

# **Kelimpahan Populasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) dan Persentase Serangannya pada Buah Labu (*Cucurbita maxima* Duch) di Rovinsi Bali**

DHEAR ANANDA SEMBIRING MAHA  
DWI WIDANINGSIH\*)  
NI NENGAH DARMIATI

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana  
Jl. PB. Sudirman Denpasar Bali 80231

\*)Email: dwi.widaningsih@yahoo.com

## **ABSTRACT**

### **The Abundance of Fruit Flies (*Bactrocera* spp.) and the Percentages of Damage on Pumpkins (*cucurbita maxima* duch) in Bali Province**

The research of population abundance and percentage of damage of *bactrocera* spp on pumpkin plants in Bali Province was carried out in order to determine the abundance of adults insect population and percentage of damage of this insect. The field regencies was connected in Bangli, Gianyar and Badung regencies and was continued in the Integrated Laboratory of Pest and Disasters Faculty of Agriculture, Udayana University, from February until April 2019.

This research showed that the species was found to attack pumpkins in the field were *Bactrocera cucurbitae*. The abundance of adult insect was calculated based on each fruit grades. The abundance on grade 5-10, 11-15, 16-20 >20 cm were 529, 239, 140, and 90, respectively. The percentage of damage was calculated in each regency, where the sampling take place. The percentage of damage in Gianyar, Badung, and Bangli were 34%, 28%, and 30%, respectively.

Keywords: Percentage of damage, population abundance, fruit fly, adults insect, *Bactrocera cucurbitae*

## **1. Pendahuluan**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman labu kuning (*Cucurbita maxima* Duch) termasuk dalam famili Cucurbitaceae. Tanaman tersebut merupakan tanaman semusim yang bersifat menjalar dengan perantaraan alat pemegang yang berbentuk pipih. Tumbuh di dataran rendah dan dataran tinggi (0-1500 m dpl). Salah satu kelompok serangga yang merupakan hama penting bagi tanaman hortikultura adalah lalat buah. Serangan lalat buah menyebabkan kerugian baik secara kuantitas maupun kualitas (Putra *et al.*, 2006; Dinas Informasi dan Komunikasi, 2007; Hartanto, 2007; Kardinan, 2007; Vedder, 2007; Balitro, 2008). Luas serangan lalat buah pada hortikultura di Indonesia

mencapai 4.790 ha dengan kerugian mencapai 21,99 miliar rupiah (Balittro, 2008). Lalat buah merupakan salah satu hama yang sangat berbahaya pada tanaman hortikultura. Pada populasi yang tinggi, intensitas serangannya dapat mencapai 100%. Kerugian kuantitas yang diakibatkan adalah berkurangnya produksi buah dan sayuran, sedangkan kerugian kualitas yaitu buah menjadi busuk dan terdapat bercak berwarna hitam yang tidak layak dikonsumsi (Anonim, 2002).

## **2. Metode Penelitian**

### **2.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian dilakukan dari bulan February sampai dengan april 2019. Pengambilan sampel di lapang dilakukan di beberapa kabupaten di Provinsi Bali, kabupaten Bangli, Badung dan Gianyar, dan identifikasi dilakukan di Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Udayana.

### **2.2 Alat dan Bahan**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gunting, plastic putih bening, kuas, cawan Petri, kain kasa, kamera handphone, mikroskop sterio, sungkup, botol plastik bening. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah sebagai media perkembangan pupa, lalat buah dan sampel buah labu kuning yang terserang lalat buah.

### **2.3 Penentuan lokasi dan Sampel**

Menentukan lokasi pengambilan sampel dilakukan secara *survey* yaitu dikabupaten Bangli, Gianyar dan Badung. Dan menentukan sampel buah yang dibawa untuk direaring menggunakan metode *purposive* sampling, dimana buah yang dibawa ke laboratorium adalah buah yang memiliki gejala serangan lalat buah.

### **2.4 Pemeliharaan Sampel**

Sampel buah yang menunjukkan gejala serangan lalat buah dimasukkan dalam botol plastik bening dengan ukuran diameter 8,5 cm yang diisi tanah setebal 3 cm di atas dasar botol dan bagian permukaan botol diberikan ventilasi dengan menggunakan kain kasa sebagai penutup permukaan botol, *rearing* ini dilakukan pada buah labu kuning yang berdiameter 5-10 cm, 11-15 cm. Untuk buah-buah yang berukuran lebih besar dengan diameter buah 16-20 cm dan >20 cm menggunakan sungkup yang ukuran diameter 22 cm, diisi tanah dan dibagian bawah sungkup dilapisi plastik untuk wadah tanah dan diberikan ventilasi dengan menggunakan kain kasa di atas permukaan sungkup. Sampel buah yang terdapat serangan dibiarkan sampai mengeluarkan imago kurang lebih 2 minggu. Botol plastik dan sungkup kemudian diberikan label menurut grade buah, waktu pengambilan dan tempat pengambilan sampel. Pemeriksaan dilakukan setiap hari untuk melihat kemunculan imago lalat buah.

