

HASIL CEK_A-10281- Revisi+manuskrip+JUSES

by Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta 24

Submission date: 01-Feb-2024 10:29AM (UTC+0700)

Submission ID: 2283438592

File name: A-10281-Revisi_manuskrip_JUSES.docx (560.54K)

Word count: 4963

Character count: 29994

Jenis – Jenis Serangan *Spodoptera frugiperda* J.E. Smith pada Tanaman Selain Jagung di Kabupaten Kulon Progo

Ichsan Luqmana Indra Putra^{1*}, Dwi Ranti Aulia², Yahya Hanafi³

¹Laboratorium Ekologi dan Sistematika, Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

²Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

³Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta

*email korespondensi: ichsan.luqmana@bio.uad.ac.id

ABSTRAK

Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan serangga invasif dan polifag pada tanaman jagung yang berasal dari Benua Amerika dan telah masuk ke Indonesia pada awal tahun 2019. Sifat polifag yang dimiliki oleh *S. frugiperda* dapat menyebabkan hama ini menyerang tanaman tingkat tinggi lainnya, seperti padi, kacang-kacangan, kapas, dan tanaman Poacee lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis jenis serangan dari *S. frugiperda* yang paling sering ditemukan pada tanaman inang alternatif dan menganalisis jenis tanaman inang alternatif yang paling sering digunakan *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan di sekitar perkebunan jagung pada 12 kecamatan yang terdapat di Kabupaten Kulon Progo. Penentuan lokasi pengambilan sampel ditentukan dengan menggunakan metode purposive. Kriteria tanaman inang yang diambil adalah yang didapatkan gejala serangan dari *S. frugiperda* dicirikan dengan adanya paket telur, terdapat kotoran atau bekas aktivitas makan larva, atau lubang bekas gigitannya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil berupa adanya serangan dari *S. frugiperda* pada tanaman tingkat tinggi lain selain jagung pada 12 kecamatan di Kabupaten Kulon Progo. Jenis serangan yang paling banyak ditemukan adalah berupa lubang bekas gigitan larva *S. frugiperda* pada daun dan jenis tanaman inang yang paling sering digunakan oleh *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo adalah *Pennisetum purpureum*.

Kata-kata kunci: gejala serangan, lubang bekas gigitan, poaceae, *S. frugiperda*, tanaman inang

PENDAHULUAN

Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan serangga invasif (Maharani et al., 2019) dan polifagus (Subiono, 2019) yang menjadi hama pada tanaman jagung di Indonesia (Silap & Rante, 2020). Larva *S. frugiperda* menyerang titik tumbuh tanaman jagung yang dapat menyebabkan kegagalan pembentukan daun muda (Arfan et al., 2020), bahkan mematikan tanaman (Hutagalung et al., 2021). Daun yang terserang *S. frugiperda* memiliki ciri rusak, berlubang paralel, terdapat kotoran larva (Lubis et al., 2020), atau paket telur pada daun (Nonci et al., 2019). Serangan instar awal (1-2) *S. frugiperda* berupa bercak-bercak transparan paralel pada daun, sedangkan pada instar lanjutan (3-6) lubang gigitannya pada daun membentuk paralel (Trisyono et al., 2019). Inang utama dari *S. frugiperda* berasal tanaman tingkat tinggi, salah satunya dari Famili Poaceae (Kenis et al., 2023) dan dilaporkan telah menyerang tanaman tingkat tinggi dari famili lainnya (Montezano et al., 2018). Beberapa tanaman tingkat tinggi selain jagung yang telah diketahui menjadi inang dari hama ini diantaranya ditemukan jenis temu kunci (*B. pandurata* (Roxb.) Schlecht.), kacang hijau (*Vigna radiata* var. *radiata* (L.) R. Wilczek), kacang panjang (*V. sinensis* (L.) Padi (*Oryza sativa*), calincing tanah (*Oxalis barreliere*) dan tanaman rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) (Kenis et al., 2023; Montezano et al., 2018).

Menurut (Subiono, 2019), adanya tanaman yang dapat digunakan sebagai inang oleh *S. frugiperda* dapat mempengaruhi jumlah populasinya, meskipun bukan tanaman inang utamanya. *Spodoptera frugiperda* pertama kali ditemukan di wilayah Indonesia di Provinsi Sumatera Barat (Nonci et al., 2019), tepatnya di Kabupaten Pasaman (Nonci et al., 2019). Hingga saat ini, sudah terdapat laporan mengenai serangan hama ini pada berbagai provinsi di Indonesia, seperti Sumatera Utara (Hutagalung et al., 2021), Sumatera Selatan (Hutasoit et al., 2020), Lampung (Trisyono et al., 2019), Jawa Barat (Maharani et al., 2019), Kalimantan Utara (Waliha et al., 2021), D.I. Yogyakarta, terutama di Kabupaten Sleman dan Bantul (Nurkomar et al., 2021).

Commented [Ma1]: Apa yang dimaksud dengan jenis – jenis disini? Morfometri? Distribusi? Tingkat Serangan?

Commented [Ma2]: Bila ingin menyampaikan bahwa Spodoptera memiliki pola diet polifag maka tidak perlu lagi disebutkan tanaman jagung disini. Terkecuali pada bagian ini ingin menyebutkan bahwa Spodotera ini menjadi hama utama dengan tingkat merusak tinggi pada tanaman jagung.

