

KARAKTERISTIK PREDASI *Amblyseius deleoni* DAN *Phytoseius* sp. RESISTEN SUPRASIDA TERHADAP *Brevipalpus phoenicis*

Bambang Heru Budianto
Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

Email : bhbudianto@gmail.com

ABSTRAK

Karakteristik predasi yang meliputi penentuan lama waktu mencari dan menangani mangsa (*search and destroy type*) dan lama waktu menunggu dan menangani mangsa (*lying-in wait type*) pada tunggau predator *A. deleoni* dan *Phytoseius* sp. resisten suprasida merupakan landasan utama yang harus diketahui terlebih dahulu dalam menentukan strategi augmentasi sebagai upaya pengendalian hayati tunggau hama *B. phoenicis*. Berdasarkan tujuan tersebut, maka metode percobaan yang dilakukan adalah eksperimental dengan rancangan acak lengkap. Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) baik skala laboratorium maupun lapang. Perlakuan berupa 2, 4, dan 6 individu stadium larva *B. phoenicis* yang masing-masing diberikan kepada satu individu *Amblyseius deleoni*. Parameter untuk tunggau predator *lying-in wait type* berupa lama waktu menunggu dan menangani mangsa (detik), sedangkan untuk tunggau predator dengan *search and destroy type*, parameter yang diamati meliputi lama waktu mencari dan menangani mangsa untuk setiap individu tunggau predator dalam 12 jam waktu pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik predasi tunggau *A. deleoni* resisten suprasida skala laboratorium maupun lapang menunjukkan karakteristik predasi *lying in wait type* karena lama waktu menunggu lebih lama dari pada lama waktu untuk mencari (lama waktu menunggu berkisar antara 8795-9871 detik, sedangkan waktu mencari berkisar 124-212 detik). Demikian pula dengan karakteristik predasi *Phytoseius* sp. resisten suprasida yang merupakan jenis *lying in wait* baik skala laboratorium maupun lapang. Karakteristik predasi ke dua jenis tunggau predator yang telah resisten terhadap suprasida, mengisyaratkan akan kemampuan dalam efisiensi penggunaan energi untuk berburu.

Kata kunci : *search and destroy type*, *lying in wait type*, *Amblyseius deleoni* resisten suprasida, *Phytoseius* sp. resisten suprasida

PENDAHULUAN

Beberapa spesies tunggau yang telah diketahui banyak menyerang perkebunan-perkebunan teh di Indonesia adalah *Acaphylla theae*, *Polypagotarsonemus latus*, *Calacarus carinatus*, dan *Brevipalpus phoenicis* (Oomen, 1982). Di antara berbagai spesies tunggau hama tersebut, *B. phoenicis* (tunggau jingga) merupakan tunggau yang paling sering menimbulkan banyak kerusakan pada areal-areal perkebunan teh di Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Sumatera dibandingkan tunggau hama yang lain (Cranham, 1966). Budianto dan Praktiknyo (2007) mencatat bahwa tunggau predator yang dikenal sukses dalam pengendalian *B. phoenicis* adalah tunggau *Amblyseius deleoni* dan *Phytoseius* sp.

Pengendalian tunggau *B. phoenicis* menggunakan tunggau predator *A. deleoni* dan *Phytoseius* sp. menghadapi masalah dengan masih dimanfaatkannya insektisida seperti suprasida di beberapa perkebunan teh di Indonesia (Budianto dan Widiastuti, 2010). Masalah tersebut meliputi meningkatnya resistensi tunggau hama *B. phoenicis*, dan sebaliknya bertambahnya mortalitas ke dua jenis tunggau predator. Hasil penelitian Budianto dan Basuki (2013) yang bertujuan untuk menurunkan mortalitas pada tunggau predator menunjukkan bahwa kemampuan ketahanan populasi ke dua jenis tunggau

predator tersebut terhadap rentang konsentrasi suprasida yang dicobakan pada skala laboratorium memperlihatkan peningkatan resistensi yang lebih baik dibandingkan kontrol. Hasil uji pada skala rumah kaca dan lapang memperlihatkan koncahan populasi yang lebih stabil dibandingkan hasil penelitian tahun pertama.

Lebih resistennya ke dua jenis tungau predator terhadap suprasida diduga berpengaruh terhadap karakteristik predasi. Karakteristik predasi adalah perilaku tungau predator dalam mencari dan menangani mangsa. Karakteristik predasi terdiri atas karakteristik predasi *search and destroy type* dan *lying-in wait type* (Budianto dan Munajad, 2012).

