSA

Perlakuan	Ulangan			Total	Rataan
	1	2	3		
E0F1	3,23	4,23	4,18	11,64	3,88
E1F1	2,98	2,98	4,29	10,25	3,42
E2F1	3,24	3,78	3,50	10,52	3,51
E3F1	3,78	3,65	3,67	11,10	3,70
E4F1	3,24	3,77	4,25	11,26	3,75
E0F2	3,19	4,27	3,67	11,13	3,71
E1F2	4,11	3,18	3,73	11,02	3,67
E2F2	4,77	3,95	4,44	13,16	4,39
E3F2	3,36	4,16	3,63	11,15	3,72
E4F2	3,97	4,00	4,06	12,03	4,01
Total	35,87	37,97	39,42	113,26	37,75
Rataan	3,59	3,80	3,94	11,33	3,78

Lampiran 30. Hasil Analisis Sidik Ragam Bobot Kering 21 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
E	4	0,59	0,15	0,76 tn	2,93	4,58
F	1	0,46	0,46	2,37 tn	4,41	8,28
Kelompok	2	0,64	0,32	1,64 tn	3,55	6,01

E * F	4	0,94	0,24	1,21 tn	2,93	4,58
Galat	18	3,51	0,19			
Total	30	433,73				

FK : 0,43

KK (%) : 0,08%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 31. Lampiran Tinggi Tanaman 1 MSA Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Perlakuan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	5,50	21,40	26,90	13,45
	D1F1	19,60	16,00	35,60	17,80
	D2F1	19,70	23,00	42,70	21,35
	D3F1	11,00	20,50	31,50	15,75
	D4F1	20,20	15,20	35,40	17,70
	D5F1	22,00	21,00	43,00	21,50
E2	D0F1	15,50	28,00	43,50	21,75
	D1F1	12,80	19,30	32,10	16,05
	D2F1	16,80	14,70	31,50	15,75
	D3F1	20,10	20,90	41,00	20,50
	D4F1	19,70	22,90	42,60	21,30
	D5F1	13,90	19,20	33,10	16,55
E3	D0F1	12,20	17,00	29,20	14,60
	D1F1	15,50	13,70	29,20	14,60
	D2F1	23,00	19,80	42,80	21,40
	D3F1	25,50	15,20	40,70	20,35
	D4F1	10,50	10,80	21,30	10,65
	D5F1	30,00	16,00	46,00	23,00
E4	D0F1	17,20	26,90	44,10	22,05
	D1F1	28,50	24,70	53,20	26,60

	D2F1	21,00	20,50	41,50	20,75
	D3F1	23,70	13,50	37,20	18,60
	D4F1	29,40	25,40	54,80	27,40
	D5F1	20,10	26,50	46,60	23,30
	Total	453,40	472,10	925,50	462,75
	Rataan	18,89	19,67	38,56	19,28

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F2	13,20	23,70	36,90	18,45
	D1F2	20,40	17,10	37,50	18,75
	D2F2	16,50	16,40	32,90	16,45
	D3F2	19,40	19,40	38,80	19,40
	D4F2	19,00	16,00	35,00	17,50
E2	D5F2	18,50	18,20	36,70	18,35
	D0F2	21,80	13,80	35,60	17,80
	D1F2	11,30	21,00	32,30	16,15
	D2F2	29,20	20,60	49,80	24,90
	D3F2	17,50	16,20	33,70	16,85
E3	D4F2	15,80	20,60	36,40	18,20
	D5F2	16,00	17,50	33,50	16,75
	D0F2	15,70	22,90	38,60	19,30
	D1F2	23,70	17,10	40,80	20,40
	D2F2	16,40	27,20	43,60	21,80
E4	D3F2	28,20	15,00	43,20	21,60
	D4F2	25,80	15,10	40,90	20,45
	D5F2	19,50	22,00	41,50	20,75
	D0F2	16,50	21,40	37,90	18,95
	D1F2	19,60	23,00	42,60	21,30
	D2F2	20,00	19,00	39,00	19,50
	D3F2	43,60	20,80	64,40	32,20
	D4F2	21,00	28,60	49,60	24,80

D5F2	21,80	38,40	60,20	30,10
Total	490,40	491,00	981,40	490,70
Rataan	20,43	20,46	40,89	20,45

Lampiran 32. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 1 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	97,54	19,51	0,56 tn	2,32	3,25
F	1	32,55	32,55	0,93 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	3,88	3,88	0,11 tn	3,96	6,96
D * F	5	32,27	6,45	0,18 tn	2,32	3,25
Galat	83	2898,50	34,92			
Total	96	40942,53				

FL : 0,05

KK (%) : 0,08%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 33. Lampiran Tinggi Tanaman 2 MSA Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Perlakuan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	43,00	53,00	96,00	48,00
	D1F1	27,50	16,50	44,00	22,00
	D2F1	42,40	46,20	88,60	44,30
	D3F1	25,40	43,00	68,40	34,20
	D4F1	43,30	25,70	69,00	34,50
	D5F1	45,00	31,00	76,00	38,00
	D0F1	23,50	32,00	55,50	27,75
E2	D1F1	21,30	31,80	53,10	26,55
	D2F1	23,80	34,60	58,40	29,20
	D3F1	34,00	46,00	80,00	40,00
	D4F1	38,90	46,60	85,50	42,75
	D5F1	21,20	36,80	58,00	29,00
E3	D0F1	37,20	44,00	81,20	40,60
	D1F1	25,50	19,60	45,10	22,55
	D2F1	43,60	35,80	79,40	39,70
	D3F1	52,20	26,80	79,00	39,50