Mengingat luasnya lahan pertanian jagung di Kabupaten Kulon Progo menjadikan wilayah tersebut berpotensi terserang *S. frugiperda*. Serangan hama ini dapat merugikan para petani karena dapat menurunkan hasil produktivitas pertanian seperti jagung dan berpotensi menyerang tanaman tingkat tinggi lain sehingga keberadaannya perlu diperhatikan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis jenis serangan dan jenis tanaman inang alternatif yang paling sering digunakan *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo. Hasil penelitian dapat digunakan untuk antisipasi serangan hama ini pada tanaman tingkat tinggi lain selain jagung di Kabupaten Kulon Progo.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kamera handphone untuk dokumentasi selama penelitian, perangkat lunak plantnet untuk mempermudah identifikasi tumbuhan yang belum diketahui nama latinnya, perangkat lunak *GPS Essentials* untuk memetakan lokasi pengambilan sampel, thermohyrometer merk HTC-2 untuk mengukur suhu dan kelembapan udara di lokasi pengambilan sampel, luxmeter merk AS803 untuk mengukur intensitas cahaya matahari dan ATK untuk menulis data penelitian.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman inang alternatif selain tanaman jagung di Kabupaten Kulon Progo yang terdapat gejala serangan dari *S. frugiperda* paket telur, bekas kotoran, atau bekas gigitan yang di dapatkan dari hasil inventarisasi.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Juni 2023 di sekitar perkebunan jagung dengan radius 3 - 5 meter dari kebun jagung yang digunakan sebagai lokasi penelitian. Kebun jagung yang digunakan sebagai lokasi penelitian terdapat pada 12 kecamatan di Kabupaten Kulon Progo, D.I. Yogyakarta. Identifikasi tanaman inang alternatif dilakukan di Laboratorium Riset Ekologi dan Sistematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Cara Kerja

Penentuan Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada 12 kecamatan yang terdapat di Kabupaten Kulon Progo. Setiap kecamatan diambil sebanyak 2 desa yang terdapat lahan perkebunan jagung dengan umur jagung sekitar 2 - 6 minggu atau mulai awal tanam sampai mulai awal berbunga. Penentuan lokasi pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode survei dan *purposive sampling*.

Pengukuran abiotik dan pengambilan titik koordinat di lokasi penelitian

Parameter abiotik yang diukur di lokasi pengambilan sampel meliputi intensitas cahaya, suhu udara dan kelembapan udara. Pengukuran abiotik dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan pada setiap lokasi pengambilan sampel, yaitu pada waktu awal datang ke lokasi, pertengahan pengambilan sampel dan waktu akhir selesai pengambilan sampel.

Intensitas cahaya diukur menggunakan luxmeter dengan cara tekan tombol on untuk menyalakan alat, kemudian alat diarahkan ke arah cahaya. Setelah itu tutup sensor cahaya dibuka. Setelah terbaca kemudian tombol hold ditekan untuk mendapatkan nilai intensitas cahaya. Setelah mendapatkan nilai pada layar luxmeter, kemudian nilai tersebut dicatat.

Suhu dan kelembapan udara diukur dengan menggunakan *thermohyrometer*. *Thermohyrometer* diletakkan di tengah lahan jagung yang digunakan sebagai lokasi pengambilan sampel. Kemudian *thermohyrometer* dibiarkan selama 10 menit. Setelah itu, skala yang tertera pada *thermohyrometer* dibaca. Skala bagian atas menunjukkan kelembaban (dalam %), sedangkan skala bagian bawah menunjukkan temperatur udara (dalam °C).

Pengambilan titik koordinat diambil di lokasi sampling menggunakan *GPS Essential*. Pertama aplikasi yang berada dalam handphone dibuka. Kemudian satelit *GPS* di *handphone* dinyalakan. Setelah itu diklik

menu waypoint untuk menyimpan data koordinat. Data koordinat ditambahkan dengan menekan tanda (+) dan klik pada simbol yang dipakai. Setelah itu data koordinat tersimpan dalam bentuk .kml. Kemudian setelah mendapat titik koordinat, data diexport dari handphone ke laptop untuk dibuat peta di Google Earth. Pembuatan peta dilakukan dengan menggunakan aplikasi google earth dengan cara memasukkan titik koordinat.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan satu minggu sekali dengan datang langsung ke area sekitar perkebunan jagung yang terdapat di Kabupaten Kulon Progo. Sampel yang diambil yaitu tanaman selain jagung yang berada pada radius 3 – 5 meter di sekitar perkebunan jagung dan terdapat gejala serangan dari *S. frugiperda*. Pengamatan dilakukan dengan cara mengelilingi lahan di sekitar tanaman jagung radius 3 – 5 meter. Tanaman tingkat tinggi selain jagung yang terdapat gejala serangan dan berada disekitar lahan diamati. Pengamatan gejala serangan dari *S. frugiperda* ditandai dengan adanya paket telur, lubang bekas gigitan atau kotoran dari *S. frugiperda* (Nonci *et al.*, 2019). Jenis – jenis tanaman selain jagung yang terdapat gejala serangan *S. frugiperda* pada lokasi penelitian di dokumentasikan menggunakan kamera handphone dan dilakukan pengamatan terhadap karakteristik morfologi yang meliputi (batang, daun, bunga, dan buah). Sampel tanaman inang yang didapatkan kemudian diinventarisasikan dalam bentuk foto dan gejala serangan yang teramati di catat dalam tabel kemudian dihitung presentasinya.

Identifikasi sampel dan perhitungan frekuensi tanaman yang paling sering di serang *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo

Identifikasi sampel yang pertama dengan cara mengamati jenis serangan *S. frugiperda* yang khas yang terdapat pada tanaman tingkat tinggi selain jagung. Tanaman yang terdapat gejala serangan *S. frugiperda* diamati karakteristiknya. Identifikasi tanaman yang terdapat gejala serangan *S. frugiperda* dilakukan dengan mencocokkan karakteristik dan foto sampel (satu tanaman utuh, daun, bunga dan buah) serta menggunakan aplikasi PlantNet dan I-naturalist. Identifikasi sampel tanaman lebih lanjut menggunakan buku identifikasi di Laboratorium Riset Ekologi dan Sistematika, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.

Perhitungan frekuensi tanaman inang tingkat tinggi selain tanaman jagung yang paling sering terserang *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo dihitung menggunakan rumus frekuensi yang dimodifikasi dari (Utami & Putra, 2020). Adapun rumus frekuensi dan frekuensi relati yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$$F \text{ tanaman } x (F_x) = \frac{\sum \text{Kecamatan ditemukan jenis tanaman tertentu yang diserang}}{\sum \text{total Kecamatan}}$$
$$F \text{ Relatif (FRx)} = \frac{F_x}{\sum \text{total } F \text{ seluruh Kecamatan}} \times 100\%$$

Analisis data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif kuantitatif. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk mendeskripsikan jenis serangan yang paling sering ditemukan. Analisis deskriptif kuantitatif juga digunakan untuk mendeskripsikan frekuensi jenis tanaman yang paling banyak terserang *S. frugiperda* pada masing-masing tanaman tingkat tinggi yang digunakan sebagai inang oleh *S. frugiperda* selain jagung yang didapatkan dari lapangan di Kabupaten Kulon Progo.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis serangan *S. frugiperda* yang paling sering ditemukan pada tanaman inang alternatif di Kabupaten Kulon Progo

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 12 kecamatan di Kabupaten Kulon Progo, didapatkan jenis serangan *S. frugiperda* pada setiap jenis tanaman berbeda-beda. Jenis serangan yang teridentifikasi dalam penelitian ini berupa bekas gigitan dan paket telur (Tabel 1). Bekas gigitan dari *S.*

Commented [Ma3]: Ubah kalimat menggunakan kata – kata yang lebih baku

Commented [Ma4]: Lebih baik ada penjelasan terkait Fx dan FRx di bagian tulisan.

frugiperda pada tanaman tingkat tinggi selain jagung merupakan jenis serangan yang paling sering ditemukan, yaitu sebanyak 11 famili tanaman dari 13 famili tanaman yang ditemukan. Sedangkan gejala serangan berupa paket telur dari *S. frugiperda* ditemukan pada 3 famili tanaman dari 13 famili tanaman yang ditemukan.

Tabel 1. Jenis serangan dari *S. frugiperda* pada tanaman tumbuhan tinggi selain jagung di Kabupaten Kulon Progo

Famili	Jenis - jenis tanaman	Serangan		
		Gigitan	telur	kotoran
Amaranthaceae	<i>Achyranthes aspera</i>	√	-	-
	<i>Amaranthus sp.</i>	√	-	-
Araceae	<i>Colocasia esculenta</i>	-	√	-
Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	√	-	-
	<i>Tridax procumbens</i>	√	-	-
	<i>Sphagneticola trilobata</i>	√	-	-
Boraginaceae	<i>Heliotropium indicum</i>	√	-	-
Brassicaceae	<i>Rorippa palustris</i>	√	-	-
Cleomaceae	<i>Cleome rutidosperma</i>	√	-	-
Convolvulaceae	<i>Ipomoea batatas</i>	√	-	-
	<i>Ipomoea aquatica</i>	√	-	-
Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	-	√	-
Fabaceae	<i>Vigna radiata</i>	√	-	-
	<i>Arachis hypogaea</i>	√	-	-
Lamiaceae	<i>Hyptis atrorubens</i>	√	-	-
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>	√	-	-
Poaceae	<i>Bambusa sp.</i>	-	√	-
	<i>Brachiaria sp.</i>	√	-	-
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	√	-	-
	<i>Imperata cylindrica</i>	√	√	-
	<i>Oryza sativa</i>	√	√	-
	<i>Pennisetum purpureum</i>	√	√	-
	<i>Setaria barbata</i>	√	-	-
Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i>	√	-	-
	<i>Physalis angulata</i>	√	-	-

Keterangan : √ = ditemukan gejala serangan, - = tidak ditemukan gejala serangan

Berdasarkan tabel di atas, dari ketiga gejala serangan *S. frugiperda*, gejala serangan yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah lubang bekas gigitan larva (aktivitas makan). Nonci *et al.*, (2019) menyatakan bahwa serangan *S. frugiperda* dapat menyebabkan lubang gigitan pada daun dan memakan daun dari tepi hingga bagian tengah. Adanya lubang gigitan pada daun disebabkan karena aktivitas makan dari larva *S. frugiperda* (Azwana, 2021). Lubang hasil aktivitas makan tersebut memiliki karakteristik khas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi serangan dari larva *S. frugiperda* (Maharani *et al.*, 2019). Serangan larva instar awal (instar 1 dan 2) yang memakan permukaan daun mengakibatkan daun tampak transparan (Mukun *et al.*, 2021) dan serangan oleh instar selanjutnya mengakibatkan daun sobek atau berlubang (Nonci *et al.*, 2019).



