

Aktivitas Penerbangan dan Perkembangan Populasi *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) pada Tanaman Cabai Besar (*Capsicum annuum* L.)

NI PUTU EKA PRATIWI¹, I WAYAN SUPARTHA^{2*}, DAN KETUT AYU YULIADHI²

¹Mahasiswa Program Magister Program Studi Pertanian Lahan Kering, Universitas Udayana

²Laboratorium Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu (IPMLaB) Fakultas Pertanian
Universitas Udayana

^{*}E-mail: yansupartha@yahoo.com

ABSTRACT

Flight Activities and Population Development of *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) on Chili (*Capsicum annuum* L.). *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae) is one of the main pests on chili. *T. parvispinus* attacked the leaves and flowers on chili. The behavior of its attacked fluctuate between morning until late afternoon since the plants grow in the field. The purpose of this research was to know the flight activity of *T. parvispinus* and its population development on leaf and flower of chilli plant. The research used survey method with direct observation on plants in the field. Flight activity of *T. parvispinus* was measured by using a yellow sticky trap placed diagonally on the plant. The results showed that daily flight activity of adult *T. parvispinus* fluctuated between morning, afternoon, and evening. The highest flight activity of adult occurred at 09.00-10.00 (39.81 adults) and the lowest was at 18.00-19.00 (9.84 adults). The population of *T. parvispinus* nymph was more than adult in the leaf. The highest population of nymphs occurred at 12.00-13.00 (21.07 nymphs). While the population of *T. parvispinus* adul was more on flower than nymph population. The highest adult population occurred at 18.00-19.00 (27.36 adults). There were strong indications that the nymph stadium frevers live on the part of the leaf than the flower, while the adult prefers the flower rather than the leaf.

Keywords : *Flight activity, T. parvispinus, yellow sticky trap, chili plant*

PENDAHULUAN

Thrips parvispinus Karny (Thysanoptera: Thripidae) merupakan hama utama pada pertanaman cabai, terutama pada saat musim kemarau (Vos *et al.*, 1991). Serangga hama *T. parvispinus* merusak tanaman dengan cara memarut-menghisap (Lewis, 1973). *T. parvispinus* menyerang

bagian daun dan bunga tanaman cabai besar di lapang. Kerusakan yang ditimbulkan akibat serangan *T. parvispinus* pada daun cabai besar berupa bercak keperakan dan terdapat sisa kotoran akibat aktivitas makan (Prabaningrum dan Moekasan, 1996). Sementara serangan pada bunga menyebabkan bunga layu dan gugur sebelum

waktunya, pada kondisi yang parah tanaman menjadi layu dan akhirnya mati (Pitijo, 2003). Perilaku serangan *T. parvispinus* berfluktuasi antara waktu pagi sampai sore hari sejak tanaman tumbuh. Kehilangan hasil panen akibat serangan thrips pada pertanaman cabai besar mencapai 23% (Vos et al., 1991).

Untuk mengendalikan hama tersebut kebanyakan petani memilih cara pengendalian kimia dengan menggunakan berbagai jenis dan formulasi insektisida. Penggunaan berbagai jenis insektisida tersebut banyak dilaporkan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan kehidupan musuh alami dan serangga bukan sasaran pada tanaman cabai. Selain itu dampak pemanfaatan insektisida tersebut juga kurang menguntungkan bagi konsumen dan kesehatan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pemahaman terhadap karakteristik hama sasaran, tanaman budidaya dan lingkungannya untuk meningkatkan keefektifan pengendalian dan memperkecil dampak negatif penggunaan bahan kimia tersebut (Huffaker dan Smith, 1980). Untuk itu maka dilakukan penelitian mengenai aktivitas penerbangan dan perkembangan populasi *T. parvispinus* pada bagian tanaman terutama daun dan bunga hubungannya dengan tingkat cahaya pada hari bersangkutan mulai dari pukul 06.00-19.00 WITA. Supartha (1998) menyatakan bahwa aktivitas penerbangan imago *Liriomyza huidobrensis* pada tanaman kentang melalui pemasangan perangkap kuning berperekat efektif digunakan untuk pemantauan populasi pada pukul 07.00-11.00 dengan ketinggian perangkap antara 15-45 cm di atas permukaan tanaman. Tujuan

penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas dan puncak penerbangan *T. parvispinus* serta proporsi populasi stadia nimfa dan imago *T. parvispinus* pada bagian daun dan bunga tanaman cabai besar. Informasi ekologi itu diperlukan sebagai dasar untuk merumuskan dan menentukan teknik pengendalian yang tepat untuk hama *T. parvispinus*.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Sedang Banjar Belang Kecamatan Abiansemal Kabupaten Badung, Bali dan di Laboratorium Pengelolaan Hama dan Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Penelitian ini dilakukan pada Agustus 2017– Januari 2018.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan *handcounter*, kamera dan mikroskop. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini map kuning (11 cm x 17 cm), benang, kayu ajir, lem kuning berperekat dan tanaman cabai besar yang terserang *T. parvispinus*.

Metode Pelaksanaan

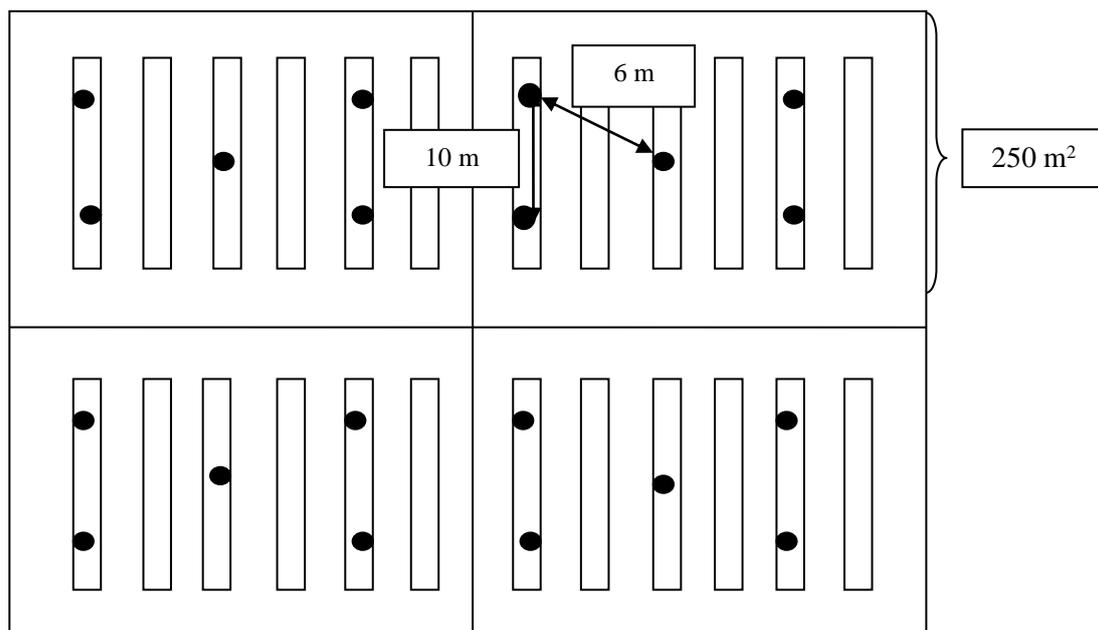
Persiapan penelitian yang dilakukan untuk penelitian aktivitas penerbangan imago *T. parvispinus* pada perangkap kuning berperekat yaitu membuat perangkap kuning berperekat (PKB) dan diikat pada kayu ajir tanaman cabai besar pada ketinggian 45 cm di atas permukaan tanah (Supartha, 1998). Metode yang digunakan menggunakan metode survey langsung dengan memasang PKB pada 20 sampel tanaman cabai besar menggunakan model diagonal dengan jarak

10 m x 6 m. Luas petak tanaman cabai besar 250 m². Penelitian populasi nimfa dan imago *T. parvispinus* pada daun dan bunga tanaman cabai besar dilakukan pada 9 helai daun dan 9 kelopak bunga tanaman cabai besar. Pengamatan aktivitas penerbangan imago *T. parvispinus* pada PKB dan populasi *T. parvispinus* pada bagian daun dan bunga tanaman cabai besar dilakukan pada pukul

06.00-07.00, 09.00-10.00, 12.00-13.00, 15.00-16.00, dan 18.00-19.00 WITA.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, informasi yang diperoleh kemudian diinterpretasikan berdasarkan data dan catatan yang diperoleh selama penelitian dan studi literatur yang menunjang.



