

Daftar Pustaka

- Azwana, A. (2021). Preferensi Spodoptera Frugiperda JE Smith pada Berbagai Tanaman. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi dan Ilmu Pertanian*, 5(2), 112-121.
- Balai Besar Peramalan Organisme Pengganggu Tumbuhan. 2020. Pengenalan & Pengelolaan Hama Invasif Ulat Grayak Spodoptera frugiperda.
- Bhusal, K., & Bhattarai, K. (2019). A review on fall armyworm (Spodoptera frugiperda) and its possible management options in Nepal. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 7(4), 1289-1292.
- CABI. 2019. Beauveria bassiana (White Muscardine Fungus). <https://www.cabi.org/isc/datasheet/8785>. [Diakses pada tanggal 18 Agustus 2023].
- Davis, F. M., Sen, S. N., & Wiliam, P. W. (1992). *Visual rating scales for screening whorl-stage corn for resistance to fall armyworm*. Mississippi State University.
- Fadel, M., & Anshary, A. (2023). Biologi Ulat Grayak Spodoptera Frugiperda JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Tanaman Jagung. *AGROTEKBIS: E-JURNAL ILMU PERTANIAN*, 11(1), 155-164.
- FAO dan CABI, Food and Agriculture Organization, CABI. 2017. FALL ARMYWORM (Spodoptera frugiperda) Identification, biology and ecology. <http://www.fao.org/3/i7840e/i7840e.pdf>
- Fauzana, H., & Fadilla, M. (2022). UJI PENINGKATAN KONSENTRASI Metarhizium anisopliae (Metsch.) PADA MEDIA KOMPOS DALAM MENGENDALIKAN LARVA Oryctes rhinoceros L. *Jurnal Agroteknologi*, 12(2), 65-72.
- Firmansyah, E., & Ramadhan, R. A. M. (2021). Tingkat serangan Spodoptera frugiperda JE Smith pada pertanaman jagung di Kota Tasikmalaya dan perkembangannya di laboratorium. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 87-90.
- Fitrah, Zakiah., Suryanti, dan Netty. 2020. Uji Pertumbuhan Jamur Beauveria Bassiana Pada Beberapa Media Pertumbuhan. *Jurnal Agrotekmas*. Universitas Muslim Indonesia, Makassar.
- Gabriel, B., & Riyanto, P. (1989). Metarhizium Anisopliae (Metch) Sor: Taksonomi, Patologi, Produksi Dan Aplikasinya. *Direktorat Perlindungan Tanaman Perkebunan, Departemen Pertanian. Jakarta*.
- Harjaka T. 2010. Susceptibility of Lepidiotia stigma to Metarhizium anisopliae. Papper presented

- on the International Seminar of Food Safety and Food Security. Yogyakarta.
- Harun, Y., Parawansa, A. K., & Haris, A. (2022). KAJIAN PATOGENISITAS *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium* sp TERHADAP LARVA ULAT GRAYAK (*Spodoptera frugiperda*) PADA TANAMAN JAGUNG. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 6(2), 81-93.
- Harun, Y., Parawansa, A. K., & Haris, A. (2022). KAJIAN PATOGENISITAS *Beauveria bassiana* dan *Metarhizium* sp TERHADAP LARVA ULAT GRAYAK (*Spodoptera frugiperda*) PADA TANAMAN JAGUNG. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 6(2), 81-93.
- Ikawati, B., Marbawati, D., & Wahyudi, B. F. (2017). Efek *Beauveria bassiana* pada *Anopheles maculatus* Fase Aquatik di Laboratorium. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 45(2), 137–144. <https://doi.org/10.22435/bpk.v45i2.7346.137-144>
- Irawan, F. P., Afifah, L., Surjana, T., Irfan, B., Prabowo, D. P., & Widiawan, A. B. (2022). Morfologi dan Aktifitas Makan Larva *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Beberapa Inang Tanaman Pangan dan Hortikultura. *JURNAL AGROPLASMA*, 9(2), 170-182.
- Kementerian Pertanian. 2019. Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Jakarta (ID): Balai Penelitian Tanaman Serelia.
- Masyitah, I., Sitepu, S. F., & Safni, I. (2017). Potensi jamur entomopatogen untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* F. pada tanaman tembakau in vivo. *Jurnal Agroteknologi FP USU*, 5(3), 484-493.
- Megasari, D., & Khoiri, S. (2021). Tingkat serangan ulat grayak tentara *Spodoptera frugiperda* JE Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 1-5.
- Montecalvo, M. P., & Navasero, M. M. (2021). Comparative virulence of *beauveria bassiana* (Bals.) vuill. and *metarhizium anisopliae* (metchnikoff) sorokin to *spodoptera frugiperda* (j.e. smith) (lepidoptera: Noctuidae). *Journal of the International Society for Southeast Asian Agricultural Sciences*, 27(1), 15–26.
- Nuraeni, Chicha, Retno Y. dan D. Rahmi. 2016. Sintesis Talk Dari Batuan Dolomit Dan Kuarsa Lokal Serta Prospeknya Untuk Industri Kimia Dan Farmasi. *Kimia dan Kemasan*, 38 (2