## 2.5 Identifikasi Lalat Buah

Lalat buah yang muncul dari tiap-tiap wadah *rearing* diidentifikasi dengan menggunakan mikroskop. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi imago lalat buah menurut kunci dikotom manual (Drew 1989; Siwi *et al.*, 2006; Suputa *et al.*, 2006; AQIS 2008).

## 2.6 Analisis Data

Menghitung kelimpahan lalat buah dilakukan setiap hari sampai imago lalat buah tidak muncul dari setiap sampel buah labu kuning, dengan menggunakan persamaan yang diadopsi dari Krebs (Krebs, 1989)

$$\text{Kelimpahan populasi} = \frac{\text{Jumlah spesies yang ditemukan di lokasi}}{\text{Jumlah keseluruhan spesies yang terdapat di lokasi}} \times 100 \% \dots\dots\dots(1)$$

Perhitungan persentase serangan lalat buah dilakukan berdasarkan jumlah buah yang terserang dibagi dengan jumlah total buah keseluruhan dari hasil panen. Rumus untuk menghitung persentase serangan adalah sebagai berikut :

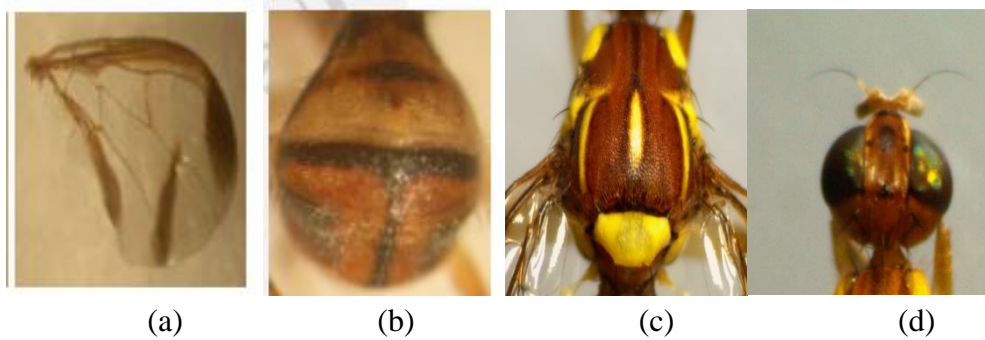
$$\text{Persentase serangan} = \frac{\text{Jumlah buah yang terserang lalat buah}}{\text{Jumlah buah keseluruhan}} \times 100 \% \dots\dots\dots(2)$$

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Karakteristik Morfologi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya terdapat satu spesies lalat buah yang menyerang buah labu kuning di Provinsi Bali yang diwakili oleh 3 kabupaten yang termasuk sentra dari pertanaman labu kuning yaitu Kabupaten Bangli, Badung, Gianyar. Spesies yang ditemukan adalah *Bactrocera cucurbitae*. Adapun karakteristik morfologi dari spesies yang ditemukan:

- A. Sayap: Syap transparan dengan pita coklat pada garis costa hingga ujung apeks, ujung pola costa sayap posterior membulat dan pita coklat ada pada venasi sayap melintang dm-cu juga melintang pada venasi sayap r-m ( sangat tipis)
- B. Abdomen : Abdomen pada umumnya berwarna coklat kemerahan mempunyai garis medial longitudinal pada terga III-V
- C. Thoraks : Skutum berwarna coklat kemerahan, pita kuning terdapat pada sisi lateral panjang , medial longitudinal kecil panjang pita kuning di sisi lateral mencaai seta intra-alar.
- D. Caput: Terdapat antenna dibagian depan caput dengan berwarna kecoklatan, memiliki mata dan ulu halus yang berwarna kecoklatan seperti tertera pada Gambar 1.

