

## DAFTAR PUSTAKA

- Acmad, Herliyana, E. N., dan Octavianai, E. A. (2013). Pengaruh pH, Penggoyangan Media dan Penambahan Serbuk Gergaji terhadap Pertumbuhan Jamur *Xylaria* sp. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(2), 57-61 ISSN: 2086-8227
- Andini., R dan Triyuliana., D. 2023. Tingkat Serangan *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada Pertanaman Jagung di Kecamatan Batu Engau, Paser, Kalimantan Timur. *Jurnal Agro Sainsta: Widyaisawara Mandiri membangun Bangsa*. Vol. 7(2): 37-42. ISSN: 2579-7417. EISSN: 2774-4922.
- Bayu, M. S. Y. I., Prayogo, Y., & Indiaty, S. W. (2021). *Beauveria bassiana*: Biopestisida Ramah Lingkungan dan Efektif untuk Mengendalikan Hama dan Penyakit Tanaman. *Buletin Palawija*, 19(1):14
- Budi, A. S., Afandhi, A., dan Retno Puspitarini, D. (2013). Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* Balsamo (Deuteromycetes: Moniliales) pada Larva *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal HPT* Vol.1 No.1
- Chinnadurai S, & Ganesh P. (2013). Optimization process for blastospore production of *Beauveria bassiana* isolates in poly ethylene glycol (peg) supplemented medium. *International Journal of Current Microbiology and Applied Science* 2(11):114-122.
- Dwiastuti, M.E., W. Nawir, dan S. Wuryantini. 2007. Uji Patogenisitas Jamur Entomopatogen *Hirsutella citriformis*, *Beauveria bassiana*, dan *Metarhizium anisopliae* secara Eka dan Dwiinfeksi untuk Mengendalikan *Diaphorina Citri* Kuw. *Jurnal Hortikultura*. Vol. 17 No. 1
- Goergen, G., Kumar, P. L., Sangkung, S., Togola, A., dan Tamo, M. (2016). *First Report of Outbreaks of the Fall Armyworm Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), a New Alien Invasive pest in West and Central Africa. *PLoS ONE*, 11(10), e0165632.
- Halwiyah, N, B. Raharjo, dan S. Purwantisari. 2019. Uji Antagonisme Jamur Patogen *Fusarium Solani* Penyebab Penyakit Layu pada Tanaman Cabai dengan Menggunakan *Beauveria bassiana* Secara In Vitro. *Jurnal Akademika Biologi* 8, no. 2 :8-17.
- Haryanti, S., M. Suryana dan Nurrahmad. 2006. *Uji Daya Insektisida Ekstrak Etanol Mahkota Dewa terhadap Ulat Grayak (Spodoptera litura Fab.)*
- awan, T., dan Rachmawati, R. (2014). Eksplorasi Cendawan *Beauveria* sp. Menggunakan Serangga Umpan pada Komoditas T dan Wortel Organik di Batu, Malang. *Jurnal HPT*. Vol 1 No3.



- Hidayati, L., & Zulaned, Y. 2023. Jamur Entomopatogen *Beauveria bassiana* sebagai Pengendali Hayati Nyamuk. *Jurnal Cakrawala Ilmiah*. Vol.2, No.6
- Ihsan, A. K., Afifah, L., Sugiarto, Kurniati, A. 2023. Virulensi Cendawan Entomopatogen *Beauveria bassiana* terhadap Wereng Batang Coklat Nilaparvata Lugens Stal. *Jurnal Agrotech*. 13(1) 63-70
- Lubis, A. N., Anwar, R., Soekarno, B. PW., Istiaji, B., Sartiami, D., Irmansyah, dan Herawati, D., 2020. Serangan Ulat Grayak Jagung (*Spodoptera Frugiperda*) pada Tanaman Jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan Potensi Pengendaliannya Menggunakan *Metarizhium Rileyi*. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. ISSN 2721-897X
- Prayogo Y, Tengkano W, & Marwoto. 2005. Prospek cendawan entomopatogen *Metarhizium anisopliae* untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* pada kedelai *J. Litbang Pertanian*. 24(1): 19–26.
- Purba, M. 2007. *Kimia untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. D., Rizkie, L., Hidayat, Y., & Dono, D. (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.
- Marwoto dan Suharsono. 2008. Strategi dan Komponen Teknologi Pengendalian Ulat Grayak (*Spodoptera litura Fabricius*) pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27(4): 131-136.
- Nonci N, Kalqutny SH, Mirsan H, Muis A, Azrai M, Aqil M. 2019. *Pengenalan Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Nurrobifahmi, Anas, I., Setiadi, Y., Ishak. 2017. Pengaruh Metode Sterilisasi Radiasi Sinar Gamma Co-60 dan Autoklaf terhadap Bahan Pembawa, Viabilitas Spora *Gigaspora margarita* dan Ketersediaan Fe, Mn, dan Zn. *Jurnal Tanah dan Iklim* Vol. 41 No. 1. ISSN 1410-7244
- Rahayu dan Umra. 2012. Uji Kemampuan Formula *Beauveria bassiana* Balsamo. Bentuk Sediaan Tablet Untuk Mengendalikan Penggerek Buah Kakao *Cepanomorpha Cramerella Snellen*. *Jurnal Biocelbes*. ISSN: 1978-6417. Vol.6



