

**UJI PATOGENITAS JAMUR *Metarhizium anisopliae* TERHADAP
MORTALITAS ULAT GRAYAK (*Spodoptera frugiperda*)
DI LABORATORIUM**

SKRIPSI

KHAIRUNNISA SIREGAR

71190713064



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

**UJI PATOGENITAS JAMUR *Metarhizium anisopliae* TERHADAP
MORTALITAS ULAT GRAYAK (*Spodoptera frugiperda*)
DI LABORATORIUM**

Khairunnisa Siregar

71190713064

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara

Menyetujui

Komisi Pembimbing

Dr. Syamsafitri, S.P, M.P.

Ketua

Dr. Ir. Asmanizar, M.P.

Anggota

Mengesahkan

Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P.

Ketua

Dr. Yavuk Purwaningrum, S. P.,M. P.

Anggota

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik *insyaa Allah*. Shalawat bertangkaikan salam ke Ruh Nabiyullah Muhammad SAW yang diharapkan syafa'at-Nya di Yaumul Qiyamah kelak, *Aamiin*.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat guna mencapai gelar Sarjana pada Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Maka pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Ibu Dr. Syamsafitri, S.P., M.P. selaku Ketua Pembimbing yang telah membimbing serta mermeri masukan, kritik dan saran dalam pembuatan skripsi ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dr. Ir. Asmanizar, M.P. selaku Anggota pembimbing yang telah membimbing serta mermeri masukan, kritik dan saran dalam pembuatan skripsi ini menjadi lebih baik.
3. Kepada Ibu Dr. Yayuk Purwaningrum, SP. MP. selaku Ketua Program Studi Agroteknologi.
4. Kepada Ibu Dr. Ir. Murni Sari Rahayu, M.P. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara.
5. Seluruh Dosen dan pegawai Fakultas Pertanian UISU Medan.
6. Seluruh rekan rekan Mahasiswa/i yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi Ini.
7. Kepada Mama saya tercinta dan Alm. Ayahanda yang paling saya sayangi sudah memberikan dukungan dan doa untuk menyelesaikan skripsi saya ini sampai selesai.
8. Kepada semua pihak keluarga, teman dekat yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyelesaian skripsi ini, penulis mengucapkan banyak Terima kasih.

Akhirul kalam, jika ada kata dan penulisan Skripsi ini yang kurang berkenan, penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam tulisan ini, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan skripsi ini. Semoga Skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca dan khususnya penulis. Kepada Allah SWT penulis mohon ampun, taufiq dan hidayahnya semoga usaha ini senantiasa dalam keridhoannya. Amin.

Medan, 12 Desember 2023

Khairunnisa siregar

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Rantau Prapat, Labuhan Batu Selatan, Sumatera Utara, pada 07 Mei 2001 penulis merupakan anak ke 1 dari Ayah Ir. Ismet Siregar dan Ibu Desi Lianti Batubara.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD 116251 Kampung Rakyat pada tahun 2012, dan langsung melanjutkan pendidikan ke tingkat selanjutnya Sekolah Menengah Pertama di SMP N2 Kampung Rakyat dan lulus pada tahun 2018, Setelah itu langsung melanjutkan pendidikan ke tingkat Sekolah Menengah Atas di SMA Asy-Syafiiyah International School Johor dan lulus pada tahun 2019. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Islam Sumatera Utara, pada tahun ajaran 2019/2020 pada Fakultas Pertanian, Program Studi Agroteknologi. Email : Khairunnisasrg45@gmail.com.

DAFTAR ISI

HALAMAN DEPAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
SUMMARY	iv
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR GAMBAR	57
DAFTAR TABEL	36
KATA PENGANTAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Hipotesis Penelitian	3
1.4 Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jamur <i>Metarhizium anisopliae</i>	4
2.1.1 Biologi dan Morfologi <i>Metarhizium anisopliae</i>	4
2.2 Hama Ulat Grayak (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	7
2.2.1 Klasifikasi <i>Spodoptera frugiperda</i>	7
2.2.2 Biologi dan Morfologi <i>Spodoptera frugiperda</i>	7
2.2.3 Gejala Serangan dan Kerugian yang Ditimbulkan oleh <i>Spodoptera frugiperda</i>	11
2.2.4 Pengendalian <i>Spodoptera frugiperda</i> pada Tanaman Jagung	14
2.2.5 Pengendalian Hama <i>Spodoptera frugiperda</i> Secara Hayati	15
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	16
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian	16
3.2. Alat dan Bahan	16
3.3. Metode Penelitian	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian	18
VI. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Umur Mortalitas <i>Spodoptera Frugiperda</i>	22
4.2. Persentasi Mortalitas	23

4.3. Analisis LT 50 (Lethal Time) Jamur Entomopatogen Terhadap Larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	27
4.4. Gejala Fisual Larva <i>Spodoptera frugiperda</i> yang Terinfeksi Jamur	32
V. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
DAFTAR PUSTAKA	34
LAMPIRAN TABEL	36

