

PERILAKU MAKAN LARVA *Spodoptera frugiperda* PADA TANAMAN JAGUNG (*Zea mays*) DI DESA PANJANGREJO KECAMATAN PUNDONG KABUPATEN BANTUL

Dikdyo Gumilang¹, Ika Setyaningrum¹, Fitrah Duinda Ramadhani¹, Zahro Fithri Akhsani¹, Rio Christy Handziko^{1*}, & Kuntum Febriyantiningrum²

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, FMIPA, UNY

²Program Studi Biologi, Departemen Pendidikan Biologi, FMIPA, UNY

*Email korespondensi: handziko@uny.ac.id

ABSTRAK

Dalam proses budidaya jagung, seringkali muncul masalah yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit. Salah satu hama yang sering menyerang tanaman jagung adalah *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). Tanaman yang terserang hama ini akan mengalami kerusakan yang biasanya ditandai dengan bekas gergakan larva, yaitu terdapat serbuk kasar menyerupai serbuk gergaji pada permukaan atas daun, atau di sekitar pucuk tanaman jagung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku dan waktu makan dari larva *S. frugiperda* sehingga dapat digunakan sebagai dasar penanganan untuk mengatasi perkembangbiakan dan persebaran *S. frugiperda*. Penelitian dilakukan di Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan November 2023 menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode scan sampling. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa aktivitas makan larva *S. frugiperda* diawali dengan bergerak menuju tepi daun bagian ujung, memakan daun, diam, dan membuang feses. Waktu aktivitas makan dari larva *S. frugiperda* yang paling tinggi terlihat pada pukul 18.00-21.00 WIB dan pukul 04.00-06.00 WIB.

Kata Kunci: Aktivitas makan, Larva, Tanaman jagung. Ulat grayak

ABSTRACT

In the process of cultivating corn, problems often arise due to pest attacks and diseases. One common pest that affects corn plants is *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). Plants infested with this pest will experience damage, typically characterized by larval feeding traces, such as coarse powder resembling sawdust on the upper surface of leaves or around the corn plant's apex. This research aims to understand the behavior and feeding time of *S. frugiperda* larvae, serving as a basis for handling measures to control the reproduction and spread of *S. frugiperda*. The study was conducted in Panjangrejo Village, Pundong Subdistrict, Bantul Regency, Special Region of Yogyakarta in November 2023, using a qualitative descriptive approach with scan sampling method. Observations revealed that the feeding activity of *S. frugiperda* larvae begins by moving towards the edge of the leaf tip, consuming the leaf, remaining still, and excreting feces. The highest feeding activity of *S. frugiperda* larvae was observed between 6:00 PM - 9:00 PM and 4:00 AM - 6:00 AM.

Keywords: Feeding activity, Larvae, Fall armyworm, Maize.

I. PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays*) merupakan salah satu komoditas pangan yang sangat penting karena memiliki manfaat besar bagi manusia dan ternak karena mengandung berbagai zat seperti karbohidrat, lemak, protein, mineral, air, dan vitamin. Zat gizi ini memiliki peran yang penting dalam memberikan energi, membantu dalam pembentukan jaringan tubuh, mengatur fungsi tubuh, serta mendukung reaksi biokimia dalam tubuh. Selain itu, seluruh bagian dari tanaman jagung memiliki potensi manfaat yang berbeda [1]. Batang dan daun jagung yang masih muda dapat digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk hijau. Klobot (kulit jagung) dan tongkol jagung dapat dijadikan sumber pakan ternak, dan juga bisa digunakan sebagai bahan bakar. Rambut jagung juga memiliki manfaat medis, seperti digunakan sebagai pengobatan untuk penyakit kencing manis dan tekanan darah tinggi [2].

Dalam proses budidaya jagung, seringkali muncul masalah yang disebabkan oleh serangan hama dan penyakit. Salah satu hama yang sering menyerang tanaman jagung adalah *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) atau *Fall Armyworm* (FAW) yang lebih dikenal dengan nama lokal ulat grayak [3], [4]. Hama ini merupakan jenis hama invasif yang dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada tanaman jagung, bahkan lebih besar dibandingkan dengan serangan hama lainnya. *S. frugiperda* lebih cenderung menyerang tanaman jagung daripada kedelai dan padi. Secara rata-rata, populasi *S. frugiperda* pada tanaman jagung mencapai 4,47 individu per tanaman, sedangkan populasi pada tanaman kedelai hanya sekitar 2,67 individu per tanaman, dan pada padi hanya sekitar 1,07 individu per tanaman [5]. Intensitas serangan yang disebabkan oleh *S. frugiperda* lebih tinggi terjadi pada tanaman jagung 64,97% dibandingkan dengan tanaman kedelai 37,13% dan padi 15,26% [6].