Gambar 1. Gejala serangan larva *S. frugiperda* pada tanaman inang selain jagung; Daun tampak transparan akibat bekas gigitan instar awal *S. frugiperda* (a) dan serangan instar selanjutnya mengakibatkan daun tampak robek atau berlubang (b) (Dokumentasi pribadi, 2023).

Tanaman tingkat tinggi selain jagung yang didapatkan hanya memiliki jenis serangan berupa bekas gigitan saja pada penelitian ini yaitu Famili Amaranthaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Cleomaceae, Convolvulaceae, Fabaceae, Lamiaceae, Oxalidaceae dan Solanaceae. Sedangkan pada Famili Araceae dan Euphorbiaceae ditemukan gejala serangan berupa paket telur saja. Bekas gigitan pada penelitian ini ditemukan pada jenis tanaman *A. aspera* dan *Amaranthus* sp. dari Famili Amaranthaceae; *C. odorata*, *T. procumbens*, dan *S. trilobata* dari Famili Asteraceae; *H. indicum* dari Famili Boraginaceae; *L. palustris* dari Famili Brassicaceae; *C. rutidosperma* dari Famili Cleomaceae; *I. batatas* dan *I. aquatica* dari Famili Convolvulaceae; *V. radiata* dan *A. hypogaea* dari Famili Fabaceae; *H. atrorubens* dari Famili Lamiaceae; *O. barrelieri* dari Famili Oxalidaceae; *C. frutescens* dan *P. angulata* dari Famili Solanaceae.

Adanya lubang bekas gigitan *S. frugiperda* pada tanaman dapat dikarenakan adanya proses makan atau pencicipan makanan oleh larva *S. frugiperda* untuk mencari inang yang cocok. Aktivitas pencicipan makanan tersebut dapat meninggalkan bekas gigitan pada bagian tanaman. Ketik larva *S. frugiperda* mencicipi tanaman yang mengandung senyawa metabolit sekunder yang bersifat beracun bagi larva, maka larva tersebut akan meninggalkan makanan yang dicicipi (Trisyono et al., 2019). Kandungan metabolit sekunder pada tanaman yang bersifat racun bagi larva *S. frugiperda* antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan minyak atsiri (Rumende et al., 2021).

Selain bekas gigitan, jenis serangan dari *S. frugiperda* yang ditemukan pada penelitian ini juga berupa paket telur. Nonci et al., (2019) dalam penelitiannya menyatakan bahwa salah satu gejala serangan dari *S. frugiperda* dicirikan dengan adanya paket telur pada daun. Serangga tidak hanya menggunakan tanaman inang sebagai sumber pakan, tetapi dapat juga digunakan sebagai tempat bertelur (Indiati & Ermawan, 2015). Karakteristik telur dari *S. frugiperda* sendiri yaitu berwarna putih kecoklatan yang dilapisi rambut (setae) dan berbentuk bulat (Kenis et al., 2023). Gejala serangan *S. frugiperda* yang hanya berupa paket telur ditemukan pada tanaman dari Famili Araceae yaitu *C. esculenta* dan *M. esculenta* dari Famili Euphorbiaceae (Gambar 2).



Gambar 2. Paket telur *S. frugiperda* pada tanaman inang selain jagung; *C. esculenta* (a) dan *M. esculenta* (b) (Dokumentasi pribadi, 2023).

Serangan berupa paket telur yang ditemukan pada penelitian ini dimungkinkan karena ngengat betina tertarik oleh senyawa kimia yang dikeluarkan oleh tanaman tersebut sehingga mengundang kehadirannya untuk hinggap dan bertelur. Senyawa kimia pada tanaman yang dapat mengundang ngengat betina untuk bertelur adalah senyawa fenolik (Waruwu & Tobing, 2023). Senyawa golongan fenolik tersebut terdapat pada *C. esculenta* (Mardiana & Fauzi, 2023) dan *M. esculenta* (Subeki, 2018). Senyawa fenolik merupakan senyawa yang berperan dalam memberikan aroma khas pada tanaman (Christalina et al., 2013).

Tanaman tersebut dapat mengeluarkan senyawa fenolik sebagai senyawa penarik ngengat betina untuk bertelur (Waruwu & Tobing, 2023).