) : 69-76 .

- Nuraini, Indah. 2016. “Keefektifan Cendawan *Metarhizium anisopliae* terhadap Mortalitas Larva *Oryctes rhinoceros* pada Medium Serbuk Gergaji dengan Kadar Air Berbeda. Skripsi. Fakultas Matematika dan ilmu pengetahuan alam. Jurusan biologi Universitas Negeri Semarang.
- Nurfauziyah, Melina, Sulaeha Tamrin. 2020. Biologi dan Morfometrik Hama Asing Invasif Ulat Grayak Jagung *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pakan Jagung di Laboratorium. Skripsi Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Pereira, S. L., Reis, T. C., de Oliveira, I. T., Ferreira, E. A., de Castro e Castro, B. M., Soares, M. A., & Vidal Ribeiro, V. H. (2019). Pathogenicity of *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* fungi to *Tetranychus ludeni* (Acari: Tetranychidae). *Arquivos do Instituto Biológico*, 86.
- Prayogo, Y., W. Tengkan, dan Marwoto 2005. Prospek Cendawan Entomopatogen *Metarhizium Anisopliae* untuk Mengendalikan Ulat Grayak *Spodoptera litura* pada Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*. 24 (1):19-23.
- Rahmawati, R. 2013. Aplikasi *Metarhizium Anisopliae*, Nematoda Entomopatogen Dan Kombinasi Keduanya Terhadap Mortalitas Larva *Oryctes rhinoceros* Di Lapangan. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang [Skripsi].
- Rosmiati, A., Hidayat, C., Firmansyah, E., & Setiati, Y. (2018). Potensi *Beauveria bassiana* sebagai agens hayati *Spodoptera litura* Fabr. pada tanaman kedelai. *Agrikultura*, 29(1), 43-47.
- Sepe, M., Daud, I. D., Gassa, A., & Firdaus. (2021). Production of the chitinase by *Beauveria bassiana* in infecting *Tribolium castaneum*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 807(2), 022101. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/807/2/022101>
- Sharanabasappa and Kalleshwaraswamy, C M., Asokan, R., Mahadevaswamy, H.M., Maruthi, M.S., Pavithro, H. B., Kavita Hegde, Shivaray Navi, Prabhu, S.T. and Georg Goergin, 2018. First report of fall army worm, *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) an alien invasive pest on maize in India. *Pest Management in Horticultural Ecosystems*, 24(1): 23-29.

- Sianturi, N. B., Pangestiningih, Y., & Lubis, L. (2014). Uji Efektifitas Jamur Entomopatogen *Beauveria Bassiana* (Bals.) Dan *Metarrhizium Anisopliae* (Metch) Terhadap *Chilo Sacchariphagus* Boj.(Lepidoptera: Pyralidae) Di Laboratorium. *None*, 2(4), 102143.
- Subiono, T. (2020). Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) pada Beberapa sumber Pakan (Preferences of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera : Noctuidae) in several feed sources). *Jurnal Groekoteknologi Tropika Lembab*, 2(2), 130–134. <https://doi.org/10.35941/JATL>
- Tampubolon DY, Pangestiningih Y, Zahara F, Manik F. 2013. Uji patogenitas *Bacillus thuringiensis* dan *Metarhizium anisopliae* terhadap mortalitas *Spodoptera litura* Fabr (Lepidoptera: Noctuidae) di laboratorium. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1(3): 783-793.
- Teja, KNPC dan Rahman, SJ. 2016. Characterisation and evaluation of *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin Strains for Their Temperature Tolerance. *Journal Mycology An International Journal on Fungal Biology*. Volume 7.Issue 4. 171-179 Hlm
- Thungrabeab, M., P. Blaeser., C. Sengonca. 2006. *Possibilities for Biocontrol of The Onion thrips Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera: Thripitidae) using Difference Entomopathogenic from Thailand*. *Mitt. Dtach. Ges Allg. Angew. Entomology* 15.
- Triasih, U., Agustina, D., Mutia Erti, D., & Wuryantini, S. (2019). Uji Berbagai Bahan Pembawa terhadap Viabilitas dan Kerapatan Konidia pada Beberapa Biopestisida Cair Jamur Entomopatogen. *Jurnal Agronida*, 5(1), 12-20.
- Wisuda, N. L., & Sedjati, S. (2018). Keragaan Sumber Kitin untuk Mempertahankan Virulensi *Beauveria bassiana* (Bals.), Jamur Pengendali Wereng Batang Cokelat (*Nilaparvata lugens* Stal.). *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 22(2), 143. <https://doi.org/10.22146/jpti.28158>.
- Yanti, Y., Habazar, T., & Resti, Z. (2017). Formulasi padat rhizobakteria indigenus *Bacillus thuringiensis* Ts2 dan waktu penyimpanan untuk mengendalikan penyakit pustul bakteri *Xanthomonas axonopodis* pv. *glycines*. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 17(1), 9-18.
- Yuningsih & Widyaningrum. 2014. Uji patogenitas spora jamur *Metarhizium anisopliae* terhadap mortalitas larva *Oryctes rhinoceros* sebagai bahan ajar biologi SMA kelas X. *JupemasiPbio*. Vol. 1, no. 1, pp. 53-59.

LAMPIRAN TABEL

Tabel 5. Hasil Data Mortalitas Larva setelah Aplikasi *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi kelompok 1

PERLAKUAN	KELOMPOK 1							
	PENGAMATAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
P1U1	0	1	1	1	1	1	1	1
P1U2	0	1	1	1	1	1	1	2
P1U3	1	1	1	1	2	2	2	2
P1U4	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U5	1	1	1	2	2	2	2	2
TOTAL	3	5	5	6	7	7	7	8
P2U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U2	1	1	1	2	2	2	2	2
P2U3	1	1	1	1	2	2	2	2
P2U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U5	1	1	1	1	2	2	2	2
TOTAL	5	5	7	8	10	10	10	10
P3U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U2	1	1	1	2	2	2	2	2
P3U3	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U5	1	1	1	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	8	10	10	10	10	10
P4U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U2	1	1	1	2	2	2	2	2
P4U3	1	1	1	2	2	2	2	2
P4U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	8	10	10	10	10	10

Sumber: Data Primer Sebelum Diolah

Tabel 6. Hasil Data Mortalitas Larva setelah Aplikasi *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi kelompok 2

PERLAKUAN	KELOMPOK 2							
	PENGAMATAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
P1U1	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U2	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U3	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U4	1	1	1	2	2	2	2	2
P1U5	1	1	1	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	5	7	7	7	7	7
P2U1	1	1	1	2	2	2	2	2
P2U2	1	1	1	2	2	2	2	2
P2U3	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U4	1	1	1	2	2	2	2	2
P2U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	7	10	10	10	10	10
P3U1	1	1	1	2	2	2	2	2
P3U2	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U3	1	1	1	2	2	2	2	2
P3U4	1	1	1	2	2	2	2	2
P3U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	7	10	10	10	10	10
P4U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U2	1	1	1	2	2	2	2	2
P4U3	1	1	1	2	2	2	2	2
P4U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	8	10	10	10	10	10

Sumber: Data Primer Sebelum Diolah

Tabel 7. Hasil Data Mortalitas Larva setelah Aplikasi *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi kelompok 3

PERLAKUAN	KELOMPOK 3							
	PENGAMATAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
P1U1	0	1	1	2	2	2	2	2
P1U2	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U3	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U4	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	4	5	6	7	7	7	7	7
P2U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U2	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U3	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	10	10	10	10	10	10
P3U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U2	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U3	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	5	10	10	10	10	10	10
P4U1	1	2	2	2	2	2	2	2
P4U2	1	2	2	2	2	2	2	2
P4U3	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	7	10	10	10	10	10	10

Sumber: Data Primer Sebelum Diolah

Tabel 8. Hasil Data Mortalitas Larva setelah Aplikasi *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi kelompok 4

