

**PERILAKU KANIBALISME *Spodoptera Frugiperda* J.E. SMITH (NOCTUIDAE:
LEPIDOPTERA) PADA BERBAGAI JENIS PAKAN DAUN TANAMAN**

Agus Suroto, Aida Laksmi Haryani dan Endang Warih Minarni
Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman
e-mail: agussuroto@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Kanibalisme ialah perilaku memangsa terhadap spesies yang sama. Perilaku kanibalisme terjadi salah satunya karena kurang atau ketidaksesuaian sumber pakan yang tersedia. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui perilaku kanibalisme larva *Spodoptera frugiperda* sebagai indikasi kesesuaian inang. Metode yang digunakan ialah Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan dan 11 sumber pakan, terdapat 33 unit percobaan. Sumber pakan yang digunakan ialah berupa daun dari Alang-alang, Bambu, Bayam, Caesim, Kangkung, Krokot, Lelulangan, Padi, Seledri, Tebu dan Jagung sebagai kontrol. Setiap unit percobaan berisi pakan seberat 10 gram dan 5 individu larva *S. frugiperda*. Data yang diperoleh diuji F pada taraf 5%, dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perilaku kanibalisme terbanyak terjadi pada sumber pakan berupa daun Alang-alang (4 insiden) dan Krokot (4 insiden), sedangkan yang terendah ialah pada daun Jagung (1 insiden). Hasil uji F menunjukkan terdapat 7 daun yang berbeda secara nyata, yaitu Alang-alang, Bambu, Caesim, Krokot, Padi, Seledri, Tebu dan 3 daun yang tidak berbeda nyata, yaitu Bayam, Kangkung, Lelulangan. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa Bayam, Kangkung, dan Lelulangan berpotensi sebagai inang alternatif bagi larva *S. frugiperda*.

Kata Kunci: Hama baru, Jagung, Ulat Grayak, Tanaman inang.

1. PENDAHULUAN

Petani dalam melakukan budidaya tanaman tidak terlepas dari serangan hama yang dapat menyebabkan kerugian. Pada tahun 2019 telah ramai berita tentang masuk hama baru *Spodoptera frugiperda* di Indonesia. Kementan (2019) melaporkan bahwa di Indonesia tepatnya di Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat, *S. frugiperda* telah ditemukan merusak pada tanaman jagung dengan tingkat serangan yang berat, populasi larva antara 2-10 ekor petanaman. Hama *S. frugiperda* lebih menyukai tanaman dari keluarga Gramineae seperti tanaman jagung, sorgum, tebu, padi dan gandum. Selain itu hama tersebut juga menyerang beberapa tanaman lain, seperti kacang tunggak, kacang tanah, kentang, kedelai, kapas, dll (Shylesha *et al.*, 2018). *S. frugiperda* menjadi hama yakni saat pada fase larva. Bahkan, menimbulkan kerusakan parah pada fase larva instar 3-5.

Larva *S. frugiperda* menyerang tanaman jagung dengan cara menggerak daun. Larva instar 1 awalnya memakan jaringan daun dan meninggalkan lapisan epidermis yang transparan. Larva instar 2 dan 3 membuat lubang gerek pada daun dan memakan daun dari tepi hingga ke bagian dalam. Larva instar akhir dapat menyebabkan kerusakan berat yang seringkali hanya menyisakan tulang daun dan batang tanaman jagung. Larva *S. frugiperda* mempunyai sifat kanibal sehingga

larva yang ditemukan pada satu tanaman jagung antara 1-2, perilaku kanibal dimiliki oleh larva instar 2 dan 3 (Kementerian Pertanian, 2019).

Kanibalisme merupakan perilaku saling memangsa antara spesies yang sama. Perilaku kanibalisme pada *S. frugiperda* terjadi pada tahap larva, yakni larva yang lebih besar memakan larva yang lebih kecil. Perilaku kanibalisme terjadi salah satunya karena kurang atau ketidaksesuaian sumber pakan yang tersedia. Namun, informasi tentang perilaku kanibalisme pada larva tersebut masih jarang dijumpai. Oleh karenanya, penelitian ini dilakukan, yang salah satunya untuk mengetahui tingkat kanibalisme pada *S. frugiperda* pada berbagai sumber pakan, sebagai indikasi kesesuaian jenis pakan bagi larva *S. frugiperda*.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada November-Desember 2019 dan bertempat di Laboratorium Hama Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang dibutuhkan pada penelitian ini yaitu daun tanaman jagung, alang-alang, bambu, bayam, caesim, kangkung, krokot, lelungan, padi, seledri, dan tebu, *tissue*, dan kertas. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu timbangan, gunting, kuas, dan toples.