DAFTAR GAMBAR

2. 1. Morfologi jamur <i>Metarhizium anisopliae</i>	4
2. 2 Karakter Larva <i>S. frugiperda</i>	7
2. 3 Kelompok Telur <i>S. frugiperda</i>	9
2. 4 Pupa <i>S. frugiperda</i>	10
2. 5. Imago Jantan <i>S. frugiperda</i> dan imago betina <i>S. frugiperda</i>	11
2. 6 Diagram siklus hidup <i>S. frugiperda</i>	11
2. 7 Gejala Serangan <i>S. frugiperda</i>	13
4. 1 Grafik total kematian larva <i>S. frugiperda</i> pada umur 1-24 hsa	23
4. 2. Grafik rata-rata persen mortalitas larva <i>S. frugiperda</i> 1-24 hsa	24
4. 3. Hasil pengamatan mortalitas <i>S. frugiferda</i>	28
4. 4. Gejala fisual larva <i>Spodoptera frugiperda</i>	29
4. 5 Hasil reisolasi, pemurnian dan identifikasi	32

DAFTAR TABEL

4. 1 Total kematian <i>S. frugiperda</i> 1 sampai 12 hsa <i>M. anisopliae</i>	22
4. 2. Total kematian <i>S. frugiperda</i> 13 sampai 24 hsa <i>M. anisopliae</i>	22
4. 3 Rata-rata % mortalitas <i>S. frugiperda</i> 1 sampai 12 hsa <i>M. anisopliae</i>	23
4. 4 Rata-rata % mortalitas <i>S. frugiperda</i> 13 sampai 24 hsa <i>M. anisopliae</i>	24
4. 5 Nilai LT_{50} Jamur entomopatogen	27

LAMPIRAN

1.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 1 HSA	37
2.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 2 HSA	37
3.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 3 HSA	38
4.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 4 HSA	38
5.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 5 HSA	39
6.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 6 HSA	39
7.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 7 HSA	40
8.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 8 HSA.	41
9. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 9 HSA	42
10. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 10 HSA	43
11.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 11 HSA.	44
12. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 12 HSA	45
13. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 13 HSA	46
14. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 14 HSA.	47
15. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 15 HSA.	48
16. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 16 HSA.	49
17.. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 17 HSA	50
18. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 18 HSA.	51
19. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 19 HSA	52
20. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 20 HSA.	53
21.Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 21 HSA	54
22. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 22 HSA	55
23. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 23 HSA	56
24. Rata-rata persentase Mortalitas Larva <i>S. frugiperda</i> (%) 24 HSA	57
25. Dokumentasi Penyediaan Hama larva <i>S. frugiperda</i>	58

26. Perbanyak dan Pemurnian isolat <i>M. anisopliae</i>	59
27. Pembuatan Suspensi Pada <i>M. anisopliae</i>	60
28. Pengaplikasian cendawan <i>M. Anisopliae</i> pada serangga uji <i>S. frugiperda</i>	62
29. Hasil Pengamatan terhadap serangga uji yang telah diaplikasikan <i>M. anisopliae</i>	63
30. Hasil Reisolasi serangga <i>S. frugiperda</i> yang telah mengalami mortalitas	64
31. Bagan Wadah Percobaan	2

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad RZ. 2004. Cendawan *Metarhizium anisopliae* sebagai pengendali hayati ektoparasit caplak dan tungau pada ternak. Balai Penelitian Veteriner. Jurnal Wartazoa. 14 (2):73-78.
- BBOPT, 2019. Pengenalan dan Pengelolaan Hama Invasif Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* di Indonesia. Ditlin Tanaman Pangan Pertanian .Jakarta.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, (2009). Produksi Jagung Menurut Provinsi Tahun 1993-2018 [Internet]. [diakses 2020 Mar 19]. Tersedia pada: <https://www.bps.go.id/dynamictable/2015/09/09/868/produksi-jagung-menurut-provinsi-ton-1993-2015.html>.
- FAO dan CABI. Food and Agriculture Organization, CABI. 2019. CommunityBased Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda* Monitoring, Early Warning and Management. Training of Trainers Manual, First Edition. 112 pp.
- Gabriel, B.P. & Riyanto. 1989. *Metarhizium anisopliae* Taksonomi, Patologi, Produksi dan Aplikainya. Proyek Pengembangan Perlindungan Tanaman Perkebunan. Depertemen Pertanian. Jakarata. 25 hlm.
- Harjaka T. 2010. Susceptibility of *Lepidopta stigma* to *Metarhizium anisopliae*. Papper presented on the International Seminar of Food Safety and Food Security. Yogyakarta.
- Hasyim. 2016. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Hama Baru Pada Tanaman Jagung di Indonesia. Maros (ID): Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Kapriyanto, 2014. Patogenesitas Isolat Cendawan *Metarhizium Anisopliae* Entomopatogen Terhadap Larva Uret Famili Scarabaieda. Skripsi. Universitas Jember. Jember. 8hlm.
- Kementerian Pertanian. 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Jakarta: Balai Penelitian Tanaman Serealia. 64 p.
- Kherb W A A. 2014. Virulence Bio-Assay Efficiency of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* for the biological control of *Spodoptera exigua* Hubner (Lepidoptera: Noctuidae) eggs and the 1st instar larvae. Aust. J. Basic & Appl. Sci. 8(3): 313-323.