S. frugiperda merupakan hama yang berasal dari benua Amerika dan telah menyebar ke berbagai wilayah Afrika dan Asia. Selain itu, *S. frugiperda* juga dilaporkan menyerang tanaman jagung pertama kali di Indonesia

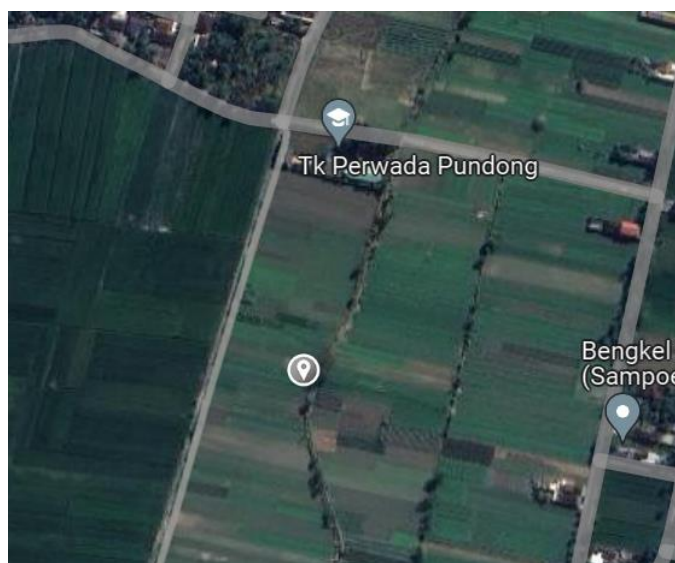
pada tahun 2019 di Lampung dan Jawa Barat [4]. Pada tahun 2019, *S. frugiperda* dilaporkan sudah ditemukan pada pertanaman jagung di 27 Provinsi di Indonesia. Penyebaran hama ini termasuk sangat cepat, karena kemampuan terbang *S. frugiperda* dalam menempuh jarak sejauh ratusan kilometer dengan bantuan angin bahkan dalam satu malam [7].

Tanaman yang terserang hama ini akan mengalami kerusakan yang biasanya ditandai dengan bekas gergaji larva, yaitu terdapat serbuk kasar menyerupai serbuk gergaji pada permukaan atas daun, atau di sekitar pucuk tanaman jagung. Kerusakan terdapat diakibatkan oleh aktivitas makan dari larva *S. frugiperda*. Stadium larva dari FAW (*S. frugiperda*) dapat merusak hampir semua bagian tanaman jagung (akar, daun, bunga jantan, bunga betina serta tongkol) [4]. Gejala awal dari serangan FAW mirip dengan gejala serangan hama-hama lainnya pada tanaman jagung. Jika larva merusak pucuk, daun muda atau titik tumbuh tanaman, dapat mematikan tanaman.

Hama *S. frugiperda* perlu ditangani dengan benar agar tidak menyebar dan menimbulkan kerusakan dan kerugian di sektor pertanian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi penyebaran dan penanganan hama adalah dengan mengkaji kehidupan *S. frugiperda* secara menyeluruh, salah satunya perilaku *S. frugiperda* terkait aktivitas dan waktu makan. Penelitian mengenai perilaku makan *S. frugiperda* ini bertujuan untuk mengetahui pola aktivitas dan waktu makan yang merupakan aktivitas penting yang berhubungan dengan kelangsungan hidup *S. frugiperda*. Dengan demikian, pencegahan penyebaran melalui pembatasan populasi *S. frugiperda* dapat ditekan dan dikendalikan.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai perilaku makan *S. frugiperda* ini dilakukan pada bulan November 2023 dengan menggunakan metode *field research* dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilakukan di Desa Panjangrejo, Kecamatan Pundong, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara geografis terletak di 7°57'47" LS dan 110°19'46" BT.