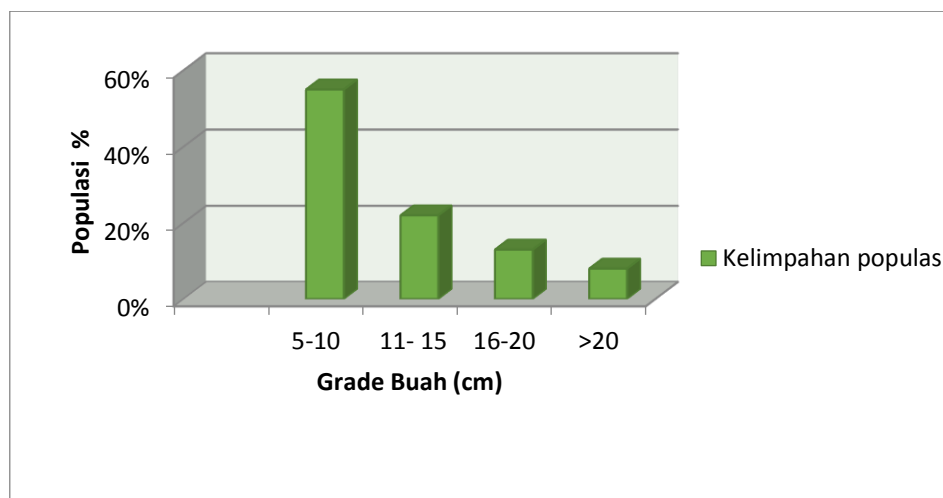


Gambar 1. Morfologi Lalat Buah *Bactrocera cucurbitae*.

Keterangan : (a) pola sayap, (b). pola abdomen, (c), pola thoraks, (d) caput

### 3.2. Komposisi Kelimpahan Lalat Buah *B.cucurbitae* Berdasarkan Grade Buah di Provinsi Bali.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa spesies yang menyerang buah labu kuning di Provinsi Bali hanya spesies *B.cucurbitae* yang diwakili oleh 3 Kabupaten yaitu Kabupaten Bangli, Gianyar dan Badung, dimana ke-3 Kabupaten ini adalah sentral pertanaman labu kuning. Kelimpahan lalat buah dihitung berdasarkan setiap *grade* buah yang ditentukan berdasarkan diameter buah. yang telah dikelompokan mulai dari *grade* 5-10 cm, 11-15 cm, 16-20 cm dan >20 cm.



Gambar 2. Kelimpahan Lalat Buah *B.cucurbitae*

Kelimpahan populasi *B. cucurbitae* dihitung berdasarkan *grade* buah. Dimana pada *grade* buah 5-10 cm memiliki kelimpahan imago tertinggi (55% ; 592 ekor imago), *grade* buah 10-15 cm ( 22%; 239 ekor imago), *grade* buah 15-20 cm ( 13% ;140 ekor imago), *grade* buah >20 cm (8% ; 90 ekor imago).

*Grade* buah 5-10 cm adalah termasuk dalam buah yang berumur 2-3 bulan yang masih memiliki ukuran kecil dan memiliki ketebalan kulit yang tipis sehingga mudah ditembus oleh ovipositor lalat buah betina dengan ukuran ketebalan kulit 1 bl

dan kadar gula 3 brix dan ukuran tersebut adalah ketebalan yang paling mudah ditusuk oleh ovipositor *B.cucurbitae* betina dengan panjang ukuran ovipositor 0,15 mm, sehingga kelimpahan populasi lalat buah tertinggi menyerang buah labu kuning pada grade buah 5-10 cm dapat dilihat pada gambar 3.

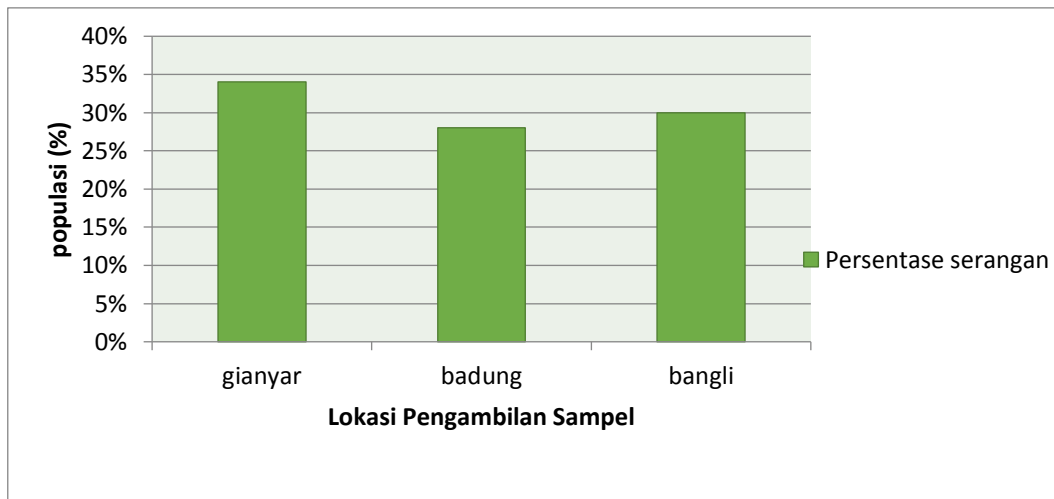


Gambar 3. Ketebalan daging buah  
(Sumber: Dokumentasi pribadi 2019)

