



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Efektivitas Cendawan *Metarhizium* spp. terhadap Hama Ulat Tentara (*Spodoptera frugiperda*) pada Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.)

*The effectiveness of the Fungus *Metarhizium* spp. against Army Caterpillar Pests (*Spodoptera frugiperda*) on Maize (*Zea Mays* L.)*

Author(s): Iqbal Erdiansyah⁽¹⁾*; Dinda Cahyarani Agustina Putri⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: iqbal@polije.ac.id

ABSTRAK

Spodoptera frugiperda merupakan hama yang merugikan pada tanaman jagung. Larva ini merusak daun pucuk, daun muda atau titik tumbuh, dan dapat merusak tongkol jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas cendawan *Metarhizium* spp. dalam mengendalikan serangan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus hingga Desember 2023 di laboratorium perlindungan tanaman dan di lahan budidaya jagung di Kelurahan Antirogo, Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember. Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yakni memperbanyak isolat cendawan *Metharizium* spp. dengan media perbanyakkan beras jagung dan bekatul padi kasar. Penelitian tahap kedua yakni uji lapang dengan membandingkan dua perlakuan yakni perlakuan cendawan *Metharizium* spp. Konsentrasi 25 gram/100ml dan perlakuan deltametrin 2,5 ml/l. Populasi hama *Spodoptera frugiperda* pada perlakuan *Metharizium* spp. dan deltametrin tidak berbeda nyata pada pengamatan 24-38 HST. Intensitas hama *Spodoptera frugiperda* pada perlakuan *Metharizium* spp. dan deltametrin tidak berbeda nyata pada pengamatan 24-38 HST. Hasil berat tongkol jagung tidak berbeda nyata pada perlakuan perlakuan *Metharizium* spp. dan deltametrin.

Kata Kunci:

Jagung;
Metarhizium spp.;
S. frugiperda

Keywords:

Corn;
Metarhizium spp.;
S. furiperda

ABSTRACT

Spodoptera frugiperda is a pest that is detrimental to corn plants. These larvae damage shoot leaves, young leaves or growing points, and can damage corn cobs. This research aims to determine the effectiveness of the fungus *Metarhizium* spp. in controlling *Spodoptera frugiperda* attacks on corn plants. This research was carried out from August to December 2023 in the plant protection laboratory and on corn cultivation land in Antirogo Village, Summersari District, Jember Regency. This research consisted of 2 stages, namely multiplying isolates of the fungus *Metharizium* spp using multiplication media such as corn rice and coarse rice bran. The second stage of the research was a field test by comparing two treatments, namely the treatment of the fungus *Metharizium* spp. Concentration 25 grams/100ml and deltamethrin treatment 2.5 ml/l. *Spodoptera frugiperda* pest population in the *Metharizium* spp. and deltamethrin were not significantly different when observed 24-38 HST. *Spodoptera frugiperda* pest intensity in the *Metharizium* spp. and deltamethrin were not significantly different when observed 24-38 HST. The results of corn cob weight were not significantly different between the *Metharizium* spp. and deltamethrin.