Faktor lain yang menyebabkan ditemukannya pake telur pada tanaman tersebut adalah kemampuan terbang dari ngengat betina *S. frugiperda*. Ngengat betina dari *S. frugiperda* dapat terbang dengan jarak jauh dengan bantuan angin sehingga dapat bertelur pada beberapa jenis tumbuhan. Menurut Montezano *et al.*, (2018), ngengat betina *S. frugiperda* akan bertelur pada beberapa jenis tanaman, namun dalam pemilihan inang oleh betina *S. frugiperda*, dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor biologis, salah satunya adalah oviposisi ngengat betina. Ngengat betina akan meletakkan telur pada tanaman dipengaruhi oleh kesesuaian rasa, bau, kandungan nutrisi dan struktur morfologi pada tanaman inang tersebut (Syahrawati *et al.*, 2018). Menurut Syahrawati *et al.*, (2018), pemilihan tanaman inang oleh ngengat betina *S. frugiperda* berhubungan dengan kebutuhannya untuk makan, berkembangbiak dan meletakkan telurnya (Syahrawati *et al.*, 2018).

Hasil dari penelitian ini tidak hanya menemukan satu jenis serangan saja pertanaman, namun juga terdapat tanaman yang memiliki dua jenis serangan *S. frugiperda*, yaitu jenis tanaman dari Famili Poaceae. Serangan yang ditemukan tersebut berupa bekas gigitan dan adanya paket telur. Jenis tanaman dari Famili Poaceae yang ditemukan memiliki dua jenis serangan yaitu *I. cylindrica*, *O. sativa*, dan *P. purpureum*. Serangan berupa gigitan dan paket telur yang ditemukan pada tanaman tersebut dapat dikarenakan adanya senyawa volatil pada tanaman yang menarik ngengat betina *S. frugiperda* untuk meletakkan telurnya (Kenis *et al.*, 2023). Senyawa volatil yang terdapat pada Famili Poaceae yang menarik ngengat betina *S. frugiperda* untuk meletakkan telurnya adalah heksana; (E)-2, hexenal; (Z)-3, Hexen-1-ol (Kenis *et al.*, 2023; Montezano *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pinto-Zevallos *et al.*, 2016), yang menyatakan bahwa antena ngengat betina tetap merespon senyawa volatil yang keluar dari tanaman.

Selain senyawa volatil yang terkandung pada tanaman tersebut, kandungan nutrisi dari tanaman juga menjadi salah satu potensi tanaman tersebut terserang oleh *S. frugiperda*. Rumput gajah (*P. purpureum*) memiliki kandungan nutrisi berupa protein kasar 6,26%, lemak 2,06%, serat kasar 32,60%, abu 9,12%, BETN 41,82%, kalsium 0,46% dan fosfor 0,37% (Rustiyana & Liman, 2016). Selain dikarenakan kandungan nutrisi yang terdapat pada tanaman yang mirip dengan tanaman jagung, faktor lain yang menyebabkan ketiga tanaman tersebut memiliki dua jenis serangan dari *S. frugiperda* adalah letaknya yang berdekatan dengan inang utamanya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Capinera, (1969), bahwa *S. frugiperda* akan menyerang tanaman lain selain inang utamanya yang tumbuh di sekitaran tanaman inang utamanya. Hal ini juga didukung pernyataan dari Montezano *et al.*, (2018), ngengat betina *S. frugiperda* akan bertelur pada beberapa jenis tanaman, yang berdekatan dengan sumber pakan utama larvanya.

Jenis tanaman inang alternatif yang paling sering digunakan *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 12 kecamatan di Kabupaten Kulon Progo, didapatkan 25 jenis tanaman tingkat tinggi dari 13 famili tanaman yang telah digunakan sebagai inang oleh *S. frugiperda*. Jenis tanaman tingkat tinggi yang paling sering digunakan sebagai inang alternatif pada penelitian ini didapatkan pada Famili Poaceae dengan 8 jenis tanaman. Jenis tanaman tingkat tinggi yang paling sedikit digunakan sebagai inang alternatif pada penelitian ini yaitu berasal dari Famili Araceae, Brassicaceae, Lamiaceae dan Oxalidaceae yang masing-masing ditemukan hanya berjumlah 1 jenis tanaman (Tabel 2).

Tabel 2. Frekuensi dan frekuensi relatif ditemukannya masing-masing tanaman tingkat tinggi sebagai inang alternatif dari *S. frugiperda* di Kabupaten Kulon Progo

Famili	Jenis – jenis tanaman	Kecamatan												Σ lokasi ditemukan	ΣF	ΣFr(%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Amaranthaceae	<i>A. aspera</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>Amaranthus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
Araceae	<i>C. esculenta</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
Asteraceae	<i>C. odorata</i>	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>T. procumbens</i>	-	-	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	2	0,17	3,70
	<i>S. trilobata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	1	0,08	1,85
Boraginaceae	<i>H. indicum</i>	-	-	-	√	-	√	√	√	-	√	√	√	7	0,58	12,96
Brassicaceae	<i>R. palustris</i>	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
Cleomaceae	<i>C. rutidosperma</i>	√	-	-	-	√	-	-	-	√	-	-	-	3	0,25	5,56