- Maharani Y, V Dewi, L Puspasari, L Rizkie, Y Hidayat dan D Dono. 2019. Cases of fall army worm *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) attack on maize in Bandung, Garut and Sumedang District, West Java. *Jurnal Cropsaver* 2(1): 38-46.
- Masyitah I, Sitepu SF, dan Safni I, 2017. Potensi Jamur Entomopatogen untuk mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* F. pada Tanaman Tembaku In Vivo. *Jurnal Argoetnologi FP USU*. 5(3): 484-493.
- Nurfauziah, 2020. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Hama Baru Pada Tanaman Jagung di Indonesia. Maros (ID): Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Pracaya P, Chandra R. 2004. Mass production of entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* (Deuteromycota; Hyphomycetes) in the laboratory. *Research Journal of Microbiology*. 2 (9): 690-695.
- Prayogo Y, Tengkan W, Marwoto. 2005. Prospek cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai. *J Litbang Pert*. 24(1): 19-26.
- Prayogo Y. 2014. Pemanfaatan cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin untuk mengendalikan hama ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai [Kolokium Pengendalian Hama Terpadu]. Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 23 hlm.
- Shahid, A.A., Rao, A.Q., Bakhsh, A., Husnain, T. 2012. Entomopathogenic fungi as biological controllers: New insight into their virulence and pathogenicity. *Arch. Biol. Sci. Belgrade*. 64(1):21-42
- Sianturi N. B., Y. Pangestiningih dan L. Lubis. 2014. Uji efektifitas jamur entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) dan *Metarhizium anisopliae* (Metch) terhadap *Chilo sacchariphagus* Boj. (Lepidoptera: Pyralidae) di Laboratorium. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. *J. Agrotek*. 2(4):1607-1613. Surtkanti
- Sopialena. 2018. Pengendalian Hayati dengan Memberdayakan Potensi Mikroba. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Trisyono Y, Suputa, V Aryuwandari, M Hartaman dan Jumari. 2019. Occurrence of heavy infestation by the fall armyworm *Spodoptera frugiperda*, a new alien invasive pest, in corn in Lampung Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia* 23(1): 156-160.

- Yasir .2019. Pengenalan Patogenisitas beberapa isolate cendawan entomopatogen *Metarhizium spp.* terhadap telur *Spodoptera litura Fabricus* (Lepidoptera:Noctuidae).Jurnal Entomol Indon. 8 (1):45-54.
- Yusri. 2020. Uji Efektivitas cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* (Metch) pada berbagai konsentrasi terhadap ulat grayak *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) di laboratorium. Jurnal online Agroekoteknologi. Vol.1, No. 3 Hal.

LAMPIRAN TABEL

Lampiran 1. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 1 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0.00
M1	0	0	0	0	0	0	0.00
M2	0	0	0	0	0	0	0.00
M3	0	0	0	0	0	0	0.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						0.91

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Lampiran 2. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 2 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0.00
M1	0	0	0	0	0	0	0.00
M2	0	0	0	0	0	0	0.00
M3	0	0	0	0	0	0	0.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						0.91

Lampiran 3. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 3 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata (%)
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0.00
M1	0	0	0	0	0	0	0.00
M2	0	0	0	0	0	0	0.00
M3	0	0	0	0	0	0	0.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata (%)
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						0.91

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Lampiran 4. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 4 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0.00
M1	0	0	0	0	0	0	0.00
M2	0	0	0	0	0	0	0.00
M3	0	0	0	0	0	0	0.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						0.91

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Lampiran 5. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 5 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0.00
M1	0	0	0	0	0	0	0.00
M2	0	0	0	0	0	0	0.00
M3	0	0	0	0	0	0	0.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						0.91

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Lampiran 6. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 6 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	0	10	0	0	10	2.00
M3	0	0	0	0	0	0	0

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	18.43	0.91	0.91	4.41
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						1.78

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	46.043	15.348	1 ^{tn}	3.24
Galat	16	245.5603	15.348		
Total	20				
KK (%)	219.79145				

Keterangan: ^{tn} Tidak berbeda nyata

Tabel Notasi

Mortalitas

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset 1
M0	5	0.9100
M1	5	0.9100
M3	5	0.9100
M2	5	4.4140
Sig.		0.211

