

**Kelimpahan Populasi dan Persentase Serangan Lalat Buah
(*Bactrocera* Spp.) (Diptera: Tephritidae) pada Tanaman
Mentimun (*Cucumis Sativus* L.) di Beberapa Kabupaten
Provinsi Bali**

Ni Wayan Suryati Agustini¹, A.A. Ayu Agung Sri Sunari^{2*}, Ketut Ayu Yuliadhi²

¹Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana

²Laboratorium Hama dan Penyakit Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Udayana
Jl. PB. Sudirman Denpasar 80321 Bali

*)Corresponding author: srisunari@unud.ac.id

Abstract

The research aims to determine the population abundance and the damage percentage of fruit fly. The study was conducted in Tabanan Regency villages of Candikuning and Baturiti, Badung Regency villages of Belok-sidan and Kapal and Klungkung Regency villages of Gelgel which took place from February to April 2019. Fruit sampling was done purposively by taking fruits that showed symptoms of fruit fly attacks which were then maintained in the Integrated Pest and Disease laboratory of the Agriculture Faculty, Udayana University. The identification results show that there were 2 species of fruit flies that attacked the cucumber, namely *Bactrocera cucurbitae* and *Bactrocera calumniata*. The population abundance of *B. cucurbitae* species in Tabanan Regency (69.7%), Badung Regency (71.2%) and Klungkung Regency (74%), while the population abundance of *B. calumniata* species in Tabanan Regency (30.2%), Badung Regency (28.8%) and Klungkung Regency (26%). The percentage of damage were in Tabanan Regency (22.9%), Badung Regency (22%) and Klungkung Regency (27.3%).

Keywords: *Cucumber plant, Fruit Flies, Population Abundance, Percentage of Damage*

1. Pendahuluan

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran yang termasuk kedalam famili Cucurbitaceae (tanaman labu-labuan). Mentimun merupakan sayuran yang sangat populer dan digemari oleh hampir seluruh masyarakat di Indonesia. Mengonsumsi buah mentimun selain dapat menambah cita

rasa makan juga mengandung nilai gizi yang cukup tinggi bagi kesehatan tubuh. Di samping itu, mentimun juga sering dimanfaatkan untuk bahan kosmetik dan bahan obat-obatan, karena mudah dicerna dan dapat memperlancar buang air kecil pada penderita penyakit darah tinggi, keracunan saat hamil dan kencing yang sulit karena tubuh kekurangan cairan (Rusdayani, 2015). Usahatani mentimun masih dianggap usaha sampingan, sehingga rata-rata penghasilan dari budidaya mentimun secara nasional masih rendah (Rukmana, 1994). Kendala yang sering ditemukan oleh para petani saat proses budidaya tanaman mentimun diantaranya adalah serangan hama dan penyakit yang dapat menggagalkan panen atau menurunkan hasil produksi.

Lalat buah merupakan hama penting di bidang hortikultura yang saat ini menjadi isu nasional karena menurunkan hasil produksi (Kardinan *et al.*, 2009). Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh serangan hama lalat buah bervariasi antara 30-100% (Gupta dan Verma 1978). Mentimun merupakan salah satu tanaman inang dari lalat buah. Serangan lalat buah tersebut dapat menyebabkan buah menjadi rusak dan busuk dikarenakan perilaku dari lalat buah betina yang meletakkan telurnya pada kulit buah. Buah akan menjadi busuk akibat serangan sekunder dari bakteri yang menempel pada saat telur disisipkan (Hasyim *et al.*, 2008 ; Kalie, 1999). Selanjutnya buah akan gugur dari pohon sebelum waktunya. Adanya aktivitas lalat buah ini mengakibatkan penurunan kualitas buah, bahkan petani dapat mengalami gagal panen.

Lalat buah memiliki intensitas serangan yang semakin meningkat pada buah-buahan dan sayuran pada iklim yang sejuk, kelembaban tinggi dan angin yang tidak terlalu kencang. Suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin serta pengaruh curah hujan juga cukup penting dalam mempengaruhi serangan lalat buah (Susanto *et al.*, 2017). Pengendalian hama dengan menggunakan pestisida umumnya masih merupakan pilihan utama oleh petani di Indonesia (95,29%) karena cara ini dianggap cara yang efektif. Pemakaian pestisida secara tidak bijaksana dapat menimbulkan dampak yang negatif terhadap komponen pendukung ekosistem tersebut, seperti terbunuhnya musuh alami dan hama sasaran (Kishi, 1995). Pengendalian hama dengan menggunakan atraktan merupakan salah satu cara pengendalian OPT yang bersifat ramah lingkungan. Atraktan adalah zat yang bersifat menarik (lure) atau memikat serangga sasaran. Menurut Vargas *et al.*, (2008) penggunaan atraktan dapat mengurangi penggunaan pestisida sebesar 75-95%.

