

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan yaitu pada bulan Januari tahun 2019. Penelitian di laksanakan di Laboratorium Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian deskriptif kuantitatif (yang mana proses pengumpulan datanya menggunakan analisis statistik) (Yusuf, 2014). Dan metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL).

C. Definisi Operasional Variabel

Setelah peneliti menjelaskan variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian ini, selanjutnya di jelaskan mengenai definisi secara operasional untuk memberikan pengertian yang lebih jelas dan lebih terarah dalam pelaksanaan penelitian.

1. Tanaman Putri Malu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tanaman Putri malu yang sudah dijadikan serbuk, dan dipetik di pinggir jalan sekitaran Desa Bentayan Banyuasin. Tanaman Putri Malu yang digunakan sebanyak 1 kg yang sudah di keringkan.
2. Ulat api (*Setothosea asigna*) yang digunakan yaitu Ulat api (instar 3) pada tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) yang memiliki panjang (Jantan) 16 x 13 mm dan (Betina) 20 x 16,5.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Yusuf, 2014). Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel, yaitu variabel bebas adalah Potensi tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica* Linn.) dan variabel terikat adalah Ulat Api (*Setothosea asigna*).

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan dari unit analisis sesuai dengan informasi yang akan diinginkan (Yusuf, 2014). Populasi dalam penelitian ini adalah Seluruh Ulat Api yang ada pada Kelapa Sawit (*Elaeis guinensis* Jacq).

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut. Sampel penelitian ini adalah Ulat api (*Setothosea asigna*) instar ke3.

F. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lumpang untuk menghaluskan tanaman putri malu, Ayakan yang digunakan untuk menyaring serbuk dari tanaman putri malu yang sudah di haluskan,

Gunting yang digunakan untuk memotong daun kelapa sawit yang terdapat ulat api, Toples, karet gelang, kain kasa, alat tulis, Neraca analitik, pinset, dan Oven digunakan untuk mengeringkan tanaman putri malu.

2. Bahan

Bahan yang digunakan adalah tanaman Putri Malu (*Mimosa pudica* Linn.) yang diambil Di Pinggiran jalan Desa Bentayan, dan Larva ulat api (*Setothosea asigna*) instar 3 yang diperoleh dari perkebunan sawit di daerah PT. Hindoli.

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap Pembuatan serbuk putri malu (*Mimosa pudica* L.)

Menurut (Riyanto, 2014) Adapun tahap-tahap pembuatan serbuk putri malu (*Mimosa pudica* L.) yaitu

- a. Putri malu dicuci bersih dan diletakkan di wadah yang berlubang untuk dikeringkan lalu ditempatkan didalam suatu ruangan yang tidak terkena matahari selama 30 hari.
- b. Setelah putri malu kering, haluskan menggunakan lumpang.
- c. Lalu saring hasil halusan putri malu menggunakan saringan untuk mendapatkan serbuk yang benar-benar halus.
- d. Setelah itu serbuk putri malu (*Mimosa pudica* L.) ditimbang menggunakan neraca analitik sesuai dengan konsentrasi perlakuan yaitu 0,3 gram, 0,4 gram, 0,5 gram dan 0,6 gram.

2. Penyediaan larva ulat api (*Setothosea asigna*)

- a. Ulat api di ambil dari perkebunan kelapa sawit dengan cara di gunting bagian daun yang terdapat ulat api, kemudian ulat api dimasukkan

kedalam Toples beserta daun kelapa sawit sebagai bahan makanan dari ulat api.

- b. Kemudian ulat api diidentifikasi terlebih dahulu sebelum di beri perlakuan.
- c. Ulat api di aklimatisasi selama 2 hari tanpa perlakuan agar dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan baru (toples uji yang digunakan).
- d. Ulat api (*Setothosea asigna*) yang akan diambil sampel yaitu pada instar ke-tiga.
- e. Setelah itu masukkan larva ke dalam media kontrol dan media perlakuan

3. Tahap pengujian serbuk putri malu (*Mimosa pudica* L.) terhadap larva Ulat api (*Setothosea asigna*) instar III

Adapun tahap-tahap pengujian serbuk putri malu (*Mimosa pudica* L.) terhadap larva ulat api (*Setothosea asigna*) instar III yaitu sebagai berikut:

- a. Siapkan media perlakuan (4 buah toples) .
- b. Kemudian masukkan larva ulat api (*Setothosea asigna*) instar III sebanyak 5 ekor pada tiap-tiap media perlakuan.
- c. Lalu taburkan serbuk Putri malu (*Mimosa pudica* L.) ke dalam 4 media perlakuan (sebanyak 0,3 gram, 0,4, gram, 0,5 gram, 0,6 gram).
- d. Kemudian tutup media perlakuan dan media kontrol dengan menggunakan kain kasa.
- e. Lalu amati pada rentang 12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam (Widiarti, 2015).

- f. Larva ulat api (*Setothosea asigna*) yang tidak bergerak lagi (dinyatakan mati).

Penentuan banyaknya jumlah ulangan dengan menggunakan persamaan berikut (Hanafiah, 2016) :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

t = jumlah perlakuan

r = jumlah ulangan

Maka banyaknya pengulangan pada penelitian ini, yaitu :

$$(t - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$(4 - 1)(r - 1) \geq 15$$

$$3(r - 1) \geq 15$$

$$3r - 3 \geq 15$$

$$3r \geq 15 + 3$$

$$3r = 18$$

$$r = 18/3$$

$$r = 6$$

Berdasarkan rumus di atas diperoleh 6 kali pengulangan (r).