2.3. Metode Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 kali ulangan dan 11 sumber pakan, sehingga terdapat 33 unit percobaan. Larva *S. frugiperda* yang diperoleh dilapang, selanjutnya dipelihara dan diperbanyak di laboratorium dengan pakan berupa daun tanaman jagung muda yang di tanam tanpa pestisida. Larva yang digunakan dalam uji ialah larva instar 3 generasi ke 3.

Kegiatan tersebut bertujuan untuk mendapatkan serangga uji dalam kondisi yang homogen. Pada pengujian perilaku kanibalisme menggunakan 5 larva *S. frugiperda* instar 3 pada setiap unit percobaan. Sebelum dilakukan perlakuan larva dipuasakan selama 24 jam. Pakan berupa daun muda dari tanaman jagung, alang-alang, bambu, bayam, caesim, kangkung, krokot, lelungan, padi, seledri, dan tebu disiapkan dengan dicuci bersih dan dikering anginkan untuk menghilangkan kelebihan air. Masing-masing pakan ditimbang seberat 10 gram. Pakan yang sudah ditimbang dimasukkan ke dalam toples yang telah diberi label untuk masing-masing perlakuan. Sebanyak 5 larva *S. frugiperda* yang sudah dipuasakan dimasukkan ke dalam toples pada masing-masing perlakuan.

Pengamatan dilakukan dengan menghitung jumlah insidensi kanibalisme larva pada setiap toples/ unit percobaan dan menimbang sisa pakan yang diberikan. Pengamatan dilakukan setiap 24

jam sampai larva tersebut menjadi pupa. Pada saat pengamatan masing-masing pakan diganti dengan pakan yang baru.

2.4. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan uji F pada taraf nyata 5%, dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil tersebut kemudian dijabarkan dan dibandingkan dengan berbagai penelitian yang berkaitan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang sudah dilakukan terhadap larva *S. frugiperda* dari instar 3 sampai prapupa pada 11 sumber pakan diperoleh hasil bahwa larva *S. frugiperda* benar melakukan kanibalisme. Tingkat kanibalisme terbesar yaitu terjadi pada alang-alang dan krokot masing-masing sebesar 4 insiden, sedangkan pada jagung sebagai kontrol tingkat kanibalismenya sangat rendah yaitu sebesar 1 insiden (tabel 1).

Tabel 1. Insidensi kanibalisme larva *S. frugiperda* pada jenis pakan berbeda

Jenis Pakan	Ulangan			Rerata
	1	2	3	
Alang-alang	4	4	4	4,00 c
Bambu	4	3	4	3,67 bc
Bayam	3	1	3	2,33 ab
Caesim	4	4	3	3,67 bc
Jagung	0	1	2	1,00 a
Kangkung	3	2	2	2,33 ab
Krokot	4	4	4	4,00 c
Lelulangan	4	1	2	2,33 ab
Padi	3	4	4	3,67 bc
Seledri	2	3	4	3,00 bc
Tebu	3	3	4	3,33 bc

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (α : 5%).

Tingkat kanibalisme terbesar pada alang-alang dan krokot terjadi karena alang-alang dan krokot bukan inang kesukaan dari larva *S. frugiperda* sehingga larva *S. frugiperda* tidak dapat memakan alang-alang dan krokot. Larva *S. frugiperda* pada sumber pakan alang-alang dan krokot untuk memenuhi nutrisi dan kelangsungan hidupnya memilih untuk melakukan kanibalisme. Ketidakmauan larva *S. frugiperda* memakan daun alang-alang dan krokot diduga karena karakteristik morfologi daun dan kandungan senyawa pada daun tersebut.

Daun krokot berukuran kecil, tebal, dan permukaannya mengkilap. Menurut Hariana (2005) tanaman krokot mengandung garam kalium (KCl, K₂SO₄, KNO₃), 1-noradrenalin noradrenalin, dopamine, dopa, nicotin acid, tanin, saponin, vitamin (A, B dan C). Senyawa tanin dan saponin yang terkandung dalam daun krokot diduga menjadi penghambat aktivitas makan larva *S. frugiperda*. Sedangkan ketidakmauan larva *S. frugiperda* untuk memakan daun alang-alang meskipun alang-alang termasuk keluarga Graminae diduga dikarenakan karakteristik daun alang-

alang yang berbeda. Daun alang-alang mempunyai permukaan berbulu dengan tepi daun yang tajam sehingga apabila larva *S. frugiperda* memakan daun alang-alang akan mengakibatkan kesakitan pada area mulutnya. Hal tersebut membuktikan bahwa alang-alang dan krokot tidak dapat menjadi inang untuk kelangsungan hidup larva *S. frugiperda*.