E4	D4F1	40,50	31,00	71,50	35,75
	D5F1	40,70	40,10	80,80	40,40
	D0F1	31,00	30,10	61,10	30,55
	D1F1	43,50	30,10	73,60	36,80
	D2F1	25,60	28,60	54,20	27,10
	D3F1	31,20	30,00	61,20	30,60
	D4F1	44,00	37,10	81,10	40,55
	D5F1	31,00	29,30	60,30	30,15
Total		835,30	825,70	1661,00	830,50
Rataan		34,80	34,40	69,21	34,60

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F2	22,30	30,70	53,00	26,50
	D1F2	26,40	32,80	59,20	29,60
	D2F2	26,00	29,00	55,00	27,50
	D3F2	37,50	28,40	65,90	32,95
	D4F2	27,10	43,80	70,90	35,45
	D5F2	30,30	31,80	62,10	31,05
E2	D0F2	32,80	19,30	52,10	26,05
	D1F2	12,20	28,60	40,80	20,40
	D2F2	33,30	25,50	58,80	29,40
	D3F2	30,60	30,00	60,60	30,30
	D4F2	16,40	42,10	58,50	29,25
E3	D5F2	28,00	19,70	47,70	23,85
	D0F2	28,90	30,90	59,80	29,90
	D1F2	27,00	35,50	62,50	31,25
	D2F2	31,40	53,10	84,50	42,25
	D3F2	39,80	28,00	67,80	33,90
	D4F2	43,00	23,50	66,50	33,25
	D5F2	26,20	25,20	51,40	25,70

E4	D0F2	45,10	45,30	90,40	45,20
	D1F2	23,20	36,10	59,30	29,65
	D2F2	43,00	23,50	66,50	33,25
	D3F2	48,20	35,70	83,90	41,95
	D4F2	25,00	34,60	59,60	29,80
	D5F2	30,50	41,70	72,20	36,10
Total		734,20	774,80	1509,00	754,50
Rataan		30,59	32,28	62,88	31,44

Lampiran 34. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	750,14	150,03	2,01 tn	2,32	3,25
F	1	240,67	240,67	3,22 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	10,01	10,01	0,13 tn	3,96	6,96
D * F	5	151,68	30,34	0,41 tn	2,32	3,25
Galat	83	6202,64	74,73			
Total	96	112031,18				

FL : 0,16

KK (%) : 0,04%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 35. Lampiran Tinggi Tanaman 3 MSA Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Perlakuan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	52,50	59,60	112,10	56,05
	D1F1	32,50	17,20	49,70	24,85
	D2F1	44,70	52,80	97,50	48,75
	D3F1	28,70	49,00	77,70	38,85
	D4F1	49,50	46,00	95,50	47,75
	D5F1	56,40	39,10	95,50	47,75
E2	D0F1	31,00	35,50	66,50	33,25
	D1F1	29,30	40,00	69,30	34,65
	D2F1	37,60	38,80	76,40	38,20
	D3F1	38,20	51,30	89,50	44,75
	D4F1	46,00	59,20	105,20	52,60
	D5F1	32,60	43,00	75,60	37,80

	D0F1	47,00	46,50	93,50	46,75
	D1F1	30,10	27,60	57,70	28,85
E3	D2F1	49,00	44,50	93,50	46,75
	D3F1	59,50	43,10	102,60	51,30
	D4F1	57,70	41,00	98,70	49,35
	D5F1	51,50	62,90	114,40	57,20
	D0F1	37,40	34,00	71,40	35,70
E4	D1F1	49,20	0,00	49,20	24,60
	D2F1	40,20	37,00	77,20	38,60
	D3F1	36,00	32,90	68,90	34,45
	D4F1	52,80	48,60	101,40	50,70
	D5F1	37,80	48,00	85,80	42,90
Total		1027,20	997,60	2024,80	1012,40
Rataan		42,80	41,57	84,37	42,18

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F2	31,70	40,00	71,70	35,85
	D1F2	44,20	36,80	81,00	40,50
	D2F2	34,90	31,70	66,60	33,30
	D3F2	44,00	39,00	83,00	41,50
	D4F2	34,20	60,00	94,20	47,10
	D5F2	53,50	35,10	88,60	44,30
E2	D0F2	38,40	0,00	38,40	19,20
	D1F2	16,20	30,50	37,10	23,35
	D2F2	37,10	30,70	67,80	33,90
	D3F2	36,00	47,00	83,00	41,50
	D4F2	22,40	47,10	69,50	34,75
E3	D5F2	38,00	34,20	72,20	36,10
	D0F2	33,20	44,20	77,40	38,70
	D1F2	38,00	46,00	84,00	42,00

	D2F2	34,10	66,60	100,70	50,35
	D3F2	48,20	33,20	81,40	40,70
	D4F2	56,00	40,30	96,30	48,15
	D5F2	34,40	31,40	65,80	32,90
	D0F2	56,40	55,40	111,80	55,90
	D1F2	29,20	41,90	71,10	35,55
E4	D2F2	53,10	0,00	53,10	26,55
	D3F2	56,30	44,20	100,50	50,25
	D4F2	0,00	40,20	40,20	20,10
	D5F2	38,70	52,30	91,00	45,50
	Total	908,20	927,80	1826,40	918,00
	Rataan	37,84	38,66	76,10	38,25

Lampiran 36. Hasil Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 3 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	1594,44	318,89	2,02 tn	2,32	3,25
F	1	371,31	371,31	2,35 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	1,04	1,04	0,01 tn	3,96	6,96
D * F	5	970,00	194,00	1,23 tn	2,32	3,25
Galat	83	13123,69	158,12			
Total	96	171328,98				