P0 = 0 gram kontrol

P1 = 0,3 gram serbuk putri malu + 5 ekor larva Ulat Api

P2 = 0,4 gram serbuk putri malu + 5 ekor larva Ulat Api

P3 = 0,5 gram serbuk putri malu + 5 ekor larva Ulat Api

P4 = 0,6 gram serbuk putri malu + 5 ekor larva Ulat Api

(Moki *dkk*, 2014)

Tabel 2. Perlakuan dan Pengulangan pada Pemberian Serbuk Putri Malu (*Mimosa pudica* L)

Perlakuan	Ulangan						Jumlah Total
	1	2	3	4	5	6	
P0	P01	P02	P03	P04	P05	P06	30
P1	P11	P12	P13	P14	P15	P16	
P2	P21	P22	P23	P24	P25	P26	
P3	P31	P32	P33	P34	P35	P36	
P4	P41	P42	P43	P44	P45	P46	

(Sumber: Hanafiah, 2016)

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan cara melihat waktu kematian, kecepatan kematian, dan tanda-tanda kematian.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan. Analisis dilakukan secara kuantitatif yaitu dengan Analisis of Varian (Anova). Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah angka kematian larva ulat api (*Setothosea asigna*), apabila larva tidak bergerak maka larva tersebut digolongkan mati. Menurut Hanafiah (2016), data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam. Untuk mengetahui adanya potensi serbuk putri malu (*Mimosa pudica* L.) terhadap angka kematian larva *Setothosea asigna* ditentukan dengan menggunakan uji F. Jika hasil uji $F_{hitung} > F_{tabel}$ dengan taraf kepercayaan 0,05 berarti perlakuan nyata, sedangkan bila 0,01 berarti perlakuan berpengaruh sangat nyata, maka akan dilakukan uji lanjut. Uji lanjut yang digunakan adalah uji Duncan.

1. Analisis Sidik Ragam

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Analisis of Varian* (ANOVA). Analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk rancangan acak lengkap (RAL) dilakukan menurut uji F (Hanafiah, 2016).

Tabel 3. Analisis Keragaman (Sidik Ragam) RAL

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					5 %	1%
Perlakuan	$t - 1 = V1$	JKP	JKP/V1	KTP/KTG *	F (V1,V2)	
Galat	$(rt-1) - (t-1) = V2$	JKG	JKG/V2			
Total	$rt-1$	JKT				

(Sumber: Hanafiah, 2016).

Keterangan :

t = perlakuan

r = ulangan **= sangat nyata (F hitung > F1 %)

Langkah-langkah perhitungan (Hanafiah, 2016):

- a. FK = Faktor Korelasi
- b. JKT = Jumlah Kuadrat Total
- c. JKP = Jumlah Kuadrat Perlakuan
- d. JKG = Jumlah Kuadrat Galat
- e. KTP = Kuadrat Tengah Perlakuan
- f. KTG = Kuadrat Tengah Galat

2. Nilai Sidik Ragam

Analisis sidik ragam pengaruh perlakuan untuk rancangan acak lengkap (RAL) dilakukan menurut uji F, yaitu membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut (Hanafiah, 2016):

Untuk menentukan pengaruh diantara perlakuan dapat dilakukan dengan menggunakan uji F, yaitu membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Perlakuan berpengaruh sangat nyata jika H_1 diterima pada taraf uji 1 % dan di beri tanda (**).

3. Uji Lanjutan Beda Jarak Nyata Duncan (BJND)

Jika H_0 ditolak untuk membedakan pengaruh dari masing-masing perlakuan dan menentukan perlakuan yang mana yang menunjukkan perbedaan nyata, maka selanjutnya dilakukan Uji Beda Jarak Nyata Duncan (BJND).

Penggunaan uji lanjut pada parameter penelitian ini berdasarkan atas nilai KK dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika KK (Koefisien Keragaman) besar (minimal 10% pada kondisi homogen atau minimal 20% pada kondisi heterogen), uji lanjutan yang sebaiknya digunakan adalah uji Duncan, karena uji ini dapat dikatakan yang paling teliti.
- b. Jika KK (Koefisien Keragaman) sedang, (antara 5-10% pada kondisi homogen atau antara 10-20% pada kondisi heterogen), uji lanjut yang sebaiknya dipakai adalah BNT (Beda Nyata Terkecil), karena uji ini dapat dikatakan juga berketelitian sedang.
- c. Jika KK (Koefisien Keragaman) kecil, (maksimal 5% pada kondisi homogen atau maksimal 10% pada kondisi heterogen), uji lanjutan yang

sebaiknya di pakai adalah uji BNJ (Beda Nyata Jujur), karena uji ini tergolong kurang teliti.

Kemudian apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan dengan taraf signifikan 1% dengan rumus sebagai berikut:

1. Menyusun rata-rata data perlakuan menurut rangkingnya.
2. Menghitung standar error.

$$SX = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

3. Mencari angka RP (P,V) pada tabel Duncan's
4. Menentukan SSD = RP x Sx
5. Membandingkan setiap perbedaan rata-rata perlakuan dengan SSD nya masing-masing.