

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari – maret 2019, dengan lokasi pengambilan sampel serangga tanah ini bertempat pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan. Kemudian identifikasi spesimen dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang.

B. Gambaran Lokasi Penelitian

Adapun titik lokasi penelitian kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua ditinjau menurut Google Earth, yaitu sebagai berikut:



Gambar 11. Titik Lokasi Penelitian Di Dalam Peta dengan Simbol (●)
Sumber (Google Earth, 2019)

C. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, tali rafia, meteran, pinset, lup, termohigrometer, soilmeter, papan triplek, gergaji, pisau dan parang, sendok, gelas cup plastik, palu, paku, gayung berwarna kuning, kayu kecil untuk membuat atap perangkap, piring, nampan, saringan teh, cawan petri, objec glas, mikroskop dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, gula, lem sagu, detergen, usus ikan lele (*Clarias gariepinus*), alkohol 70 % dan spritus.

D. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian Deskriptif Kuantitatif dengan mengadakan kegiatan pengumpulan data, menganalisis data dan menginterpretasikan data yang bertujuan membuat deskripsi mengenai kejadian yang terjadi (Rachmasary *dkk*, 2016). Teknik pengambilan data dengan observasi secara langsung di lapangan. Teknik Sampling dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling* (Tarinedja, 2014).

E. Prosedur Kerja Penelitian



1. Observasi Lapangan

Kegiatan observasi lapangan ini dilakukan pada bulan februari 2019, yang merupakan tahap awal penelitian. Dimana, peneliti meninjau lokasi untuk mengetahui kondisi dan menentukan garis transek yang tepat. Peninjauan lokasi dapat dilihat pada gambar berikut:



A B
Gambar 12. A. Penentuan Wilayah. B. Wlayah Penelitian

2. Menentukan Wilayah Sampling



Gambar 13. Wilayah Penentuan Garis Transek

Adapun wilayah sampling ditentukan dengan cara mengelilingi daerah tersebut untuk menemukan daerah yang tepat. Dimana daerah tersebut merupakan wilayah transek yang beberapa bagian peletakkan *trap*, ada yang terkena sinar matahari langsung dan ada pula *trap* yang tidak terkena sinar matahari langsung, yaitu tertutupi oleh daun duku (*Lansium domesticum*) tersebut, dengan tujuan serangga tanah yang akan didapat beragam.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Adapun pengambilan sampel serangga tanah dilakukan dengan perangkat *pitfall trap*, *yellow trap* dan *glue trap* diletakkan pada garis transek sepanjang 100 m, yang dipasang mulai pada pukul 07.00 WIB dan dibiarkan selama 2 x 24 Jam (2 hari).

a) Perangkat *Pitfall Trap*

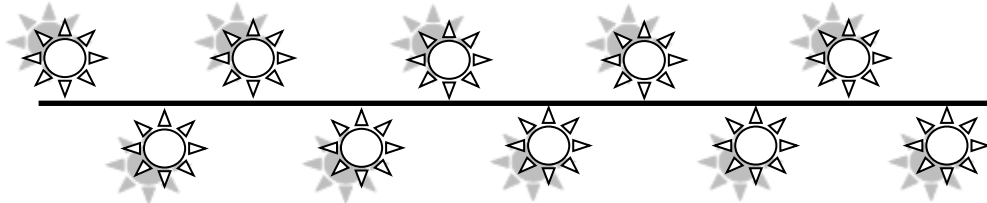
Perangkat *pitfall trap* merupakan perangkat serangga tanah dengan menggunakan gelas cup berdiameter 10 cm, yang dimasukkan ke dalam tanah dengan permukaan gelas sejajar dengan permukaan tanah dan diberi atap. Menurut Suin (2003), *Pitfall trap* menggunakan gelas cup yang dibenamkan ke dalam tanah dengan bibir perangkat sejajar dengan permukaan tanah, agar air hujan tidak masuk ke dalam perangkat maka perangkat di beri atap.