PERLAKUAN	KELOMPOK 4							
	PENGAMATAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
P1U1	0	1	1	1	1	1	1	1
P1U2	0	1	1	1	1	1	1	1
P1U3	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U4	1	1	1	2	2	2	2	2
P1U5	1	1	2	2	2	2	2	2
TOTAL	3	5	6	7	7	7	7	7
P2U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U2	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U3	1	1	1	2	2	2	2	2
P2U4	1	2	2	2	2	2	2	2
P2U5	0	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	4	7	9	10	10	10	10	10
P3U1	1	2	2	2	2	2	2	2
P3U2	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U3	1	2	2	2	2	2	2	2
P3U4	1	2	2	2	2	2	2	2
P3U5	1	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	9	10	10	10	10	10	10
P4U1	1	1	1	2	2	2	2	2
P4U2	1	1	1	2	2	2	2	2
P4U3	1	2	2	2	2	2	2	2
P4U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U5	1	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	7	8	10	10	10	10	10

Sumber: Data Primer Sebelum Diolah

Tabel 9. Hasil Data Mortalitas Larva setelah Aplikasi *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi kelompok 5

PERLAKUAN	KELOMPOK 5							
	PENGAMATAN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
P1U1	0	1	1	1	1	1	1	1
P1U2	0	1	1	1	1	1	1	1
P1U3	1	1	1	1	1	1	1	1
P1U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P1U5	1	1	1	1	1	1	1	2
TOTAL	3	5	6	6	6	6	6	7
P2U1	1	1	1	2	2	2	2	2
P2U2	1	2	2	2	2	2	2	2
P2U3	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P2U5	1	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	7	9	10	10	10	10	10
P3U1	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U2	1	1	2	2	2	2	2	2
P3U3	1	1	1	1	2	2	2	2
P3U4	1	2	2	2	2	2	2	2
P3U5	1	2	2	2	2	2	2	2
TOTAL	5	7	9	9	10	10	10	10
P4U1	1	2	2	2	2	2	2	2
P4U2	1	2	2	2	2	2	2	2
P4U3	1	2	2	2	2	2	2	2
P4U4	1	1	2	2	2	2	2	2
P4U5	1	1	1	2	2	2	2	2
TOTAL	5	8	9	10	10	10	10	10

Sumber: Data Primer Sebelum Diolah

Tabel 10. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 1 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Total	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	30	50	50	30	30	190	38
<i>M. anisopliae</i>	50	50	50	40	50	240	48
<i>B. Bassiana</i>	50	50	50	50	50	250	50
Kombinasi	50	50	50	50	50	250	50
Total	180	200	200	170	180	930	47

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 11. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 1 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	495	165	5.21	3.49	5.95	*
Kelompok	4	180	45	1.42	3.26	5.41	tn
Galat	12	380	31.7				
Total	19	1055					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.83

Keterangan * = Berbeda Nyata

Tabel 12. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 1 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
2.51661	4.2	10.5698

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	38	49	a
P2	48	59	b
P3	50	61	b
P4	50	61	b

Tabel 13. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 2 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	50	50	50	50	50	250	50
<i>M. anisopliae</i>	50	50	50	70	70	290	58
<i>B. Bassiana</i>	50	50	50	90	70	310	62
Kombinasi	50	50	70	70	80	320	64
Total	200	200	220	280	270	1170	59

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 14. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 2 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	575	192	2.30	3.49	5.95	tn
Kelompok	4	1480	370	4.44	3.26	5.41	*
Galat	12	1000	83.3				
Total	19	3055					

KK (Koefisien Keragaman) = 1.19

Keterangan tn = Tidak Nyata

Tabel 15. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 3 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	50	50	60	60	60	280	56
<i>M. anisopliae</i>	70	70	100	90	90	420	84
<i>B. Bassiana</i>	80	70	100	100	90	440	88
Kombinasi	80	80	100	80	90	430	86
Total	280	270	360	330	330	1570	79

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 16. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 3 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	3415	1138	33.32	3.49	5.95	**
Kelompok	4	1430	357.5	10.46	3.26	5.41	**
Galat	12	410	34.2				
Total	19	5255					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.66

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 17. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 3 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
2.61406	4.2	10.9791

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	56	67	a
P2	84	95	b
P4	86	97	b
P3	88	99	b

Tabel 18. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 4 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	60	70	70	70	60	330	66
<i>M. anisopliae</i>	80	100	100	100	100	480	96
<i>B. Bassiana</i>	100	100	100	100	90	490	98
Kombinasi	100	100	100	100	100	500	100
Total	340	370	370	370	350	1800	90

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 19. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 4 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	3880	1293	48.50	3.49	5.95	**
Kelompok	4	200	50	1.88	3.26	5.41	tn
Galat	12	320	26.7				
Total	19	4400					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.54

