

**APLIKASI ENTOMOPATOGEN *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.  
UNTUK MENGENDALIKAN *Spodoptera litura* F.  
HAMA PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

**ENTOMOPATHOGEN APPLICATION *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill.  
TO CONTROL *Spodoptera litura* F. PEST IN CORN (*Zea mays* L.)**

**Yenny Muliani\*, Lilis Irmawatie, Arisandi Andriana, Ida Adviany, Suli Suswana**

Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Nusantara  
Jl. Soekarno-Hatta No.530, Sekejati, Kec. Buahbatu, Kota Bandung, Jawa Barat 40286

Corresponding email: [yennymuliani62@gmail.com](mailto:yennymuliani62@gmail.com)

**Kata kunci:**

*Beauveria bassiana*  
*Spodoptera litura*  
agensia hayati

**ABSTRAK**

Tanaman jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang biasa dikonsumsi masyarakat Indonesia. Kerusakan akibat serangan *Spodoptera litura* pada tanaman jagung mencapai 85% bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Salah satu upaya untuk mengendalikan *Spodoptera litura* ialah menggunakan entomopatogen *Beauveria bassiana*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh aplikasi entomopatogen *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. terhadap mortalitas dan intensitas serangan *Spodoptera litura*. Penelitian menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 6 perlakuan dan 4 ulangan, terdiri dari aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi 50, 55, 60, 65, 70 g.L<sup>-1</sup> air, dan kontrol tanpa perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan *Beauveria bassiana* konsentrasi 70 g.L<sup>-1</sup> air berpengaruh terhadap populasi, mortalitas, dan intensitas serangan *Spodoptera litura*.

**Keywords:**

*Beauveria bassiana*  
*Spodoptera litura*  
Biological agents

**ABSTRACT**

Corn is one of the food crops commonly consumed by the people of Indonesia. Damage caused by *Spodoptera litura* on maize plant reaches 85%. The main pest on corn that has the most potential to damage and reduce economic value is the attack from armyworm (*Spodoptera litura*), the damage caused by this caterpillar attack reaches 85%, it can even cause crop failure. One of the efforts to control *Spodoptera litura* is to use the entomopathogen *Beauveria bassiana*. The purpose of this study was to determine the effect of the application of the entomopathogen *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. Regarding mortality and intensity of *Spodoptera litura* attack, the study used an experimental method using a Randomized Block Design (RAK) consisting of 6 treatments and 4 replications, consisting of: *Beauveria bassiana* application with a concentration of 50, 55, 60, 65, 70 g.L<sup>-1</sup> air of water, and control without treatment. The results showed that 70 g.L<sup>-1</sup> of water *Beauveria bassiana* had an effect on population, mortality, and attack intensity of *Spodoptera litura*.

**PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil jagung terbesar ke-8 di dunia (Kementerian Pertanian, 2021). Sebagian masyarakat Indonesia

mengonsumsi jagung sebagai makanan pokok. Meskipun pada dasarnya produksi jagung selalu meningkat di setiap tahunnya, tentu para petani dan pemerintah harus mengingat akan adanya faktor penghambat

pada produksi jagung. Faktor yang menjadi penghambat produksi jagung yaitu serangan ulat grayak *Spodoptera litura*.

*Spodoptera litura* F. Merupakan hama utama pada tanaman jagung. Hama ini dapat menyebabkan kerugian pada produksi tanaman jagung bahkan dapat menyebabkan gagal panen. Menurut Megasari dan Khoiri (2021) menyatakan bahwa kerusakan tanaman jagung yang diakibatkan oleh *Spodoptera frugiperda* berkisar antara 58-100%, dan kerusakan diantara kedua spesies tersebut menghasilkan gejala kerusakan yang sama yaitu berupa adanya serbuk gergaji dari cara makan kedua spesies *Spodoptera* tersebut.

Saat ini petani di Indonesia selalu menggunakan insektisida kimia sintetik untuk mengendalikan *Spodoptera litura* yang akibatnya dapat mencemari lingkungan, mengakibatkan resurgensi/ledakan populasi hama utama, terbunuhnya musuh alami, dan meninggalkan residu berbahaya bagi manusia apabila dikonsumsi. Saat ini diperlukan pengembangan teknologi insektisida yang ramah lingkungan untuk mengendalikan *Spodoptera litura*, salah satunya yaitu dengan memanfaatkan entomopatogen *Beauveria bassiana*.