Gambar 14. Pemasangan Perangkat *Pitfall Trap*

Adapun pemasangan perangkat *pitfall trap* dipasang dengan pemberian air, gula 1 sendok makan, usus ikan lele (*Clarias gariepinus*) dan detergen secukupnya dan diletakkan pada garis transek, kemudian diberi atap triplek yang disangga dengan kayu, yaitu supaya tidak terkena air hujan langsung. Menurut Kinasih *dkk* (2017), pemasangan *pitfall trap*

selama 24 jam (mulai jam 07.00 WIB). Perangkap diisi dengan larutan gula dengan ukuran satu sendok makan yang dicampur dengan detergen secukupnya pada masing-masing perangkap (kira-kira $\frac{1}{4}$ bagian gelas terisi larutan).



Gambar 15. Metode Pemasangan *Pitfall Trap*

Pengambilan sampel serangga tanah dilakukan dengan cara memasang garis transek. Metode garis transek dipilih jika wilayah studi sangat luas sehingga tidak memungkinkan untuk meneliti diseluruh wilayah (Santoso, 2014). Garis transek dipasang disetiap stasiun pengamatan sepanjang 100 m sebanyak 2 kali ulangan. Pada garis tersebut ditentukan 10 titik dengan jarak masing-masing 10 m untuk dipasang *pitfall trap* (Fatimah & Suhardjono, 2012).

b) Perangkap *Yellow Trap*

Perangkap *yellow trap* merupakan perangkap serangga tanah dengan menggunakan alat/wadah yang berwarna kuning. Dimana wadah yang digunakan berupa gayung untuk mandi berwarna kuning sebanyak 4 buah berdiameter 15 cm, diletakkan ke dalam tanah, dimana mulut gayung yang sejajar dengan tanah. Kemudian perangkap tersebut diberi larutan gula 1 sdm, usus ikan lele (*C. gariepinus*), detergen secukupnya

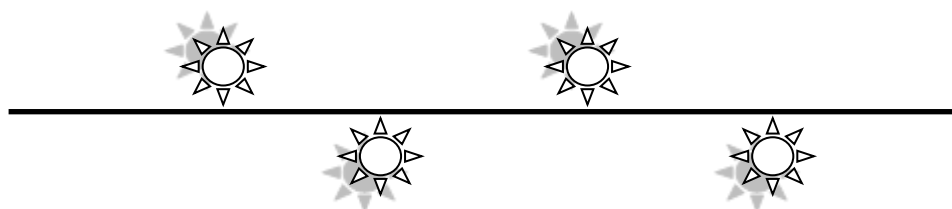
dan air hingga mencapai $\frac{1}{4}$ dari mulut gayung, serta diberi atap agar tidak terkena hujan.

Menurut Aryoudi *dkk* (2015), perangkap kuning (*yellow trap*) yaitu perangkap yang digunakan di atas permukaan tanah, yang dipasang sebanyak 4 titik di lahan secara persegi (segi empat) dengan arah Utara, Timur, Barat dan Selatan. Perangkap *yellow trap* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 16. Pemasangan Perangkap *Yellow Trap*

Adapun pemasangan *trap* sesuai dengan garis transek, seperti pada gambar berikut:



Gambar 17. Metode Pemasangan *Yellow Trap*

c) Perangkap *Glue Trap*

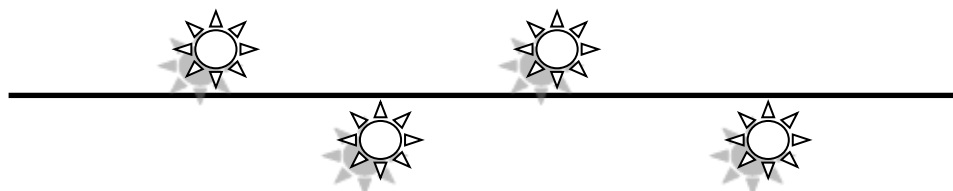
Sedangkan perangkap *glue trap*, dibuat dengan menggunakan papan triplek yang dipotong menggunakan gergaji berukuran panjang 30 cm dan lebar 20 cm. *Trap* diletakkan pada permukaan tanah yang diberi