FL : 0,18

KK (%) : 0,07%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1

Lampiran 37. Rataan Diameter Batang Umur 1 MSA

Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Perlakuan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	2,20	2,92	5,12	2,56
	D1F1	1,47	1,47	2,94	1,47
	D2F1	1,81	2,57	4,38	2,19
	D3F1	1,73	2,39	4,12	2,06
	D4F1	2,17	1,95	4,12	2,06
	D5F1	2,50	1,93	4,43	2,22
E2	D0F1	2,02	1,73	3,75	1,88
	D1F1	1,45	1,91	3,36	1,68

	D2F1	1,65	1,96	3,61	1,81
	D3F1	2,19	1,95	4,14	2,07
	D4F1	2,31	2,41	4,72	2,36
	D5F1	1,67	2,17	3,84	1,92
	D0F1	4,35	4,98	9,33	4,67
	D1F1	2,69	3,06	5,75	2,88
E3	D2F1	4,51	5,44	9,95	4,98
	D3F1	4,81	3,79	8,60	4,30
	D4F1	4,60	4,61	9,21	4,61
	D5F1	4,62	4,66	9,28	4,64
	D0F1	5,29	3,52	8,81	4,41
	D1F1	4,33	0,00	4,33	2,17
E4	D2F1	3,74	3,62	7,36	3,68
	D3F1	3,40	3,29	6,69	3,35
	D4F1	4,10	4,54	8,64	4,32
	D5F1	5,11	3,72	8,83	4,42
	Total	74,72	70,59	145,31	72,66
	Rataan	3,11	2,94	6,05	3,03

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F2	1,89	2,03	3,92	1,96
	D1F2	2,00	2,02	4,02	2,01
	D2F2	1,82	1,63	3,45	1,73
	D3F2	2,03	2,27	4,30	2,15
	D4F2	1,71	2,43	4,14	2,07
	D5F2	2,21	1,71	3,92	1,96
E2	D0F2	2,21	0,00	2,21	1,11
	D1F2	1,28	1,68	2,96	1,48
	D2F2	1,89	1,89	3,78	1,89
	D3F2	1,90	2,56	4,46	2,23

E3	D4F2	1,50	2,31	3,81	1,91
	D5F2	1,50	1,57	3,07	1,54
	D0F2	4,45	4,30	8,75	4,38
	D1F2	4,16	4,48	8,64	4,32
	D2F2	3,15	5,86	9,01	4,51
	D3F2	5,44	3,82	9,26	4,63
	D4F2	5,11	3,55	8,66	4,33
	D5F2	3,43	3,83	7,26	3,63
E4	D0F2	4,15	5,15	9,30	4,65
	D1F2	3,29	3,62	6,91	3,46
	D2F2	3,93	0,00	3,93	1,97
	D3F2	4,68	4,23	8,91	4,46
	D4F2	0,00	3,89	3,89	1,95
	D5F2	3,81	2,21	6,02	3,01
	Total	67,54	67,04	134,58	67,29
	Rataan	2,81	2,79	5,61	2,80

Lampiran 38. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 1 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	5,94	1,19	0,61 tn	2,32	3,25
F	1	1,22	1,22	0,62 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	0,22	0,22	0,11 tn	3,96	6,96
D * F	5	8,68	1,74	0,89 tn	2,32	3,25
Galat	83	161,53	1,95			
Total	96	995,42				

FL : 0,09

KK (%) : -0,04%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 39. Rataan Diameter Batang Umur 2 MSA Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Perlakuan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	4,41	5,60	10,01	5,01
	D1F1	3,03	2,57	5,60	2,80
	D2F1	3,27	5,25	8,52	4,26
	D3F1	3,44	4,87	8,31	4,16

	D4F1	4,64	4,05	8,69	4,35
	D5F1	5,50	4,10	9,60	4,80
	D0F1	4,47	3,50	7,97	3,99
	D1F1	2,77	4,07	6,84	3,42
E2	D2F1	3,29	4,02	7,31	3,66
	D3F1	4,55	4,23	8,78	4,39
	D4F1	4,71	5,19	9,90	4,95
	D5F1	3,22	4,27	7,49	3,75
	D0F1	4,72	5,34	10,06	5,03
	D1F1	2,85	3,19	6,04	3,02
E3	D2F1	5,18	6,10	11,28	5,64
	D3F1	5,40	4,49	9,89	4,95
	D4F1	4,94	4,72	9,66	4,83
	D5F1	4,89	5,25	10,14	5,07
	D0F1	5,40	3,74	9,14	4,57
	D1F1	4,36	0,00	4,36	2,18
E4	D2F1	4,16	3,72	7,88	3,94
	D3F1	3,46	3,45	6,91	3,46
	D4F1	4,35	4,77	9,12	4,56
	D5F1	5,55	3,89	9,44	4,72
	Total	102,56	100,38	202,94	101,47
	Rataan	4,27	4,18	8,46	4,23

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
	D0F2	4,02	4,07	8,09	4,05
	D1F2	4,13	4,02	8,15	4,08
E1	D2F2	3,92	3,21	7,13	3,57
	D3F2	3,89	4,66	8,55	4,28
	D4F2	3,54	4,96	8,50	4,25
	D5F2	4,65	3,61	8,26	4,13

E2	D0F2	4,70	4,50	9,20	4,60
	D1F2	2,51	3,31	5,82	2,91
	D2F2	3,62	3,81	7,43	3,72
	D3F2	4,19	5,18	9,37	4,69
	D4F2	3,05	4,25	7,30	3,65
E3	D5F2	3,14	3,33	6,47	3,24
	D0F2	4,51	4,65	9,16	4,58
	D1F2	4,39	4,80	9,19	4,60
	D2F2	3,48	6,38	9,86	4,93
	D3F2	5,50	4,20	9,70	4,85
E4	D4F2	5,55	3,83	9,38	4,69
	D5F2	3,50	3,95	7,45	3,73
	D0F2	4,69	5,47	10,16	5,08
	D1F2	3,49	4,13	7,62	3,81
	D2F2	4,31	0,00	4,31	2,16
	D3F2	5,19	4,56	9,75	4,88
	D4F2	0,00	4,11	4,11	2,06
	D5F2	4,37	2,59	6,96	3,48
Total		94,34	97,58	191,92	95,96
Rataan		3,93	4,07	8,00	4,00