Gambar 1. Lokasi Pengamatan Penelitian

Penelitian mengenai perilaku makan pada larva *S. frugiperda* dilakukan secara langsung dengan metode *scan sampling* pada sejumlah besar organisme dalam waktu yang relatif pendek, kemudian menentukan berapa banyak individu yang melakukan aktivitas tersebut. pada lokasi penelitian dengan mengacu pada waktu aktif larva *S. frugiperda* sebagai hewan nokturnal. Sampel yang diamati yaitu larva *S. frugiperda* instar 4 mengacu pada penelitian Irawan et al.[8]. Untuk pengamatan waktu aktivitas makan dari *S. frugiperda* dilakukan skoring dengan skor 0 = larva tidak menunjukkan aktivitas makan, skor 1 = larva menunjukkan aktivitas makan lambat (<30 menit dalam 60 menit pengamatan), skor 2 = larva menunjukkan aktivitas makan cepat (>30 menit dalam 60 menit pengamatan), aktivitas makan diamati selama 12 jam mulai pukul 18.00 WIB hingga 06.00 WIB selama 3 hari. Data yang telah diperoleh kemudian dideskripsikan secara kualitatif yaitu dengan menguraikan dan menjelaskan cara makan yang dilakukan oleh larva *S. frugiperda* serta waktu aktivitas makan yang dilakukan larva *S. frugiperda*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan beberapa jenis aktivitas yang dilakukan oleh larva *S. frugiperda* meliputi aktivitas bersembunyi, bergerak menuju tepi daun, memakan daun, diam, dan membuang feses. Aktivitas tersebut disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 2. Waktu aktivitas makan yang dilakukan oleh larva *S. frugiperda* instar 4 berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan disajikan dalam Grafik 1.

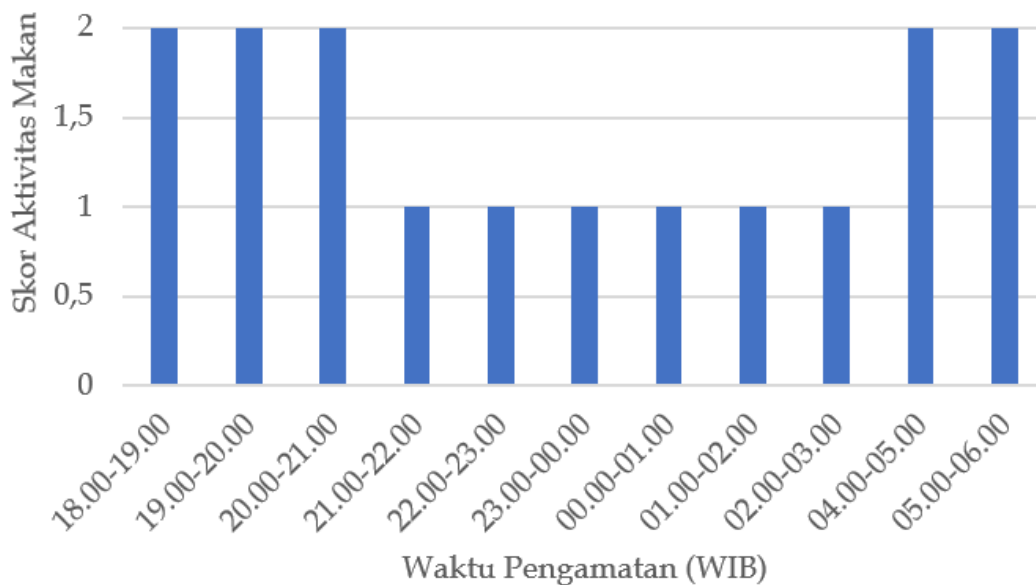


Gambar 2. Jenis aktivitas larva *S. frugiperda*. (a) bersembunyi pada ketiak daun, (b) bergerak menuju tepi daun bagian ujung, (c) memakan daun, (d) diam, (e) membuang fese

Adapun hasil penelitian ini juga mengacu pada rincian jenis perilaku atau aktivitas yang dilakukan oleh larva *S. frugiperda* selama kurun waktu penelitian berlangsung (Tabel 1).

Tabel 1. Aktivitas makan larva *S. frugiperda*.

No	Jenis Aktivitas	Deskripsi
1	Bersembunyi	Larva <i>S. frugiperda</i> diam bersembunyi pada ketiak daun
2	Bergerak menuju tepi daun	Larva <i>S. frugiperda</i> bergerak dari ketiak daun menuju bagian tepi daun atau ujung daun
3	Memakan daun	Larva <i>S. frugiperda</i> memakan daun selama ± 7 menit
4	Diam	Setelah makan selama ± 7 menit larva <i>S. frugiperda</i> diam selama ± 3 menit, kemudian dilanjutkan membuang feses ataupun lanjut makan kembali
5	Membuang feses	Larva <i>S. frugiperda</i> membuang feses saat diam setelah makan



Grafik 1. Waktu dan skor aktivitas makan larva *S. frugiperda* instar 4.