Informasi mengenai serangan lalat buah pada tanaman mentimun di Provinsi Bali belum diketahui dapat menyebabkan penurunan hasil panen buah mentimun. Oleh sebab itu perlu melakukan penelitian mengenai kelimpahan populasi dan persentase serangan lalat buah pada tanaman mentimun sehingga dapat memberikan informasi kepada petani mentimun di Provinsi Bali.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Februari 2019 sampai dengan April 2019. Penelitian dilaksanakan di lapang dan laboratorium. Pengambilan sampel di lapang dilakukan di Kabupaten Tabanan (Candikuning dan Baturiti), Kabupaten Badung (Belok-sidan dan Kapal) dan Kabupaten Klungkung (Gelgel). Sampel buah kemudian dibawa ke Laboratorium Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop sterio, kamera mikroskop dengan merek Optilab, cawan Petri, pinset, kuas, gunting, kain kasa, karet gelang, plastik bening, dan kamera handphone. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah sebagai media perkembangan pupa lalat buah, sampel buah mentimun yang terserang lalat buah, botol plastik transparan, kain kasa, karet gelang dan plastik bening.

2.3 Metode Pengambilan Sampel

Penetapan unit sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling*. Unit sampel ditentukan dengan memilih bedengan yang tanamannya menunjukkan gejala serangan dari lalat-buah. Melalui metode ini ditetapkan 5 bedengan dengan jumlah tanaman pada masing-masing bedengan sebanyak 60 tanaman sebagai unit sampel dengan luasan lahan ± 3 are dan panjang masing-masing bedengan 30m. Penetapan sampel di setiap lokasi dilakukan dengan metode *U-shape sistematis*. Pada masing-masing unit sampel ditetapkan 10 tanaman yang dijadikan sampel. Pengambilan sampel buah untuk menentukan kelimpahan populasi dan persentase serangan lalat buah pada buah mentimun dilakukan secara *purposive*. Tanaman mentimun yang dijadikan sampel adalah timun jepang. Buah mentimun yang dijadikan sampel adalah buah yang telah menunjukkan gejala serangan lalat buah seperti titik bekas tusukan dari lalat buah atau buah mengalami perubahan warna menjadi kuning kecoklatan dan membusuk dengan jumlah sampel sebanyak 50 sampel tanaman mentimun.

2.4 Metode Pemeliharaan Lalat Buah

Sampel buah mentimun yang telah diambil dimasukkan ke wadah pemeliharaan yang berukuran diameter 8,5 cm dan tinggi 23 cm, bagian atas wadah dibuat ventilasi yang ditutup dengan menggunakan kain kasa tipis serta di bawahnya diisi tanah sebagai media perkembangan lalat buah pada fase pupa setinggi ± 10 cm dari dasar tempat yang digunakan sebagai wadah pemeliharaan. Sampel buah mentimun yang memiliki gejala serangan lalat buah dibiarkan di wadah pemeliharaan

hingga imago lalat buah keluar. Wadah pemeliharaan kemudian diberi label menurut waktu dan tempat pengambilan sampel buah. Pengamatan dilakukan setiap hari untuk melihat kemunculan dari imago lalat buah, yang kemudian dikoleksi dan spesimen disiapkan untuk diidentifikasi.

2.5 Identifikasi Lalat Buah

Imago lalat buah yang muncul di masing-masing wadah pemeliharaan kemudian diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop dan dihitung jumlahnya. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi dari imago lalat buah menurut Siwi dan Hidayat (2004), pedoman identifikasi lalat buah dari buku “Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) di Indonesia” Karakter morfologi lalat buah yang diamati berupa bagian thoraks, sayap dan abdomen.