*Beauveria bassiana* (Bals.) Vuil. merupakan cendawan entomopatogen yang menyebabkan kematian pada serangga dengan ciri khas adanya hifa berwarna putih yang menyelimuti tubuh inang serangga. Herlinda *et al.*, (2017) mengungkapkan bahwa *Beauveria bassiana* merupakan

cendawan dari filum Ascomycota yang bersifat saprofit namun dapat juga berperan sebagai patogen terhadap serangga hama. Keuntungan dari penggunaan cendawan *B.bassiana* dalam pengendalian hayati antara lain ramah lingkungan dan aman, selektif terhadap serangga sasaran sehingga tidak membahayakan serangga lain (Trizelia & Nelly, 2017), tidak meninggalkan residu beracun pada hasil pertanian, dalam tanah maupun pada aliran air alami, tidak menyebabkan gejala fitotoksisitas pada tanaman, mudah diproduksi dengan teknik sederhana, siklus hidupnya pendek, mempunyai kapasitas reproduksi yang tinggi, dan dapat digunakan untuk mengendalikan berbagai tingkat perkembangan serangga hama dimulai dari tingkat telur, larva, pupa, dan imago.

*Beauveria bassiana* dapat menjadi musuh alami hama utama pada tanaman jagung seperti belalang (*Oxya spp*), lalat bibit (*Atherigona exigua*), ulat grayak (*Spodoptera litura*) serta ulat tongkol (*Helicoverpa armigera*) (Rondo *et al.*, 2016). Selain itu menurut Trizelia & Nelly (2017) juga mengungkapkan bahwa *Beauveria bassiana* dapat digunakan sebagai pengendali hayati dari berbagai ordo diantaranya yaitu ordo Coleoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Homoptera, Orthoptera, dan Diptera.

Rosmiati (2018) mengungkapkan bahwa *Beauveria bassiana* efektif dalam mengendalikan *Spodoptera litura*, sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai

pengendali hayati. Selain itu, mortalitas yang dihasilkan oleh *Beauveria bassiana* terhadap *Spodoptera litura* menurut Masyitah *et al.* (2017) dapat mengendalikan hama tersebut sebesar 51,11%, keberhasilan mengendalikan *Spodoptera litura* pada tanaman jagung tentu berpengaruh terhadap hasil panen jagung.

Berdasarkan referensi di atas maka perlu dilakukakannya penelitian aplikasi *Beauveria bassiana* terhadap ulat grayak (*S. litura*) hama pada tanaman jagung.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Agustus sampai Oktober 2021 dan bertempat di Desa Sukatani, Kecamatan Ngamprah, Kabupaten Bandung Barat.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: cangkul, *knapsack sprayer*, papan, meteran, parang dan kamera. Bahan digunakan diantaranya: benih tanaman Jagung varietas Pertiwi, cendawan entomopatogen yang berbahan aktif *Beauveria bassiana* kerapatan spora  $4,5 \times 10^{10}$  berbentuk *wetteble powder* (WP) yang sudah dikomersilkan, Pupuk NPK, pupuk kandang, kapur dolomit, dan pupuk urea.

Metode penelitian adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 6 perlakuan dan 4 Ulangan sehingga terdapat 24 plot penelitian yang terdiri dari:

1. P1 : Aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi  $50 \text{ g.L}^{-1}$  air.

2. P2 : Aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi  $55 \text{ g.L}^{-1}$  air.

3. P3 : Aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi  $60 \text{ g.L}^{-1}$  air.

4. P4 : Aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi  $65 \text{ g.L}^{-1}$  air.

5. P5 : Aplikasi *Beauveria bassiana* dengan konsentrasi  $70 \text{ g.L}^{-1}$  air.

6. P6 : Kontrol Tanpa perlakuan.

Analisis data percobaan dilakukan berdasarkan model linear Rancangan Acak Kelompok menurut W, Warsa dan Sudrajat (1982) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + r_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan (respons) dari perlakuan ke-i dalam ulangan ke-j.

$\mu$  = Nilai rata-rata sebenarnya.