Famili	Jenis – jenis tanaman	Kecamatan												Σ lokasi ditemukan	ΣF	ΣFr(%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Convolvulaceae	<i>I.batatas</i>	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>I.aquatica</i>	-	-	-	√	-	-	√	√	-	√	√	-	5	0,42	9,26
Euphorbiaceae	<i>M.esculenta</i>	-	√	√	-	-	-	-	-	-	√	-	-	3	0,25	5,56
Fabaceae	<i>V.radiata</i>	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>A.hypogaea</i>	-	-	-	√	-	-	√	-	-	-	√	-	3	0,25	5,56
Lamiaceae	<i>H.atrorubens</i>	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
Oxalidaceae	<i>O.barrelieri</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	1	0,08	1,85
Poaceae	<i>Bambusa sp.</i>	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>Brachiaria sp.</i>	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>D.sanguinalis</i>	-	-	-	√	-	-	√	-	√	-	-	-	3	0,25	5,56
	<i>I.cylindrica</i>	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	2	0,17	3,70
	<i>O.sativa</i>	√	-	√	-	-	-	-	-	-	-	√	-	3	0,25	5,56
	<i>P.purpureum</i>	√	√	√	-	√	√	√	-	√	√	-	-	8	0,67	14,81
	<i>S barbata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	1	0,08	1,85
	<i>P.angulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	1	0,08	1,85
Solanaceae	<i>C.frutescens</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,08	1,85
	<i>P.angulata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	1	0,08	1,85
	Σ													54,00	4,50	100

Keterangan : 1) Galur, 2) Girimulyo, 3) Kalibawang, 4) Kokap, 5) Lendah, 6) Nanggulan, 7) Panjatan, 8) Pegasih, 9) Samigaluh, 10) Sentolo, 11) Temon, 12) Wates, Σ = Jumlah, F = jumlah frekuensi, Fr = Jumlah frekuensi relatif.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, famili dengan tanaman yang paling sering ditemukan dan digunakan sebagai inang alternatif oleh *S. frugiperda* adalah Poaceae. Sedangkan, jenis tanaman yang paling sering dijadikan sebagai inang alternatif oleh *S. frugiperda* pada penelitian ini adalah *P. purpureum* (14,81%). *Pennisetum purpureum* (rumput gajah) merupakan jenis tanaman dari Famili Poaceae yang paling sering diserang oleh *S. frugiperda* dikarenakan kandungan nutrisi dari rumput gajah yang tidak jauh beda dengan inang utamanya, yaitu tanaman jagung yang telah di jelaskan sebelumnya, hal ini dapat menjadi faktor seringnya tanaman ini diserang oleh *S. frugiperda* pada penelitian ini. Selain kandungan nutrisi, kmiripan morfologi *P. purpureum* dengan daun jagung tersebut menjadi salah satu faktor seringnya rumput gajah diserang oleh *S. frugiperda* pada penelitian ini. Kesamaan morfologi pada ke-dua tanaman ini juga dapat menarik ngengat betina untuk meletakkan telurnya, karena ngengat betina saat melakukan oviposisi salah satunya mengandalkan respon visual dalam pemilihan tanaman inang(Bernays, 2001).

Selain dari faktor-faktor yang telah disebutkan sebelumnya, terdapat juga faktor abiotik yang menjadikan tanaman ini banyak ditemukan pada lokasi penelitian ini. Abiotik yang mendukung pertumbuhan tentu saja akan membuat suatu tanaman akan tumbuh dengan cepat(Duhu *et al.*, 2022). Faktor abiotik yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman antara lain suhu udara, kelembapan udara dan intensitas cahaya(Duhu *et al.*, 2022). Rentang suhu udara yang terukur pada lokasi ditemukannya tanaman *P. purpureum* di Kabupaten Kulon Progo yaitu 28 – 35°C. Suhu udara yang terukur tersebut mendukung bagi *P. purpureum* untuk tumbuh secara optimal. Seperti yang dikatakan oleh Sulaiman *et al.*, (2019) suhu udara yang paling baik untuk pertumbuhan tanaman rumput gajah pada rentang 25 - 40°C. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan penting dalam fisiologi tumbuhan. Suhu sebagai salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi laju fotosintesis. Salah satunya pada tumbuhan C3 dan C4 terdapat kisaran suhu untuk mencapai fotosintesis optimum.

Selain suhu udara, kelembapan udara yang terukur pada lokasi pengambilan sampel tempat ditemukannya *P. purpureum* di Kabupaten Kulon Progo yaitu 45 – 86% dengan intensitas cahaya yang terukur yaitu 21583 – 131056 lux. Rentang kelembapan udara dan intensitas cahaya yang terukur pada penelitian ini sesuai untuk pertumbuhan tanaman *P. purpureum* secara optimal yaitu mulai pada rentang 80 - 94% untuk kelembapan udara (Seseray *et al.*, 2013) dengan intensitas cahaya >2000 lux. Faktor abiotik yang terukur pada lokasi penelitian mendukung bagi pertumbuhan optimum *P. purpureum*. Faktor abiotik berperan penting dalam keberlangsungan kehidupan tumbuhan(Irfan, 2018). *Pennisetum purpureum* merupakan tumbuhan yang sangat membutuhkan cahaya dan intensitas cahaya sangat mempengaruhi sebaran tumbuhan tersebut. Setiap jenis tumbuhan mempunyai suatu kondisi minimum, maksimum, dan optimum terhadap faktor lingkungan yang ada. Jenis tanaman yang mendominasi berarti memiliki batasan kisaran yang lebih