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 20. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 4 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
2.30940	4.2	9.69948

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	66	76	a
P2	96	106	b
P3	98	108	b
P4	100	110	b

Tabel 21. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 5 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	70	70	70	70	60	340	68
<i>M. anisopliae</i>	100	100	100	100	100	500	100
<i>B. Bassiana</i>	100	100	100	100	100	500	100
Kombinasi	100	100	100	100	100	500	100
Total	370	370	370	370	360	1840	92

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 22. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva Larva *S. frugiperda* 5 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	3840	1280	256.00	3.49	5.95	**
Kelompok	4	20	5	1.00	3.26	5.41	tn
Galat	12	60	5.0				
Total	19	3920					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.23

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 23. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 5 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
1	4.2	4.2

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	68	72	a
P2	100	104	b
P3	100	104	b
P4	100	104	b

Tabel 24. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 6 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	70	70	70	70	60	340	68
<i>M. anisopliae</i>	100	100	100	100	100	500	100
<i>B. Bassiana</i>	100	100	100	100	100	500	100
Kombinasi	100	100	100	100	100	500	100
Total	370	370	370	370	360	1840	92

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 25. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 6 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	3840	1280	256.00	3.49	5.95	**
Kelompok	4	20	5	1.00	3.26	5.41	tn
Galat	12	60	5.0				
Total	19	3920					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.23

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 26. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 6 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
1.11803	4.2	4.2

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	68	72	a
P2	100	104	b
P3	100	104	b
P4	100	104	b

Tabel 27. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 7 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	70	70	70	70	60	340	68
<i>M. anisopliae</i>	100	100	100	100	100	500	100
<i>B. Bassiana</i>	100	100	100	100	100	500	100
Kombinasi	100	100	100	100	100	500	100
Total	370	370	370	370	360	1840	92

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 28. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 7 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	3840	1280	256.00	3.49	5.95	**
Kelompok	4	20	5	1.00	3.26	5.41	tn
Galat	12	60	5.0				
Total	19	3920					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.23

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 29. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 7 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
1	4.2	4.2

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	68	72	a
P2	100	104	b
P3	100	104	b
P4	100	104	b

Tabel 30. Hasil Transformasi Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Kelompok					Jumlah	Rata rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	80	70	70	70	70	360	72
<i>M. anisopliae</i>	100	100	100	100	100	500	100
<i>B. Bassiana</i>	100	100	100	100	100	500	100
Kombinasi	100	100	100	100	100	500	100
Total	380	370	370	370	370	1860	93

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 31. Hasil Analisis sidik ragam Data Mortalitas Larva *S. frugiperda* 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	2940	980	196.00	3.49	5.95	**
Kelompok	4	20	5	1.00	3.26	5.41	tn
Galat	12	60	5.0				
Total	19	3020					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.23

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 32. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Mortalitas Larva *S. frugiperda* 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
1	4.2	4.2

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P1	72	76	a
P2	100	104	b
P3	100	104	b
P4	100	104	b

Tabel 33. Hasil Transformasi Data Presentase Larva *S. frugiperda* menjadi pupa 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata- Rata
	1	2	3	4	5		
Kontrol	20	30	30	30	30	140	28
<i>M. anisopliae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>B. Bassiana</i>	0	0	0	0	0	0	0
Kombinasi	0	0	0	0	0	0	0
Total	20	30	30	30	30	140	28

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 34. Hasil Analisis sidik ragam Data Presentase Larva *S. frugiperda* menjadi pupa 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F.tabel		Ket
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	2940	980	196.00	3.49	5.95	**
Kelompok	4	20	5	1.00	3.26	5.41	
Galat	12	60	5				
Total	19	3020					

KK (Koefisien Keragaman) = 0.42

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

Tabel 35. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Larva *S. frugiperda* menjadi pupa 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA) *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
1.11803	3.77	4.21498

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ+Rata-Rata	Notasi
P4	0	4	a
P3	0	4	a
P2	0	4	a
P1	28	32	b