$t_i$  = Pengaruh perlakuan ke- i (i=1, 2, 3,t)

$r_j$  = Pengaruh kelompok.

$\Sigma_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke- I sampai J.

### Variabel Pengamatan Utama

#### a. Populasi *S. litura* Sebelum Aplikasi

Sebelum dilakukan pengaplikasian *Beauveria bassiana* terhadap *S. litura* pada tanaman jagung, maka diperlukan penghitungan populasi awal sebagai data dasar mengenai kelimpahan hama tersebut di wilayah yang akan dilakukan penelitian. Penghitungan populasi hama dilakukan dengan pengambilan sampel sebanyak 10 tanaman/ plot pada saat sebelum aplikasi. Adapun penghitungannya:

Populasi Hama = $\frac{\text{Jumlah Hama}}{\text{Jumlah Tanaman sampel}}$
---

**b. Mortalitas Larva *S. litura***

Mortalitas larva *S. litura* dihitung dengan interval waktu 7 hari sekali disetiap setelah aplikasi. Adapun metode penghitungannya menggunakan rumus yang dikutip dari Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian (2018) sebagai berikut ini:

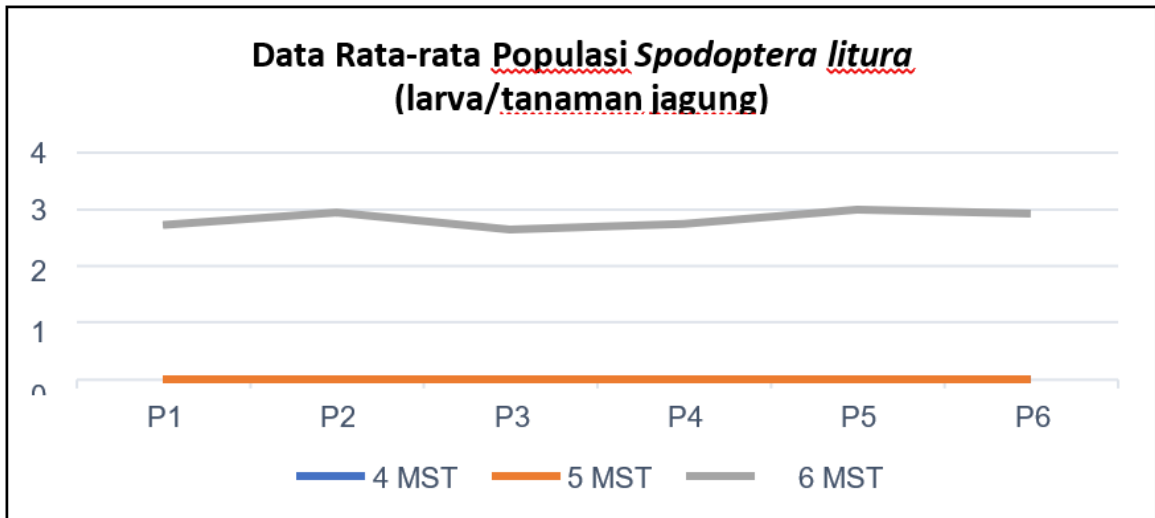
$$M = \frac{a}{b} \times 100\%$$

- Ket: M = Persentasi mortalitas larva.
- a = Jumlah larva yang mati.
- b = Jumlah larva yang digunakan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Populasi *Spodoptera litura* F. sebelum aplikasi**

Pengamatan populasi *Spodoptera litura* pada lahan penelitian ini dilihat dari gejala yang ditimbulkan, yaitu dengan adanya bekas gerekkan pada daun tanaman jagung. Pengamatan dan penghitungan populasi ini dilakukan untuk melihat ambang batas ekonomi *Spodoptera litura* pada tanaman jagung. Berdasarkan buku panduan pengamatan tanaman pangan Kementerian Pertanian (2021) menyatakan bahwa rata-rata populasi *Spodoptera litura* pada lahan jagung sebanyak 2 larva/tanaman sudah merupakan batas ambang pengendalian. Rata-rata populasi *Spodoptera litura* F. pada tanaman jagung disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Data rerata populasi *Spodoptera litura* pada tanamna jagung. Sumber: Dokumentasi pribadi

Menurut data laporan BP3K Kecamatan Ngamprah curah hujan pada bulan September hingga Oktober 2021 mengalami fluktuatif dimana curah hujan berkisar antara 3,3-12,53 mm dengan

kelembaban 80%. Sarvina (2019) menyatakan bahwa dampak perubahan iklim seperti suhu, kelembaban dan curah hujan berpengaruh terhadap populasi organisme pengganggu tanaman. Kar ena

iklim yang berfluktuasi maka keberadaan hamapun bisa menjadi meningkat atau menurun.