Keterangan : ●PKB yang diletakan pada bedengan tanaman cabai besar

Gambar 1. Denah peletakan PKB pada petakan tanaman cabai besar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas Penerbangan *T. parvispinus* pada Tanaman Cabai Besar

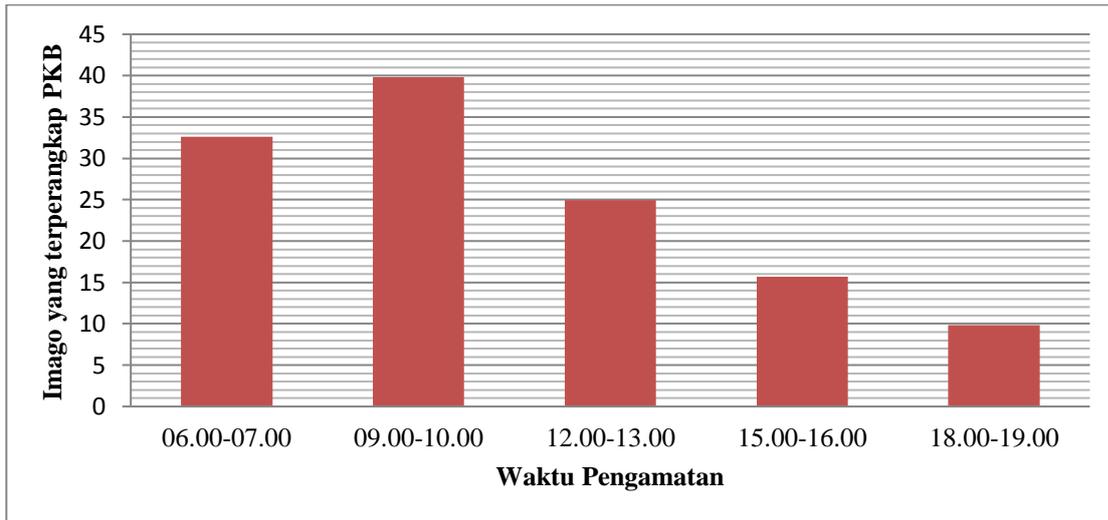
Hasil penelitian menunjukkan aktivitas penerbangan imago *T. parvispinus* sudah dimulai sejak pukul 06.00–07.00 WITA (32,63 ekor), kemudian meningkat terus hingga mencapai puncaknya pada pukul 09.00 - 10.00 WITA (39,81 ekor). Setelah itu aktivitas penerbangan imago mulai menurun sejak pukul 12.00–19.00 WITA. Rata-rata populasi imago *T. parvispinus* yang

terperangkap pada PKB antara pukul 12.00–13.00 WITA adalah 24,97 ekor, sementara pada pukul 15.00–16.00 WITA adalah 15,72 ekor dan pukul 18.00–19.00 WITA adalah 9,84 ekor. Aktivitas penerbangan *T. parvispinus* terjadi karena adanya faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal yang paling berpengaruh terhadap aktivitas penerbangan *T. parvispinus* adalah intensitas cahaya dan temperatur. Berdasarkan hasil penelitian Lewis (1973) *Thrips* sp. tidak melakukan aktivitas penerbangan dalam

kondisi yang gelap atau saat malam hari. Liang *et al.* (2010) menyatakan bahwa intensitas cahaya 4000-6000 lux di dalam *greenhouse* merupakan kondisi yang sangat disukai oleh thrips untuk melakukan aktivitas penerbangan. Penelitian Liang *et al.* (2010) juga menyebutkan bahwa penurunan aktivitas penerbangan terjadi pada intensitas cahaya 8000–10000 lux yaitu pada pukul 12.00-14:00.