Lampiran 7. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 7 HSA

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	0	0	0	0	0	0	0
M2	0	0	10	0	0	10	2
M3	0	0	0	0	0	0	0

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M2	0.91	0.91	18.43	0.91	0.91	4.41
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						1.78

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	46.043	15.348	1 ^{tn}	3.24
Galat	16	245.5603	15.348		
Total	20				
KK (%)	219.79145				

Keterangan: ^{tn} Tidak berbeda nyata

Tabel Notasi

Mortalitas

Duncan^{a,b}

Perlakuan	N	Subset 1
M0	5	0.9100
M2	5	0.9100
M3	5	0.9100
M1	5	4.4140
Sig.		0.211

Lampiran 8. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 8 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	0	0	10	0	0	10	2.00
M2	0	0	10	10	0	20	4.00
M3	0	0	0	0	0	0	0

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	0.91	18.43	0.91	0.91	4.41
M2	0.91	0.91	18.43	18.43	0.91	7.92
M3	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
Total Rataan						3.54

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	168.823	56.274	1.467 ^{tn}	3.24
Galat	16	613.9008	38.369		
Total	20				
KK (%)	175.21103				

Keterangan: ^{tn} Tidak berbeda nyata

Tabel Notasi

Mortalitas		Subset
Perlakuan	N	1
M0	5	0.9100
M3	5	0.9100
M1	5	4.4140
M2	5	7.9180
Sig.		0.118

Lampiran 9. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 9 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0.00
M1	10	0	0	10	10	30	6.00
M2	10	10	20	20	0	60	12.00
M3	0	10	0	0	0	10	2.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	18.43	0.91	0.91	18.43	18.43	11.42
M2	18.43	18.43	26.57	26.57	0.91	18.18
M3	0.91	18.43	0.91	0.91	0.91	4.41
Total Rataan						8.73

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	881.837	293.946	4.466*	3.24
Galat	16	1053.063	65.816		
Total	20				

KK (%) 92.923309

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Duncan ^{a,b}		Mortalitas	
Perlakuan	N	Subset	1
M0	5	0.9100	
M1	5	0.9100	
M3	5	0.9100	
M2	5	4.4140	
Sig.		0.211	

Lampiran 10. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 10 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	10	10	0	10	10	40	8.00
M2	10	10	20	20	0	60	12.00
M3	0	10	0	10	0	20	4.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	0.91	18.43	0.91	18.43	18.43	11.42
M2	0.91	18.43	26.57	26.57	0.91	14.68
M3	0.91	18.43	0.91	18.43	0.91	7.92
Total Rataan						8.73

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	522.186	174.062	1.971 ^{tn}	3.24
Galat	16	1412.713	88.295		
Total	20				
KK (%)	107.62782				

Keterangan: ^{tn} Tidak berbeda nyata

Tabel Notasi

Perlakuan	N	Mortalitas	
		1	2
M0	5	0.9100	
M3	5	7.9180	7.9180
M1	5	11.4220	11.4220
M2	5		14.6780
Sig.		0.112	0.297

Lampiran 11.Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 11 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	10	10	0	10	10	40	8.00
M2	10	10	20	20	10	70	14.00
M3	10	10	0	10	0	30	6.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	18.43	18.43	0.91	18.43	18.43	14.93
M2	18.43	18.43	26.57	26.57	18.43	21.69
M3	18.43	18.43	0.91	18.43	0.91	11.42
Total Rataan						12.24

Keterangan : Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	1127.397	375.799	8.671*	3.24
Galat	16	693.412	43.338		
Total	20				
KK (%)	53.800135				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Duncan ^{a,b}		Mortalitas		
Perlakuan	N	1	2	3
M0	5	0.9100		
M3	5		11.4220	
M1	5		14.9260	14.9260
M2	5			21.6860
Sig.		1.000	0.412	0.124

Lampiran 12. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 12 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	10	10	10	10	10	50	10.00
M2	10	10	20	20	10	70	14.00
M3	10	10	0	10	0	30	6.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43
M2	18.43	18.43	26.57	26.57	18.43	21.69
M3	18.43	18.43	0.91	18.43	0.91	11.42
Total Rataan						13.11

Keterangan : Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	1267.698	422.566	15.097*	3.24
Galat	16	447.852	27.991		
Total	20				
KK (%)	40.3470103				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Duncan ^{a,b}	Mortalitas			
	N	1	2	3
Perlakuan				
M0	5	0.9100		
M3	5		11.4220	
M1	5		18.4300	18.4300
M2	5			21.6860
Sig.		1.000	0.053	0.345

Lampiran 13. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 13 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	20	20	20	10	10	80	16.00
M2	20	10	20	20	10	80	16.00
M3	10	20	10	20	10	70	14.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	26.57	26.57	26.57	18.43	18.43	23.31
M2	26.57	18.43	26.57	26.57	18.43	23.31
M3	18.43	26.57	18.43	26.57	18.43	21.69
Total Rataan						17.30