Menurut Siwi (2005) peletakan telur dipengaruhi oleh bentuk, warna, dan tekstur buah. Bagian buah yang ternaungi dan agak lunak merupakan tempat ideal untuk peletakan telur sehingga hal ini menyebabkan kelimpahan populasi lalat buah tertinggi di *grade* buah 5-10, yang memiliki tekstur buah yang diinginkan lalat buah untuk meletakkan telurnya.

### 3.3 *Persentase Serangan Lalat Buah *B.cucurbitae* pada Buah Labu Kuning di 3 Kabupaten Provinsi Bali.*

Persentase serangan lalat buah *B.cucurbitae* di Provinsi Bali yang diwakili oleh 3 Kabupaten yang menjadi sentra pertanaman labu kuning, memiliki persentase serangan yang berbeda-beda disetiap kabupaten dapat dilihat pada Gambar 4.

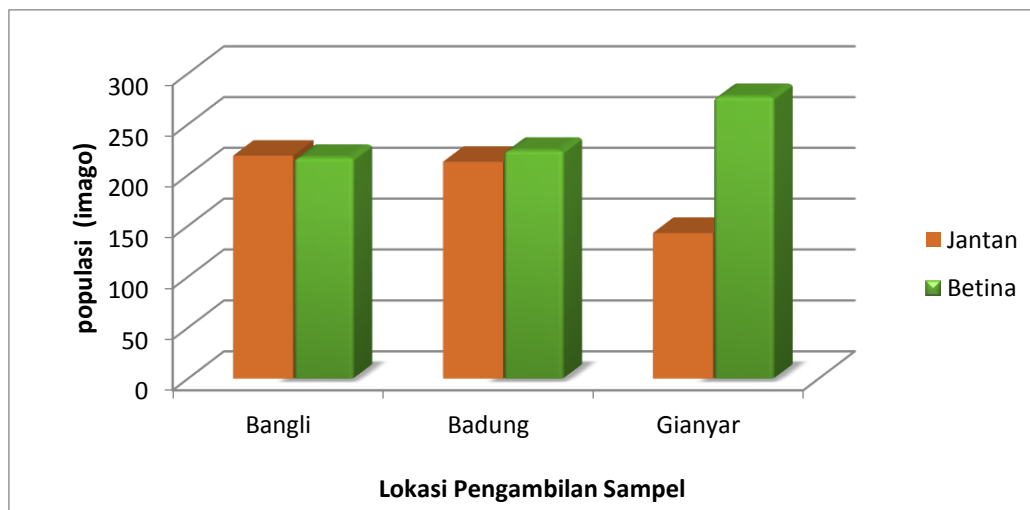


Gambar 4. Persentase Serangan Lalat Buah *B.cucurbitae*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase serangan lalat buah pada buah labu kuning di setiap kabupaten yang menjadi sentra pertanaman buah labu kuning di Provinsi Bali menunjukkan persentase yang berbeda-beda, yaitu di Kabupaten Gianyar (34%), Kabupaten Badung (28%), dan Kabupaten Bangli (30%). Kabupaten Gianyar termasuk kabupaten yang persentasenya tertinggi dibandingkan dengan 2 kabupaten lainnya. Hal ini disebabkan karena jumlah buah yang terserang oleh lalat buah lebih banyak dibandingkan dengan jumlah buah sehat, disamping itu tidak ada perawatan atau pengendalian yang teratur di lapang, dan labu kuning tidak menjadi tanaman utama sehingga tidak adanya perawatan khusus.

Naik atau turunnya populasi lalat buah yang terdapat pada suatu pertanaman dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor pendukungnya seperti faktor biotik. Perubahan kelimpahan populasi lalat buah erat kaitannya dengan keadaan faktor lingkungan abiotik yaitu kelembaban udara dan curah hujan dimana lalat buah tersebut hidup (Chen *et al.* , 2006).