## 2. Mortalitas Larva *Spodoptera litura* F.

Data hasil rata-rata mortalitas larva *Spodoptera litura* F. pada tanaman jagung pada umur 4 HSA, 11 HSA, 18 HSA, 25 HSA dan 32 HSA disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata mortalitas larva *Spodoptera litura* pada tanaman jagung

Perlakuan	Mortalitas <i>Spodoptera litura</i> (%)				
	HSA (Hari Setelah Aplikasi)				
	4 HSA	11 HSA	18 HSA	25 HSA	32 HSA
P1	29,79ab	34,79d	36,88d	40,00de	50,63cd
P2	33,13a	39,13cd	40,58cd	42,04cd	59,63c
P3	34,88a	50,50bc	53,83bc	58,63bc	65,71bc
P4	39,25a	59,54ab	62,88ab	69,33ab	79,75ab
P5	40,83a	74,58a	76,25a	84,58a	96,25a
P6	22,08bc	30,29de	31,54de	33,00e	39,25de

Keterangan:

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.
- Perlakuan P1 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 50 gam/liter, P2 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 55 gam/liter, P3 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 60 gam/liter air, P4 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 65 gam/liter air, P5 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 70 gam/liter air, P6 = Kontrol (Tanpa Perlakuan).

Penggunaan konsentrasi *Beuavaria bassiana* yang tinggi serta pengaruh waktu aplikasi berdampak pada mortalitas *Spodoptera litura*. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Turnip *et al.* (2018) yang mengungkapkan bahwa semakin besar konsentrasi yang digunakan beserta interval waktu pengaplikasian *Beauvaria bassiana* akan berpengaruh terhadap tingkat mortalitas larva *Spodoptera litura*. *Beauvaria bassiana* mempunyai racun *Beauvaricin* yang dapat mengakibatkan gangguan fungsional hemolimfa dan inti sel *Spodoptera litura* (Intarti *et al.*, 2020).

## 3. Intensitas serangan *S. litura*

Data hasil rata-rata intensitas serangan *Spodoptera litura* F. pada tanaman jagung pada umur 4, 11, 18 HSA, 25, dan 32 HSA disajikan pada Tabel 2.

Hasil penelitian intensitas serangan menunjukkan bahwa *Beauveria bassiana* berpengaruh terhadap intensitas serangan *Spodoptera litura*. Hal ini sesuai dengan pendapat Masyitah *et al.* (2017) menyatakan bahwa semakin sedikit konsentrasi yang digunakan pada aplikasi *Beauvaria bassiana* berpengaruh terhadap laju makan serta intensitas kerusakan yang ditimbulkan. Larva memasuki instar II sampai instar V yang mengakibatkan laju makan *Spodoptera litura* semakin tinggi karena persiapannya menuju fase pupa. Nurhajjah (2018) menyebutkan bahwa pada instar II sampai instar V *Spodoptera litura* mengalami peningkatan makan yang sangat banyak sehingga pada saat perubahan menjadi instar VI, laju makan dari *Spodoptera litura* akan menurun karena persiapannya menuju fase pupa.

Tabel 2. Rata-rata Intensitas Serangan *Spodoptera litura* F. Pada Tanaman Jagung

Perlakuan	Intensitas serangan <i>Spodoptera litura</i> (%)				
	HSA (Hari Setelah Aplikasi)				
	4 HSA	11 HSA	18 HSA	25 HSA	32 HSA
P1	4,53a	12,18ab	15,05b	22,10b	23,43b
P2	4,00a	10,90b	14,78b	19,48c	21,95bc
P3	3,95a	10,73ab	14,73b	17,40cd	19,10cd
P4	2,90a	10,38ab	13,18b	17,23cd	17,70de
P5	2,90a	7,08c	10,25c	15,53d	16,03de
P6	4,85a	15,70a	22,58a	25,78a	26,68a

Keterangan:

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.
- Perlakuan P1 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 50 gam/liter, P2 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 55 gam/liter, P3 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 60 gam/liter air, P4 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 65 gam/liter air, P5 = Konsentrasi *Beauvaria bassiana* 70 gam/liter air, P6 = Kontrol (Tanpa Perlakuan).
- Penghitungan data menggunakan transformasi  $\sqrt{x+0,5}$ .