Kelimpahan populasi lalat buah pada buah mentimun dihitung dengan rumus sebagai berikut :

1. Kelimpahan Populasi

Kelimpahan Populasi

$$= \frac{\sum \text{spesies A yang ditemukan dilokasi } x}{\sum \text{keseluruhan spesies yang terdapat dilokasi } x} \times 100\%$$

Variabel yang diamati adalah jumlah buah yang terserang per minggu dan jumlah buah sehat. Pengamatan dilakukan selama 3 minggu. Berikut ini merupakan rumus dari persentase serangan lalat buah:

2. Persentase Serangan Lalat Buah

$$\text{Persentase Serangan} = \frac{\text{Jumlah buah yang terserang lalat buah}}{\text{Jumlah buah keseluruhan yang siap dipanen}} \times 100\%$$

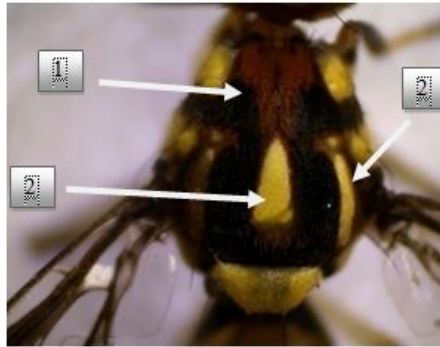
3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil identifikasi imago lalat buah yang muncul menunjukkan bahwa terdapat dua spesies lalat buah yang menyerang pada tanaman mentimun di beberapa Kabupaten Provinsi Bali yaitu *Bactrocera cucurbitae* dan *Bactrocera calumniata*. Berikut ini adalah ciri morfologi hasil dari identifikasi lalat buah pada tanaman mentimun menurut Siwi dan Hidayat (2004)(Tabel 1):

Tabel 1. Ciri Morfologi Lalat Buah yang Menyerang Mentimun

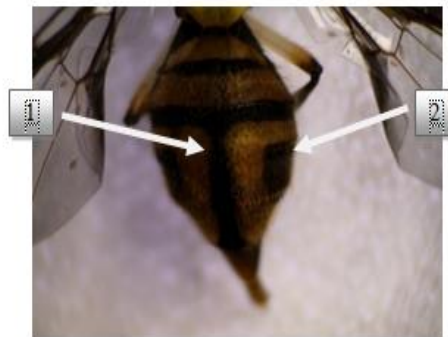
No.	Spesies Lalat Buah	Bagian Morfologi	Keterangan
1	<i>B. cucurbitae</i>	Thoraks	1) Skutum berwarna coklat kemerahan, 2) Pita kuning terdapat pada sisi lateral dan medial berwarna kuning, 3) Mempunyai rambut pada anterior supra alar dan dua rambut scutella
		Abdomen	1) Abdomen berwarna cokelat kemerahan, mempunyai garis medial longitudinal pada terga III- V
		Sayap	1) Pita coklat gelap pada garis costa menuju ke bentuk spot di pucuk (apeks) sayap, 2) Pita coklat melintang pada r-m (sangat tipis), dan pita hitam-coklat melintang pada dm-cu

2 **B.**
calumniata **Thoraks**



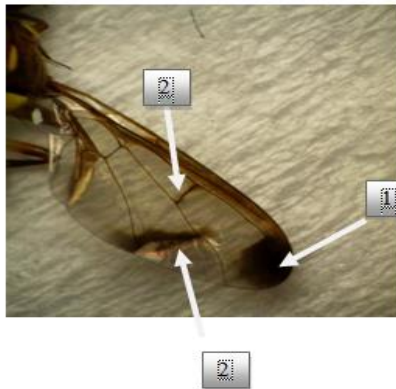
1) Skutum berwarna hitam, 2) Terdapat pita kuning pada sisi lateral dan medial

Abdomen



1) Abdomen didominasi berwarna coklat orange dengan pola T berwarna hitam yang lebar dan jelas, 2) Pola hitam berbentuk segi empat pada tergum IV

Sayap



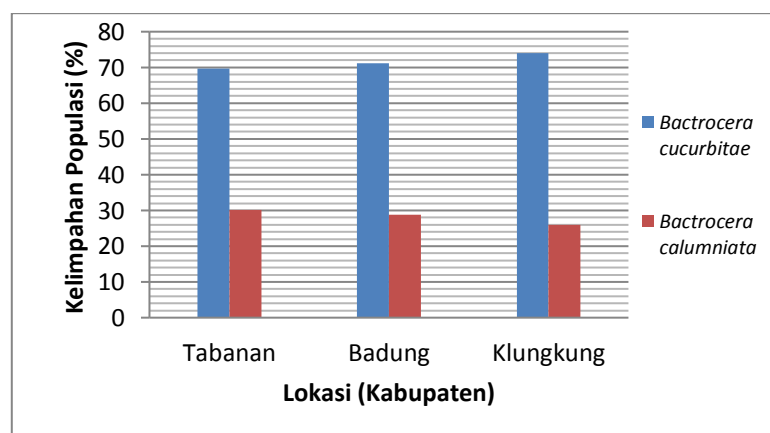
1) Sayap dengan pita coklat gelap pada garis costa membentuk spot pada ujung (apeks) sayap, 2) Pita coklat gelap juga terdapat pada garis anal (cubitus) dan vena melintang r-m dan dm-cu