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	1801.03	600.34	40.27*	3.24
Galat	16	238.53	14.91		
Total	20				
KK (%)	22.3126				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Duncan ^{a,b}		Mortalitas	
		Subset	
Perlakuan	N	1	2
M0	5	0.9100	
M1	5		21.6860
M3	5		23.3140
M2	5		23.3140
Sig.		1.000	0.537

Lampiran 14. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 14 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	20	20	20	20	10	90	18.00
M2	20	20	20	20	10	90	18.00
M3	10	20	10	20	10	70	14.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	26.57	26.57	26.57	26.57	18.43	24.94
M2	26.57	26.57	26.57	26.57	18.43	24.94
M3	18.43	26.57	18.43	26.57	18.43	21.69
Total Rataan						18.12

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2009.899	669.966	57.778*	3.24
Galat	16	185.527	11.595		
Total	20				
KK (%)	18.7948				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Mortalitas			
Duncan^{a,b}			
Perlakuan	N	Subset	
		1	2
M0	5	0.9100	
M3	5		21.6860
M1	5		24.9420
M2	5		24.9420
Sig.		1.000	0.170

Lampiran 15. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 15 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	20	20	10	20	20	100	20.00
M2	20	20	20	30	20	110	22.00
M3	10	20	20	20	20	90	18.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57	26.57
M2	26.57	26.57	26.57	33.21	26.57	27.89
M3	18.43	26.57	26.57	26.57	26.57	24.94
Total Rataan						20.08

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2471.846	823.949	149.335*	3.24
Galat	16	88.279	5.517		
Total	20				
KK (%)	11.7001				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

		Mortalitas	
Duncan ^{a,b}		Subset	
Perlakuan	N	1	2
M0	5	0.9100	
M1	5		24.9420
M3	5		26.5700
M2	5		27.8980
Sig.		1.000	0.076

Lampiran 16. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 16 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	30	20	20	20	20	110	22.00
M2	20	20	20	30	20	110	22.00
M3	10	20	30	20	20	100	20.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	33.21	26.57	18.43	26.57	26.57	267.89
M2	26.57	26.57	26.57	33.21	26.57	27.89
M3	18.43	26.57	33.21	26.57	26.57	26.27
Total Rataan						20.74

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2631.418	877.139	77.777*	3.24
Galat	16	180.44	11.270		
Total	20				
KK (%)	16.191				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Mortalitas			
Perlakuan	N	Subset	
		1	2
M0	5	0.9100	
M1	5		26.2700
M3	5		27.8980
M2	5		27.8980
Sig.		1.000	0.479

Lampiran 17.. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 17 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	0	0	0	0	0
M1	30	20	30	30	20	130	26.00
M2	20	30	30	40	30	150	30.00
M3	10	20	30	20	20	100	20.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91	0.91
M1	33.21	26.57	33.21	33.21	26.57	30.55
M2	26.57	33.21	33.21	39.23	33.21	33.09
M3	18.43	26.57	33.21	26.57	26.57	26.27
Total Rataan						22.70

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	3285.516	1095.172	72.092*	3.24
Galat	16	243.060	15.191		
Total	20				
KK (%)	17.16764				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Duncan ^{a,b}		Mortalitas		
Perlakuan	N	1	2	3
M0	5	0.9100		
M3	5		26.2700	
M1	5		30.5540	30.5540
M2	5			33.0860
Sig.		1.000	0.101	0.320

Lampiran 18. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 18 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	0	0	1	0	0	10	2.00
M1	30	20	30	30	20	130	26.00
M2	20	30	30	40	30	150	30.00
M3	10	20	30	20	20	100	20.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	0.91	0.91	18.43	0.91	0.91	4.41
M1	33.21	26.57	33.21	33.21	26.57	30.55
M2	26.57	33.21	33.21	39.23	33.21	33.09
M3	18.43	26.57	33.21	26.57	26.57	26.27
Total Rataan						23.58

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2567.862	855.954	28.028*	3.24
Galat	16	488.620	30.539		
Total	20				
KK (%)	23.4361				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Perlakuan	N	Mortalitas	
		1	2
M0	5	4.4140	
M3	5		26.2700
M1	5		30.5540
M2	5		33.0860
Sig.		1.000	0.082

Lampiran 19. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 19 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	10	0	10	0	0	20	4.00
M1	30	20	30	30	20	130	26.00
M2	20	40	30	40	30	160	32.00
M3	10	30	30	20	20	110	22.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	18.43	0.91	18.43	0.91	0.91	7.92
M1	33.21	26.57	33.21	33.21	26.57	30.55
M2	26.57	39.23	33.21	39.23	33.21	34.29
M3	18.43	33.21	33.21	26.57	26.57	27.60
Total Rataan						25.09