Tabel 36. Rata-rata intensitas serangan *S. frugiperda* selama 4 kali pengamatan

Perlakuan	Presentase Intensitas Serangan (HSA)				Rerata IS	Kriteria Penilaian
	2	4	6	8		
P1K1	29.63	42.59	57.41	70.37	50	Sedang
P1K2	24.07	33.33	51.85	62.96	43.06	Sedang
P1K3	27.78	42.59	68.52	68.52	51.85	Berat
P1K4	35.19	40.74	64.81	68.52	52.31	Berat
P1K5	18.52	38.89	62.96	66.67	46.76	Sedang
P2K1	22.22	33.33	33.33	33.33	30.56	Sedang
P2K2	20.37	20.37	20.37	20.37	20.37	Ringan
P2K3	11.11	11.11	11.11	11.11	11.11	Ringan
P2K4	12.96	20.37	20.37	20.37	18.52	Ringan
P2K5	16.67	18.52	18.52	18.52	18.06	Ringan
P3K1	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	Ringan
P3K2	27.78	27.78	27.78	27.78	27.78	Sedang
P3K3	24.07	24.07	24.07	24.07	24.07	Ringan
P3K4	25.93	25.93	25.93	25.93	25.93	Sedang
P3K5	12.96	12.96	12.96	12.96	12.96	Ringan
P4K1	11.11	14.81	14.81	14.81	13.89	Ringan
P4K2	18.52	18.52	18.52	18.52	18.52	Ringan
P4K3	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67	Ringan
P4K4	18.52	25.93	25.93	25.93	24.07	Ringan
P4K5	7.41	7.41	7.41	7.41	7.41	Ringan

Sumber: Data Primer Setelah Diolah

Tabel 37. ANOVA rata-rata intensitas serangan *S. frugiperda* selama 4 kali pengamatan

ANOVA					
IS					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3380.567	3	1126.856	31.717	0
Within Groups	568.456	16	35.529		
Total	3949.023	19			

Tabel 38. ANOVA rata-rata intensitas serangan *S. frugiperda* 2 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

ANOVA					
HSA_2					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	468.292	3	156.097	4.946	0.013
Within Groups	504.962	16	31.56		
Total	973.254	19			

Tabel 39. ANOVA rata-rata intensitas serangan *S. frugiperda* 4 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

ANOVA					
HSA_4					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1566.877	3	522.292	12.744	0
Within Groups	655.744	16	40.984		
Total	2222.622	19			

Tabel 40. ANOVA rata-rata intensitas serangan *S. frugiperda* 6 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

ANOVA					
HSA_6					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6519.391	3	2173.13	45.261	0
Within Groups	768.21	16	48.013		
Total	7287.601	19			

Tabel 41. ANOVA rata-rata intensitas serangan *S. frugiperda* 8 Hari Setelah Aplikasi (HSA)

ANOVA					
HSA_8	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	8627.442	3	2875.814	73.231	0
Within Groups	628.327	16	39.27		
Total	9255.769	19			

Tabel 42. Hasil Pengamatan Kerapatan Spora pada aplikasi formulasi tepung cendawan *M.anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

Perlakuan	Pengamatan Kerapatan Spora					Total	Rata-rata
	U1	U2	U3	U4	U5		
Kontrol (<i>Aquades</i>)	0	0	0	0	0	0.00	0.00
<i>M. Anisopliae</i>	132	84	83.2	84	89.6	472.80	94.56
<i>B. Bassiana</i>	20.00	22.40	25.60	18.40	21.60	108.00	21.60
Kombinasi (<i>BB+MA</i>)	15.20	8.00	17.60	30.40	38.40	109.60	21.92
Total						690.40	34.52

Tabel 43. Hasil Analisis sidik ragam Kerapatan Spora pada aplikasi formulasi tepung cendawan *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SK	DB	JK	KT	F.Hitung	F TABEL		Ket
					0.5	0.1	
Perlakuan	3	30377.114	10125.705	79.864	0.818	2.397	**
Galat	19	2408.960	126.787				
Total	22	32786.074					

KK (Koefisien Keragaman) = 1.91

Keterangan ** = Sangat Berbeda Nyata

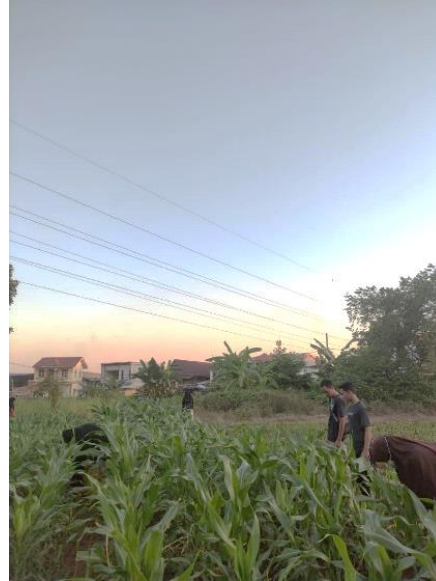
Tabel 44. Hasil Uji Lanjut BNJ Taraf 5% (0.05) Kerapatan Spora pada aplikasi formulasi tepung cendawan *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi

SD	Tabel BNJ 5%	BNJ Hit
7.12144	1.711	12.18478

Perlakuan	Rata-Rata	Notasi
Kontrol (<i>Aquades</i>)	0	a
<i>M. Anisopliae</i>	94.56	c
<i>B. Bassiana</i>	21.6	b
Kombinasi (<i>BB+MA</i>)	21.92	b

LAMPIRAN GAMBAR

Gambar 15. Pengambilan larva *S. frugiperda* pada lahan pertanian jagung



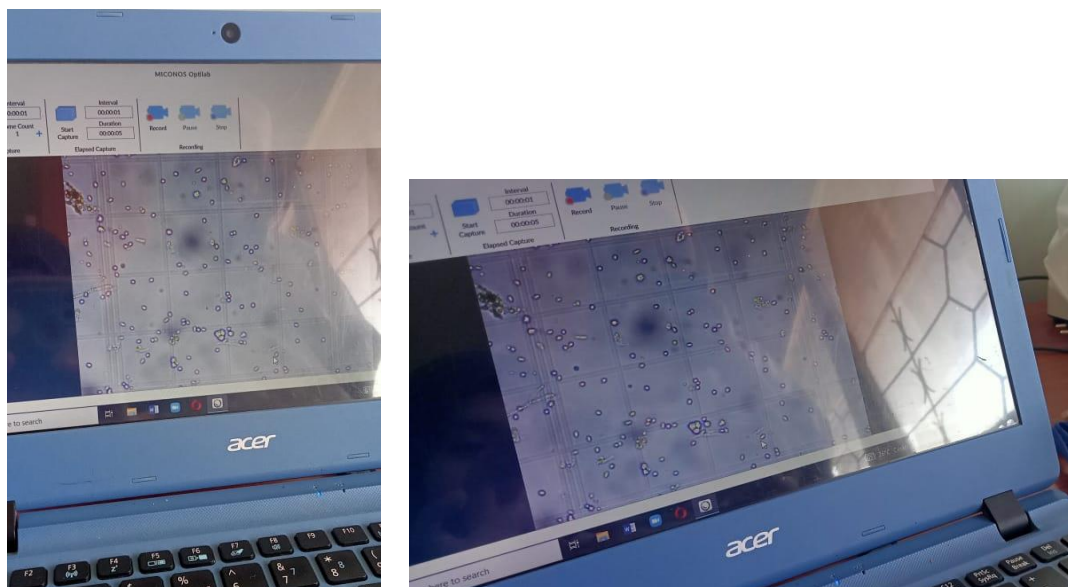
Gambar 16. Rearing dan perbanyakan larva *S. frugiperda*