Lampiran 40. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 2 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	15,49	3,10	3,00 *	2,32	3,25
F	1	1,31	1,31	1,26 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	0,02	0,02	0,01 tn	3,96	6,96
D * F	5	13,34	2,67	2,58 *	2,32	3,25
Galat	83	85,84	1,03			
Total	96	1746,20				

FL : 0,26

KK (%) : 0,15%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 41. Rataan Diameter Batang Umur 3 MSA Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Perlakuan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	4,68	5,88	10,56	5,28
	D1F1	3,22	2,69	5,91	2,96

	D2F1	3,69	5,37	9,06	4,53
	D3F1	3,52	5,07	8,59	4,30
	D4F1	4,89	4,10	8,99	4,50
	D5F1	5,56	4,29	9,85	4,93
	D0F1	4,56	3,56	8,12	4,06
	D1F1	3,14	4,20	7,34	3,67
E2	D2F1	3,68	4,14	7,82	3,91
	D3F1	5,04	4,40	9,44	4,72
	D4F1	4,81	5,72	10,53	5,27
	D5F1	3,51	4,70	8,21	4,11
	D0F1	4,76	5,59	10,35	5,18
	D1F1	2,91	3,28	6,19	3,10
E3	D2F1	5,25	6,19	11,44	5,72
	D3F1	5,48	4,57	10,05	5,03
	D4F1	5,00	4,80	9,80	4,90
	D5F1	4,96	5,33	10,29	5,15
	D0F1	5,56	3,81	9,37	4,69
	D1F1	4,59	0,00	4,59	2,30
E4	D2F1	4,28	4,00	8,28	4,14
	D3F1	3,55	3,53	7,08	3,54
	D4F1	4,59	4,89	9,48	4,74
	D5F1	5,62	4,02	9,64	4,82
	Total	106,85	104,13	210,98	105,49
	Rataan	4,45	4,34	8,79	4,40

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F2	4,13	4,43	8,56	4,28
	D1F2	4,29	4,20	8,49	4,25
	D2F2	4,30	3,33	7,63	3,82
	D3F2	4,10	4,91	9,01	4,51

E2	D4F2	3,87	5,44	9,31	4,66
	D5F2	4,87	3,75	8,62	4,31
	D0F2	5,06	0,00	5,06	2,53
	D1F2	2,89	3,36	6,25	3,13
	D2F2	3,90	4,09	7,99	4,00
E3	D3F2	4,52	5,56	10,08	5,04
	D4F2	3,30	4,53	7,83	3,92
	D5F2	3,80	3,40	7,20	3,60
	D0F2	4,60	4,71	9,31	4,66
	D1F2	4,51	4,89	9,40	4,70
E4	D2F2	3,64	6,57	10,21	5,11
	D3F2	5,58	5,10	10,68	5,34
	D4F2	5,60	3,93	9,53	4,77
	D5F2	3,59	4,08	7,67	3,84
	D0F2	4,83	5,64	10,47	5,24
E4	D1F2	3,65	4,26	7,91	3,96
	D2F2	4,74	0,00	4,74	2,37
	D3F2	5,46	4,91	10,37	5,19
	D4F2	0,00	4,30	4,30	2,15
	D5F2	4,71	2,74	7,45	3,73
Total		99,94	98,13	198,07	99,04
Rataan		4,16	4,09	8,25	4,13

Lampiran 42. Hasil Analisis Sidik Ragam Diameter Batang Umur 3 MSA

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	13,34	2,67	2,04 tn	2,32	3,25
F	1	1,81	1,81	1,39 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	0,24	0,24	0,18 tn	3,96	6,96
D * F	5	15,07	3,01	2,31 tn	2,32	3,25
Galat	83	108,50	1,31			
Total	96	1884,88				

FL : 0,22

KK (%) : 0,11%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

Lampiran 43. Rataan Jumlah Daun Umur 2 MST Cocopeat

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	15,00	12,00	27,00	13,50
	D1F1	17,00	3,00	20,00	10,00
	D2F1	12,00	12,00	24,00	12,00
	D3F1	12,00	14,00	26,00	13,00
	D4F1	4,00	12,00	16,00	8,00
	D5F1	15,00	12,00	27,00	13,50
E2	D0F1	15,00	5,00	20,00	10,00
	D1F1	6,00	6,00	12,00	6,00
	D2F1	9,00	13,00	22,00	11,00
	D3F1	12,00	11,00	23,00	11,50
	D4F1	6,00	12,00	18,00	9,00
	D5F1	12,00	6,00	18,00	9,00
E3	D0F1	6,00	12,00	18,00	9,00
	D1F1	6,00	15,00	21,00	10,50
	D2F1	15,00	13,00	28,00	14,00
	D3F1	9,00	6,00	15,00	7,50
	D4F1	6,00	5,00	11,00	5,50
	D5F1	12,00	6,00	18,00	9,00
E4	D0F1	6,00	7,00	13,00	6,50
	D1F1	5,00	6,00	11,00	5,50
	D2F1	5,00	6,00	11,00	5,50
	D3F1	8,00	7,00	15,00	7,50
	D4F1	7,00	5,00	12,00	6,00
	D5F1	18,00	26,00	44,00	22,00
Total		238,00	232,00	470,00	235,00
Rataan		9,92	9,67	19,58	9,79

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan	Total	Rataan
--------	-----------	---------	-------	--------