Keterangan : (0) = Tidak ada aktivitas makan, (1) = aktivitas makan <30 menit, (2) = aktivitas makan >30 menit

Identifikasi Larva *Spodoptera frugiperda*

Spodoptera frugiperda menyerang tanaman jagung pada saat fase pertumbuhan tanaman jagung mulai dari fase vegetatif sampai dengan fase generatif [7]. Bukti dari serangan *S. frugiperda* pada lokasi penelitian ditemukan adanya kerusakan daun tanaman jagung terutama pada ujung daun tanaman jagung yang telah terbuka, tepi daun yang terbuka, dan titik tumbuh tanaman atau kuncup daun muda. Pucuk tanaman yang terserang bila daun belum membuka penuh (kuncup) tampak berlubang atau rusak serta terdapat banyak kotoran dari larva *S. frugiperda*. Keberadaan *S. frugiperda* dapat dengan mudah dikenali dengan adanya daun yang berlubang dan rusak akibat aktivitas makan dari larva dan kotoran feses larva baik pada daun dan batang bahkan hingga pada tongkol buah[7].

Larva *S. frugiperda* dalam siklus hidupnya melewati enam instar. Menurut Irawan et al. [8], larva *S. frugiperda* instar 1 menyebar dan memakan bagian bawah permukaan daun dan menyebabkan daun menjadi transparan (*window pane*). Pada instar 2, larva memiliki tubuh berwarna putih dengan bintik-bintik yang jelas di setiap ruasnya. Pada instar 3, warna tubuhnya berubah menjadi hijau dengan pola yang semakin jelas pada abdomen. Pada instar 4, larva memiliki warna transparan membentuk pola huruf Y pada bagian kepala dan pinakula yang berwarna coklat semakin terlihat pada bagian abdomen. Pada larva instar 5, pola huruf Y terbalik telah terlihat jelas pada bagian kapsul kepala larva yang berwarna coklat kehitaman dan bagian pinakula terlihat jelas pada segmen terakhir abdomen. Larva instar 6 memiliki tubuh yang lebih besar dan padat, berwarna coklat dengan bintik-bintik yang lebih terang pada abdomen, serta kepala berwarna coklat gelap dengan pola huruf Y yang terbalik.

Larva *S. frugiperda* cenderung menyerang daun muda. Saat tahap perkembangan larva instar 3-6, larva masuk ke bagian yang terlindungi (daun muda yang menggulung) dan membuat kerusakan sehingga calon daun akan berlubang [5]. Larva yang memakan titik tumbuh dapat menghambat pertumbuhan daun baru dan tongkol. Biasanya hanya ditemukan 1-2 larva dalam satu bagian, karena larva ulat grayak bersifat kanibal saat besar untuk mengurangi kompetisi. Gejala kerusakan daun yang disebabkan oleh larva *S. frugiperda* meliputi adanya daun dengan bekas gigitan transparan dan lubang-lubang, hilangnya ujung daun akibat gerakan larva, serta adanya lubang di bagian daun muda yang masih menggulung[5].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, banyak dijumpai larva *S. frugiperda* instar 4 yang memiliki ciri morfologi yaitu kepala berwarna transparan dan pola huruf Y pada bagian kepala serta pinakula pada abdomen yang berwarna coklat semakin jelas. Hutagalung & Sitepu [4] menyatakan bahwa pada larva instar 4, kepala menjadi berwarna transparan sedangkan abdomen berwarna coklat. Seiring perkembangannya muncul pola huruf Y pada bagian atas kepala dan bintik-bintik di setiap ruas abdomen semakin jelas dengan ciri khas 4 titik membentuk bujur sangkar pada bagian dorsal abdomen.