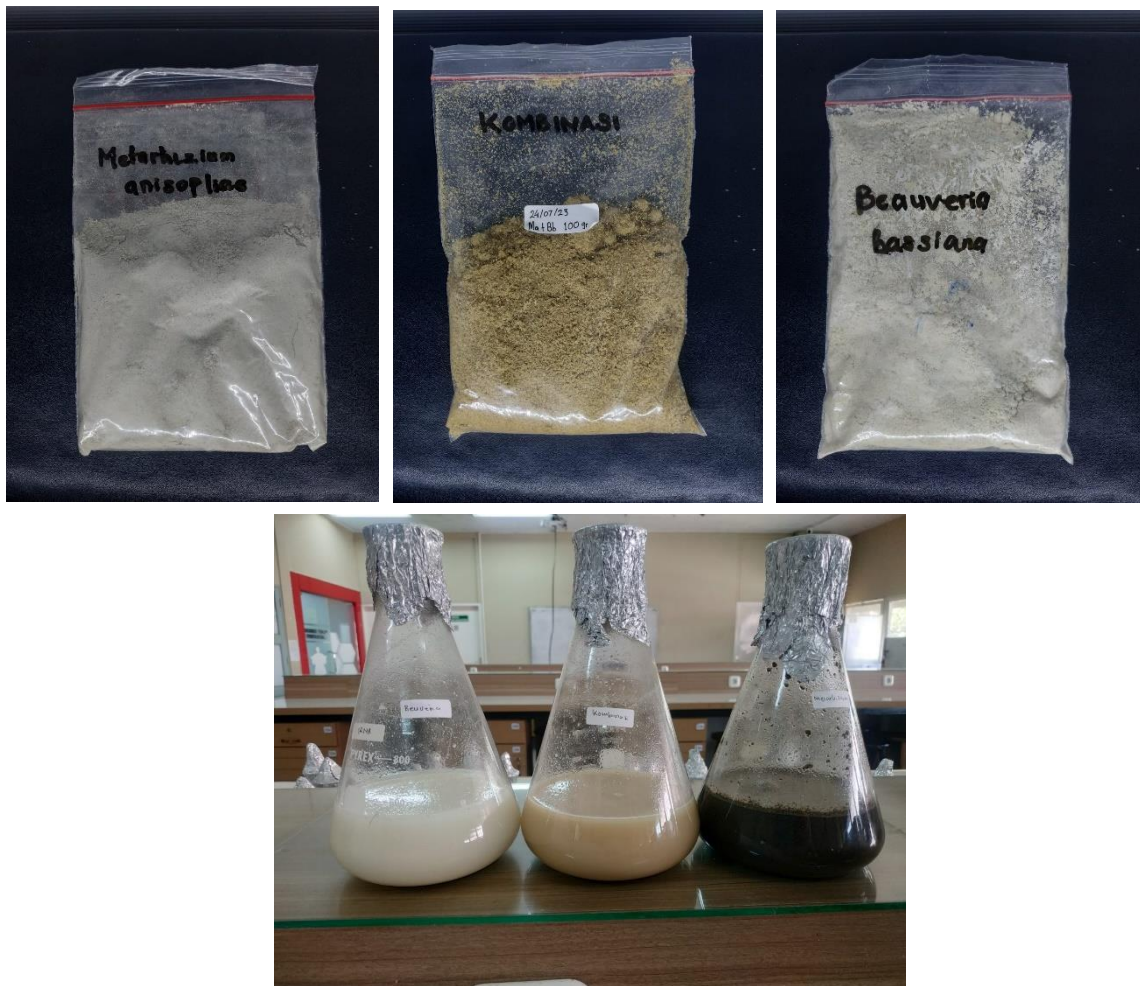
Gambar 17. Perbanyakkan Isolat pada media beras cendawan *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan Kombinasi



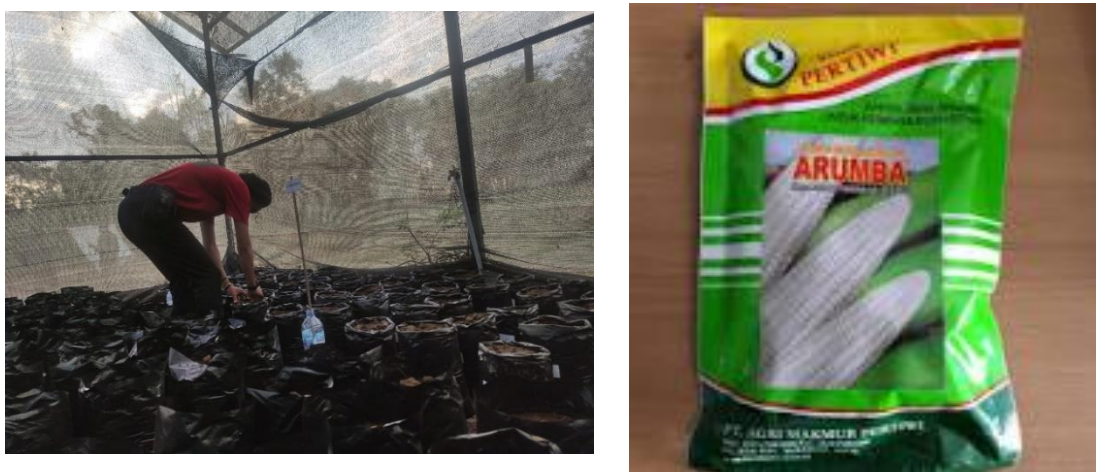
Gambar 18. Perhitungan Spora cendawan *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi



Gambar 19. Hasil pembuatan tepung dan formulasi cendawan *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi



Gambar 20. Penanaman dan perawatan tanaman uji



Gambar 21. Penginvestasian larva *S. frugiperda* di green house



Gambar 22. Pengaplikasian formulasi tepung cendawan *M. anisopliae*, *B. bassiana*, dan kombinasi



Gambar 23. Pengamatan Mortalitas larva *S. frugiperda*



Gambar 24. Intensitas serangan larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung



Gambar 25. Pengamatan Prapupa dan Pupa di green house