ganjalan berupa kayu dan diberi atap agar tidak terkena air hujan. Kemudian papan tersebut dilumuri lem yang dibuat dari adonan sagu $\frac{1}{4}$ kg dan diberi air secukupnya, kemudian dipanaskan di atas kompor hingga sagu tersebut mengental dan lengket, selanjutnya diletakkan gula dan usus ikan lele pada bagian tengah. Perangkat ini dibuat agar serangga tanah yang mendekati gula dan usus lele tersebut menempel pada lem yang telah dilumuri pada papan *glue trap* dapat dilihat berikut:



Gambar 18. Pemasangan Perangkat *Glue Trap*

Adapun pola pemasangan *glue trap* sama seperti pada pemasangan *yellow trap*. Yaitu sebagai berikut:



Gambar 19. Metode Pemasangan *Glue Trap*

4. Identifikasi Spesimen

Semua sampel serangga tanah yang ditemukan dari semua perangkat yang telah dipasang pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan disaring dan

diidentifikasi menggunakan nampan, air, pinset serta alat dan bahan yang ada. Setelah itu, dimasukkan ke dalam botol aqua yang berukuran kecil dengan pemberian alkohol 70% dicampur dengan spiritus, supaya spesimen awet/tidak rusak. Selanjutnya serangga-serangga tanah tersebut dibawa ke Laboratorium Biologi UIN Raden Fatah Palembang untuk diidentifikasi lebih lanjut.

Di Laboratorium Biologi UIN Raden Fatah Palembang, spesimen diidentifikasi untuk melihat bagian morfologi berupa *caput*, *torax*, *abdomen*, *eye*, *antennae*, *leg* dan *segmen*, dengan bantuan mikroskop stereo. Kemudian spesies-spesies serangga tanah tersebut diidentifikasi dan digolongkan menurut persamaan yang ada pada buku dan media lainnya.

Berikut buku yang digunakan di dalam identifikasi, yaitu sebagai berikut:

- a) *Pengenalan Pelajaran Serangga*, edisi keenam tahun 1999, oleh Donald J. Borror, Charles A. Triplehorn dan Norman F. Johnson yang diterjemahkan oleh drh. Soetiyono Partosoedjono, M.Sc dari Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor (IPB).
- b) *The Insect an outline of Entomology* tahun 2010, oleh PJ Gullan dan PS. Cranston.
- c) *Ekologi Hewan Tanah*, cetakan pertama tahun 1997, oleh Dr. Nurdin Muhammad Suin.
- d) *Mengumpulkan dan Mengawetkan Serangga*, tahun 1996, oleh Drs. Hadikastowo dan Roni Hendrik Simanjuntak B.Sc.

5. Koleksi Spesimen Serangga Tanah

Menurut Oktarina (2015), pengoleksian spesimen serangga melalui beberapa tahap, yaitu:

- a. Mematikan spesimen dengan cara memasukkannya ke dalam kantong plastik yang telah diberi kapas yang dibasahi alkohol.
- b. Penyimpanan sementara spesimen dapat dimasukkan ke dalam freezer, karena spesimen akan lebih rileks dan terhindar dari infestasi hama dan cendawan.
- c. Preservasi spesimen dengan cara menyuntikkan formalin ke bagian toraks.
- d. Setelah itu, sebelum kering serangga di *mounting* menggunakan jarum serangga dengan menyesuaikan dengan ukuran tubuhnya. Jarum ditusukkan dibagian *torax*. Jarum ditancapkan pada sterofoam.
- e. Pelabelan. Pada tahap pelabelan dilakukan agar data-data spesimen tidak hilang.
- f. Penyimpanan. Setelah kering serangga dimasukkan ke dalam kotak insektarium (terbuat dari kayu dan kaca).