luas jika dibandingkan dengan jenis yang lainnya terhadap faktor lingkungan, sehingga kisaran toleransi yang luas pada faktor lingkungan menyebabkan tanaman akan memiliki sebaran yang luas (Handayani *et al.*, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis serangan dari *S. frugiperda* yang paling sering ditemukan pada tanaman inang alternatif di Kabupaten Kulon Progo adalah lubang bekas gigitan pada daun.
2. Jenis tanaman inang alternatif yang paling sering digunakan *S. frugiperda* sebagai inang alternatifnya di Kabupaten Kulon Progo adalah rumput gajah (*Pennisetum purpureum*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Ahmad Dahlan (UAD) atas hibah pendanaan penelitian internal dengan nomor kontrak PD-033/SP3/LPPM-UAD/VIII/2023 sehingga penelitian ini dapat berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfan, If'ail, Jumardin, Noer, H., & Sumarni. (2020). Populasi Dan Tingkat Serangan Spodoptera Frugiperda Pada Tanaman Jagung Di Desa Tulo Kabupaten Sigi. *Jurnal Agrotech*, 10(2), 66–68. <https://doi.org/10.31970/agrotech.v10i2.54>
- Augusman Waruwu, Maryani Cyccu Tobing, A. Z. S. (2023). Ekplorasi Parasitoid Telur Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) Pada ATanaman Jagung di Desa Purwobinangun Kec. Sei Bingai, Kab. Langkat. *Jurnal Talenta Agroekoteknologi*, 11(1), 10–18. <https://doi.org/10.32734/joa.v11i1.8677>
- Azwana, A. (2021). Preferensi Spodoptera Frugiperda J.E. Smith pada Berbagai Tanaman. *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 5(2), 112–121. <https://doi.org/10.31289/agr.v5i2.5455>
- Bernays, E. A. (2001). NEURAL LIMITATIONS IN PHYTOPHAGOUS INSECTS: Implications for Diet Breadth and Evolution of Host Affiliation. *Annual Review of Entomology*, 46(1), 703–727. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.46.1.703>
- Capinera, J. L. (1969). Fall Armyworm, Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Insecta: Lepidoptera: Noctuidae). *Edis*, 2002(7), 1–6. <https://doi.org/10.32473/edis-in255-2000>
- Christalina, I., Susanto, T. . E., Ayucitra, A., & Setiyadi. (2013). Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Alami Ekstrak Fenolik Biji Pepaya. *Jurnal Ilmiah Widya Teknik*, 12(2), 18–25.
- Duhu, D. C., Pani, E., Gradict Semiun, C., & Mamulak, Y. I. (2022). KARAKTERISASI BAKTERI AKAR PADI SAWAH (*Oryza sativa* L) DESA NOELBAKI, KABUPATEN KUPANG. *Jurnal Pendidikan Dan Sains Biologi*, 5(1), 15–24. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v5i1.293>
- Handayani, T., Findahati, M. M., & Dahlan, U. A. (2018). Keanekaragaman Jenis Vegetasi Strata Semak di Kawasan Gunung Tidar Kota Magelang sebagai Sumber Belajar Biologi Abstrak. *SENDIKA : Seminar Nasional Pendidikan FKIP UAD*, 2(1), 80–84.
- Hutagalung, R. P. S., Sitepu, S. F., & Marheni. (2021). Biologi Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) di laboratorium. *Jurnal Pertanian Tropik*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.32734/jpt.v8i1.5584>
- Hutasoit, R. T., Kalqutny, S. H., & Widiarta, I. N. (2020). Spatial distribution pattern, bionomic, and demographic parameters of a new invasive species of armyworm spodoptera frugiperda (Lepidoptera; noctuidae) in maize of south sumatra, Indonesia. *Biodiversitas*, 21(8), 3576–3582. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210821>
- Indiati, S. W., & Ermawan, S. B. (2015). Pengelolaan Tanaman dan Tumbuhan Inang untuk Pengendalian Thrips pada Tanaman Kacang Hijau. *Buletin Palawija*, (29), 33–45. <https://doi.org/10.21082/bulpalawija.v0n29.2015.p33-45>
- Irfan, R. (2018). Keanekaragaman Herba di Kuta Malaka Kabupaten Aceh Besar sebagai Referensi Praktikum Ekologi Tumbuhan. *Skripsi*, 1–78.
- Kenis, M., Benelli, G., Biondi, A., Calatayud, P. A., Day, R., Desneux, N., ... Wu, K. (2023). Invasiveness, biology,