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2078.315	692.772	16.273*	3.24
Galat	16	681.141	42.571		
Total	20				
KK (%)	26.00572				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

		Mortalitas	
Duncan ^{a,b}		Subset	
Perlakuan	N	1	2
M0	5	7.9180	
M1	5		27.5980
M3	5		30.5540
M2	5		34.2900
Sig.		1.000	0.143

Lampiran 20. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 20 HSA.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	10	10	10	0	10	40	8.00
M1	50	30	30	40	30	180	36.00
M2	30	40	30	40	30	170	34.00
M3	10	30	30	20	20	110	22.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	18.43	18.43	18.43	0.91	18.43	14.93
M1	45.00	33.21	33.21	39.23	33.21	36.77
M2	33.21	39.23	33.21	39.23	33.21	35.62
M3	18.43	33.21	33.21	26.57	26.57	27.60
Total Rataan						28.73

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	1519.751	506.584	14.737*	3.24
Galat	16	550.009	34.376		
Total	20				
KK (%)	20.4077				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

		Mortalitas		
Perlakuan	N	Subset		
		1	2	3
M0	5	14.9260		
M3	5		27.5980	
M2	5			35.6180
M1	5			36.7720
Sig.		1.000	1.000	0.760

Lampiran 21.Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 21 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	10	10	10	10	10	50	10.00
M1	50	30	40	40	30	190	38.00
M2	30	40	40	40	40	190	38.00
M3	10	40	30	20	20	120	24.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43
M1	45.00	33.21	39.23	39.23	33.21	37.98
M2	33.21	39.23	39.23	39.23	39.23	38.03
M3	18.43	39.23	33.21	26.57	26.57	28.80
Total Rataan						30.81

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	1303.593	434.531	18.658*	3.24
Galat	16	372.619	23.289		
Total	20				
KK (%)	15.66311				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Perlakuan	N	Mortalitas		
		1	2	3
M0	5	18.430		
M3	5		28.802	
M1	5			37.976
M2	5			38.026
Sig.		1.000	1.000	0.987

Lampiran 22. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 22 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	10	10	10	10	10	50	10.00
M1	60	50	40	40	50	240	48.00
M2	30	40	40	40	40	190	38.00
M3	10	40	40	20	20	130	26.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43
M1	50.77	45.00	39.23	39.23	45.00	43.85
M2	33.21	39.23	39.23	39.23	39.23	38.03
M3	18.43	39.23	39.23	26.57	26.57	30.01
Total Rataan						32.58

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	1817.148	605.716	21.537*	3.24
Galat	16	449.99	28.125		
Total	20				
KK (%)	16.27837				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Perlakuan	N	Mortalitas		
		1	2	3
M0	5	18.4300		
M3	5		30.0060	
M2	5			38.0260
M1	5			43.8460
Sig.		1.000	1.000	0.102

Lampiran 23. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 23 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	10	10	10	10	10	50	10.00
M1	60	60	50	40	50	260	52.00
M2	30	40	40	40	50	200	40.00
M3	10	40	40	20	20	130	26.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43
M1	50.77	50.77	45.00	39.23	45.00	46.15
M2	33.21	39.23	39.23	39.23	45.00	39.18
M3	18.43	39.23	39.23	26.57	26.57	30.01
Total Rataan						33.44

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2158.429	719.476	23.468*	3.24
Galat	16	490.521	30.658		
Total	20				
KK (%)	16.5559				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Perlakuan	N	Mortalitas		
		1	2	3
M0	5	18.4300		
M3	5		30.0060	
M2	5			39.1800
M1	5			46.1540
Sig.		1.000	1.000	0.064

Lampiran 24. Rata-rata persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* (%) 24 HSA

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-Rata
	I	II	III	IV	V		
M0	10	10	10	10	10	50	10.00
M1	60	60	50	40	50	260	52.00
M2	30	40	40	40	50	200	40.00
M3	10	40	40	20	20	130	26.00

Data Transformasi

Perlakuan	Ulangan					Rata-Rata
	I	II	III	IV	V	
M0	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43	18.43
M1	50.77	50.77	45.00	39.23	45.00	46.15
M2	33.21	39.23	39.23	39.23	45.00	39.18
M3	18.43	39.23	39.23	26.57	26.57	30.01
Total Rataan						33.44

Keterangan: Data Transformasi Arcsin \sqrt{x}

Tabel Analisa Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F. Hitung	F. Tabel
Perlakuan	3	2158.429	719.476	23.468*	3.24
Galat	16	490.521	30.558		
Total	20				
KK (%)	16.5559				

Keterangan: * Berbeda nyata

Tabel Notasi

Perlakuan	N	Mortalitas		
		1	2	3
M0	5	18.4300		
M3	5		30.0060	
M2	5			39.1800
M1	5			46.1540
Sig.		1.000	1.000	0.064