Menurut Lewis (1973) aktivitas penerbangan *T. parvispinus* terjadi ketika temperatur berada pada 15⁰C-30⁰C. Temperatur saat melakukan aktivitas penerbangan *T. parvispinus* pada PKB pukul 06.00-10.00 WITA (26,38⁰C-27,38⁰C), pukul 12.00-16.00 WITA (30,13⁰C – 30,25⁰C) dan pukul 18.00-19.00 WITA (28,25⁰C). Grasselly *et al.* (1993) menyatakan bahwa aktivitas penerbangan *Thrips* sp. akan mengalami penurunan atau bahkan tidak ada aktivitas penerbangan pada kondisi temperatur < 5⁰C. Lewis (1973) menyatakan juga mencatat bahwa faktor kecepatan angin tidak berpengaruh terhadap aktivitas penerbangan *T. parvispinus*. *Thrips* sp. dapat tetap terbang ke udara dalam kondisi (*zero wind*) tanpa adanya angin atau pada saat kecepatan angin meningkat. Lewis (1973) melaporkan bahwa kecepatan angin 6,5–8,0

km/h (4,5 m.p.h) tidak membatasi aktivitas penerbangan *T. parvispinus* peristiwa itu terjadi karena thrips terbang ke udara yang kondisinya masih terlindungi oleh vegetasi sehingga thrips tidak terpengaruh oleh besar atau kecilnya kecepatan angin pada udara terbuka. Migrasi serangga dan aktivitas penerbangan selalu berhubungan dengan aktivitas pencarian makan dan pencarian pasangan kawin (Damus, 1996). Thrips kurang melakukan aktivitas pencarian makanan pada malam hari, namun lebih sering melakukan aktivitas pencarian makanan pada pagi hari yang ditunjukkan oleh tingginya puncak aktivitas penerbangannya (Liang *et al.*, 2010). Davidson dan Teulon (2006) melaporkan bahwa lebih banyak thrips melakukan aktivitas penerbangan pada saat kondisi lapar (81,2%) dibandingkan saat kondisi tidak lapar (3,3%). Aktivitas penerbangan thrips juga berhubungan dengan waktu mekarnya bunga tanaman inang. Beberapa tanaman inang seperti kapas, mentimun, cabai, dan kacang yang bunganya mulai mekar saat pagi hari dan memiliki warna serta aroma yang menjadi faktor penarik bagi serangga terutama thrips untuk datang sehingga terjadi penerbangan yang memuncak pada waktu pagi hari (Liang *et al.*, 2010).



Gambar 2. Rata-rata populasi imago yang terperangkap pada PKB dalam rentang waktu 06.00-19.00 WITA

Keberadaan Populasi *T. parvispinus* pada Daun Tanaman Cabai

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada indikasi perbedaan jumlah populasi nimfa dan imago *T. Parvispinus* pada bagian tanaman untuk keperluan hidupnya. Stadia nimfa populasinya lebih banyak memilih pada bagian daun (Gambar 3) dibandingkan dengan populasi nimfa bagian bunga (Gambar 4), sementara populasi imago lebih banyak memilih bagian bunga untuk kelangsungan hidupnya. Keberadaan *T. parvispinus* mulai ditemukan ketika tanaman berumur 4 MST (Merta, 2010). Kejadian itu terlihat dari hasil pengamatan yang dilakukan terhadap kepadatan populasi nimfa dan imago pada masing-masing bagian tanaman tersebut sejak pukul 06.00 - 19.000 WITA.

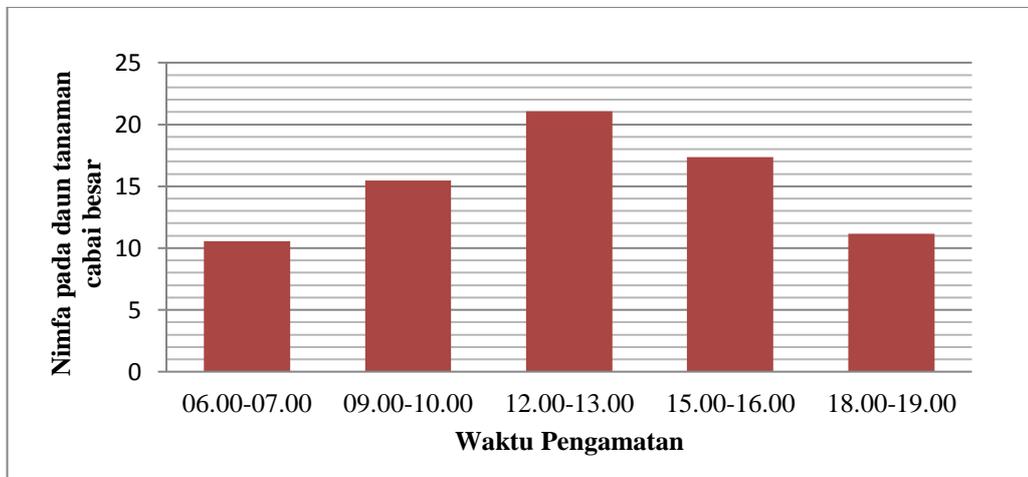
Rata-rata populasi nimfa pada daun mulai meningkat sejak pukul 06.00 – 13.00 WITA dan menurun pada pukul 15.00 – 19.00 WITA. Puncak peningkatan populasi nimfa pada daun ditemukan di antara pukul 12.00 – 13.00 WITA yaitu 21,07 ekor, sementara penurunannya terjadi pada pukul