Perilaku Makan Larva Spodoptera frugiperda

Perilaku makan larva *S. frugiperda* terdiri dari beberapa aktivitas, diantaranya bergerak menuju bagian tepi atau ujung daun, memakan (menggerek) daun, diam, dan mengeluarkan feses. Menurut Irawan et al. [8], aktivitas larva *S. frugiperda* instar 3 dan 4 terdiri dari diam, bergerak ke bawah permukaan daun, memakan daun, dan membuang feses. Dalam bergerak menuju bagian tepi atau ujung daun, larva *S. frugiperda* bergerak melalui permukaan daun bagian bawah atau atas. Larva memulai aktivitas makan dengan berjalan dibawah atau diatas permukaan daun, kemudian larva makan dengan posisi horizontal dan memakan bagian tepi hingga tulang daun.

Perilaku lain yang dilakukan oleh *S. frugiperda* adalah bersembunyi pada ketiak daun saat siang hari menjadi bentuk pertahanan diri dari larva *S. frugiperda*. Menurut Sari [9], larva *S. frugiperda* cenderung aktif makan di malam hari, dan pada siang hari larva *S. frugiperda* tidur dan sembunyi. Perilaku larva *S. frugiperda* dapat dianggap sebagai bentuk pertahanan diri dari predator. Larva *S. frugiperda* akan berpencar mencari tempat berlindung dan tempat makan. Ketiak daun ataupun kuncup daun dari tanaman jagung menjadi tempat larva *S. frugiperda* bersembunyi dan berlindung[5].

Larva mulai menggerek daun dari bagian tepi pada ujung daun hingga menyisakan ulang daun. Menurut Nonci et al. [5], larva *S. frugiperda* merusak tanaman jagung dengan cara menggerek daunnya. Larva membuat lubang gerekkan pada daun dan batang hingga ke bagian dalam serta dapat mengakibatkan kerusakan berat yang seringkali menyisakan tulang daun dan batang tanaman. Menurut Irawan et al. [8], larva *S. frugiperda* memiliki tipe mulut penggigit dan pengunyah yang memudahkan larva tersebut untuk mengunyah daun.

Penelitian ini menunjukkan bahwa larva *S. frugiperda* menghabiskan waktu ± 7 menit. Hal tersebut cukup sesuai dengan penelitian Irawan et al. [8], yang menjelaskan bahwa perkiraan durasi makan dari larva *S. frugiperda* instar 4 berkisar $\pm 5-10$ menit. Setelah memakan daun, larva akan diam sekitar ± 3 menit, yang kemudian dilanjutkan ke aktivitas memakan daun kembali atau membuang feses. Menurut Irawan et al.[8], ketika larva sedang tidak melakukan aktivitas memakan daun, keadaanya hanya diam dan membuang feses.

Waktu Makan Larva Spodoptera frugiperda

Spodoptera frugiperda merupakan hama invasif yang bersifat nokturnal dan pada umumnya, *S. frugiperda* aktif di malam hari untuk mencari makan dan bereproduksi[10]. Larva *S. frugiperda* muda bersembunyi dalam kuncup daun jagung dan akan muncul pada malam hari untuk memakan daun[11]. Berdasarkan hasil penelitian terhadap waktu makan dari larva *S. frugiperda* instar 4, menunjukkan aktivitas makan yang tinggi pada pukul 18.00-21.00 WIB dan juga pada pukul 04.00-06.00 WIB. Hal ini sesuai dengan penelitian Riyadi & Pasaru [12], yang menyatakan bahwa larva *S. frugiperda* lebih aktif makan pada waktu malam hari. Larva *S. frugiperda* mengalami penurunan aktivitas makan mendekati waktu tengah malam. Larva *S. frugiperda* umumnya mencari makan pada malam hari, namun suhu malam yang terlalu dingin dapat menyebabkan rendahnya konsumsi dedaunan [4]. Hal ini juga terlihat pada hasil pengamatan aktivitas makan *S. frugiperda*, yang cenderung menunjukkan aktivitas makan yang lambat pada pukul 21.00-03.00 WIB. Selain itu terdapat faktor lain yang diduga menyebabkan penurunan aktivitas makan dari larva *S. frugiperda*.

Aktivitas makan *S. frugiperda* juga dipengaruhi oleh tingkat kesegaran daun dan usia dari daun tanaman. Menurut Irawan et al. [8], larva *S. frugiperda* menunjukkan aktivitas makan yang tinggi ketika memperoleh daun segar, akan tetapi aktivitas makan larva ini semakin menurun ketika daun sudah tidak segar dan mulai mengering. Menurut Nonci et al. [5], tempat favorit dari larva *S. frugiperda* adalah di daun muda yang masih menggulung pada tanaman jagung, di mana larva ini terlindungi dan berkembang pada makanan favoritnya yakni daun jagung muda yang empuk. Larva *S. frugiperda* dapat dikatakan lebih aktif makan pada daun dengan usia muda (kuncup hingga awal terbuka).