		1	2		
E1	D0F2	7,00	6,00	13,00	6,50
	D1F2	18,00	11,00	29,00	14,50
	D2F2	21,00	8,00	29,00	14,50
	D3F2	6,00	9,00	15,00	7,50
	D4F2	6,00	6,00	12,00	6,00
E2	D5F2	6,00	9,00	15,00	7,50
	D0F2	15,00	9,00	24,00	12,00
	D1F2	12,00	11,00	23,00	11,50
	D2F2	6,00	5,00	11,00	5,50
	D3F2	9,00	15,00	24,00	12,00
E3	D4F2	5,00	6,00	11,00	5,50
	D5F2	11,00	9,00	20,00	10,00
	D0F2	12,00	14,00	26,00	13,00
	D1F2	9,00	6,00	15,00	7,50
	D2F2	15,00	6,00	21,00	10,50
E4	D3F2	8,00	14,00	22,00	11,00
	D4F2	15,00	9,00	24,00	12,00
	D5F2	18,00	15,00	33,00	16,50
	D0F2	18,00	6,00	24,00	12,00
	D1F2	11,00	9,00	20,00	10,00
E4	D2F2	15,00	15,00	30,00	15,00
	D3F2	14,00	12,00	26,00	13,00
	D4F2	11,00	6,00	17,00	8,50
	D5F2	14,00	13,00	27,00	13,50
Total		282,00	229,00	511,00	255,50
Rataan		11,75	9,54	21,29	10,65

Lampiran 44. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 2 MST

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	225,59	45,12	2,47 *	2,32	3,25
F	1	17,51	17,51	0,96 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	36,26	36,26	1,99 tn	3,96	6,96
D * F	5	38,93	7,79	0,43 tn	2,32	3,25
Galat	83	1514,11	18,24			
Total	96	11857,00				

FL : 0,17

KK (%) : 0,05%

Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

**Lampiran 45. Rataan Jumlah Daun Umur 3 MST
Cocopeat**

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F1	22,00	15,00	37,00	18,50
	D1F1	26,00	8,00	34,00	17,00
	D2F1	15,00	12,00	27,00	13,50
	D3F1	8,00	20,00	28,00	14,00
	D4F1	16,00	22,00	38,00	19,00
	D5F1	12,00	17,00	29,00	14,50
E2	D0F1	21,00	11,00	32,00	16,00
	D1F1	6,00	15,00	21,00	10,50
	D2F1	26,00	19,00	45,00	22,50
	D3F1	18,00	14,00	32,00	16,00
	D4F1	20,00	21,00	41,00	20,50
	D5F1	24,00	15,00	39,00	19,50
E3	D0F1	15,00	14,00	29,00	14,50
	D1F1	6,00	21,00	27,00	13,50
	D2F1	24,00	25,00	49,00	24,50
	D3F1	18,00	13,00	31,00	15,50
	D4F1	9,00	14,00	23,00	11,50
	D5F1	12,00	18,00	30,00	15,00
E4	D0F1	6,00	10,00	16,00	8,00
	D1F1	6,00	0,00	6,00	3,00
	D2F1	14,00	14,00	28,00	14,00
	D3F1	12,00	8,00	20,00	10,00
	D4F1	7,00	21,00	28,00	14,00
	D5F1	18,00	29,00	47,00	23,50
Total		361,00	376,00	737,00	368,50
Rataan		15,04	15,67	30,71	15,35

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
		1	2		
E1	D0F2	7,00	6,00	13,00	6,50
	D1F2	17,00	12,00	29,00	14,50
	D2F2	21,00	8,00	29,00	14,50
	D3F2	12,00	17,00	29,00	14,50
	D4F2	22,00	6,00	28,00	14,00
	D5F2	12,00	6,00	18,00	9,00
E2	D0F2	9,00	15,00	24,00	12,00
	D1F2	11,00	21,00	32,00	16,00
	D2F2	6,00	14,00	20,00	10,00
	D3F2	18,00	27,00	45,00	22,50
	D4F2	5,00	18,00	23,00	11,50
	D5F2	17,00	9,00	26,00	13,00
E3	D0F2	9,00	12,00	21,00	10,50
	D1F2	15,00	17,00	32,00	16,00
	D2F2	23,00	6,00	29,00	14,50
	D3F2	12,00	14,00	26,00	13,00
	D4F2	26,00	15,00	41,00	20,50
	D5F2	17,00	15,00	32,00	16,00
E4	D0F2	18,00	6,00	24,00	12,00
	D1F2	17,00	6,00	23,00	11,50
	D2F2	15,00	9,00	24,00	12,00
	D3F2	14,00	12,00	26,00	13,00
	D4F2	14,00	15,00	29,00	14,50
	D5F2	15,00	13,00	28,00	14,00
Total		352,00	299,00	651,00	325,50
Rataan		14,67	12,46	27,13	13,56

Lampiran 46. Hasil Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Umur 3 MST

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	194,58	38,92	1,15 tn	2,32	3,25
F	1	77,04	77,04	2,27 tn	3,96	6,96
Kelompok	1	15,04	15,04	0,44 tn	3,96	6,96
D * F	5	298,21	59,64	1,75 tn	2,32	3,25
Galat	83	2820,96	33,99			
Total	96	23474,00				

FL : 0,17
 KK (%) : 0,05%
 Keterangan :

- tn = Tidak Berbeda Nyata
 * = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %
 ** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1 %

**Lampiran 47. Rataan Keparahan Penyakit
 Cocopeat**

Isolat	Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
		1	2	3		
E1	D0F1	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F1	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D2F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F1	14,29	14,29	0,00	0,00	0,00
	D4F1	14,29	14,29	0,00	0,00	0,00
	D5F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E2	D0F1	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F1	14,29	14,29	0,00	28,58	9,53
	D2F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F1	0,00	14,29	0,00	14,29	4,76
	D4F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E3	D0F1	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D2F1	0,00	14,29	14,29	28,58	9,53
	D3F1	14,29	0,00	0,00	14,29	4,76
	D4F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F1	0,00	14,29	0,00	14,29	4,76
E4	D0F1	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D2F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F1	0,00	14,29	14,29	28,58	9,53
	D5F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		128,61	171,48	100,03	342,96	114,32
Rataan		5,36	7,15	4,17	14,29	4,76