- ecology, and management of the fall armyworm, Spodoptera frugiperda. *Entomologia Generalis*, 43(2), 187–241. <https://doi.org/10.1127/entomologia/2022/1659>
- Lubis, A. A. N., Anwar, R., Soekarno, B. P., Istiaji, B., Sartiami, D., Irmansyah, & 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 Masyarkat*, 2(6), 931–939.
- Maharani, Y., Dewi, V. K., Puspasari, L. T., 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. *CROPSAVER - Journal of Plant Protection*, 2(1), 38. <https://doi.org/10.24198/cropsaver.v2i1.23013>
- Mardiana, L., & Fauzi, M. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Talas (Colocasia Esculenta L) Dan Sintrong (Crassocephalum Crepidioides) Sebagai Suplemen Kesehatan. *JIKES: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(2), 173–178.
- Montezano, D. G., Specht, A., Sosa-Gómez, D. R., Roque-Specht, V. F., Sousa-Silva, J. C., Paula-Moraes, S. V., ... Hunt, T. E. (2018). Host Plants of Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) in the Americas. *African Entomology*, 26(2), 286–300. <https://doi.org/10.4001/003.026.0286>
- Mukkun, L., KLEDEN, Y. L., & SIMAMORA, A. V. (2021). Detection of Spodoptera frugiperda (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) in maize field in East Flores District, East Nusa Tenggara Province, Indonesia. *International Journal of Tropical Drylands*, 5(1), 20–26. <https://doi.org/10.13057/tropdrylands/t050104>
- Nonci, N., Kalgutny, Hary, S., Mirsam, H., Muis, A., Azrai, M., & Aqil, M. (2019). PENGENALAN FALL ARMYWORM (Spodoptera frugiperda J.E. Smith) HAMA BARU PADA TANAMAN JAGUNG DI INDONESIA. In *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Serealia* (Vol. 73).
- Nurkomar, I., Putra, I. L. I., Trisnawati, D. W., Saman, M., Pangestu, R. G., & Triyono, A. (2021). The Existence and Population Dynamic of New Fall Armyworm Species Spodoptera frugiperda J. E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae) in Yogyakarta, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 752(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/752/1/012023>
- Pinto-Zevallos, D. M., Strapasson, P., & Zarbin, P. H. G. (2016). Herbivore-induced volatile organic compounds emitted by maize: Electrophysiological responses in Spodoptera frugiperda females. *Phytochemistry Letters*, 16, 70–74. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.phyto.2016.03.005>
- Rumende, C. F. A., Salaki, C. L., & Kaligis, J. B. (2021). Pemanfaatan ekstrak daun pepaya (Carica papaya L.) terhadap hama Spodoptera frugiperda J.E. Smith (Lepidoptera: Noctuidae). *Cocos*, 2(2), 1–7.
- Rustiyana E., Liman, dan F. F. (2016). PENGARUH SUBSTITUSI RUMPUT GAJAH (Pennisetum purpureum) DENGAN PELEPAH DAUN SAWIT TERHADAP KECERNAAN PROTEIN KASAR DAN KECERNAAN SERAT KASAR PADA KAMBING. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 4(2), 161–165.
- Seseray, D. Y., Santoso, B., & Lekitoo, M. N. (2013). Produksi Rumput Gajah (Pennisetum purpureum) yang Diberi Pupuk N, P dan K dengan Dosis 0, 50 dan 100% pada Devoliasi Hari ke-45. *Sains Peternakan*, 11(1), 49. <https://doi.org/10.20961/sainspet.v11i1.4874>
- Silap, B., & Rante, C. S. (2020). Serangan Hama Ulat Grayak (Spodoptera frugiperda) Pada Tanaman Jagung (Zea mays L.). *Jurnal Agroekoteknologi Terapan*, 1(2), 18–20.
- Subeki. (2018). Kajian Formulasi Daun Singkong (Manihot esculenta) dan Rumput Laut (Eucheuma cottonii) Terhadap Sifat Sensor dan Kimia Nori Formulation Study of Cassava (Manihot esculenta) and Seaweed Leaves (Eucheuma cottonii) Against Sensory and Chemical Proper. *Prosiding Seminar ...*, 357–365. Retrieved from <https://jurnal.polinela.ac.id/PROSIDING/article/view/1188%0Ahttps://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING/article/download/1188/810>
- Subiono, T. (2019). Preferensi Spodoptera frugiperda (Lepidoptera: Noctuidae) pada Beberapa sumber Pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(2), 130. <https://doi.org/10.35941/jatl.2.2.2020.2813.130-134>
- Sulaiman, W. A., Dwatmadji, D., & Suteky, T. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Feses Sapi dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Odot (Pennisetum purpureum Cv.Mott) di Kabupaten Kepahiang. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(4), 365–376. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.4.365-376>
- Syahrwati, M. Y., Nelly, N., Hamid, H., & Efendi, S. (2018). Short communication: Abundance of corn planthopper (Stenocranus pacificus kirkaldy 1907, hemiptera: Delphacidae) on five new corn varieties. *Biodiversitas*, 19(3), 1029–1034. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190335>
- Trisyono, Y. A., Suputa, S., Aryuwandari, V. E. F., Hartaman, M., & Jumari, J. (2019). Occurrence of Heavy

Infestation by the Fall Armyworm *Spodoptera frugiperda*, a New Alien Invasive Pest, in Corn Lampung Indonesia. *Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia*, 23(1), 156. <https://doi.org/10.22146/jpti.46455>

Utami, I., & Putra, I. L. I. (2020). Ekologi Kuantitatif. In *K media* (Vol. 3). Retrieved from <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>

Waliha, L., Pamekas, T., & Takrib, M. (2021). Keanekaragaman Serangga Hama yang Menyerang Tanaman Jagung di Musi Rawas Utara Sumatera Selatan. *Prosiding Semhas Blio*, 1, 21–28. Retrieved from <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/5>

HASIL CEK_A-10281-Revisi+manuskrip+JUSES

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

MATCH ALL SOURCES (ONLY SELECTED SOURCE PRINTED)

4%

★ **docplayer.info**

Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On