BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *true eksperiment* (eksperimen sesungguhnya) dengan pendekatan kuantitatif yang menggunakan angka-angka dan perhitungan statistik untuk menganalisis suatu hipotesis dan memerlukan beberapa alat analisis.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tlekung,Batu yang bekerja sama dengan PT. Arta Asia Putra pada bulan Juni 2023.

3.3 Populasi,Teknik Sampling dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah *Black Soldier Fly* yang baru menetas setelah menjadi pupa yang didapat dari budidaya Maggot TPA Tlekung, Batu.

3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang digunakan yaitu pengambilan sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*). Pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak, tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi.

3.3. 3 Sampel

Sampel yang diambil akan sesuai dengan populasi. Dengan tetap berpegang pada tujuan yaitu untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan berbeda terhadap jumlah dan daya tetas telur *Black Soldier Fly*, maka unit-unit sampel yang digunakan yaitu *Black Soldier Fly* yang baru menetas. Penentuan jumlah sampel menggunakan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$n = r \times t$$
$$= 6 \times 4 = 24$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

t = jumlah perlakuan

r = jumlah ulangan

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Jenis Variabel

a. Variabel bebas, dalam penelitian ini adalah jenis pakan yang digunakan yaitu limbah daun-daunan, limbah buah nanas, limbah sisa nasi, dan limbah sayur layu masing-masing berat 60gr.
b. Variabel terikat, dalam penelitian ini adalah pengaruh terhadap jumlah dan daya tetas telur *Black Soldier Fly*.
c. Variabel kontrol, dalam penelitian ini adalah umur pada pupa *Black Soldier Fly* yang sudah siap menetas yaitu 14 hari, suhu maksimal 36℃, tempat bertelur cukup dengan sinar matahari.

3.4.2 Definisi Operasional Variabel

1. Jenis sampah yang digunakan sebagai pakan yaitu sampah organik yang memiliki protein tinggi.
2. Jumlah telur yang dihasilkan akan dihitung menggunakan kaca pembesar untuk mengetahui hasilnya.
3. Daya tetas telur lalat *Black Soldier Fly* ini akan dikategorikan mulai dari sangat rendah hingga sangat tinggi.
4. Umur pupa *Black soldier fly* 14 hari yang kemudian menetas menjadi lalat dan bertelur.
5. Suhu yang lebih hangat diatas 30℃ membuat lalat dewasa semakin produktif
6. Lalat dewasa membutuhkan penerangan yang tinggi tetapi masih di bawah sinar matahari untuk bertelur.
7. Pemberian pakan diberikan secara “adlibitium”.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Tahap Persiapan Penelitian

A. Alat yang digunakan Penelitian.

Tabel 3. 1 Alat Penelitian

No.	Nama Alat	Jumlah
1	Timbangan emas digital	1 buah
2	Kandang *Black Soldier Fly*	24 buah
3	Biopond untuk Media Pakan	24 buah
4	Sarung Tangan	1 Pasang

B. Bahan yang digunakan penelitian.

Tabel 3. 2 Bahan Penelitian

No.	Nama Bahan	Jumlah
1	Pupa umur 14 hari *Black Soldier Fly*	4 gram
2	*Black Soldier Fly*	24 pasang tiap kandang
3	Sampah Organik	60gr tiap biopond
4	Jaring Kasa	8 meter

3.5.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan empat perlakuan dengan 6 kali pengulangan yang dihitung dengan menggunakan rumus Federer menurut Kusriningrum 2012 *dalam* (Syukur et al., 2016) (t-1) (n-1) ≥ 15, dimana t = banyaknya perlakuan yang dicoba, n = banyaknya ulangan dengan t = 4 perlakuan maka :

(t-1) (n-1) ≥ 15

(4-1) (n-1) ≥ 15

3 (n-1) ≥ 15

3n ≥ 15 + 3

3n ≥ 18

n ≥ 18 / 3

n ≥ 6

Jadi Jumlah ulangan menurut rumus Federer adalah lebih dari sama dengan enam ulangan disetiap media perlakuan. Pada penelitian ini digunakan empat sampel untuk media perlakuan dengan setiap sampel dilakukan pengulangan sebanyak enam kali sehingga jumlah sampel yang di uji 24 perlakuan. Masing-masing perlakuan disebut A,B,C,D adapun perlakuan tersebut meliputi :

A = enam baskom kotak limbah daun-daunan dengan berat masing-masing 60gr.

B = enam baskom kotak limbah nasi sisa dengan berat masing-masing 60gr.

C = enam baskom kotak limbah buah nanas dengan berat masing-masing 60gr.

D = enam baskom kotak limbah sayur layu (sawi dan wortel) dengan berat masing - masing 60gr.

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu RAL dimana dengan jenis pakan yang berbeda. Pengacakan terhadap 24 unit sampel dilakukan secara langsung setiap ulangan dengan denah sebagai berikut:

B5	A2	C5	C2
A6	B2	C1	D5
D3	D4	A4	B4
B1	A1	B6	C4
C6	B3	D2	A3
D6	A5	D1	C3

Gambar 3.1 Denah Rancangan Acak Lengkap (RAL)

Keterangan:

A = limbah daun-daunan 1 = ulangan 1

B = limbah nasi sisa 2 = ulangan 2

C = limbah buah nanas 3 = ulangan 3

D = limbah sayuran layu (sawi dan wortel) 4 = ulangan 4

3.5.3 Langkah-langkah Pelaksanaan Penelitian

1. Meletakkan pupa umur 14 hari yang siap menetas dalam kandang.
2. Setelah menetas, lanjut menyiapkan pakan bahan organik untuk memancing *Black soldier fly* untuk bertelur yang diletakan di biopond..
3. Meletakan kayu tempat bertelur diatas biopond yang sudah ditutupi.
4. Memasukkan biopond ke dalam kandang yang sudah disiapkan dan memasukkan *Black soldier fly* yang siap kawin dan bertelur sejumlah 24 pasang. Telur akan diletakkan ditempat yang sempit, bercelahcelah/berlubang dan bersih yang letaknya dekat dengan sampah organik.
5. Menyemprotkan air ke kandang untuk minum lalat *Black soldier fly*.
6. Mengamati daya tetas telur *Black soldier fly* selama 3 hari sekali dan menghitung jumlah telur yang dihasilkan.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Setelah pemberian perlakuan selesai maka tahap selanjutnya adalah pengambilan data dengan observasi eksperimen. Perlakuan pada daya tetas telur *Black Soldier Fly* akan dilihat dari daya tetas tinggi, sedang dan rendah. Tabel observasi pada lampiran.

3.7 Analisis Data

Pada penelitian ini analisis data menggunakan *one-way Anova*. Sebelum untuk mendapatkan hasil yang valid harus melalui beberapa langkah uji yaitu uji normalitas dan homogenitas. Jika data berdistribusi normal dan varians data homogen, selanjutnya data dapat dianalisis dengan *one-way Anova* menggunakan SPSS versi 24. Jika data tidak berdistribusi normal maka uji yang digunakan selanjutnya yaitu uji non parametrik.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG