

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/361024546>

Insidensi Serangan dan Perkembangan Populasi Hama Invasif, *Spodoptera frugiperda* (J. E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Jagung dan Sorgum di Bali

Article in *Agrotrop Journal on Agriculture Science* · May 2022

DOI: 10.24843/AJoAS.2022.v12.i01.p01

CITATIONS

0

READS

876

4 authors, including:



Cristine Laurine Simanjuntak

Udayana University

2 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE



Ketut Ayu Yuliadhi

29 PUBLICATIONS 49 CITATIONS

SEE PROFILE



I Wayan Supartha

Udayana University

112 PUBLICATIONS 258 CITATIONS

SEE PROFILE

Insidensi Serangan dan Perkembangan Populasi Hama Invasif, *Spodoptera frugiperda* (J. E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) pada Tanaman Jagung dan Sorgum di Bali

CRISTINE LAURINE SIMANJUNTAK¹, I KETUT SUMIARTHA^{1*}, KETUT AYU YULIADHI², I WAYAN SUPARTHA²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman Denpasar Bali 80232, Indonesia

²Laboratorium Pengelolaan Terpadu Hama dan Penyakit Tanaman (IPMLaB), Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman Denpasar Bali 80232, Indonesia

^{*}Email: sumiartha@yahoo.com

ABSTRACT

Incidence of Attacks and Population Development of Invasive Pests, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) on Corn and Sorghum Crops in Bali. *Spodoptera frugiperda* is known as an invasive pest which now become important pest on corn crops in Indonesia and Bali in particular, but in this study the *Spodoptera frugiperda* was also found to attack sorghum. This study used purposive survey method and on land that had been fixed. Plant sampling was carried out in all regencies of Bali Province by means of diagonal sampling. The size of unit sample was 2 x 2m and the number of plants observed was 20 plants. The results of this study showed that the incidence of *S. frugiperda* attack has been observed on plant beds in all districts/cities in Bali which is indicated by symptoms of attack and abundance of *S. frugiperda* population on corn and sorghum in the field. The highest abundance of *S. frugiperda* larvae population was in sweet corn in Klungkung Regency as much as 38.67 heads, and the lowest was in sorghum numbu in Tabanan Regency as many as 27.00 individuals per observation plot. Population development of egg groups was found in plants aged 1 (MST) while larvae of *S. frugiperda* showed the same pattern in sweet corn, sticky rice and pipil plants and the peak of larval population occurred in plants aged 4 WATS respectively. While the peak population of larvae in sorghum plants occurred at 5 WAP and imago populations in sweet corn were found in sweet corn plants at 2 WAP and glutinous corn at 4 WAP. The highest percentage of *S. frugiperda* attack was on sweet corn with an average attack of 43% per observation plot and the lowest on sorghum numbu with an average of 25% per observation plot.

Keywords: Fall army worm, attack incidence, population development, maize and sorghum crops

PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L) merupakan tanaman yang berasal dari

negara Amerika Tengah dan menyebar ke berbagai daerah tropis hingga sub tropis di dunia (Vaughan, 1970) termasuk

Indonesia. Jagung merupakan komoditas penghasil pangan kedua setelah padi di Indonesia. Oleh karena itu, jagung menjadi salah satu komoditas unggulan yang mendapat prioritas pengembangan sebagai penyangga program ketahanan pangan nasional bersama komoditas padi dan kedelai. Tanaman jagung banyak ditanam dan dibudidayakan hampir di seluruh pelosok tanah air oleh masyarakat. Salah satu faktor pembatas utama dalam budidaya tanaman jagung di Indonesia adalah gangguan hama dan penyakit tanaman yang jumlahnya beragam dari musim ke musim. Hama *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) merupakan salah satu jenis hama jagung asal Amerika yang diperkirakan masuk ke Indonesia pada tahun 2019 melalui Sumatera Barat. Pada tahun 2020 hama tersebut sudah masuk ke Bali yang awalnya ditemukan di Kabupaten Tabanan menyerang tanaman jagung petani kemudian dalam waktu singkat menyebar ke kabupaten lain di Bali (Putra, 2020; Supartha, *et al.*, 2021a).

Hama tersebut tergolong polifag yang dapat menyerang lebih dari 100 jenis tanaman inang (Sharanabasappa *et al.*, 2018) diantaranya adalah tanaman jagung, padi, sorgum, tebu, kubis, bit,

kacang tanah, kedelai, alfalfa, bawang merah, tomat, kentang dan kapas (Ganiger *et al.*, 2018). Diantara jenis tanaman inang tersebut *S. frugiperda* lebih menyukai jagung sebagai inangnya. Namun demikian *S. frugiperda* juga ditemukan menyerang tanaman sorgum, tebu dan gandum (Pitre *et al.*, 1983; Hruska., 2019). Di India jagung merupakan tanaman serelia terpenting ketiga setelah beras dan gandum yang pada tahun 2018-2019 terkena dampak serangan hama *Spodoptera frugiperda* sebanyak 2,45 lakh hektar (Deshmukh *et al.*, 2021). Menurut Ganiger, *et al.* (2018) serangan *S. frugiperda* di Brasil menyebabkan penurunan hasil biji jagung hingga 34% yang setara dengan US\$ 400 juta per tahun. Sementara itu, hama tersebut juga menyebabkan kerugian panen tahunan lebih dari US\$ 500 juta di seluruh Amerika Serikat Tenggara dan pantai Atlantik.

Hama *S. frugiperda* yang pertama kali ditemukan di Sumatera Barat pada bulan Maret 2019 lalu, dalam kurun waktu kurang dari setahun sampai bulan April 2020 serangan *S. frugiperda* sudah menyebar di 32 provinsi di Indonesia. Tanaman inang paling berdampak adalah jagung dengan gejala berlubang pada daun tanaman bekas gerekkan larva dan

adanya taburan serbuk menyerupai serbuk gergaji pada bekas gerakan tersebut. Larva menyerang titik tumbuh tanaman sehingga dapat mengakibatkan kegagalan pembentukan pucuk/daun muda tanaman (CABI, 2019). Hama *S. frugiperda* memiliki preferensi terhadap daun muda yang masih menggulung pada tanaman jagung. Pada saat populasi sangat tinggi hama *S. frugiperda* dapat menyerang bagian tongkol jagung sehingga dapat menyebabkan kerusakan secara langsung pada hasil panen (Kementan, 2019).

Tanaman sorgum merupakan tanaman serelia yang masih dalam satu famili dengan tanaman jagung. Sorgum mulai dikembangkan di Indonesia, karena memiliki daya adaptasi yang luas, toleran terhadap kekeringan dan tahan terhadap serangan hama/penyakit. Pembudidayaan tanaman sorgum paling banyak dilakukan di Jawa Tengah, Jawa Timur dan NTT (Sirappa, 2003) dan kini mulai dikembangkan di Bali khususnya di Kabupaten Buleleng dan Tabanan. Tanaman sorgum juga tidak luput dari serangan hama *S. frugiperda* di lapang. Akibat serangan hama tersebut sorgum mengalami kerugian terutama di negara-negara penghasil sorgum seperti Afrika yaitu antara 4 - 8 juta ton per tahun

dengan nominal kerugian antara US\$ 1 – 4,6 juta per tahun (Kementan, 2019).

Berkaitan dengan itu maka penelitian ini difokuskan pada evaluasi insidensi serangan dan perkembangan populasi *S. frugiperda* pada beberapa varietas jagung dan sorgum yang ditanam oleh petani di lapang untuk melengkapi informasi hasil penelitian sebelumnya (Putra, 2020, Supartha *et al*, 2021a; Supartha *et al.*, 2021b) yang masih terbatas pada tanaman jagung di dataran rendah.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Januari sampai Maret 2021 yang dilakukan di lapang dan di Laboratorium Pengelolaan Hama dan Penyakit Tanaman Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana. Penelitian tentang kejadian serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung dilakukan dengan metode survei di seluruh kabupaten/kota di Bali. Sementara penelitian tentang perkembangan populasi *S. frugiperda* pada beberapa varietas tanaman jagung dan sorgum dilakukan pada hamparan tanaman jagung milik petani di di Desa Blakuih, Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung (209 mdpl), Desa

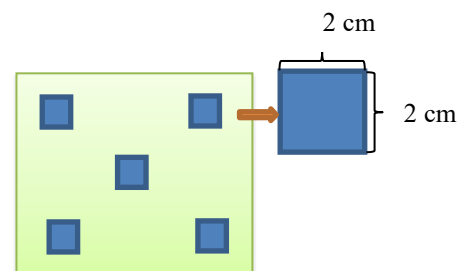
Sembung, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung (261 mdpl) dan Desa Cau Blayu Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan (246 mdpl).

Pelaksanaan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : kantong plastik dengan volume 1kg, kertas label, alat tulis, kamera, altimeter, GPS, IBM SPSS Statistic 20 dan kotak plastik bening. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah hama *S. frugiperda*, tanaman jagung manis, ketan, pipil dan sorgum numbu.

Penentuan lokasi penelitian dimasing-masing kabupaten dilakukan dengan metode *purposive sampling* terhadap hamparan tanaman jagung dan sorgum yang ada di masing-masing kabupaten. Sementara penentuan lokasi penelitian untuk mengamati perkembangan populasi dan persentase serangan *S. frugiperda* dilakukan dengan metode yang sama pada tanaman jagung manis dan jagung ketan di Desa Blakiuh, Kecamatan Abiansema Kabupaten Badung (209 mdpl) dan tanaman jagung pipil Di Desa Sembung, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung (261 mdpl) dan pengamatan tanaman sorgum di Desa Cau Blayu Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan (246 mdpl).

Metode pengambilan sampel di masing-masing lokasi dilakukan dengan metode diagonal dengan unit sampel berukuran 2m x 2m. Jumlah tanaman yang diamati dalam setiap unit sampel adalah 20 tanaman. Tanaman sampel diamati secara langsung terhadap struktur populasi yang meliputi kelompok telur, instar larva dan imago. Khusus untuk pengamatan perkembangan populasi *S. frugiperda* terhadap varietas jagung dan sorgum dilakukan mulai tanaman berumur berumur 1 minggu setelah tanam (MST) sampai tanaman berumur 8 MST.



Gambar 1. Petak pengambilan sampel

Pengamatan tentang kejadian serangan dan kelimpahan populasi larva *S. frugiperda* yang dilakukan di seluruh kabupaten/kota di Bali dengan cara mencatat jumlah larva instar 1-6 pada masing-masing tanaman inang terserang baik pada jagung dan sorgum yang ditemukan pada masing-masing lokasi

pengamatan (kabupaten/kota, kecamatan dan desa).

Sementara pengamatan perkembangan populasi *S. frugiperda* pada tanaman jagung manis, ketan, pipil dan sorgum dilakukan dengan cara menghitung jumlah kelompok telur, larva instar 1-6 dan jumlah imago *S. frugiperda* yang ada pada tanaman sampel dengan interval waktu pengamatan seminggu sekali. Pengamatan perkembangan populasi larva *S. frugiperda* dan persentase serangan dimulai saat tanaman berumur 1 (MST) sampai dengan 8 (MST). Penghitungan Persentase Serangan menggunakan formula sebagai berikut (Putrasamedja, 2012).

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

Keterangan:

P = persentase tanaman terserang

a = banyak tanaman terserang

b = jumlah tanaman yang diamati

Analisis dan Penyajian Data

Data kejadian serangan dan kelimpahan populasi *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di Bali dianalisis dengan metode tabulasi yang disajikan dalam bentuk histogram. Sementara data perkembangan populasi dan persentase serangan dianalisis dengan metode tabulasi yang disajikan

dalam bentuk table dan grafik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kejadian Serangan dan Kelimpahan Populasi Larva *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung dan Sorgum di Bali

Insidensi serangan *S. frugiperda* sudah terpatau pada hamparan tanaman jagung yang ada di seluruh kabupaten/kota di Bali. Kejadian tersebut diindikasikan oleh gejala serangan dan kelimpahan populasi *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di lapang (Gambar 2). Kelimpahan populasi larva *S. frugiperda* yang menyerang tanaman jagung manis sudah ditemukan pada tanaman di seluruh Kabupaten/Kota di Bali (Gambar 2). Sementara serangan pada tanaman jagung ketan ditemukan di Kabupaten Badung, Tabanan, Gianyar, Klungkung, Karangasem, Bangli dan Buleleng. Namun serangan pada tanaman jagung pipil ditemukan hanya di Kabupaten Badung dan Tabanan. Demikian juga serangan pada tanaman sorgum numbu hanya ditemukan di Kabupaten Buleleng dan Tabanan. Gambaran tentang keadaan populasi larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di Bali dapat dilihat pada Gambar 2.

Hasil pengamatan di masing-masing kabupaten/kota di Bali menunjukkan bahwa larva *S. frugiperda* dominan ditemukan pada tanaman jagung manis dan jagung ketan. Kejadian tersebut berhubungan erat dengan dominansi jenis jagung manis dan jagung ketan yang dibudidayakan secara luas oleh petani setempat dengan umur tanaman yang tumpang tindih di lapang. Kejadian itu ditunjukkan oleh kerapatan populasi larva *S. frugiperda* tertinggi pada tanaman jagung manis di setiap Kabupaten seperti Klungkung, Tabanan, Denpasar, Jembrana, Karangasem, dan Bangli yang didukung oleh keberadaan tanaman inang Jagung manis yang berlimpah dan tumpang tindih di lapang. Keadaan populasi larva tertinggi dengan kerapatan 38,67 ekor per petak di Kabupaten Klungkung sangat erat hubungannya dengan ketersediaan tanaman jagung manis di lapang karena kebanyakan petani setempat membudidayakan jagung manis selain jagung ketan secara tumpang tindih di lapang. Demikian juga dominansi populasi larva yang ditemukan pada tanaman jagung ketan seperti di Gianyar dan juga Klungkung sangat terkait dengan kelimpahan populasi tanaman inang jagung ketan selain jagung manis di

lapang. Keberadaan tanaman inang mempunyai peranan penting terhadap proses invasi dan kolonisasi serangga ke dalam suatu habitat tanaman inang seperti yang ditunjukkan oleh *Spodoptera exigua* pada tanaman bawang merah di Kintamani, Bangli Provinsi Bali (Masadi *et al.*, 2017). Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian ini bahwa kejadian serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung pipil dan sorgum hanya di temukan masing-masing di dua Kabupaten yaitu Tabanan dan Badung untuk jagung pipil, sementara Tabanan dan Buleleng untuk sorgum. Keadaan serangan yang diindikasikan oleh kerapatan populasi larva per petak di masing-masing kabupaten tersebut terkait erat dengan ketersediaan tanaman inang di lapang pada periode musim tanam tersebut Maramis (2005) pernah melaporkan bahwa tingginya jumlah populasi atau kelimpahan populasi serangga pada suatu habitat sangat didukung oleh ketersediaan sumber makanan baik jenis, dan jumlah sebagai pakan bagi serangga hama bersangkutan. Menurut Supatha *et al.*, 2021b bahwa faktor yang mempengaruhi perkembangan populasi hama yaitu faktor ekstrinsik meliputi faktor lingkungan seperti kecukupan makan,

musuh alami, iklim, ruang dan persaingan, sedangkan faktor intrinsik meliputi kesuburan imago yang tinggi dan siklus hidup yang pendek. Hasil penelitian ini melengkapi dan memperkuat kedua pernyataan tersebut. Pernyataan yang lebih spesifik pernah disampaikan oleh Price (1991) bahwa serangga herbivora yang memperoleh sumber pakan pada pertanaman monokultur secara terus menerus dan dalam jumlah banyak dapat mendukung kehidupan serangga herbivora tersebut untuk bereproduksi dan bertahan hidup. Hasil penelitian ini juga melengkapi dan memperkuat pernyataan tersebut bahwa tanaman jagung yang ditanam secara monokultur di Denpasar dan Jembrana memberikan dukungan terhadap *S. frugiperda* bertahan hidup yang diindikasikan oleh kepadatan populasi larva per petak di masing-masing lokasi tersebut (Gambar 2).

Perkembangan Populasi *Spodoptera frugiperda* pada Tanaman Jagung dan Sorgum

Proses invasi imago sudah dimulai sejak tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (MST) yaitu saat tanaman mulai muncul ke permukaan tanah. Kejadian itu ditunjukkan oleh kelompok telur yang

ditemukan pada tanaman inang di lapang. Penemuan kelompok telur tersebut terbatas pada jenis jagung manis, ketan dan pipil, dan belum ditemukan pada sorgum di lapang karena sorgum baru muncul ke permukaan tanah pada saat tanaman berumur 2 MST. Kelompok telur mulai ditemukan pada tanaman sorgum pada umur 2 MST.

Struktur populasi *S. frugiperda* yang mudah diamati di lapang adalah kelompok telur dan larva karena kekhasan bentuk dan warna morfologinya. Keberadaan larva mudah dipantau melalui bekas gerakannya yang masih segar. Hasil pengamatan terhadap struktur populasi *S. frugiperda* pada tanaman jagung manis, ketan, pipil dan sorgum disajikan pada Tabel 1.

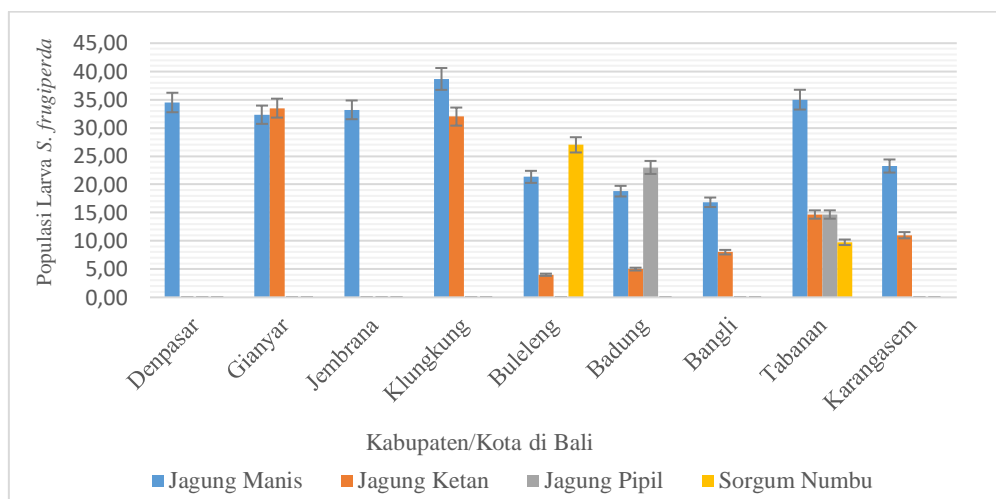
Kelompok telur *S. frugiperda* yang ditemukan pada tanaman jagung manis, ketan dan pipil mulai pada waktu tanaman berumur 1 MST dan terakhir pada waktu tanaman berumur 4 MST. Rata-rata jumlah kelompok telur tertinggi yang ditemukan pada ketiga jenis tanaman jagung tersebut di lapang adalah pada waktu tanaman berumur 2 MST. Berbeda kejadiannya pada tanaman sorgum, kelompok telur ditemukan pada waktu tanaman berumur 2 MST dan puncaknya terjadi pada saat tanaman

berumur 3 MST dan terakhir ditemukan pada saat tanaman berumur 5 MST.

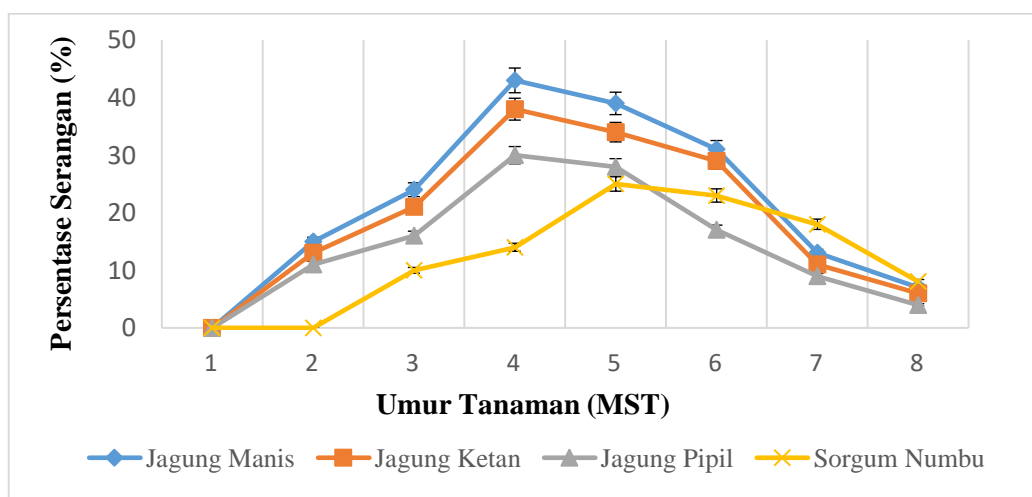
Struktur populasi *S. frugiperda* yang ditemukan pada ke 4 jenis tanaman inang tersebut didominasi oleh larva yang struktur umurnya tumpang tindih (larva instar-1, -2, -3, -4, -5 dan -6) di lapang.

Data perkembangan populasi larva yang

mulai ditemukan pada tanaman berumur 2 MST sampai 8 MST di lapang, mencapai puncaknya pada tanaman berumur 4 MST pada tanaman inang jagung (manis, ketan dan pipil) dan 5 MST pada tanaman inang sorgum (Tabel 1).



Gambar 2. Populasi larva *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di Bali



Gambar 3. Persentase serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di Bali

Tabel 1. Rata-rata populasi Telur (kelompok telur), Larva (ekor) dan Imago (ekor) *S. frugiperda* pada Tanaman Jagung dan Sorgum di Bali

Jenis Tanaman	Populasi	Minggu Setelah Tanam (MST)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Jagung Manis	Telur	0,80	1,20	0,60	0,40	0.00	0.00	0.00	0.00
	Larva	0.00	2.17	3.50	6.67	5.50	3.67	1.33	0.50
	Imago	0.00	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jagung Ketan	Telur	0,60	1,00	0,60	0,20	0.00	0.00	0.00	0.00
	Larva	0.00	1,83	3,17	5,83	4,67	2,50	1,17	0,33
	Imago	0.00	0.00	0.00	0,20	0.00	0.00	0.00	0.00
Jagung Pipil	Telur	0,40	0,80	0,40	0,20	0.00	0.00	0.00	0.00
	Larva	0.00	1,33	2,83	4,67	3,33	1,67	0,83	0,17
	Imago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sorgum Numbu	Telur	0.00	0.20	0,40	0,20	0,20	0.00	0.00	0.00
	Larva	0.00	0.00	1.17	2.50	4.00	3.17	1.67	0.83
	Imago	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Rata-rata populasi larva *S. frugiperda* tertinggi pada tanaman jagung manis, ketan dan pipil terdapat pada tanaman berumur 4 (MST) dengan jumlah 6,67 ekor pada tanaman jagung manis, 5,83 ekor per petak pada tanaman jagung ketan, dan 4,67 ekor pada tanaman jagung pipil, sedangkan rata-rata populasi *S. frugiperda* tertinggi pada sorgum numbu yaitu pada tanaman berumur 5 (MST) dengan jumlah 4,00 ekor per petak pengamatan. Rata-rata populasi *S. frugiperda* terendah pada jagung dan sorgum yaitu pada tanaman berumur 8 (MST) dengan jumlah 0,50 ekor pada

tanaman jagung manis, 0,33 ekor pada tanaman jagung ketan, 0,17 ekor pada tanaman jagung pipil dan terakhir pada sorgum numbu dengan jumlah 0,83 ekor per petak pengamatan.

Rata-rata populasi imago *S. frugiperda* ditemukan pada tanaman jagung manis berumur 2 (MST) ditemukan sebanyak 0,40 ekor dan pada tanaman jagung ketan berumur 4 (MST) ditemukan sebanyak 0,20 ekor per petak pengamatan. Rendahnya populasi imago *S. frugiperda* yang ditemukan dikarenakan hama ini aktif pada malam hari hal ini sesuai dengan penelitian

Suherman *et al.*, (2021) bahwa imago *S. frugiperda* aktif pada malam hari dan seluruh aktivitas bergerak/terbang, kawin, dan meletakkan telur terjadi antara pukul 18.00 s.d 04.00.

Rata-rata populasi larva *S. frugiperda* tertinggi pada tanaman jagung manis dikarenakan, tanaman jagung manis memiliki kandungan nutrisi yang sesuai untuk perkembangan hama *S. frugiperda*, hal ini diperkuat oleh penelitian Slansky (1993) bahwa nutrisi yang diperoleh baik pada masa larva maupun saat serangga dewasa akan mempengaruhi pertumbuhan dan reproduksi serangga dan didukung juga oleh penelitian Kartosuwondo (1993) bahwa pertumbuhan dan perkembangan larva Lepidoptera yang optimal memerlukan protein, karbohidrat, lemak, vitamin, mineral, dan air dalam jumlah yang berimbang.

Perkembangan populasi *S. frugiperda* terendah pada tanaman sorgum numbu, hal ini dikarenakan bahwa tanaman sorgum numbu memiliki lapisan lilin yang agak tebal yang mengakibatkan hama ini tidak menyukai tanaman tersebut. Hal ini sesuai dengan penelitian Adriani dan Isnaini (2013) bahwa daun sorgum dilapisi oleh lapisan lilin yang agak tebal dan berwarna putih.

Lapisan lilin ini mempunyai fungsi untuk menahan atau mengurangi penguapan air dari dalam tubuh tanaman. Adanya lapisan lilin yang akan mempersukar kerusakan yang diakibatkan oleh serangga dan akan terbentuknya mekanisme resistensi tidak disukai (non-preference) pada tanaman (Elisa, 2013).

Persentase Serangan *Spodoptera frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di Bali

Dari hasil penelitian rata-rata persentase *S. frugiperda* pada tanaman jagung manis, ketan dan pipil terus meningkat dari tanaman berumur 1 (MST) sampai tanaman berumur 4 (MST) dan mulai menurun pada saat tanaman berumur 5-8 (MST). Persentase serangan hama *S. frugiperda* mulai meningkat dikarenakan tingginya populasi larva pada tanaman berumur 3-4 (MST). Sementara hasil pengamatan rata-rata persentase serangan *S. frugiperda* pada tanaman sorgum numbu terus meningkat dari tanaman berumur 2 (MST) sampai tanaman berumur 5 (MST) dan menurun pada saat tanaman berumur 6-8 (MST). Persentase serangan *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum dapat dilihat pada Gambar 3.

Persentase serangan memiliki nilai yang fluktuatif, dimana persentase serangan *S. frugiperda* tertinggi pada saat tanaman berumur 4 (MST) pada jagung manis, jagung ketan dan jagung pipil dengan nilai 43% pada jagung manis, 38% pada jagung ketan dan 30% pada jagung pipil, sementara persentase serangan tertinggi pada tanaman sorgum numbu pada saat tanaman berumur 5 (MST) dengan nilai 25%. Persentase serangan *S. frugiperda* terendah terjadi pada tanaman berumur 8 (MST) dengan nilai 7% pada jagung manis, 6% pada jagung ketan, 4% pada jagung pipil dan 8% pada sorgum numbu. Faktor yang mempengaruhi tingginya serangan hama *S. frugiperda* dikarenakan hama ini menyukai tanaman jagung muda (Trisyono *et al.*, 2019).

Faktor lain yang mempengaruhi tinggi rendahnya persentase serangan hama yaitu stadia hama dan umur tanaman. Hal ini diperkuat dengan pendapat Arifin (2012) bahwa kerusakan dan kehilangan hasil tanaman yang disebabkan oleh ulat grayak dapat dipengaruhi oleh stadia dan tingkat kerentanan tanaman selain kepadatan populasi dan stadia serangga hama. Larva *S. frugiperda* instar 4-6 dapat menyebabkan kerusakan berat pada tanaman jagung. Pada serangan yang

berat larva memotong titik tumbuh dan seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman jagung yang dapat mengakibatkan kematian pada tanaman (Putra, 2020). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa persentase serangan semakin menurun pada tanaman jagung dan sorgum yang telah memasuki masa pembungaan dan pembuahan (generatif) antara umur 6-7 (MST). Berbeda dengan persentase serangan pada tanaman yang masih muda yaitu umur 2-3 (MST) dan 4-5 (MST), kejadian itu disebabkan oleh kondisi tanaman yang lebih disukai oleh larva *S. frugiperda* sebagai pakan (Dhar *et al.*, 2019). Nilai korelasi pada tanaman jagung manis ($r = 0,986$), tanaman jagung ketan ($r = 0,957$), tanaman jagung pipil ($r = 0,953$) dan tanaman sorgum numbu ($r = 0,939$). Hal ini berarti makin tinggi populasi serangga maka makin tinggi serangan.

SIMPULAN

Insidensi serangan *S. frugiperda* sudah terpatau pada hamparan tanaman di seluruh kabupaten/kota di Bali yang diindikasikan oleh gejala serangan dan kelimpahan populasi *S. frugiperda* pada tanaman jagung dan sorgum di lapang. Kelimpahan populasi larva *S. frugiperda* tertinggi pada jagung manis di Kabupaten

Klungkung sebanyak 38,67 ekor, dan terendah pada sorgum numbu di Kabupaten Tabanan sebanyak 27,00 ekor per petak pengamatan. Perkembangan populasi kelompok telur sudah ditemukan pada tanaman berumur 1 (MST) sedangkan larva *S. frugiperda* menunjukkan pola yang sama pada tanaman jagung manis, ketan dan pipil dan puncak populasi larva masing-masing terjadi pada tanaman berumur 4 MST. Sedangkan puncak populasi larva pada tanaman sorgum terjadi pada tanaman berumur 5 MST dan populasi imago pada tanaman jagung manis ditemukan pada tanaman jagung manis berumur 2 MST dan pada tanaman jagung ketan berumur 4 MST. Persentase serangan *S. frugiperda* tertinggi ada pada tanaman jagung manis dengan rata-rata serangan 43 % per petak pengamatan dan terendah pada tanaman sorgum numbu dengan rata-rata 25% per petak pengamatan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada 1) Prof. Dr. Ir. I Wayan Supartha, MS sebagai Kepala Laboratorium Pengendalian Hama Terpadu (IPMLaB) Fakultas Pertanian Universitas Udayana yang telah menuntun dan mendampingi

sejak awal penetapan masalah penelitian serta memberikan fasilitas melangsungkan penelitian ini. 2) Prof. Ir. I Wayan Susila MS Kepala Bidang Konsentrasi Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Udayana, 3) I Gede Febrianto Maha Putra, S.P, M.P sebagai mentor penulis yang telah membantu dalam observasi dan tabulasi data 4) Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada I Kadek Wisma Yudha S.P, M.P, I Wayan Eka Karya Utama S.P, M.P dan I Gusti Putu Bagus Krisna Putra, S.P. atas bantuan analisisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., M. Isnaini. (2013). Morfologi dan Fase Pertumbuhan Sorgum dalam Sorgum Inovasi Teknologi dan Pengembangan. Badan Pelitian dan Pengembangan Pertanian Kementrian Pertanian.
- Arifin M. (2012). Bioinsektisida SNPV untuk mengendalikan ulat grayak mendukung swasembada kedelai. Pengembangan Inovasi Pertanian 5(1):19-31. Armico, Bandung. Hal. 40-41.
- CABI (Food and Agriculture Organization). (2019). Community-Based Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) Monitoring, Early Warning and Management. Training of Trainers Manual, First Edition. 112 pp.
- Deshmukh Sharanabasappa S., B. M. Prasanna, C. M. Kalleshwaraswamy, Jagdish Jaba, and Bhagirath Choudhary. 2021.

- Fall Army Worm *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith). Indian Journal of Entomology 82(3):349-372. https://www.doi.10.1007/978-981-15-8075-8_
- Elisa, N. (2013). Ekologi Serangga. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Ganiger PC, Yeshwanth HM, Muralimohan K, Vinay N, Kumar ARV, Chandrashekara K. (2018). Occurrence of the new invasive pest, fall armyworm, *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera, Noctuidae), in the maize fields of Karnataka, India. Current Science; 115(4):621–23. <https://www.doi.10.18520/CS/V115/I4/621-623>.
- Hruska, A. J. (2019). Fall armyworm (*Spodoptera frugiperda*) management by smallholders. CAB Rev 14 (043): 1-11. <https://www.doi.10.1079/PAVSNNR201914043>
- Kartosuwondo, U. (1993). Dasar-dasar Pemanfaatan Brassicaceae Liar Untuk Konversi Parasitoid *Diadegma semiclausum* Hellen (Hymenoptera: Ichneumonidae) dalam Mendukung Pengendalian Hama Terpadu *Plutella xylostella* Linn (Lepidoptera: Plutellidae). Disertasi Program Pasca Sarjana (tidak dipublikasikan). IPB. Bogor.
- Kementrian Pertanian. (2019). Pengenalan Fall Armyworm (*Spodoptera Frugiperda* J.E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia. Kementrian Pertanian Republik Indonesia. Ebook. 50 hal.
- Maramis, R. (2005). Kontribusi dari Berbagai Spesies Parasitoid Generalis yang Berasal dari Serangga Inang *Erionota thrax* (L.) (Lepidoptera: Hesperidae) pada Habitatnya. Departemen Biologi ITB. Bandung.
- Pitre, H. N., Mulrooney, J., Hoog, D.D.B. (1983). Fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) oviposition: crop preferences and egg distribution on plant. *J Econ Entomol* 76: 436-466. <https://www.doi.org/10.1093/jee/76.3.463>
- Price, P. W. (1991). The plant vigor hypothesis and herbivore attack. *Oikos*, 62: 244 – 251.
- Putra, IG.F.M. (2020). Karakteristik Serangan Dan Pola Persebaran Hama Invasif *Spodoptera frugiperda* J. E. SMITH (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Pertanaman Jagung Di Bali. Tesis. Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Bali. 64:43-50.
- Putrasamedja, S., Setiawati, W., Lukman, L., Hasym, A. (2012). Penampilan beberapa Klon Bawang Merah dan Hubungannya dengan Intesitas Serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan. 22(4):349-359. <http://www.dx.doi.org/10.21082/jhort.v22n4.2012.p349-359>
- Sharanabasappa., Kalleshwaraswamy, C.M., Asokan, R., Mahadevaswamy, H.M, Maruthi, M.S., Pavithra, H.B., Hedge, K., Navi, S., Prabhu, S.T., Goergen, G. (2018). First report of the fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (JE Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) an alien invasive pest on maize in India. *Pest Manag Horticult Ecosyst* 24 (1): 23-29.
- Sirappa, M. P. (2003). Prospek Pengembangan Sorgum di Indonesia Sebagai Komoditas Alternatif untuk Pangan, Pakan dan Industri. *Jurnal Litbang Pertanian* 22 (4): 133-140.
- Slansky, F. (1993). Nutritional Ecology:

- The Fundamental Quest for Nutrient. Chapman and Hall, New York.
- Suherman., D. P, Yusnia., Hermanu. (2021). Perilaku Imago dan Penetasan Telur *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). <http://www.repository.ipb.ac.id/handle/123456789/105405>
- Supartha, I W., I W, Susila. A.A.A.A. S, Sunari., I G, Febri Mahaputra., IK. W, Yudha., P. A, Wiradana. (2021a). Damage characteristics and distribution patterns of invasive pest, *Spodoptera frugiperda* (J.E Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) on maize crop in Bali, Indonesia. Biodiversitas, 22 (6): 3378-3387. <https://www.doi.10.13057/biodiv/d220645>
- Supartha,I.W., Sunari, A.A.A.A.S., Krisna, I.G.P.B., Yudha, I.K.W.,Mahaputra, I.G.F.,Wiradana,P.A. (2021b). Invasion, Population Development, and Attack Intensity of The Fall Armyworm (*Spodoptera frugiperda*) J.E Smith (Lepidoptera: Noctuidae) On Two Varieties Corn In Serongga Village, Gianyar Regency, Bali –Indonesia. Jurnal Technology Reports of Kansai University, 63(0):6949-6950.
- Trisyono, Y, A., Suputa., Aryuwandari, V,E,B., Hartaman, M., 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. <https://doi.org/10.4001/003.026.0286>.
- Vaughan, C. E., Moore, R. P. (1970). Proc. Assoc. off. Seed. Tetrazolium Evaluation of The Nature. 104-117.
- Masadi D., Supartha, I W., Sunari, A.A.A.A.S. (2017). Invasi dan Tingkat Serangan Ulat Bawang (*Spodoptera exigua* Hubner) pada Dua Kultivar Tanaman Bawang Merah di Desa Songan, Kecamatan Kintamani, Kabupaten Bangli. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika. 6 (4): 360-369. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>