PENDAHULUAN

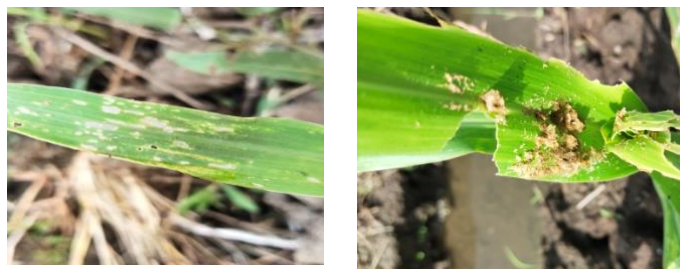
Serangan hama yang terjadi pada tanaman budidaya merupakan salah satu permasalahan penting yang sering dihadapi oleh petani, hal ini menjadi salah satu faktor menurunnya hasil tanaman jagung. Upaya untuk mempertahankan kualitas dan meminimalisir kehilangan hasil tanaman jagung yang disebabkan oleh organisme pengganggu tanaman dengan melakukan penanggulangan hama sejak dini pada tanaman. Ulat tentara jagung (*Spodoptera frugiperda*) merupakan serangga invasive yang menjadi hama tanaman jagung di Indonesia. Serangga ini berasal dari Amerika dan telah menyebar ke berbagai Negara. Awal mula hama ini ditemukan di Indonesia pada awal tahun 2019 pada tanaman jagung di daerah Sumatra (Kementan, 2019). Pada tingkat serangan yang parah, populasi larva berkisar antara 2- 10 per tanaman. Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh *S. frugiperda* sebesar 15-73% (Assefa & Ayalew, 2019). Hama ini menyerang titik tumbuh tanaman yang dapat mengakibatkan kegagalan pembetukan pucuk atau daun muda tanaman. Hama *S. frugiperda* menjadi salah satu perhatian dan objek penelitian karena menjadi hama penting yang dapat merusak tanaman jagung dengan serangan pada fase vegetative dan generative serta mengakibatkan penurunan hasil produksi. Upaya bentuk pengendalian *S. frugiperda* selain menggunakan pestisida sintetik dapat juga dilakukan dengan pemberian jamur entomopatogen. Hama *S. frugiperda* menjadi salah satu perhatian dan objek penelitian karena menjadi hama penting yang dapat merusak tanaman jagung dengan serangan pada fase vegetative dan generative serta mengakibatkan penurunan hasil produksi. Upaya bentuk pengendalian *S. frugiperda* selain menggunakan pestisida sintetik dapat juga dilakukan dengan pemberian jamur entomopatogen.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Agustus 2023 sampai Desember 2023 di Laboratorium Perlindungan Tanaman, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember dan di lahan sawah Kecamatan Antirogo, Kabupaten Jember. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah *Laminar Air Flow Cabinet* (LAFC), plastic, wadah, pinset, Erlenmeyer, Bunsen, pemnatik apik, mikroskop binokuler, mikroskop *connect* computer, jarum ose, timbangan digital, analitik, cangkul, lempak, *hot plate*, *magnetic stirrer*, benih jagung pulut varietas arumba, alcohol 70%, beras jagung bekatul padi kasar, dan isolate cendawan *Metarhizium spp.* Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu perbanyak cendawan *metarhizium spp.* dengan media alternative, budidaya jagung, aplikasi cendawan *metarhizium spp.* dan pengamatan intensitas dan populasi hama. Plot lahan 1 akan disemprot menggunakan pestisida sintetik berbahan aktif deltametrin dengan konsentrasi 2,5 ml/L (Septian et al, 2021). Plot lahan 2 disemprot cendawan *Metarhizium spp* dengan konsentrasi paling efektif yaitu 25 gram/100 ml (Hasanah, 2022). Layout penelitian dilapang yaitu dengan ukuran plot yaitu 10 m x 10 m dan jarak tanam 75 x 25 cm. Pengambilan sampel sebanyak 50 tanaman dengan menggunakan pola zig zag metode random sampling (Syarief dan Erdiansyah, 2021)..

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan ditemukan adanya hama *Spodoptera frugiperda* yang menyerang tanaman jagung pulut yang masih muda (fase vegetative). Tanaman jagung yang terserang ditandai dengan adanya gergakan pada daun dan adanya kotoran seperti serbuk gergaji pada daun pucuk tanaman seperti pada Gambar 1.



Gambar 2. Gejala serangan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung masa vegetatif

Persentase popuasi dan tingkat serangan *S. frugiperda* pada perlakuan aplikasi *Metarhizium spp.* dengan perlakuan deltametrin bervariasi

jumlahnya. Rata-rata persentase populasi dan tingkat serangan *S. frugiperda* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi dan Intensitas Serangan *S. frugiperda* pada Aplikasi *Metarhizium spp* dan Deltametrin

Perlakuan	Populasi <i>S. frugiperda</i>				Rerata	Intensitas Serangan <i>S. frugiperda</i>				Rerata
	17 HST	24 HST	31 HST	38 HST		17 HST	24 HST	31 HST	38 HST	
<i>Metarhizium spp</i>	1,14	1,10	0,98	0,72	1,00	14,2	26,0	32,4	31,7	26,00
Deltametrin	1,18	1,04	0,74	0,50	0,87	13,2	23,8	29,8	28,6	24,10

Keterangan: HST = hari setelah tanam

Keberadaan *S. frugiperda* dapat dikenali dengan adanya kotoran feses bekas larva, daun yang berlubang dan rusak akibat aktivitas makannya. Hal ini berdasarkan CABI (2020) menyatakan bahwa kerusakan akibat serangan *S. Frugiperda* biasanya ditandai dengan adanya gejala kerusakan, diantaranya adalah window panning, yaitu daun nampak transparan akibat hilangnya lapisan epidermis daun, daun berlubang, dan adanya sisa-sisa gesekan seperti serbuk gergaji baik pada daun maupun tongkol buah. Dari table 1 dapat dilihat bahwa hasil dari rerataan populasi *S. frugiperda* dan intensitas serangan *S. frugiperda* tidak berbeda nyata, namun rerataan tertinggi ada pada perlakuan *Metarhizium spp.* Hal

ini disebabkan karena cara kerja insektisida berbahan aktif deltametrin dengan cendawan *Metarhizium spp.* hampir sama. Menurut Bhanu et al. (2011) deltametrin merupakan insektisida berspektrum luas yang bertindak sebagai racun kontak dan racun perut. Cendawan *Metarhizium anisopliae* menginfeksi serangga melalui kulit luar (integument) diantara ruas tubuhnya melalui makanan, alat pernafasan (trakea) bahkan melalui bagian tubuh yang luka (Ilmiyah and Rahma, 2021). Dalam penelitian Indrayani dkk., (2019) yang menyatakan bahwa aplikasi *Metarhizium sp.* berpengaruh dalam mengendalikan populasi hama uret secara efektif sehingga dapat menurunkan adanya populasi hama uret dengan presentase sebesar 15-20%.