18.00–19.00 WITA yaitu 11,15 ekor. Higgins (1992) menyatakan bahwa sebagian besar nimfa *T. parvispinus* berada pada bagian daun dan imago *T. parvispinus* berada pada bagian bunga pada tanaman cabai besar (*Capsicum annum*). Bagian daun tanaman cabai besar dapat memberikan perlindungan dan perkembangan yang optimal bagi nimfa *T. parvispinus* (Pearsall & Myers, 2000). Menurut Prabaningrum dan Moekasan (2008) populasi nimfa paling banyak ditemukan pada bagian daun tanaman cabai. Pola penyebaran populasi tersebut pada dasarnya terkait dengan kandungan nitrogen yang lebih tinggi pada daun dibandingkan kandungan nitrogen pada bunga (Prabaningrum & Moekasan, 2008). Southwood (1978) menyatakan bahwa makanan serangga terutama unsur nitrogen, sangat berpengaruh terhadap perkembangbiakan serangga terutama terhadap keperidian serangga betina. Serangga akan memilih tanaman inang dan bagian tanaman yang nutrisinya lebih sesuai untuk memenuhi kelangsungan hidupnya.

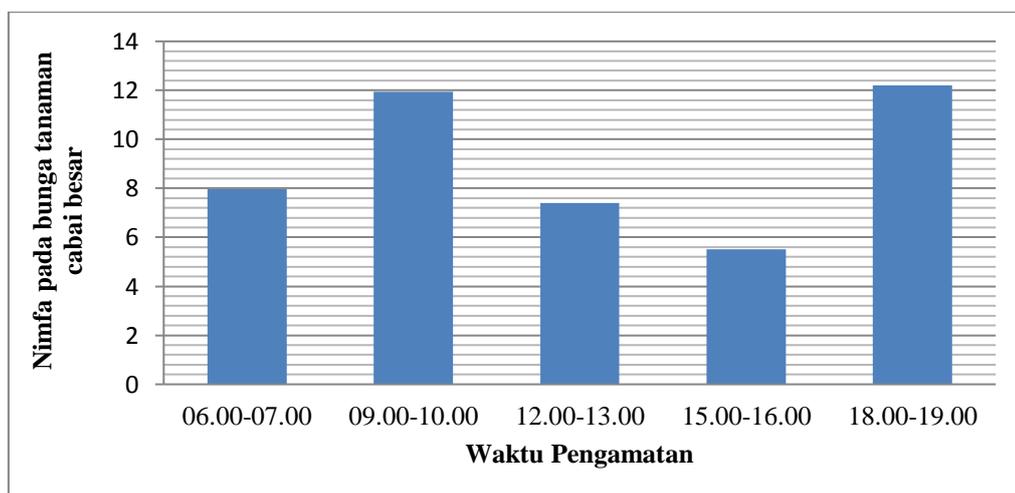
NI PUTU EKA PRATIWI. et al. Aktivitas Penerbangan dan Perkembangan Populasi *Thrips*...

Menurut Ananthakrishnan (1993) terdapat korelasi positif yang nyata antara kandungan asam amino (nitrogen) dalam daun dengan serangan *Thrips* sp. Produksi telur *Thrips* sp.

meningkat jika imago dibiakkan dalam tanaman yang memiliki kandungan amino nitrogennya tinggi (Ananthakhrisnan, 1993).