1. Kelimpahan Relatif Spesies Lalat Buah yang Menyerang Tanaman Mentimun

Hasil analisis kelimpahan relatif menunjukkan komposisi populasi *B. cucurbitae* cenderung mendominasi pada setiap kabupaten dibandingkan dengan *B. calumniata*. Kelimpahan populasi spesies *B. cucurbitae* di Kabupaten Tabanan (69,7 %), Kabupaten Badung (71,2 %) dan Kabupaten Klungkung (74%), sedangkan kelimpahan populasi spesies *B. calumniata* di Kabupaten Tabanan (30,2%), Kabupaten Badung (28,8%) dan Kabupaten Klungkung (26%) (Gambar 1).

Kelimpahan populasi spesies lalat buah yang ditemukan dilokasi penelitian memiliki perbedaan yang cukup tinggi, perbedaan ini dapat disebabkan oleh banyak faktor yang mempengaruhi, seperti keadaan lingkungan sekitar dan ketersediaan tanaman inang pada lokasi penelitian. Menurut Ricklefs (1978) dan Odum (1983), spesies yang umum dijumpai mungkin memiliki kelimpahan yang sangat besar karena jenis ini memiliki jumlah individu, biomassa serta nilai penting yang besar sehingga mendominasi komunitas.

B. cucurbitae merupakan spesies lalat buah yang populasinya paling melimpah di lokasi penelitian. Hal ini disebabkan karena tanaman inang spesies ini sangat beragam. MacArthur dan Wilson (1967) menyatakan bahwa suatu area yang luas akan mendukung pertumbuhan populasi spesies karena tersedianya sumber makanan dan habitat yang sesuai. *B. calumniata* merupakan spesies yang populasinya rendah, hal ini dapat disebabkan habitat tersebut kurang sesuai bagi perkembangbiakan spesies tersebut. Menurut McPheron dan Steck (1996), terdapat pembatas utama yang mempengaruhi keberadaan suatu spesies lalat buah yaitu suhu, habitat yang tidak mendukung (ketersediaan inang).



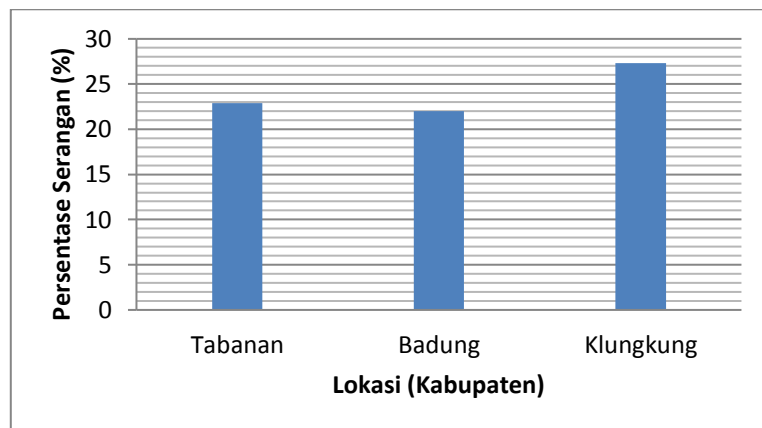
Gambar 1. Kelimpahan Populasi Spesies Lalat Buah yang menyerang Tanaman Mentimun

2. Persentase Serangan Lalat Buah

Hasil analisis data untuk persentase serangan lalat buah pada buah mentimun didapatkan hasil bahwa di Kabupaten Klungkung persentasenya lebih tinggi yaitu sebesar 27,3 %, sedangkan di Kabupaten Tabanan persentasenya sebesar 22,9 % dan Kabupaten Badung sebesar 22 % (Gambar 2). Perbedaan persentase serangan lalat buah tersebut menunjukkan ada berbagai aspek yang

berperan seperti tindakan budidaya yang dilakukan petani, seperti penggunaan pestisida.