Data Transformasi cocopeat

Isolat	Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
		1	2	3		
E1	D0F1	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F1	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D2F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F1	3,78	3,78	0,00	0,00	0,00
	D4F1	3,78	3,78	0,00	0,00	0,00
	D5F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E2	D0F1	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F1	3,78	3,78	0,00	5,53	3,09
	D2F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F1	0,00	3,78	0,00	3,78	2,18
	D4F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E3	D0F1	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D2F1	0,00	3,78	3,78	5,53	3,09
	D3F1	3,78	0,00	0,00	3,78	2,18
	D4F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F1	0,00	3,78	0,00	3,78	2,18
E4	D0F1	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D2F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F1	0,00	3,78	3,78	5,53	3,09
	D5F1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		11,34	13,10	10,00	18,52	10,69
Rataan		2,31	2,67	2,04	3,78	2,18

Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
		1	2	3		
E1	D0F2	0,00	14,29	0,00	14,29	4,76
	D1F2	14,29	14,29	0,00	28,58	9,53
	D2F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E2	D0F2	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F2	0,00	14,29	14,29	28,58	9,53
	D2F2	14,29	0,00	0,00	14,29	4,76
	D3F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	14,29	0,00	0,00	14,29	4,76
E3	D0F2	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F2	0,00	14,29	0,00	14,29	4,76
	D2F2	14,29	0,00	0,00	14,29	4,76
	D3F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E4	D0F2	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D1F2	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D2F2	14,29	14,29	14,29	42,87	14,29
	D3F2	14,29	14,29	0,00	28,58	9,53
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		142,90	142,90	85,74	371,54	123,85
Rataan		6,21	5,95	3,73	15,48	5,16

Data Transformasi Dedak

Isolat	Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rataan
		1	2	3		
E1	D0F2	0,00	3,78	0,00	3,78	2,18
	D1F2	3,78	3,78	0,00	5,35	3,09
	D2F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D3F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E2	D0F2	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F2	0,00	3,78	3,78	5,35	3,09
	D2F2	3,78	0,00	0,00	3,78	2,18
	D3F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	3,78	0,00	0,00	3,78	2,18
E3	D0F2	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F2	0,00	3,78	0,00	3,78	2,18
	D2F2	3,78	0,00	0,00	3,78	2,18
	D3F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
E4	D0F2	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D1F2	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D2F2	3,78	3,78	3,78	6,55	3,78
	D3F2	3,78	3,78	0,00	5,35	3,09
	D4F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	D5F2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total		11,95	11,95	9,26	19,28	11,13
Rataan		2,49	2,44	1,93	3,93	2,27

Lampiran 48. Hasil Analisis Sidik Ragam Keparahatan Penyakit

SK	Df	JK	KT	F-Hitung	F-Tabel	
					0.05%	0.01%
D	5	155,58	31,12	13,13 **	2,29	3,17
F	1	1,59	1,59	0,67 tn	2,92	6,84
Kelompok	2	3,77	1,89	0,80 tn	2,07	4,78
D * F	5	25,80	5,16	2,18 tn	2,29	3,17
Galat	130	308,19	2,37			
Total	144	828,73				

FK : 0,38

KK (%) : 0,32%

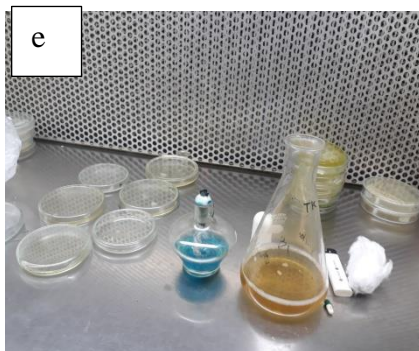
Keterangan :