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Entomopatogen *Beauvaria bassiana* berpengaruh terhadap populasi dan mortalitas *Spodoptera litura* mencapai 96,25%.
2. Entomopatogen *Beauvaria bassiana* berpengaruh dalam menekan intensitas serangan *Spodoptera litura* mencapai 83,97%.

## DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan  
Direktorat Jenderal Tanaman Pangan  
Kementerian Pertanian. (2018). Petunjuk teknis pengamatan dan pelaporan organisme pengganggu tumbuhan dan dampak perubahan iklim (OPT-DPI). Halaman 25-27.

Herlinda, S., Suwandi, S., Irsan C., Susilawat, S., & Lakitan, B. (2017). Kerapatan dan viabilitas konidia *Beauvaria bassiana* dan *Metharizium anisopliae* pada media in vitro pH rendah. *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan*

*Tropika*, 17(2), 119-127.

<https://doi.org/10.23960/j.hptt.217119-127>

Intarti, D. Y., Kurniasari, I., & Sudjianto, A. (2020). Efektifitas agen hayati *Beauvaria bassiana* dalam menekan Hama *Thrips* sp. pada tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Agrovigor Jurnal Agroekoteknologi*, 13(1), 10-15. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v13i1.5621>

Kementerian Pertanian. (2021). 10 negara produsen jagung terbesar di Dunia (Rata-rata 2014-2018). Tersedia online <https://databoks.katadata.co.id> (Diakses pada tanggal 13 Juni 2022).

Masyitah, I., Sitepu, S. F., & Safni, I. (2017). Potensi cendawan entomopatogen untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* F. pada tanaman tembakau in vivo. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 5(3), 484-493.

Megasari, D., & Khoiri, S. (2021). Tingkat serangan ulat grayak tentara *S. frugiperda*. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) pada pertanaman jagung di Kabupaten Tuban, Jawa Timur, Indonesia. *Agrovigor Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 1-5. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i1.9492>

Nurhajjah. (2018). Preferensi biologi *Spodoptera litura*

- (Lepidoptera:Noctuidae) pada kacang, tanaman kelapa sawit media tanah gambut dan mineral di laboratorium. Skripsi. Program Magister Agroteknologi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rondo, S. F., Sudarma, I. M., & Wijana, G. (2016). Dinamika populasi dan hama penyakit utama tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) pada lahan basah dengan sistem budidaya konvensional serta pengaruhnya terhadap hasil di Denpasar-Bali. *AGROTROP Journal on agricultural science*, 6(2), 128-136.
- Rosmiati, A., Hidayat, C., Firmansyah, E., & Setiati, Y. (2018). Potensi *Beauveria bassiana* sebagai agens hayati *Spodoptera litura* Fabr. pada tanaman kedelai. *Jurnal Agrikultura*, 29(1), 43-47. <https://doi.org/10.24198/agrikultura.v29i1.16925>
- Sarvina, Y. (2019). Dampak perubahan iklim dan strategi adaptasi tanaman buah dan sayuran di daerah tropis. *Jurnal Litbang Pertanian*, 38(2), 65-76. <https://doi.org/10.21082/jp3.v38n2.2019.p65-76>
- Trizelia, T., & Nelly, N. (2017). Karakterisasi fisiologi beberapa isolat cendawan entomopatogen *Beauveria bassiana* dan virulensinya terhadap *Spodoptera litura*. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 1(1), 10-17. <https://doi.org/10.25077/jpt.1.1.10-17.2017>
- Turnip, A., Runtuboi, D. Y. P., & Lantang, D. (2018). Uji efektifitas cendawan *Beauvaria bassiana* dan waktu aplikasi terhadap hama *Spodoptera litura* pada tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*). *Jurnal Biologi Papua*, 10(1), 26-31. <https://doi.org/10.31957/jbp.131>