Lampiran 25. Dokumentasi Penyediaan Hama larva *S. frugiperda*



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

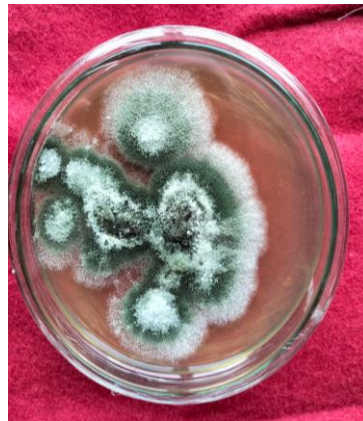
Keterangan

- a. Pemberian makan larva *S. frugiperda* hingga menjadi pupa
- b. Pupa *S. frugiperda* hingga menjadi imago
- c. Imago menghisap madu yang ada di kapas untuk kebutuhan hidup.
- d. Imago meletakkan telurnya
- e. Penetasan telur menjadi larva *S. frugiperda*
- f. Larva instar 3 siap untuk aplikasi

Lampiran 26. Perbanyakan dan Pemurnian isolat *M. anisopliae*



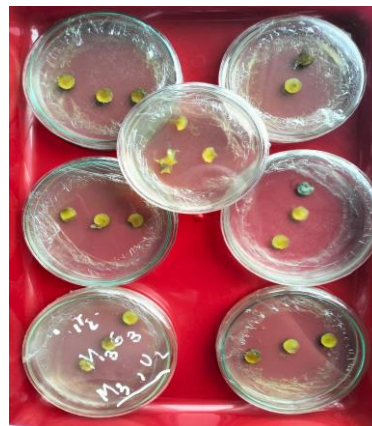
(a)



(b)



(c)



(d)

Keterangan

- a. Asal isolate *M. anisopliae* dari isolate murni Lab BBPPTP Medan
- b. Isolat yang sudah di murnikan pada petridish
- c. Perbanyakan isolat *M. anisopliae* pada Laminar
- d. Hasil dari perbanyakan isolat Jamur *M. anisopliae* umur 1hari

Lampiran 27. Pembuatan Suspensi Pada *M. anisopliae*



(a)



(b)



(c)



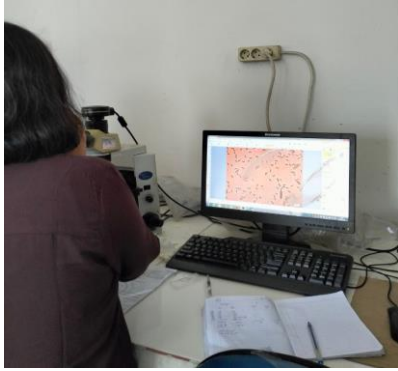
(d)



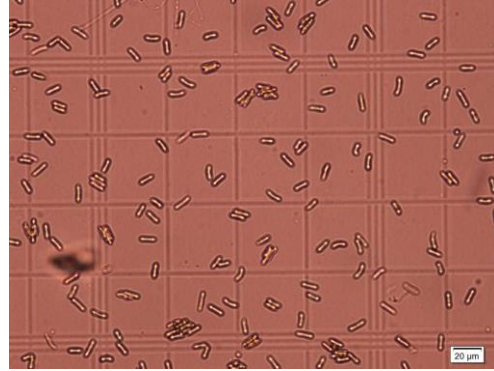
(e)



(f)



(g)



(h)



(i)

Keterangan

- a. Isolate *M. anisopliae* yang sudah di murnikan
- b. Alat bahan untuk penggerusan jamur
- c. Isolat akan di gerus menggunakan spatula
- d. Di masukan ke dalam gelas ukur
- e. Suspensi di strirer selama 5 menit
- f. Ambil suspense di masukan ke dalam tabung reaksi dan di vortex selama 3-5 menit
- g. Pengecekan pada *Haemocytometer*
- h. Dengan pengenceran 1 dan 2 perbesaran 20 rpm
- i. Di masukan kedalam 3 gelas ukur setiap perlakuan

Lampiran 28. Pengaplikasian cendawan *M. Anisopliae* pada serangga uji *S. frugiperda*



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Keterangan

- Suspensi pada perlakuan 10^6 , 10^7 , 10^8 dan aquades steril
- Pengambilan menggunakan spuit 1 ml pada 10^6 ,
- Pengambilan menggunakan spuit 1 ml pada 10^6 ,
- 1 tetes sebanyak 0,5 ml
- Ditetes menggunakan spuit baru 1 ml pada setiap cup perlakuan