tn = Tidak Berbeda Nyata

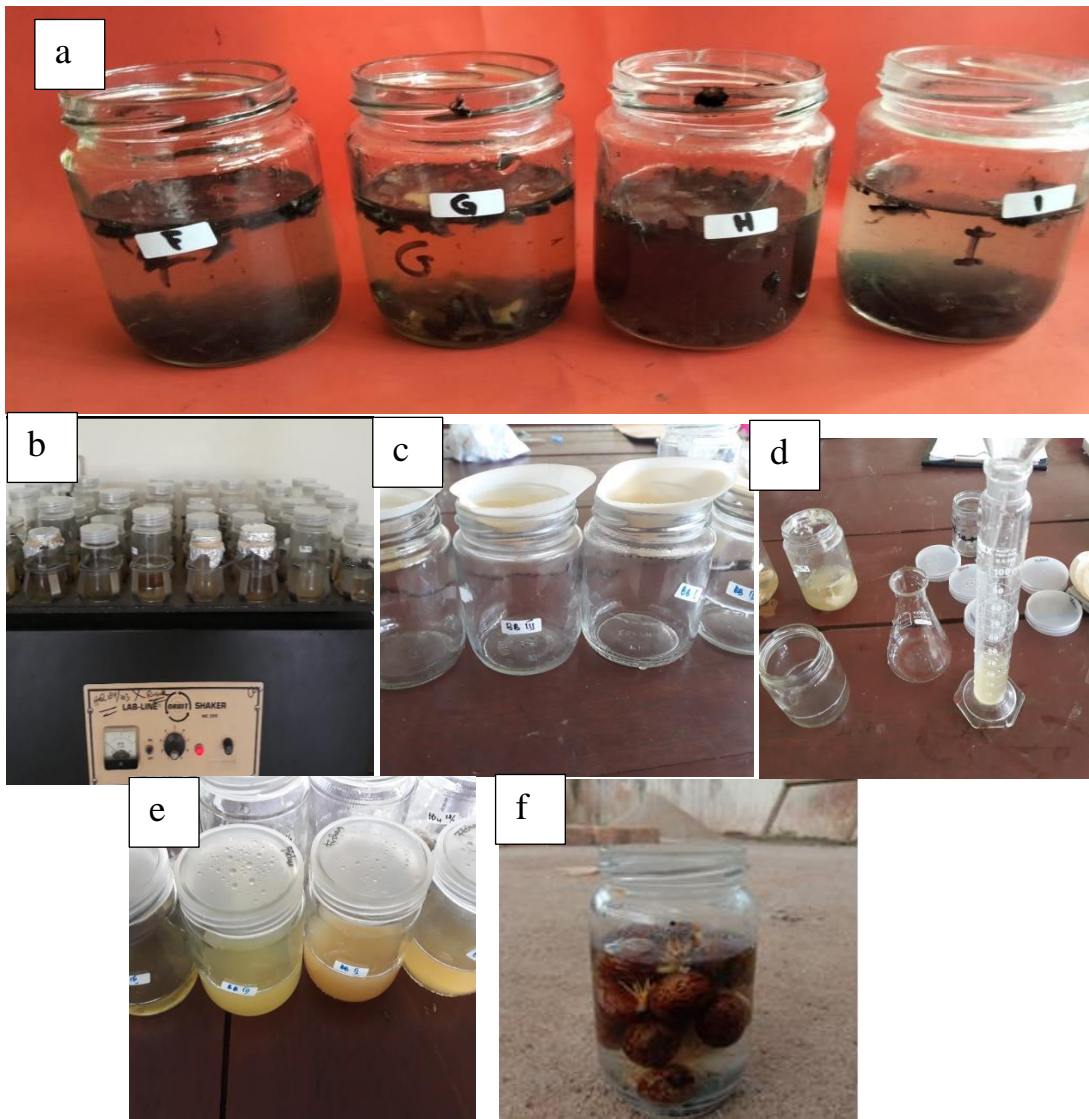
* = Berbeda Nyata Pada Taraf 5 %

** = Berbeda Nyata Pada Taraf 1

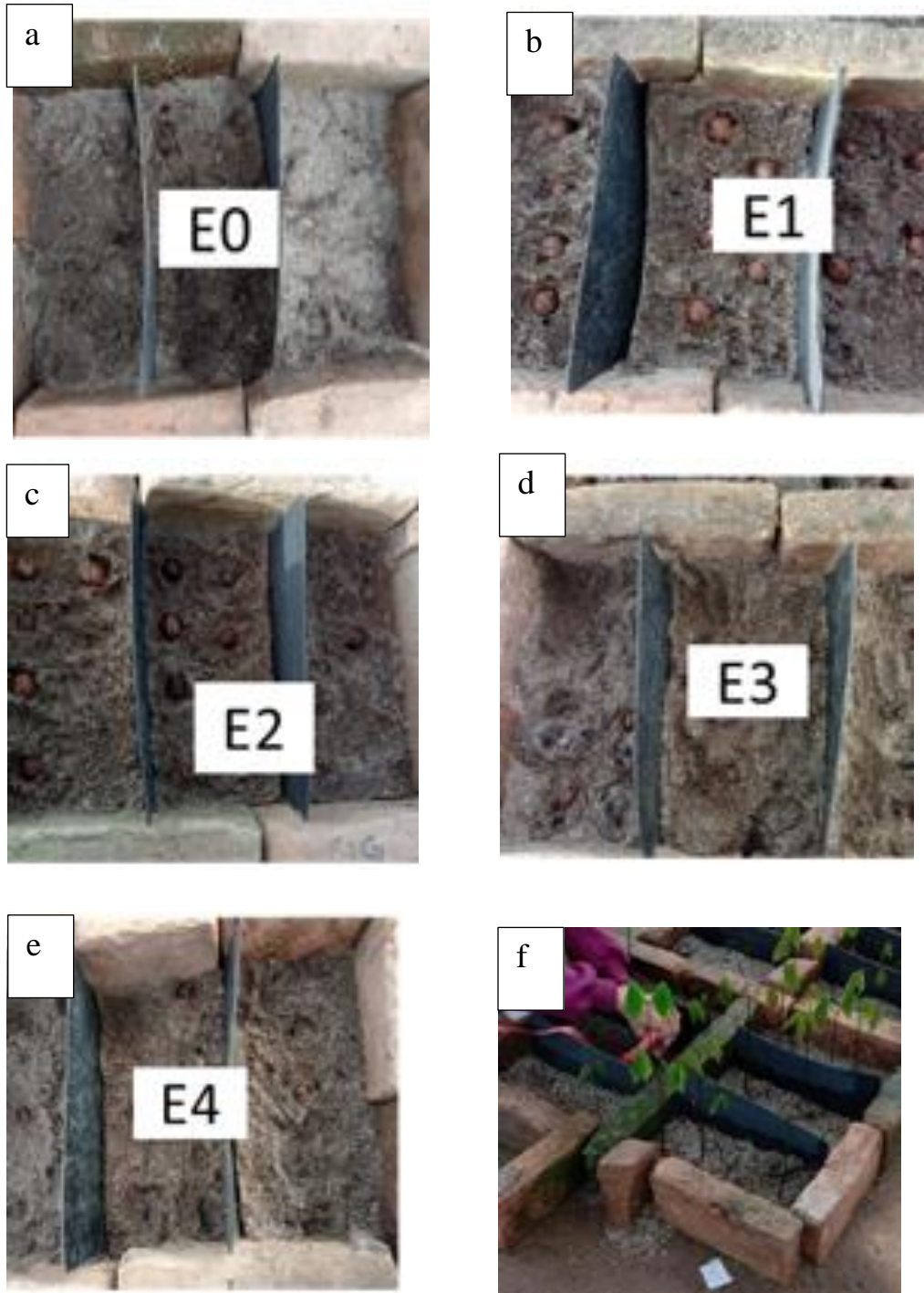
Lampiran 49. Kegiatan Penelitian



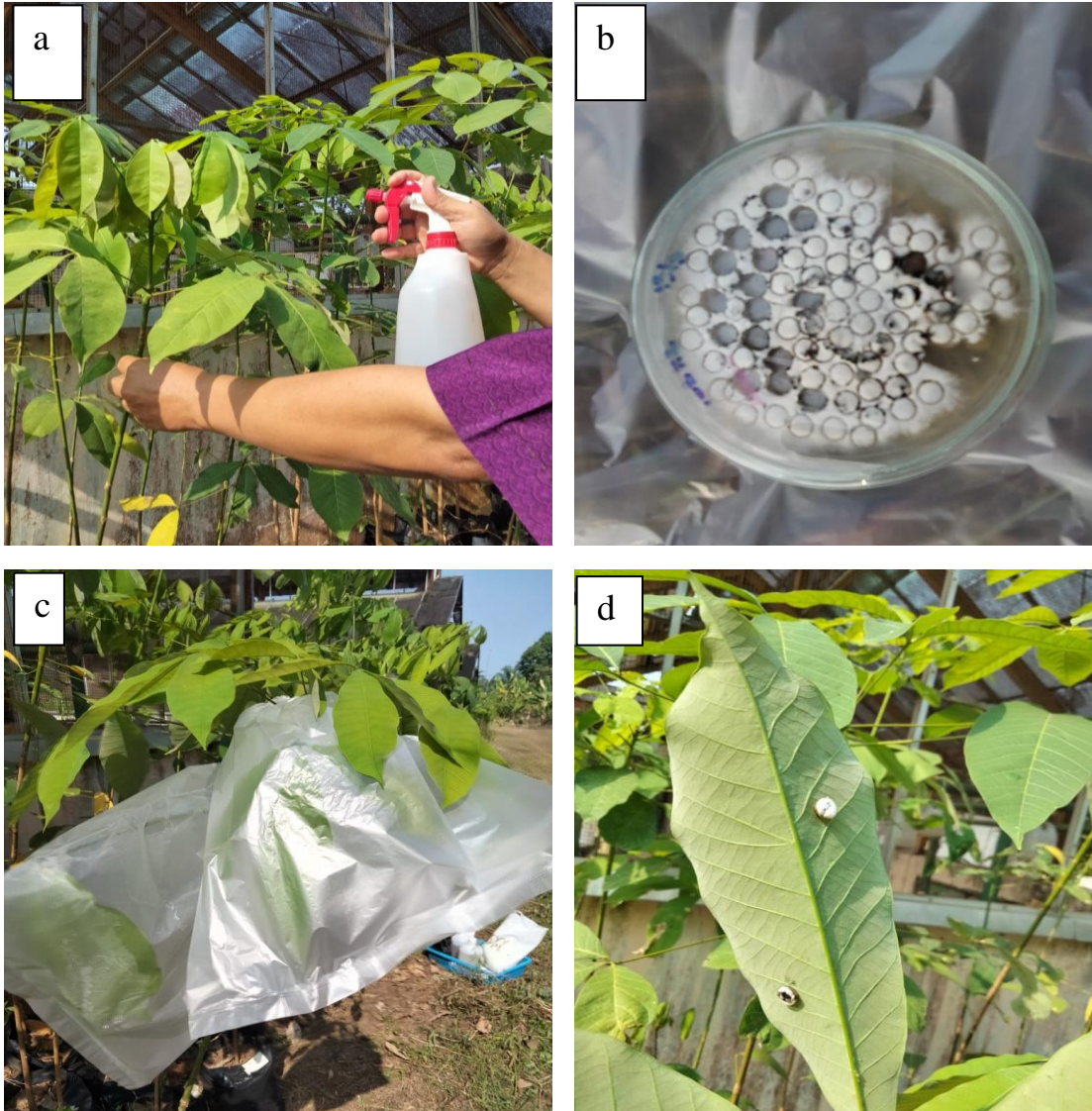
Gambar 12. a) Penimbangan media PDA merk CDH, b) Pemasakan aquades dan pencampuran media PDA setelah ditimbang, c) pembagian media PDA untuk di masukan kedalam auto clave(sterilisasi bahan), d) Media PDA setelah di sterilisasi, e) Penuangan media PDA dalam cawan Petridis di Laminar air flow



Gambar 13. a) 4 endofit yang digunakan untuk membuaat PDB, b) shaker Media PDB, c) penyaringan media PDB, d) proses penyaringan, e) hasil penyaringan media PDB, f) perendaman biji karet dengan cendawan endofit



Gambar 14. a) tanpa menggunakan endofit (kontrol), b) menggunakan perlakuan cendawan endofit 1, c) menggunakan perlakuan cendawan endofit 2, d) menggunakan cendawan endofit 3, e) menggunakan cendawan endofit 4, f) bibit 21 MSA.



Gambar 15. a) aplikasikan metabolit dengan konsentrasi 20 % , b) pengambilan cendawan *pestalotiopsis* di cawan petri, c) inkubasi setelah aplikasi cendawan endofit selama 1 hari, d) aplikasi *pestalotiopsis* pada daun tanaman karet



Gambar 16. Tingkat gejala serangan *Pestalotiopsis sp*