

Pola Sebaran Vertikal *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) pada Tanaman Paprika

Prabaningrum, L. dan T. K. Moekasan

Balai Penelitian Tanaman Sayuran Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang, Bandung 40391
Naskah diterima tanggal 22 Juni 2006 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 5 November 2007

ABSTRAK. Penelitian tentang pola sebaran vertikal *Thrips parvispinus* Karny pada tanaman paprika dilaksanakan dari bulan Maret - Desember 2003 di Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang (1.250 m dpl). Tujuannya adalah untuk mengetahui bagian tanaman paprika yang paling disukai oleh *T. parvispinus*. Bagian tanaman yang diuji meliputi bunga, daun pucuk, daun atas, daun tengah, dan daun bawah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nimfa *T. parvispinus* paling banyak dijumpai pada daun atas, sedangkan imago pada daun pucuk. Dengan demikian, daun atas dan daun pucuk dapat dipilih sebagai unit contoh dalam kegiatan pengamatan trips.

Katakunci: *Capsicum annuum* var. *gossuim*; Sebaran vertikal; *Thrips parvispinus*.

ABSTRACT. Prabaningrum, L. and T.K. Moekasan. 2008. Vertical Distribution of *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) on Sweet Pepper (*Capsicum annuum* var. *gossuim*). A Study on vertical distribution of *T. parvispinus* on sweet pepper was conducted from March to December 2003 at the Indonesian Vegetables Research Institute, Lembang (1,250 m asl.). The aim of the study was to determine which part of the plant that most preferred by *T. parvispinus*. The plant parts tested were flower, shoot, upper leaf, middle leaf, and lower leaf. The results indicated that the highest population of nymph was found on upper leaf and the highest population of imago was found on shoot. Therefore, upper leaf and shoot can be chosen as sampling units in monitoring of thrips.

Keywords: *Capsicum annuum* var. *gossuim*; Vertical distribution; *Thrips parvispinus*.

Dalam pengendalian hama terpadu (PHT), kegiatan pemantauan agroekosistem dilakukan untuk mengetahui perkembangan keadaan komponen-komponen dalam agroekosistem tersebut, salah satunya adalah populasi hama. Pemantauan hama tersebut pada dasarnya ditujukan untuk mengetahui seluruh individu dalam suatu populasi hama secara tepat. Namun hal itu tidak mungkin dilaksanakan. Dalam praktik pengamatan, hanya sebagian kecil populasi yang disebut contoh atau sampel yang diamati. Bahkan penghitungan atau pengukuran hanya dilakukan pada unit pengamatan terkecil yang disebut unit contoh. Oleh karena itu penentuan unit contoh yang tepat adalah sangat penting, agar data yang diperoleh dapat mewakili keadaan populasi hama yang sesungguhnya. Menurut Southwood (1978), salah satu dasar untuk menentukan unit contoh adalah informasi mengenai bagian tanaman yang paling disukai oleh serangga hama.

Bagi serangga hama, tanaman inang tidak hanya sebagai sumber pakan, tetapi juga sebagai tempat tinggal dan tempat berlindung dari musuh alaminya. Dalam interaksi antara serangga hama dengan tanaman inang, senyawa kimia primer dan sekunder yang terkandung dalam tanaman memegang peranan penting.

Southwood (1978) mengungkapkan bahwa nutrisi, terutama senyawa yang mengandung unsur nitrogen, seperti protein dan sterol, sangat mempengaruhi perkembangbiakan serangga, terutama keperidian serangga betina. Menurut Kogan (1982) kandungan nutrisi dalam tanaman bergantung pada jenis tanaman, bagian tanaman, umur tanaman, dan musim. Pada umumnya, serangga akan memilih tanaman inang atau bagian tanaman yang memiliki kandungan nutrisi yang cukup sebagai tempat tinggal dan sekaligus untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Prabaningrum (2005) melaporkan bahwa hama utama tanaman paprika adalah *Thrips parvispinus* Karny. Sebaran vertikal hama ini pada tanaman paprika belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola sebaran vertikal *T. parvispinus* pada tanaman paprika agar dapat diketahui bagian tanaman yang paling disukai oleh *T. parvispinus*.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Rumah Kasa Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Lembang (1.250 m dpl), dari bulan Maret - Desember 2003. Bahan-bahan yang digunakan adalah tanaman paprika

(*Capsicum annuum* var. *grossum*) kultivar Edison umur 2 minggu setelah tanam, *rockwool*, kantong plastik, arang sekam, dan pupuk AB Mix paprika. Alat-alat yang diperlukan adalah baki persemaian, kaca pembesar, EC meter, pH meter, termohigrometer, dan kamera.

Percobaan dilaksanakan dengan rancangan acak lengkap dengan 5 bagian tanaman yang diuji keberadaan tripsnya dan dipakai sebagai perlakuan, diulang sebanyak 8 kali, tiap ulangan terdiri atas 18 tanaman. Macam perlakuan yang diuji adalah:

- (A) Dua kuntum bunga yang mekar,
- (B) Dua helai daun pucuk, yaitu daun yang belum berkembang, yang terletak di ujung tanaman,
- (C) Dua helai daun atas, yaitu daun yang terletak pada sepertiga tanaman bagian atas,
- (D) Dua helai daun tengah, yaitu daun yang terletak di antara daun atas dan daun bawah,
- (E) Dua helai daun bawah, yaitu daun yang terletak pada sepertiga tanaman bagian bawah.

Setelah tanaman berumur 2 bulan, yang ditentukan sebagai unit contoh adalah daun atas (daun No. 3), daun tengah (daun No. 8), dan daun bawah (daun No. 13). Bagian tanaman yang diamati tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

Dalam penelitian ini digunakan 200 tanaman yang berumur 2 minggu setelah tanam (MST), yang terdiri atas tanaman yang diamati (144

tanaman) dan tanaman pinggiran (56 tanaman). Setiap 2 bibit tanaman paprika ditanam dalam 1 kantong plastik yang bergaris tengah 40 cm dengan media tanam arang sekam. Pemupukan dan penyiraman dilakukan secara manual sebanyak 4 kali per hari dengan interval 2,5 jam, dimulai dari pukul 08.30 WIB. Selama percobaan berlangsung tidak dilakukan penyemprotan insektisida. Infestasi trips pada tanaman paprika diusahakan agar terjadi secara alami.

Pengamatan pertama dilakukan 2 MST, sedangkan pengamatan selanjutnya dilakukan dengan interval 1 minggu. Pengamatan dilakukan terhadap populasi nimfa dan populasi imago trips. Pada umur 4, 6, 8, dan 10 MST, setiap bagian tanaman yang diamati diambil untuk dianalisis kandungan unsur nitrogennya menggunakan metode destruksi basah H_2O_2 . H_2SO_4 di Laboratorium Tanah Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Data populasi nimfa dan imago trips pada setiap petak perlakuan dianalisis secara statistik. Uji beda nyata antarperlakuan dilakukan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan unsur nitrogen yang tertinggi terdapat dalam daun pucuk, diikuti oleh daun atas, daun tengah, daun bawah, dan yang terendah terdapat dalam bunga (Tabel 1).

Hasil pengamatan populasi *T. parvispinus* pada 5 bagian tanaman paprika diperlihatkan pada Tabel 2. Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa selama pertumbuhan tanaman, sejak fase vegetatif hingga berbuah, populasi nimfa paling banyak jumlahnya ditemukan pada daun atas, sedangkan imago pada daun pucuk. Pola penyebaran populasi tersebut pada dasarnya berkaitan dengan kandungan nitrogen yang tinggi pada daun-daun muda (bagian daun pucuk dan daun atas) dan yang lebih rendah pada daun-daun yang lebih tua (daun bagian tengah dan daun bagian bawah). Hal serupa dilaporkan oleh Mattson (1980), bahwa kandungan unsur nitrogen yang tinggi terdapat pada daun pucuk atau daun muda, dan hal tersebut menjelaskan mengapa populasi trips ditemui lebih banyak pada daun pucuk dan daun muda dibandingkan daun tua.