Karakteristik predasi *search and destroy type* adalah kemampuan predator sebagai agen pengendali hayati dalam mencari, menemukan, dan mempredasi mangsanya, sedangkan karakteristik predasi *lying-in wait type* adalah kemampuan predator dalam menunggu, menangani, dan mempredasi mangsanya. Faktor yang mempengaruhi karakteristik predasi suatu tungau predator diantaranya adalah tingkat densitas atau kepadatan dari tungau hama, selera terhadap mangsa, dan jenis tungau predator itu sendiri (Budianto dan Basuki, 2013). Berdasarkan uraian sebagaimana telah dikemukakan maka tujuan penelitian adalah menentukan karakteristik predasi tungau predator *A. deleoni* dan *Phytoseius* sp. resisten suprasida terhadap *B. phoenicis*. Manfaat hasil penelitian ini adalah menjadi landasan dasar dalam menentukan strategi augmentasi tungau predator yang paling sesuai untuk skala lapang.

METODOLOGI

Metode yang digunakan adalah eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) baik skala laboratorium maupun lapang. Penelitian skala laboratorium dilaksanakan di laboratorium Entomologi-Parasitologi, Fakultas Biologi, Unsoed, Purwokerto, sedangkan skala lapang dilakukan di perkebunan teh Semugih PTPN IX, Semugih, Pemalang. Perlakuan berupa 2 (kelimpahan rendah), 4 (kelimpahan normal suatu predasi), dan 6 (kelimpahan tinggi) individu stadium larva *B. phoenicis* yang masing-masing diberikan kepada satu individu *Amblyseius deleoni* dan *Phytoseius* sp. resisten suprasida. Setiap perlakuan diulang sebanyak 8 kali. Parameter untuk tungau predator *lying-in wait type* berupa lama waktu menunggu dan menangani mangsa (detik), sedangkan untuk tungau predator dengan *search and destroy type*, parameter yang diamati meliputi lama waktu mencari dan menangani mangsa (detik) untuk setiap individu tungau predator dalam 12 jam waktu pengamatan.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Uji F). Apabila terdapat perbedaan yang nyata atau sangat nyata, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan pada tingkat kesalahan 5% dan 1% untuk skala laboratorium dan pada tingkat kesalahan 10% dan 20% untuk skala lapang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis variansi lama waktu menunggu *A. deleoni* resisten suprasida untuk mempredasi berbagai kelimpahan stadium larva *B. phoenicis* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan lama waktu menunggu *A. deleoni* pada kelimpahan *B. phoenicis* yang dicobakan ($P > 0,05$, tabel 1). Sedangkan, lama waktu menangani (mempredasi) mangsa, tidak sama antar kelimpahan *B. phoenicis* ($P < 0,05$, tabel 2). Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perbedaan lama waktu menangani (mempredasi) terjadi antara kelimpahan rendah dibandingkan dengan tinggi ($P < 0,05$, tabel 3), meskipun lama waktu menangani mangsa antara kelimpahan rendah (2) atau tinggi (6) sama dengan kelimpahan normal (4).

Tabel 1. Lama waktu menunggu *A. deleoni* resisten suprasida pada berbagai kelimpahan *Brevipalpus phoenicis* skala laboratorium (detik)

Sumber ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Fh	P
Lama waktu menunggu	2	1511.749	755.874	.239	.788
Galat	93	293621.709	3157.223		
Total	95	295133.458			

Tabel 2. Lama waktu *A. deleoni* resisten suprasida dalam menangani berbagai kelimpahan *B. phoenicis* (detik)

Sumber ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F	P
Lama waktu menangani	2	131.55	65.78	2.95	.057
Galat	93	2067.85	22.24		
Total	95	2199.40			

Tabel 3. Hasil uji lanjut Duncan lama waktu *Amblyseius deleoni* resisten suprasida dalam menangani berbagai kelimpahan tungau *Brevipalpus phoenicis* (detik)

No	Kelimpahan tungau hama <i>B. phoenicis</i>	Lama waktu <i>Amblyseius deleoni</i> resisten suprasida dalam menangani berbagai kepadatan tungau hama <i>B. phoenicis</i> (detik)
1	2	170,66 ± 16,74a
2	4	152,65 ± 49,95 ab
3	6	138,55 ± 51,62 b