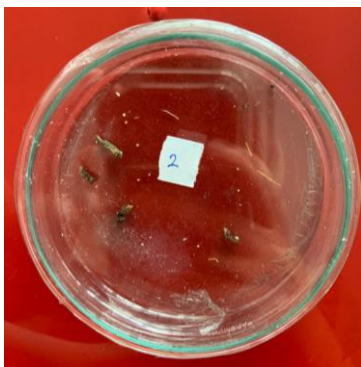
Lampiran 29. Hasil Pengamatan terhadap serangga uji yang telah diaplikasikan *M. anisopliae*



(a)

(b)

(c)

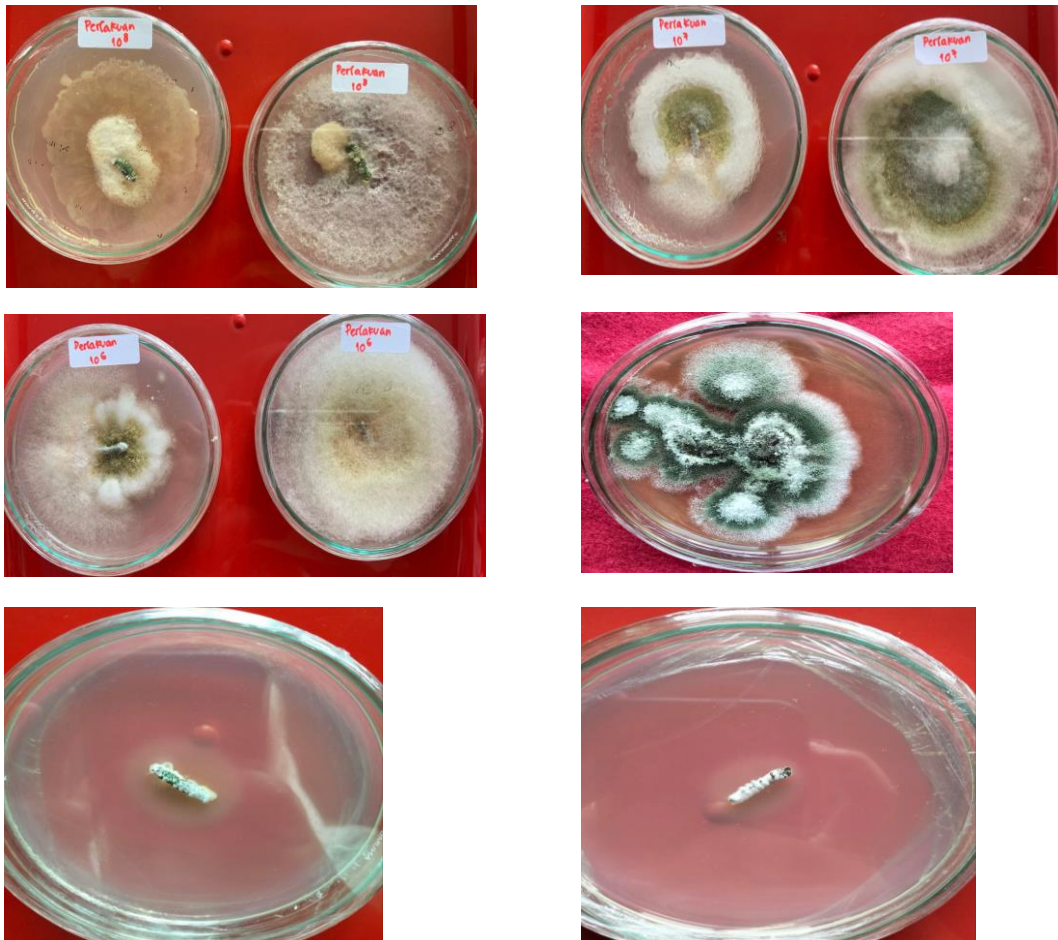


(d)

Keterangan

- Kematian Mortalitas pada perlakuan 10^6
- Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^7
- Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^8
- Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^8 ulangan 2

Lampiran 30. Hasil Reisolasi serangga *S. frugiperda* yang telah mengalami mortalitas



Keterangan

- a. Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^8
- b. Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^7
- c. Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^6
- d. Isolat *M. anisopliae*
- e. Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^8
- f. Kematian Mortalitas pada perlakuan , 10^7

Lampiran 31. Bagan Wadah Percobaan

Ulangan I	Ulangan II	Ulangan III	Ulangan IV	Ulangan V
M3	M0	M2	M3	M2
M1	M3	M0	M3	M1
M2	M2	M2	M1	M1
M1	M0	M3	M0	M0

KETERANGAN :

M0 : Tanpa Perlakuan

M1 : Kerapatan Jumlah Spora *M. anisopliae* 10^6

M2 : Kerapatan Jumlah Spora *M. anisopliae* 10^8

M3 : Kerapatan Jumlah Spora *M. anisopliae* 10^9

Jumlah Perlakuan : 4 Perlakuan

Jumlah Ulangan : 5 Ulangan

Jumlah Larva per Wadah : 10/Wadah

Jumlah Larva Uji : 200/Perlakuan