Gambar 1. Bagian tanaman yang diamati
(*Parts of plant observed*)

Tabel 1. Persentase kandungan nitrogen total terhadap bobot kering pada bunga dan daun tanaman paprika menurut waktu pengamatan (*Percentage of total nitrogen content to plant dry weight of plant part according to time of observation*)

Bagian tanaman (<i>Parts of plant</i>)	Kadar N (%dB) menurut ... (<i>N content (% db) according ...</i>) Waktu pengamatan (Minggu setelah tanam) (<i>Time of observation (Weeks after transplanting)</i>)			
	4	6	8	10
Bunga (<i>Flower</i>)	3,13	2,57	2,55	3,60
Daun pucuk (<i>Shoot</i>)	6,84	5,66	6,39	6,74
Daun atas (<i>Upper leaf</i>)	6,07	5,13	5,27	5,44
Daun tengah (<i>Middle leaf</i>)	4,40	4,44	4,81	4,15
Daun bawah (<i>Lower leaf</i>)	3,64	2,67	3,57	3,54

Southwood (1978) menyatakan bahwa makanan serangga, terutama unsur nitrogen, sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan serangga, terutama terhadap keperidian serangga betina. Oleh karena itu, serangga akan memilih tanaman inang dan bagian tanaman yang nutrisinya lebih sesuai untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Ananthakrishnan (1993), terdapat korelasi positif yang sangat nyata antara kandungan amino nitrogen dalam daun dengan serangan trips. Produksi telur trips meningkat jika imago dibiakkan pada tanaman yang kandungan amino nitrogennya tinggi. Serangan berat trips pada tanaman akan terjadi dengan meningkatnya metabolit primer dan berasosiasi dengan aktivitas sejumlah enzim seperti fenilalanin amonia liase, tirosin amonia liase, peroksidase, dan polifenoloksidase. Hasil penelitian Brodbeck *et al.* (2001) menunjukkan bahwa populasi imago betina *Frankliniella occidentalis* pada bunga tomat berkorelasi positif dengan konsentrasi asam amino aromatik primer fenilalanin pada bunga, sedangkan Mollema dan Cole (1996) mengungkapkan bahwa terjadi korelasi yang sangat kuat antara konsentrasi senyawa asam amino aromatik sebagai bagian dari protein total dengan tingkat kerusakan daun akibat serangan *F. occidentalis* pada tanaman selada, tomat, cabai, dan mentimun. Selanjutnya dikatakan bahwa pengurangan konsentrasi asam amino aromatik sebanyak 66% akan mengurangi kerusakan akibat serangan nimfa trips sebesar 50%. Sehubungan dengan kandungan nitrogen di dalam daun dan hubungannya dengan nitrogen di dalam tanah, Schuch *et al.* (1998) melaporkan bahwa pemupukan nitrogen yang tinggi akan meningkatkan populasi trips.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa kandungan nitrogen pada daun atas lebih rendah dibandingkan

dengan daun pucuk. Namun, daun atas mampu menampung populasi nimfa yang lebih banyak dibandingkan dengan daun pucuk, karena ukuran daun atas lebih luas dibandingkan dengan daun pucuk. Populasi imago trips juga banyak dijumpai pada bunga meskipun kandungan nitrogen dalam bunga paling rendah. Hal tersebut dapat diterangkan sesuai dengan pendapat Shipp (1995), bahwa seperti halnya serangga lain selain kandungan unsur nitrogen, trips juga tertarik pada warna biru, putih, dan kuning. Sementara itu, imago juga memiliki mobilitas yang lebih tinggi daripada nimfa sehingga lebih sering berpindah tempat dari daun ke bunga dan sebaliknya.

Secara keseluruhan, populasi nimfa maupun imago dijumpai paling banyak pada daun atas dan daun pucuk (Tabel 2). Hal itu sejalan dengan pola sebaran vertikal *F. occidentalis* pada tanaman paprika seperti yang dilaporkan oleh Shipp dan Zariffa (1991), yaitu populasi spesies trips tersebut dijumpai mengelompok pada sepertiga tanaman bagian atas, yaitu daun pucuk, daun atas, dan bunga. Dengan demikian, hasil penelitian ini telah membenarkan hipotesis bahwa *T. parvispinus* paling banyak terdapat pada daun muda. Pola sebaran trips pada tanaman paprika tersebut mengungkapkan bahwa untuk kegiatan pemantauan hama trips, unit contoh yang harus diamati adalah daun pucuk dan daun atas.