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama, menunjukkan beda nyata pada $P < 0,05$

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa tungau predator *A. deleoni* resisten suprasida merupakan golongan tungau predator yang sangat memperhitungkan efisiensi penggunaan energi dalam berburu yang ditunjukkan oleh samanya lama waktu menunggu antar kelimpahan tungau *B. phoenicis*. Hasil ini mengungkap lebih jauh pernyataan dari Kalshoven (1981) yang mengemukakan bahwa kemampuan dalam efisiensi penggunaan energi menyebabkan tungau predator dari familia Phytoseiidae tersebut mampu lulus hidup pada kelimpahan tungau hama yang rendah. Berdasarkan lama waktu menunggu terhadap lama waktu mencari *A. deleoni* resisten suprasida pada beberapa kelimpahan *B. phoenicis* dapat diketahui bahwa tungau predator *A. deleoni* resisten suprasida mempunyai karakteristik predasi *lying-in wait type* (tabel 4).

Tabel 4. Karakteristik predasi *A. deleoni* resisten suprasida pada beberapa kelimpahan *B. phoenicis* skala laboratorium

Kelimpahan <i>B. phoenicis</i>	Lama waktu menunggu (detik)	Lama waktu mencari (detik)	Lama waktu menangani (detik)	Karakteristik predasi <i>A. deleoni</i> resisten suprasida
2 (rendah)	78,61	44,17	170,6	<i>Lying-in wait type</i>
4 (normal)	72,5	31,51	152,6	<i>Lying-in wait type</i>
6 (tinggi)	67,61	11,45	138,5	<i>Lying-in wait type</i>

Hasil ini memperkuat pernyataan sebelumnya bahwa tungau predator *A. deleoni* resisten suprasida merupakan golongan tungau predator yang sangat memperhitungkan efisiensi penggunaan energi dalam berburu. Hasil ini berbeda dengan pernyataan Ibrahim & Rahman (1997), yang menyatakan bahwa lebih berkelompoknya tungau mangsa (tungau hama) dalam jumlah besar, akan menyebabkan tungau predator untuk lebih banyak menunggu dibandingkan langsung berburu dan mempredasi mangsa. Diduga, perbedaan lebih disebabkan oleh menjadi resistennya *A. deleoni* dalam penelitian ini dibandingkan tungau predator yang dipergunakan oleh Ibrahim & Rahman (1997). Tungau predator *A. deleoni* yang resisten suprasida kemungkinan lebih efisien dan efektif lagi di dalam berburu untuk mengkompensasi kehilangan energi metabolisme dalam proses untuk resisten terhadap suprasida (Prasad, 1967).

Berbeda dengan *A. deleoni* resisten suprasida, hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa tungau predator *Phytoseius* sp. resisten suprasida lebih cepat mempredasi tingkat kepadatan *B. phoenicis* yang rendah dibandingkan kepadatan yang tinggi (tabel 5; $P < 0,05$).

Tabel 5. Hasil uji lanjut lama waktu total *Phytoseius* sp. dalam menunggu dan mempredasi berbagai kepadatan tungau hama *B. phoenicis* (detik)

No	Kelimpahan tungau hama <i>Brevipalpus phoenicis</i>	Lama waktu <i>Phytoseius</i> sp. untuk menunggu dan mempredasi <i>B. phoenicis</i> (detik)
1	2	163,17 ± 23,92 a
2	4	166,31 ± 39,65 a
3	6	204,10 ± 32,16 b

Keterangan : huruf yang berbeda pada kolom yang sama, menunjukkan beda nyata pada $P < 0,05$

Hasil uji lanjut sebagaimana ditunjukkan pada tabel 3 dan 5 mempertegas bahwa semakin tinggi tingkat kepadatan mangsa, maka kedua jenis tungau predator akan cenderung mengarah pada jenis karakteristik predasi tertentu yang pada dasarnya adalah upaya efisiensi penggunaan energi predasi. Berdasarkan lama waktu menunggu terhadap lama waktu mencari *Phytoseius* sp. resisten suprasida pada beberapa kelimpahan *B. phoenicis* dapat diketahui bahwa tungau predator *Phytoseius* sp. resisten suprasida mempunyai karakteristik predasi *lying-in wait type* (tabel 6).