Populasi *B. cucurbitae* selama penelitian berlangsung menunjukkan kelahiran imago betina lebih tinggi dari kelahiran imago jantan, hal ini terjadi di setiap lokasi pengambilan sampel. Dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Sex ratio *B.cucurbitae*

Jumlah dan nisbah kelamin lalat buah yang diperoleh juga di pengaruhi oleh jenis protein yang di konsumsi lalat buah betina dewasa. Menurut Andrewartha dan Birch (1954) lalat buah yang mengkonsumsi protein hidrolisat yang kaya akan asam amino meletakkan lebih banyak telur dari pada lalat buah yang mengkonsumsi protein hidrolisat yang mengandung sedikit asam amino. Menurut Hendrichs dkk. (1993) dalam Kuswadi et al. (1999), lalat buah dewasa memerlukan berbagai macam asam amino agar mampu menghasilkan telur. Kandungan protein yang berbeda akan mempengaruhi kualitas telur yang dihasilkan. Menurut Chapman (1969), protein sangat penting untuk produksi telur

Soesilohadi dkk (2005) dalam jurnal berkala ilmiah menyatakan bahwa rasio seks (jantan/betina) lalat buah cenderung menurun dengan meningkatnya kelimpahan inangnya demikian pula peningkatan suhu udara cenderung menurunkan rasio seks lalat buah.

Nisbah kelamin yang didapat dari hasil pengamatan menunjukkan bahwa imago betina di kabupaten gianyar lebih tinggi, Hasil ini dimungkinkan karena faktor kondisi alam yang masih menyediakan tanaman inang yang berlimpah sebagai pakan lalat buah dan suhu udara yang optimum menyebabkan keberhasilan kawin lalat buah *B.cucurbitae*..

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

Adapun yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah spesies lalat buah yang menyerang buah labu kuning di Provinsi Bali adalah *B.cucurbitae*. Kelimpahan populasi lalat buah tertinggi di buah grade 5-10 cm berumur 2-3 bulan dengan jumlah imago 592 ekor. Persentase serangan tertinggi terjadi di Kabupaten Gianyar dengan total persentase serangan 34%.

#### 4.2 *Saran*

Adapun saran dari penelitian ini yaitu melakukan perawatan intensif seperti pengendalian secara sanitasi, dapat dilakukan untuk mengendalikan populasi lalat buah dengan cara mengambil buah terserang dan menguburnya sehingga larva lalat buah akan mati. Melakukan monitoring secara teratur untuk mengetahui tingkat serangan lalat buah *B.cucurbitae* di lapang. Sebaiknya buah labu sejak berumur 2-3 hari dibungkus sampai buah berukuran besar sehingga terhindar dari serangan lalat buah.

#### Daftar Pustaka

- Balittro. 2008. Perangkap Lalat Buah. <http://www.pustaka.deptan.go.id>. Diakses 18 Maret 2008
- Chen CC, YJ Dong, CT Lie, KY Lin and LL Cheng. 2006. Movement of the oriental fruit fly, *bactrocera dorsalis* (Hendel) (Diptera: Tephritidae) in a Guava orchard with special reference to its population changes. *Formosan Entomol.* 26.
- Drew, R.A., & Hancock, D. L. (1994). The *Bactrocera dorsalis* complex of fruit flies (Diptera: Tephritidae: Dacine) in Asia. *Bulletin of entomological research supplement series,2,1-68*
- Evrizal E, Budidarsono S & Prasmatiwi FE. 2004. Land Use History, Land Use Intensity and Socioeconomic background of Lampung Benchmark Area, Sumberjaya Window, Indonesia. CSM BGBD Project Report, Bandar Lampung.
- Krebs, CJ. 1985. Ecology, The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. New York : Happer & Row, Publisher, Inc.
- Putra, D.P., A. Hasyim & Mardinus. 2006. Skrining Tumbuhan Atraktif Terhadap Lalat Buah Jantan.
- Sarjan, M. Hendro Y & Hery H. 2010. Kelimpahan dan Komposisi Spesies Lalat Buah pada Lahan Kering di Kabupaten Lombok Barat. *Crop Argo*3(2).
- Siwi SS. 2005. Eko-Biologi Hama Lalat Buah. Bogor : BB-Biogen.
- Windar. Hidayati. Lubis. 2018. Identifikasi Lalat Buah (*Bactrocera* spp.) Pada Beberapa Jenis Tanaman Buah-buahan di Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Karo, Sumatera Utara
- Ye, H, and JH Liu. 2007. Population dynamics of oriental fruit fly *bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae ) in Xishuangbanna, Yunnan Province, China. *Frontiers in Agriculture of China* 1(1): 76-80.
- Ye, H. 2001. Distribution of the oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae ) in Yunnan province. *Entomologia Sinica.* 8(2): 175-182