6. Teknik Analisis Data

Serangga yang diperoleh pada setiap penangkapan dikumpulkan, dikelompokkan, diidentifikasi kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus sebagai berikut:

a) Frekuensi (F) Jenis Serangga Tanah

Frekuensi menunjukkan jumlah individu serangga tertentu yang ditemukan pada habitat yang dinyatakan secara mutlak (Suin, 2003).

$$F = \frac{\text{Jumlah Ditemukan Suatu Jenis Serangga}}{\text{Jumlah Seluruh Penangkapan}}$$

b) Frekuensi Relatif (FR) Suatu Jenis Serangga Tanah

Frekuensi relatif menunjukkan keseringhadiran serangga pada habitat dan dapat menggambarkan penyebaran jenis serangga tersebut (Suin, 2003).

$$FR = \frac{\text{Nilai F Suatu Jenis Serangga Setiap Penangkapan}}{\text{Total Jumlah Seluruh Serangga Setiap Penangkapan}} \times 100\%$$

c) Kepadatan (K) Suatu Jenis Serangga Tanah

Kepadatan menunjukkan jumlah serangga yang ditemukan pada habitat yang dinyatakan secara mutlak (Suin, 2003).

$$K = \frac{\text{Jumlah Individu Jenis yang Tertangkap}}{\text{Jumlah Penangkapan}}$$

d) Kepadatan Relatif (KR) Suatu Jenis Serangga Tanah

$$KR = \frac{\text{Jumlah Individu Suatu Jenis dalam Penangkapan}}{\text{Total Individu dalam Setiap Penangkapan}} \times 100\%$$

e) Indeks Nilai Penting Jenis Serangga Tanah

$$INP = KR + FR \text{ (Maksensius, 2016).}$$

f) Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Tanah

Untuk mengetahui keanekaragaman serangga dalam suatu kawasan digunakan indeks keanekaragaman jenis yang dikemukakan oleh Shannon-Weiner (Michael, 1995), yaitu:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = Keanekaragaman jenis serangga

P_i = Perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis

$P_i = n_i/N$

N_i = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah total individu suatu serangga

Semakin besar nilai H' menunjukkan semakin tinggi keanekaragaman spesies. Besarnya nilai keanekaragaman spesies indeks Shannon-Weiner didefinisikan sebagai berikut:

$H' > 3,0$ = Keanekaragaman tinggi

$H' 1,0-3,0$ = Keanekaragaman sedang

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

g) Indeks Kemerataan

Kemerataan penyebaran individu jenis serangga tanah dalam komunitas dihitung menggunakan indeks Kemerataan jenis (*Evenness*) (Magurran, 1988) dengan rumus:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan Jenis

H' = Indeks Keragaman Individu jenis *Shannon Weiner*

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Nilai E berkisar antara 0-1. Nilai mendekati 0 menunjukkan suatu jenis menjadi dominan dalam komunitas. Nilai mendekati 1 menunjukkan seluruh jenis memiliki tingkat pemerataan jenis yang hampir sama (Husamah *dkk*, 2016).

h) Indeks Dominansi

Untuk menentukan jenis serangga tanah yang dominan di dalam kawasan penelitian dapat ditentukan dengan menggunakan indeks dominansi (C) Simpson (Magurran, 1988).

$$C = \frac{1}{\sum (p_i)^2} \text{ dimana } p_i \text{ adalah } \frac{n_i}{N}$$

Keterangan:

C = Indeks Dominansi

n_i = Jumlah tiap jenis serangga tanah

N = Jumlah total seluruh jenis serangga tanah yang ditemukan

Dengan kriteria:

Jika nilai C 0-0,5 = dominansi rendah

Jika nilai C \geq 0,5-0,75 = dominansi sedang

Jika nilai C \geq 0,75-1 = dominansi tinggi