Tabel 6. Karakteristik predasi *Phytoseius* sp. resisten suprasida pada beberapa kelimpahan *B. phoenicis* skala laboratorium

Kelimpahan <i>B. phoenicis</i>	Lama waktu menunggu (detik)	Lama waktu mencari (detik)	Lama waktu menangani (detik)	Karakteristik predasi <i>Phytoseius</i> sp. resisten suprasida
2 (rendah)	13637	2382,62	297,38	<i>Lying-in wait type</i>
4 (normal)	12434	3940,69	256,31	<i>Lying-in wait type</i>
6 (tinggi)	16990	3202,02	217,98	<i>Lying-in wait type</i>

Hasil analisis variansi dan uji lanjut Duncan terhadap lama waktu menunggu dan mempredasi *A. deleoni* resisten suprasida pada skala lapang, memberikan hasil yang sama dengan skala laboratorium. Upaya efisiensi penggunaan energi predasi tungau predator ini diperkuat dari perbandingan lama waktu menunggu terhadap lama waktu mencari *A. deleoni* resisten suprasida pada beberapa kelimpahan *B. phoenicis* (tabel 7).

Tabel 7. Karakteristik predasi *A. deleoni* sp. resisten suprasida pada beberapa kelimpahan *B. phoenicis* skala lapang

Kelimpahan <i>B. phoenicis</i>	Lama waktu menunggu (detik)	Lama waktu mencari (detik)	Lama waktu menangani (detik)	Karakteristik predasi <i>A. deleoni</i> resisten suprasida
2 (rendah)	8583,4	47,95	164,25	<i>Lying-in wait type</i>
4 (normal)	14887	40	138	<i>Lying-in wait type</i>
6 (tinggi)	9747,1	24	100	<i>Lying-in wait type</i>

KESIMPULAN

Karakteristik predasi *Amblyseius deleoni* dan *Phytoseius* sp. resisten suprasida skala laboratorium dan lapang terhadap *Brevipalpus phoenicis* tergolong *lying-in wait type*.

DAFTAR PUSTAKA

- Budianto, B.H. dan R. Widiastuti, 2010. Hubungan antara perubahan iklim dengan dinamika populasi *Brevipalpus phoenicis* dan tungau predatornya di Perkebunan Teh Tambi, Wonosobo. Penelitian DIPA, Fakultas Biologi, Unsoed, Purwokerto.
- Budianto, B.H. dan A. Munadjat, 2012. Kemampuan reproduksi Tungau Predator Famili Phytoseiidae pada berbagai kepadatan *Tetranychus urticae* dan polen tanaman di sekitar tanaman singkong. J. HPT Tropika. ISSN 1411-7525, Vol. 12, No. 2: 103 – 111, September 2012
- Budianto, B.H. & E. Basuki, 2013. Kemampuan Predasi Populasi Tungau Predator *Amblyseius* sp. Resisten Temperatur Terhadap *Tetranychus urticae*. J. HPT Tropika. ISSN 1411-7525, Vol. 13, No. 1: 34 – 40, 2013
- Budianto, B. H. dan Pratiknyo H. 2009. Faktor Kunci dan Strategi Pelepasan *Phytoseius crinitus* Swirski Et Schebter dalam Pengendalian *Tetranychus urticae* pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta*). Laporan Penelitian (tidak dipublikasikan). Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Cranham, J.E. (1966), Tea Pests and Their Control, *Ann.Rev.Entomol.* 11, 491-514.
- Ibrahim, Y. B. dan R. B. A. Rahman. 1997. Influence of Prey Density, Species and Development Stages on the Predatory Behaviour of *Amblyseius longisponous* (Acari: Phytoseiidae). *Entomophaga*, 42: 319-327.
- Kalshoven. L.G.E. 1981. *Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by P.A. van der Laan. P.T. Ichtar Baru van Hoeve. Momen, F. M. 1996. Effect of Prey Density on Reproduction, Prey Consumption and Sex Ratio of *Amblyseius barkery* (Acarina, Phytoseiidae). *Acarologia*, 35: 223-228.
- Oomen, P. A. 1982. Studies On Population Dynamics of The Scarlet Mite *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) a Pest In Indonesia. Departemen of Entomology Agricultural University, Wageningen, pp.1-79.
- Prasad, V. 1967. Biology of the predatory mite *Phytoseiulus marcophylus* in Hawaii (Acarina : Phytoseiidae). *Annual Entomology Society America*. 60: 905-10.