; C., Firmansyah, E., dan Setiati, Y. 2018. Protensi *Beauveria* gai Agens Hayati *Spodoptera litura* Fabr. Pada Tanaman Keledai. *Jr*. ISSN 08532885

- Sartiarni D, Dadang, Harahap IS, Kusumah YM, Anwar R. 2020. First Record of Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) in Indonesia and its occurrence in three provinces. *IOPScience*. 468. Doi:10.1088/1755-1315/468/1/012021.
- Seotopo, D., dan Indrayani, I. 2017. Status Teknologi dan Prospek *Beauveria bassiana* Untuk Pengendalian Serangga Hama Tanaman Perkebunan yang Rama Lingkungan. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*. 4: 65-73.
- Suryadi, Y., Priyatno, TP., SUSILOWATI, DN., Samudra, IM., Yudhistira, N., Purwakusumah, ED. (2013). Isolasi dan Karakterisasi Ktinase Asal *Bacillus cereus* 11 UJ.J Biol Indon9: 51-62. Doi: 10.14203/jbi.v9i1.146
- 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.



## LAMPIRAN

### Lampiran Tabel

**Lampiran Tabel 1.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 1 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0
Total				0	0

**Lampiran Tabel 2.** Sidik Ragam Mortalitas Larva 1 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	0	0	0	0	0	tn
Galat	8	0	0				
Total	11	0					

Keterangan tn = Tidak Berbeda Nyata



**Lampiran Tabel 3.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 2 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0
28	0	10	0	10	3.3
Total				10	0.833333

**Lampiran Tabel 4.** Sidik Rangkap Mortalitas Larva *S. frugiperda* 2 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	33.2755	11.0918	1.33102	4.06618	7.59099	tn
Galat	8	66.67	8.333333				
Total	11	99.9421					

Keterangan tn = Tidak Berbeda Nyata



**Lampiran Tabel 5.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 3 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	10	0	0	10	3.3
14	10	0	0	10	3.3
21	10	10	10	30	10
28	20	10	10	40	13.3
Total				90	7.5

**Lampiran Tabel 6.** Sidik Rangan Larva *S. frugiperda* 3 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	895.313	298.438	11.9375	4.06618	7.59099	*
Galat	8	200.00	25				
Total	11	1095.31					

Keterangan \* = Berbeda Nyata

**Lampiran Tabel 7.** Mortalitas Larva *S. frugiperda* 3 HAS di Uji Lanjut BNT Taraf 5% (0,05)

SD	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
4.08	2.3	9.3897106807

Perlakuan	Rata-rata
P1 (7 Hari)	3.3a
P2 (14 Hari)	3.3a
P3 (21 Hari)	10ba
P4 (28 Hari)	13.3b



**Lampiran Tabel 8.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 4 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	20	10	10	40	13.3
14	30	10	10	50	16.7
21	20	30	20	70	23.3
28	30	20	30	80	26.7
Total				240	20

**Lampiran Tabel 9.** Ragam Mortalitas Larva *S. frugiperda* 4 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	5100	1700	29.1429	4.06618	7.59099	**
Galat	8	466.67	58.3333				
Total	11	5566.67					

Keterangan \*\* = Sangat Berbeda Nyata

**Lampiran Tabel 10.** Mortalitas Larva *S. frugiperda* 4 HSA di Uji Lanjut BNT Taraf 5%

SD	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
6.24	2.3	14.34301998263

Perlakuan (Hari)	Rata-rata
7	13.3a
14	16.7a
	23.3a
	26.7a



**Lampiran Tabel 11.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 5 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	30	20	30	80	26.7
14	40	30	30	100	33.3
21	50	60	50	160	53.3
28	60	50	40	150	50
Total				490	40.83333