Pada daun bayam, kangkung, dan lelungan menunjukkan tingkat kanibalisme yang kecil. Hal tersebut dikarenakan larva *S. frugiperda* memakan daun bayam, kangkung, dan lelungan untuk memenuhi nutrisinya. Rerata konsumsi pakan larva *S. frugiperda* pada bayam, kangkung, dan lelungan memiliki nilai yang besar dibandingkan pada sumber pakan yang lainnya, yaitu masing-masing 6,17 gram, 6,14 gram dan 5,19 gram. (tabel 2). Aktivitas makan yang dilakukan larva *S. frugiperda* membuktikan bahwa daun bayam, kangkung, dan lelungan dapat menjadi sumber pakan yang sesuai bagi kelangsungan hidup larva *S. frugiperda*. Kanibalisme yang terjadi pada perlakuan ini dikarenakan daun yang disediakan habis sebelum diberikan daun tambahan sehingga larva *S. frugiperda* kekurangan makanan dan memilih memakan sesamanya pada toples yang sama.

Tabel 2. Berat konsumsi pakan larva *S. frugiperda* pada setiap jenis pakan

Jenis Pakan	Ulangan			Rerata
	1	2	3	
Alang-alang	3,16	6,17	3,24	4,19 a
Bambu	4,83	5,20	4,41	4,81 abc
Bayam	6,46	4,94	7,11	6,17 c
Caesim	6,25	5,86	4,68	5,60 bc
Jagung	6,06	5,58	5,99	5,88 bc
Kangkung	5,50	6,96	5,97	6,14 c
Krokot	4,05	5,21	4,20	4,48 ab
Lelulangan	4,32	4,75	6,51	5,19 abc
Padi	4,49	5,38	4,46	4,78 abc
Seledri	6,33	5,47	4,32	5,37 abc
Tebu	5,32	4,59	3,77	4,56 ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata (α : 5%).

Sumber pakan berupa jagung, bayam, kangkung, dan lelungan lebih disukai oleh larva *S. frugiperda* sehingga lebih cepat habis dimakan oleh larva *S. frugiperda* dibanding sumber pakan lain. Silva *et al.* (2017) menyatakan bahwa *S. frugiperda* lebih menyukai rumput seperti jagung, sorgum, dan rumput bermuda yang merupakan tanaman C4 dibandingkan dengan tanaman C3 seperti kapas atau kedelai. Hal tersebut karena adanya perbedaan komposisi dan kecukupan gizi tanaman tersebut. Menurut Subiono (2020) pada pengelompokan tanaman C4 dan C3 selalu diperoleh jumlah komposisi nutrisi tanaman C4 lebih tinggi dan lebih lengkap. Spesies rumput-rumputan merupakan kelompok tanaman C4 yang diduga memberikan pertumbuhan dan perkembangan serangga *S. frugiperda* lebih tinggi dibandingkan pada diet tanaman C3.

Menurut Chapman *et al.* (1999) kanibalisme adalah perilaku yang lazim dari larva *S. frugiperda*. Kanibalisme larva *S. frugiperda* sering terjadi karena ketersediaan makanan dan tidak

dipengaruhi secara signifikan oleh kuantitas makanan atau jenis kelamin. Nutrisi yang didapat dari kanibalisme dapat dimanfaatkan antara lain untuk meningkatkan kelangsungan hidup, percepatan perkembangan dan peningkatan massa tubuh. Lama hidup larva *S. frugiperda* tidak dipengaruhi oleh jumlah makanan yang tersedia. Namun, ada perkembangan konsekuensi yang terkait dengan ketersediaan makanan yang rendah dalam hal perkembangan larva yang lebih lama (peningkatan sekitar 1,5 hari) dan berat pupa lebih rendah (pengurangan kira-kira 10%).

4. DAFTAR PUSTAKA

- Chapman, J. W., Williams, T., Escribanoc, A., Caballero, P., Cave, R. D., and Goulson, D. 1999. Fitness consequences of cannibalism in the fall armyworm, *Spodoptera frugiperda*. *Journal of Behavioral Ecology* 10(3): 298–303.
- Hariana A, 2005. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Pesebar Swadaya. Jakarta.
- Kementerian Pertanian. 2019. *Pengenalan Fall Armyworm (Spodoptera frugiperda J. E. Smith) Hama Baru pada Tanaman Jagung di Indonesia*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Jakarta 64 p.
- Shylesha, A.N, Jalali, S.K. ,Gupta, A., Varshney, R.,Venkatesan, T., Shetty, P, Ojha, R., Ganiger,P. C., Navik,O., Subaharan, K., Bakthavatsalam, N., Ballal, C. R. and Raghavendra, A. 2018. Studies on new invasive pest *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) and its natural enemies. *Journal of Biological Control*, 32(3): 145-151.
- Silva, D. M., Bueno, A., Andrade, K., Stecca, C., Oliveira, P. M., Neves, J., Oliveira, M. C. 2017. Biology and nutrition of *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) fed on different food sources. *Journal of Scientia Agricola* 74(1): 18-31.
- Subiono, T. 2020. Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa sumber pakan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab* 2(2):130-134.