Tabel 2. Berat Tongkol Basah pada Aplikasi Deltametrin dan *Metarhizium spp.*

Perlakuan	Berat Tongkol Basah (g)
Deltametrin	195,94
<i>Metarhizium spp.</i>	192,90

Hasil pengamatan di lapangan, persentase tanaman terserang tertinggi pada umur 31 HST dan terus menurun pada fase generative. Dilaporkan oleh Nonci, dkk (2019) bahwa hama ini lebih menyenangi tanaman yang berumur muda (vegetatif) dibanding tanaman yang sudah berumur tua (generatif). Selain itu, tanaman yang telah memasuki fase generatif cenderung lebih kuat dan jika daun muda yang terserang, dapat pulih kembali ditunjang dengan adanya perlakuan pemupukan dan pengolahan tanah yang baik oleh petani. Dilihat dari rerata populasi dan intensitas serangan hamper sama maka didapatkan hasil panen yang juga tidak berbeda nyata yang dapat dilihat pada table 2.

KESIMPULAN

Hasil dari perlakuan cendawan *Metarhizium spp.* dengan pestisida berbahan aktif deltametrin menunjukkan hasil yang hampir sama. Hasil rerataan populasi *S.frugiperda* dan intensitas serangan *S.frugiperda* tidak berbeda nyata, namun rerataan tertinggi ada pada perlakuan *Metarhizium spp.* Hal tersebut juga berpengaruh pada hasil panen jagung anantara dua perlakuan tersebut juga tidak berbeda nyata. *Metarhizium spp.* memiliki kemampuan yang hampir sama dengan deltametrin untuk menekan pertumbuhan *S.frugiperda*.

DAFTAR PUSTAKA

Assefa, F., & Ayalew, D. (2019). Status dan tindakan pengendalin serangan ulat grayak (*Spodoptera frugiperda*) di lahan jagung di Ethiopia: sebuah tinjauan. *Pangan dan Pertanian yang Meyakinkan*, 5 (1), 1641902

Bhanu S, Archana S, Ajay K, Bhatt JL, Bajpai SP, Singh PS, Vandana B. 2011. Impact of deltamethrin, us as an insecticide and its bacterial degradation—a preliminary study. *International Journal of*

Environmental Sciences. 1(5): 976–985.

CABI Centre for Agriculture and Biosciences International. 2020. *Spodoptera frugiperda* (fall armyworm). <https://www.cabi.org>

CABI. 2019. *Community - Based Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda) Monitoring, Early Warning and Management. Training of Trainers Manual, First Edition*. 112 pp.

Hasanah, A.A. 2022. Pengaruh Beberapa Komposisi Media Alternatif Sebagai Media Pertumbuhan Cendawan *Metarhizium Anisopliae*. Skripsi. Politeknik Negeri Jember.

Ilmiyah, N. and Rahma, Y.A. 2021. “Eksplorasi dan Identifikasi Cendawan Entomopatogen *Metarhizium Sp.* dengan Metode Baiting Insect”, *Jurnal Matematika & Sains*, 1(2), pp. 87–92.

Indrayani, I. G. A. A., Wijayanti, K. S., & Prabowo, H. (2019). Pengaruh Pupuk Kandang dan Insektisida Kimia Terhadap Efektivitas Jamur *Metarhizium anisopliae* pada Uret Tebu, *Lepidiotia stigma*. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, 11(1), 33. <https://doi.org/10.21082/btsm.v11n1.2019.33-45>

Nonci, N., Kalqutny, S. H., Mirsam, H., Muis, A., Azrai, M., Aqil, M. 2019. “Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith) Hama Baru Pada Tanaman Jagung Di Indonesia”. *Balai Penelitian Tanaman Serealia*. Maros.

SeptianR. D., AfifahL., SurjanaT., SaputroN. W., & EnriU. (2021). Identifikasi dan Efektivitas Berbagai Teknik Pengendalian Hama Baru Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith pada Tanaman Jagung berbasis PHT- Biointensif. *Jurnal Ilmu PertanianIndonesia*, 26(4), 521-529

<https://doi.org/10.18343/jipi.26.4.521>
Syarief, M., dan Erdiansyah, I.. 2021.
Potensi Asap Cair Arang Sekam
terhadap Spodoptera litura dan
Pengaruhnya terhadap
Keanekaragaman Artropoda pada

Tanaman Kedelai Edamame.
Agropross, National Conference
Proceedings of Agriculture 1–13.
<https://doi.org/10.25047/agropross.2022.303>