**Lampiran Tabel 12.** Sidik Rangan Mortalitas Larva *S. frugiperda* 5 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	21361.1	7120.35	142.407	4.06618	7.59099	**
Galat	8	400.00	50				
Total	11	21761.1					

Keterangan \*\* = Sangat Berbeda Nyata

**Lampiran Tabel 13.** Mortalitas Larva *S. frugiperda* 5 HSA di Uji Lanjut BNT Taraf 5% (0,05)

sd	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
5.77	2.3	13.2790561914

Perlakuan (Hari)	Rata-rata
7	26.7a
14	33.3a
21	53.3b
	50.b





**Lampiran Tabel 14.** Presentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 6 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	50	40	50	140	46.7
14	60	50	40	150	50
21	90	100	90	280	93.3
28	80	80	70	230	76.7
Total				800	66.67

**Lampiran Tabel 15.** Sidik Ragam Mortalitas Larva *S. frugiperda* 6 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	57429.6	19143.2	382.864	4.06618	7.59099	**
Galat	8	400.00	50				
Total	11	57829.6					

Keterangan \*\* =Berbeda Sangat Nyata

**Lampiran Tabel 16.** Mortalitas Larva *S. frugiperda* HSA di Uji BNT Taraf 5% (0,05)

sd	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
5.77	2.30	13.279056191

Perlakuan (Hari)	Rata-rata
7	46.7a
14	50a
21	93.3.b
28	76.7b



**Lampiran Tabel 17.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 7 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	70	60	60	190	63.3
14	90	60	60	210	70
21	100	100	100	300	100
28	100	100	80	280	93.3
Total				980	81.67

**Lampiran Tabel 18.** Sidik Ragam Mortalitas Larva *S. frugiperda* 7 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	82310.9	27437	235.174	4.06618	7.59099	**
Galat	8	933.33	116.667				
Total	11	83244.2					

Keterangan \*\* =Berbeda Sangat Nyata

**Lampiran Tabel 19.** Mortalitas Larva *S. frugiperda* 7 HSA di Uji Lanjut BNT Taraf 5% (0,05)

sd	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
8.82	2.30	20.28409338

Perlakuan (Hari)	Rata-rata
7	63.3a
14	70a
21	100.b
28	93.3b



**Lampiran Tabel 20.** Persentase Mortalitas Larva *S. frugiperda* 8 HSA

Perlakuan (Hari)	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
7	80	60	70	210	70
14	90	70	70	230	76.7
21	100	100	100	300	100
28	100	100	80	280	93.3
Total				1020	85

**Lampiran Tabel 21.** Sidik Ragam Mortalitas Larva *S. frugiperda* 8 HSA

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. Tabel		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	87864.6	29288.2	319.508	4.06618	7.59099	**
Galat	8	733.33	91.6667				
Total	11	88597.9					

Keterangan \*\* =Berbeda Nyata

**Lampiran Tabel 22.** Mortalitas Larva *S. frugiperda* 8 HSA di Uji Lanjut BNT Taraf 5% (0,05)

sd	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
7.82	2.3	17.979927079

Perlakuan (Hari)	Rata-rata
7	70a
14	76.6a
21	100.b
	93.3b



**Lampiran Tabel 23.** Persentase Kerapatan Spora *B. bassiana*

Perlakuan	Ulangan					Total	Rerata
	I	II	III	IV	V		
P1	0.6	0.4	0.55	0.45	0.75	2.75	0.55
P2	0.65	0.45	0.7	0.4	0.55	2.75	0.55
P3	0.5	0.7	0.45	0.6	0.5	2.75	0.55
P4	0.75	0.45	0.5	0.65	0.4	2.75	0.55
Grand Total						11	0.55

**Lampiran Tabel 24.** Sidik Ragam Kerapatan Spora *B. bassiana*

SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	0	0	0	3.23887	5.29221	tn
Galat	16	0.08	0.00519				
Total	19	0.083					

Keterangan tn = Tidak Berbeda Nyata



**Lampiran Tabel 25.** Persentase Viabilitas Spora *B. bassiana*

Perlakuan	Ulangan			Total	Rerata
	1	2	3		
P1	0.45	0.57	0.57	1.59	53.15
P2	0.61	0.53	0.67	1.81	60.19
P3	0.79	0.78	0.83	2.41	80.25
P4	0.80	0.84	0.83	2.46	82.09
Grand Total				<b>8.27</b>	68.92