Perilaku imago *T. parvispinus* yang menyukai warna putih pada bunga paprika dapat digunakan untuk penelitian yang bertujuan untuk membuat perangkat lekat yang berwarna. Menurut Broadsgaard (1993a, b), di Inggris perangkat lekat dapat digunakan sebagai komponen pengendalian secara fisik dan sebagai alat pemantauan trips di rumah kaca. Untuk memerangkap *T. tabaci* digunakan perangkat lekat yang berwarna kuning dan biru, sedangkan untuk *F.*



Gambar 2. Kerusakan tanaman paprika akibat serangan trips (*Plant damage due to thrips*)

occidentalis digunakan warna biru. Perangkat lekat dipasang sedikit di atas kanopi tanaman paprika atau di atas permukaan tanah. Penambahan *p*-anisaldehid pada perangkat lekat dapat meningkatkan jumlah hasil tangkapan *F. occidentalis* 5 sampai 7 kali lipat dibandingkan dengan perangkat lekat tanpa senyawa atraktan tersebut.

KESIMPULAN

1. Pada tanaman paprika, nimfa dan imago *T. parvispinus* tersebar pada bunga, daun pucuk, daun atas, dan daun bawah.
2. Populasi nimfa *T. parvispinus* paling banyak dijumpai pada daun atas, sedangkan imago pada daun pucuk.
3. Implikasi praktis hasil penelitian ini adalah bahwa informasi mengenai sebaran vertikal *T. parvispinus* pada tanaman paprika dapat pula dijadikan acuan pengendalian trips secara kimiawi. Penyemprotan insektisida hendaknya diarahkan pada sepertiga bagian tanaman dari atas agar jasad sasaran dapat kontak dengan bahan aktif insektisida. Dengan demikian, tercemarnya buah yang akan dipanen oleh

insektisida, yang biasanya terdapat pada bagian tengah dapat dikurangi.

PUSTAKA

1. Ananthkrishnan, T.N. 1993. Bionomics of Thrips. *Annu. Rev. Entomol.* 38:71-92.
2. Brodbeck, B.V., J. Stanvisky, J.E. Funderburk, P.C. Andersen, and M. Olson. 2001. Flower Nitrogen Status and Populations of *Frankliniella occidentalis* Feeding on *Lycopersicum esculentum*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 99:165-172.
3. Broadsgaard, H.F. 1993a. Coloured Sticky Traps for Thrips Monitoring on Glasshouse Cucumber. *International Organization of Biological Control. West Palaearctic Regional Section Bull.* 13(5):36-38.
4. _____. 1993b. Monitoring Thrips in Glasshouse Pot Plant Crops by Means of Blue Sticky Traps. *International Organization of Biological Control. West Palaearctic Regional Section Bull.* 16(5):29-32.
5. Kogan, M. 1982. Plant Resistance in Pest Management. In R.L. Metcalf and W.H. Luckmann (Eds.). *Introduction to Insect Pest Management*. 2nded. John Wiley & Sons, New York. p. 93-134.
6. Kuepper, G. 2001. Management Alternatives for Thrips on Vegetable and Flower Crops in the Field. <http://www.attra.org/attra-pub/thrips.html>. Accessed: 30 September 2002.
7. Mollema, C. and R.A. Cole. 1996. Low Aromatic Amino Acid Concentrations in Leaf Proteins Determine Resistance to *Frankliniella occidentalis* in Four Vegetable Crops. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 78:325-333.
8. Prabaningrum, L. 2005. *Biologi dan Sebaran Populasi Thrips sp. (Thysanoptera:Thripidae) pada Tanaman Paprika*. Disertasi, Fak. Pascasarjana, UNPAD. 135 Hlm.
9. Schuch, U.K., R.A. Redak, and J.A. Bethhe. 1998. Cultivar, Fertilizer, and Irrigation Effect Vegetative Growth and Susceptibility of Chrysanthemum to Western Flower Thrips. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 123:727-733.
10. Shipp, J.L. and N. Zariffa. 1991. Spatial Patterns and Sampling Methods for Western Flower Thrips (Thysanoptera:Thripidae) on Green House Sweet Pepper. *Canada Entomol. V.* 123 (51):989-1000.
11. _____. 1995. Monitoring of Western Flower Thrips on Glasshouse and Vegetables Crops. In B.L. Parker, M. Skinner, and T. Lewis (Eds.). *Thrips Biology and Management. Proc. of a NATO Adv. Res. Workshop : The 1993 Int.Conf. Thysanoptera: Towards Understanding Thrips Management*. Burlington, Vermont. Sep. 28-30, 1993, NATO ASI Series. Vol. 276. Plenum Press, New York and London. p. 546-555.
12. Southwood, T.R.E. 1978. *Ecological Method With Particular Reference to the Study of Insect Population*. The English Language Book Society and Chapman and Hall, London. 524 pp.