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa perilaku makan larva *S. frugiperda* diawali dengan bergerak menuju tepi daun bagian ujung, memakan daun, diam, dan membuang feses. Sementara itu, waktu makan dari larva *S. frugiperda* yang paling tinggi terlihat pada pukul 18.00-21.00 WIB dan pukul 04.00-06.00 WIB.

V. REFERENSI

- [1] T. APRILLIA, "Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan, Produksi, serta

- Kandungan Hara N Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*),” 2018.
- [2] S. Panikkai, R. Nurmalina, S. Mulatsih, and H. Purwati, “Analisis Kebijakan terhadap Ketersediaan dan Kebutuhan Jagung Nasional dengan Pendekatan Sistem Dinamik,” *J. Pangan*, vol. 26, no. 2, pp. 97–106, 2017.
- [3] A. A. N. Lubis *et al.*, “Serangan ulat grayak jagung (*Spodoptera frugiperda*) pada tanaman jagung di Desa Petir, Kecamatan Daramaga, Kabupaten Bogor dan potensi pengendaliannya menggunakan *Metarizhium Rileyi*,” *J. Pus. Inov. Masyarkat*, vol. 2, no. 6, pp. 931–939, 2020.
- [4] R. P. S. Hutagalung, S. F. Sitepu, and Marheni, “Biologi Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) (*Lepidoptera: Noctuidae*) di laboratorium,” *J. Pertan. Trop.*, vol. 8, no. 1, pp. 1–10, 2021, doi: 10.32734/jpt.v8i1.5584.
- [5] Nonci dan Hisbar 2019, “PENGENALAN FALL ARMYWORM (FAW)/ ulat grayak,” *Dinas Pertan. dan Pangan Kab. Kulon Progo*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2019.
- [6] D. Apriani, B. Supeno, and H. Haryanto, “Uji preferensi inang hama *Spodoptera frugiperda* pada beberapa tanaman pangan,” *Pros. SAINTEK*, vol. 3, pp. 229–236, 2021.
- [7] E. D. Girsang, J. A. Leatemia, and M. R. Uluputty, “Deployment Of Pests Grayak Caterpillars (*Spodoptera frugiperda*) (*Lepidoptera: Noctuidae*) And The Level Of Damage To Maize (*Zea mays*) Plantations In Several Locations On Ambon Island,” *Agrologia*, vol. 11, no. 2, p. 125, 2022, doi: 10.30598/ajibt.v11i2.1565.
- [8] F. P. Irawan, L. Afifah, T. Surjana, B. Irfan, D. P. Prabowo, and A. B. Widiawan, “Morfologi dan Aktifitas Makan Larva *Spodoptera frugiperda* J.E Smith (*Lepidoptera:Noctuidae*) padaBeberapa Inang Tanaman Pangan dan Hortikultura,” *Agroplasma*, vol. 9, no. 2, pp. 170–182, 2022.
- [9] K. K. Sari, “Viral Hama Invasif Ulat Grayak (*Spodoptera frugiperda*)Ancam Panen Jagung di KabupatenTanah Laut Kalsel,” *Prot. Tanam. Trop.*, vol. 3, no. 03, pp. 244–247, 2020.
- [10] U. Niaz and B. Ahmad, “Damage of a well-known quarantine pest ‘ *Spodoptera frugiperda* ’ (Fall armyworm) on Maize crop and its IPM strategies in globe .,” *Shanlax Int. J. Arts, Sci. Humanit.*, vol. 2, no. 3, pp. 1–4, 2018.
- [11] M. Fadel and A. Anshary, “Biologi Ulat Grayak *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith (*Lepidoptera: Noctuidae*) Pada Tanaman Jagung,” *e-J. Agrotekbis*, vol. 11, no. 1, pp. 155–164, 2023.
- [12] A. Riyadi and F. Pasaru, “TOKSISITAS DAN DAYA HAMBAT MAKAN EKSTRAK DAUN TEMBELEKAN (*Lantana camara* L.) PADA LARVA (*Spodoptera frugiperda*),” *AGROTEKBIS E-JURNAL ILMU Pertan.*, vol. 10, no. 4, pp. 394–401, 2022.