Gambar 3. Rata-rata populasi nimfa pada daun tanaman Cabai Besar



Gambar 4. Rata-rata populasi nimfa pada bunga tanaman cabai besar

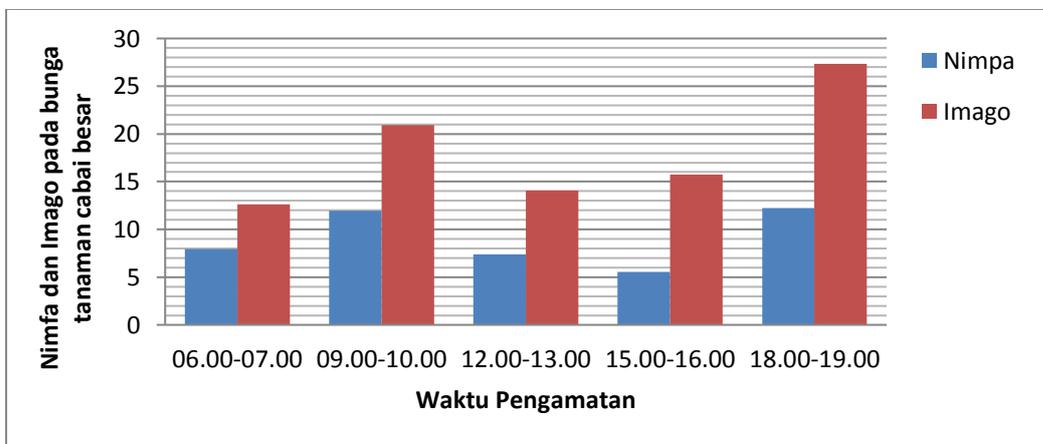
Keberadaan Populasi *T. parvispinus* pada Bunga Tanaman Cabai

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata populasi imago sejak awal lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata populasi nimfa pada bagian bunga, dengan rata-rata populasi tertinggi terjadi antara pukul 18.00 – 19.00 WITA (27,36 ekor).

Sementara rata-rata populasi nimfa *T. parvispinus* pada bunga tanaman cabai besar juga mengalami fluktuasi antar waktu mulai pukul 06.00-19.00 WITA. Populasi tertinggi ditemukan pada pukul 18.00–19.00 WITA (12,21 ekor) dan populasi terendah pukul 15.00 – 16.00 WITA (5,52 ekor).

Hasil penelitian Pearsall & Myers (2000) menyatakan bahwa imago *Thrips* sp. hanya berada pada bagian bunga yang telah tumbuh sempurna. Perubahan populasi *Thrips* sp. terkait dengan adanya perubahan fenologi tanaman dapat terjadi saat bunga yang telah tumbuh serempak dan sempurna maka populasi *Thrips* sp. akan meningkat (Pearsall dan Myers, 2000). Puncak populasi *T. parvispinus* paling banyak terdapat pada umur tanaman 7 MST karena bunga tanaman cabai mulai tumbuh serempak (Merta, 2017). Hasil penelitian

Pearsall & Myers (2000) menunjukkan bahwa tidak dapat ditentukan dengan tepat tentang waktu untuk mengetahui populasi *Thrips* sp, meskipun demikian terdapat kecenderungan bahwa aktivitas thrips lebih besar terjadi pada sore hari. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitiannya yang dilakukan pada periode berikutnya bahwa rata-rata populasi imago *T. parvispinus* pada bagian bunga paling tinggi terjadi pada pukul 18.00 – 19.00 (23,76 ekor) dan populasi nimfa pada pukul 18.00-19.00 (12,21 ekor) (Gambar 5).



Gambar 5. Rata-rata populasi nimfa dan imago *T. parvispinus* pada bunga tanaman cabai besar

SIMPULAN

1. Aktivitas penerbangan harian imago *T. parvispinus* berfluktuasi di antara waktu pagi, siang dan sore hari. Aktivitas penerbangan imago tertinggi terjadi pada pukul (09.00-10.00 WITA) (39,81 ekor) dan terendah pada pukul (18.00-19.00 WITA) (9,84 ekor).
2. Populasi nimfa *T. parvispinus* pada bagian daun tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan populasi imago. Populasi nimfa tertinggi terjadi pada pukul (12.00-13.00

WITA) yaitu 21,07 ekor. Sementara populasi imago *T. parvispinus* pada bagian bunga tanaman cabai besar lebih tinggi dibandingkan dengan populasi nimfa. Populasi imago tertinggi terjadi pada pukul 18.00 -19.00 WITA (27,36 ekor).