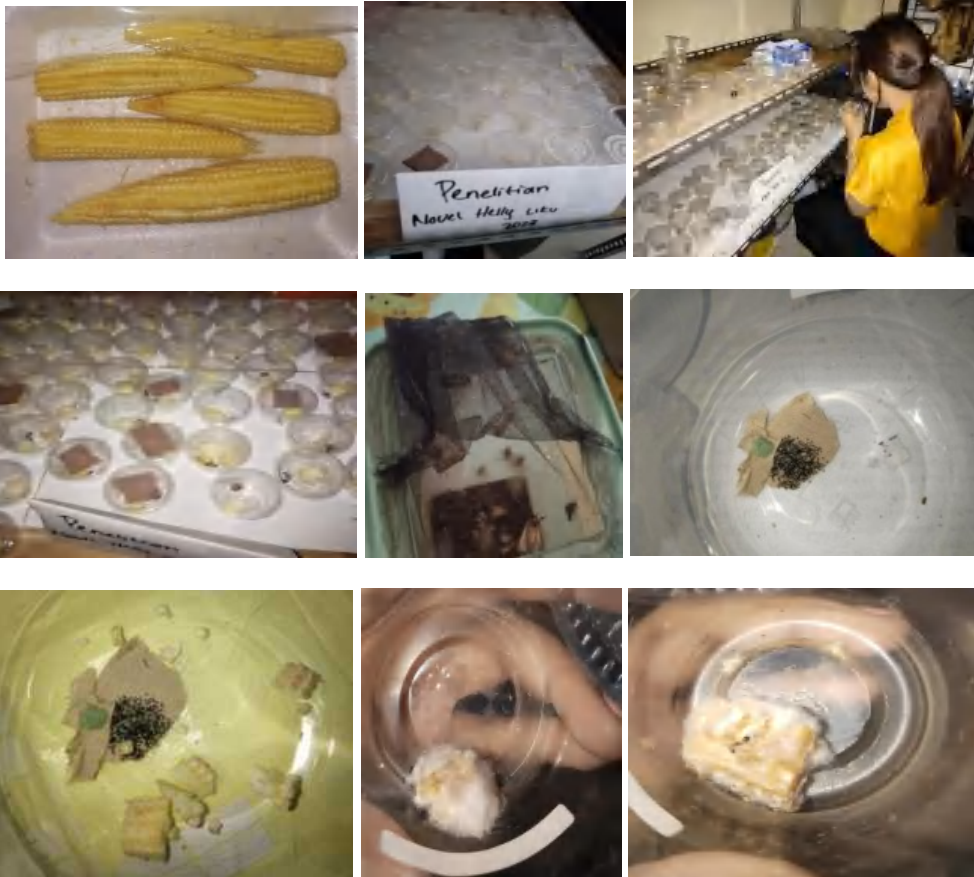
**Lampiran Tabel 26.** Sidik Ragam Viabilitas Spora *B. bassiana*

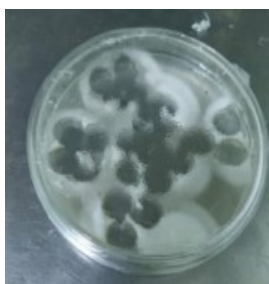
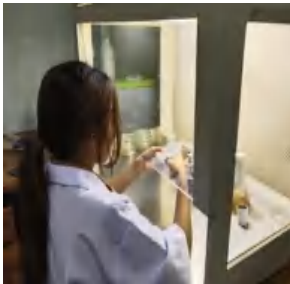
SK	DB	JK	KT	F. HIT	F. TABEL		KET
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	5.80189	1.93396	753.1	4.06618	7.59099	**
Galat	8	0.02054	0.00257				
Total	11	5.82243					

**Lampiran Tabel 28.** Viabilitas Spora *B. bassiana* di Uji Lanjut BNT Taraf 5% (0,05)

SD	Tabel BNT 5%/2	Nilai BNT
0.041	2.3	0.095164746



**LAMPIRAN GAMBAR****Lampiran Gambar 1. Proses Rearing Larva Uji *Spodoptera frugiperda***

**Lampiran Gambar 2.** Pemurnian dan perbanyakan *Beauveria bassiana* di Media PDA

Lampiran Gambar 3. Uji Kerapatan Spora dan Viabilitas.