Persentase serangan lalat buah tersebut juga bergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan jenis buah yang diserangnya (Gupta & Verma 1978, Dhilton *et al.*, 2005). Sanitasi buah dapat memutuskan generasi lalat buah selanjutnya dan memperkecil peluang oviposisi oleh lalat buah betina (Muhlison 2016). Hasyim *et al.*, (2008) melaporkan bahwa lokasi pertanaman yang tidak menerapkan sanitasi buah dapat meningkatkan intensitas serangan lalat buah, sebaliknya lokasi pertanaman yang menerapkan sanitasi buah dapat menurunkan intensitas serangan sebanyak 20%.



Gambar 2. Persentase Serangan Lalat Buah yang Menyerang Tanaman Mentimun

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa spesies lalat buah yang menyerang tanaman mentimun di beberapa Kabupaten Provinsi Bali adalah *B. cucurbitae* dan *B. calumniata*. Kelimpahan populasi spesies *B. cucurbitae* tertinggi di Kabupaten Klungkung yaitu sebesar 74%, sedangkan kelimpahan populasi spesies *B. calumniata* tertinggi di Kabupaten Tabanan sebesar 30,2%. Persentase serangan tertinggi terjadi di Kabupaten Klungkung dengan total persentase serangan 27,3%.

Daftar Pustaka

Australian Quarantine and Inspection Service. 2008. *Fruit Flies Indonesia: Their Identification, Pest Status dan Pest Management. Conducted by the international center for the management of pest fruit flies*. Canberra: Griffith

- University, Brisbane Australia and ministry of Agriculture, Republic of Indonesia.
- Dhillon, M.K., R.Singh., J.S.Naresh, & H.C.Sharma. 2005. *The Melon Fruit Fly, Bactrocera cucurbitae: A Review of Its Biology and Management. J. Insect Sci.* 5: 1-16
- Gupta, J.N., A.N Verma. 1978. Screening of different cucurbit crops for the attack of the melon fruit fly, *Dacuscucurbitae* Coq. (Diptera: Tephritidae)
- Hasyim, A., Muryati., WJ de Kogel. 2008. *Population fluctuation of adult males of the fruit fly Bactrocera tau Walker* (Diptera: Tephritidae) *in passion fruit orchards in relation to abiotic factors and sanitation.* Indonesian Journal of Agricultural Sciences 9 (1): 29-33..
- Kalie, M.B.1999. Mengatasi Buah Rontok, Busuk, dan Berulat. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kishi. 1995. Relationship of pesticide spraying to signs and symptoms in Indonesian farmers. *Scand. J. Work Environ. Health*, Vol 2 1: 124-133.
- Kardinan A., Bintaro MA., Syakir M., Amin AA. 2009. Penggunaan selasih dalam pengendalian hama lalat buah pada mangga. *J Litri* 15 (3): 101-109.
- MacArthur RH, Wilson EO. 1967. *The Theory of Island Biogeography.* New Jersey: Princeton University Press.
- McPherson BA, Steck GJ. 1996. Overview of research on the behavior of fruitflies. *In Fruit Fly Pests: A World Assessment of Their Biology and Management.* Florida: St Lucie Press.
- Muhlison W. 2016. Hama tanaman belimbing dan dinamika populasi lalat buah pada pertanaman belimbing di wilayah Kabupaten Blitar, Jawa Timur [Tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Odum EP. 1983. *Basic Ecology.* Japan: Saunders College Published.
- Ricklefs RE. 1978. *Ecology.* New York: Chiron Press Inc.
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Mentimun.* Kanisius, Yogyakarta.
- Rusdayani, A. 2015. Mengenal Budidaya Mentimun Melalui Pemanfaatan Media Informasi.
- Siwi, S. S., dan P. Hidayat. 2004. Taksonomi dan Bioekologi lalat buah penting *Bactrocera* spp. penting di Indonesia. BB-BIOGEN: Bogor.
- Susanto, A., Yadi Supriyadi., Tohidin., Nenet Susniahti., Vickri Hafizh. 2017. Fluktuasi Populasi Lalat Buah *Bactrocera* spp. (Diptera : Tephritidae) pada Pertanaman Cabai Merah (*Capsicum Annuum*) di Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Universitas Padjadjaran. Bandung.