3. Ada indikasi kuat bahwa stadia nimfa lebih banyak memilih pada bagian daun dibandingkan dengan bagian bunga, sementara imago lebih banyak memilih bagian bunga daripada bagian daun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. I Wayan Supartha, M.S. selaku ketua Laboratorium Integrated Pest Management yang telah memberikan fasilitas bahan dan perlengkapan penelitian selama sejak awal penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para dosen dan seluruh rekan-rekan mahasiswa yang bergabung di IPMLaB khususnya angkatan 2014 atas bantuan, dukungan dan kebersamaannya selama ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananthakrishnan, T. N. 1993. Bionomics of *Thrips*. *Annu Rev Entomol.* 38:71-92.
- Damus, C. 1996. *The Evolution of Flight*. [http://park.org/Canada/Museum/insects / insects. html](http://park.org/Canada/Museum/insects/insects.html). Diakses tanggal 15 Februari 2018
- Davidson, M. & Teulon, D.A.J. 2006. Starvation period and age affect the response of female *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) to odor and visual cues. *Journal of Insect Physiology.* 52: 729–736.
- Grasselly, D., G. Perron, E. Navarro, & E. Delnord. 1993. *Thrips* du pecher et du nectarinier *Frankliniella occidentalis* observe en verger dans le sud de la France. *Infos- Ctifl* 90, 25–30.
- Higgins, C. J. 1992. Western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) in greenhouses: Population dynamics, distribution on plants and associations with predators. *J. Econ. Entomol.* 85: 1891–1903.
- Huffaker, C. B., & R. F. Smith. 1980. Rationale Organization and Development of a National Integrated Pest Management Project.
- Lewis T. 1973. *Thrips: Their Biology, Ecology, and Economic Importance*. London (GB): Academic Press
- Liang, X. H., Z. R. Lei., J. Zeng & M. L. Zhu. 2010. The Diurnal Flight Activity and Influential Factors of *Frankliniella occidentalis* in The Greenhouse. *Insect Science.* 17:535-541
- Merta, I N.M., N.N. Darmiati & I W. Supartha. 2017. Perkembangan populasi dan serangan *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera : Thripidae) pada fenologi tanaman cabai besar di tiga ketinggian tempat di Bali. *E-jurnal Agroteknologi Tropika.* 6:414-422
- Pearsall, I. A., & Myers, J. H., 2000: Population dynamics of western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) in nectarine orchards in British Columbia. *J. Econ. Entomol* 93: 494–502.
- Pitijo, S. 2003. *Seri Penangkaran Benih Cabai*. Kanisius. Yogyakarta.
- Prabaningrum, L., & T. K. Moekasan, 1996. *Hama-hama Tanaman Cabai Merah dan Pengendaliannya*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayur.
- Prabaningrum, L., & T. K. Moekasan. 2008. Respons Tanaman Paprika (*Capsicum annum* var. Grossum) terhadap Serangan *Thrips parvispinus* Karny (Thysanoptera: Thripidae). *Balai Penelitian Tanaman Sayuran.* 18: 69-79
- 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.
- Supartha, I W. 1998. Bionomi *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) (Diptera: Agromyzidae) pada Tanaman Kentang. *Disertasi*. Program pasca sarjana IPB Bogor
- Tobing, M. C. 1996. Biologi dan Perkembangan Populasi *Thrips palmi* Karny (Thysanoptera : Thripidae) Pada

Tanaman Kentang. *Disertasi*. Program pasca sarjana IPB Bogor

- Vos, J. G. M. & S. Sastrosiswojo, T.S. Uhan, and W. Setiawati. 1991. Thrips on Hot Pepper in Java, Indonesia. In N.S. Talekar (Ed.). *Thrips in Southeast Asia. Proceeding Regional Consultation Workshop*. Bangkok, Thailand, 13 March 1991. AVRDC, Taiwan, ROC. pp. 18-28.
- Woodford. J. A. T., & A. L. H. Dibiyantoro, R. E. Soeriaatmadja, A. H. Sutisna, H. A. J. Moll, K. Palalo, L. Supartha. 1981. *The use of agrochemicals on potato, tomato and cabbage in west java*. BPTP Lembang.