

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Proyek Sutera Alam (PSA), Desa Regaloh, Kecamatan Tlogowungu, Kabupaten Pati, Jawa Tengah. Secara geografis daerah ini terletak pada ketinggian 10 m di atas permukaan laut. Temperatur pada musim hujan berkisar antara 26°C- 29°C dengan kelembaban 77 % - 90 %. Sedangkan suhu udara pada musim kemarau berkisar antara 26° C - 31 ° C dengan kelembaban 67 % - 85 %.

Waktu penelitian dilakukan selama 2 bulan, dimulai pada bulan April 2001 – Mei 2001.

4.2. Bahan dan Alat

Tabel 3. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian.

No	Bahan / Alat	Jumlah/ Spesifikasi	Kegunaan
1.	Daun murbei	2 macam (<i>M.alba</i> dan <i>M.multicaulis</i>)	Pakan ulat sutera
2.	Ulat sutera	2250 ekor	Hewan uji
3.	Rak pemeliharaan	5 buah	Tempat meletakkan sasak
4.	Sasak	8 buah	Tempat pemeliharaan ulat
5.	Kertas parafin	8 buah	Alas sasak
6.	Bulu ayam	1 buah	Mengambil larva ulat
7.	Jaring ulat	8 buah	Menjaring ulat

8.	Pisau/parang	1 buah	Memotong daun
9.	Ayakan plastik	1 buah	Mengayak kapur
10.	Kain basah	1 buah	Menutup daun
11.	Sarangan rotary	15 buah	Tempat mengokon ulat
12.	Timbangan digital	1 buah	Menimbang ulat
13.	Timbangan ohaus	1 buah	Menimbang daun
14.	Termometer	1 buah	Mengukur temperatur ruang pemeliharaan
15.	Mangkuk	3 buah	Tempat irisan daun
16.	Mesin pemasak kokon	1 buah	Memasak kokon
17.	Alat test filamen	1 buah	Mengukur panjang filamen
18.	Jangka sorong	1 buah	Mengukur panjang ulat
19.	Kapur	secukupnya	Mengeringkan daun
20.	Kertas merang	15 buah	Alas ulat

4.3. Cara Kerja

4.3.1. Pembagian Kelompok Ulat

Pembagian kelompok ulat ini dilakukan saat telur baru menetas. Ulat yang baru keluar diambil, diletakkan pada tempat pemeliharaan (sasak) yang telah diberi alas kertas parafin dan kertas merang, kemudian dikelompokkan dan diberi makan sesuai perlakuan yaitu :

- Kelompok MA 100 : Ulat diberi makan 100 % daun *M.alba*
- Kelompok MA 75 : Ulat diberi makan 75 % daun *M.alba* dan
25 % daun *M.multicaulis*
- Kelompok MA 50 : Ulat diberi makan 50 % daun *M.alba* dan
50 % daun *M.multicaulis*
- Kelompok MA 25 : Ulat diberi makan 25 % daun *M.alba* dan
75 % daun *M.multicaulis*
- Kelompok MA 0 : Ulat diberi makan 100 % daun
M.multicaulis

4.3.2. Perlakuan pada Ulat Kecil

a. Pemberian Makan

- Daun yang diberikan pada ulat kecil adalah daun yang masih muda, yaitu daun yang berusia 1 – 1,5 bulan setelah pemangkasan. Pengambilan daun untuk masing-masing instar adalah sebagai berikut :
 - Instar I : lembar ke- 4 sampai dengan lembar ke- 5 dari pucuk
 - Instar II : lembar ke- 5 sampai dengan lembar ke- 6 dari pucuk
 - Instar III : lembar ke- 6 sampai dengan lembar ke- 7 dari pucuk
- Daun murbei yang akan diberikan sebagai pakan ditimbang terlebih dahulu dengan berat yang sama (Lampiran 2) kemudian dirajang dengan ukuran sebagai berikut :
 - Instar I : 0,5 – 1,0 cm
 - Instar II : 1,5 – 2,0 cm
 - Instar III : 2,5 – 3,5 cm

- Pemberian makan dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.
 - Tempat pemeliharaan dibersihkan pada awal instar II, awal instar III.
- b. Perlakuan pada Waktu Ganti Kulit
- Setelah kurang lebih 80% ulat “tidur”, pemberian makan dihentikan.
 - Tempat pemeliharaan ditaburi dengan kapur untuk mengeringkan sisa-sisa daun.
 - Ulat dibiarkan “tidur” sampai pergantian kulit selesai.

4.3.3. Perlakuan pada Ulat Besar

a. Pemberian Makan

- Daun yang diberikan sebagai pakan ulat besar adalah daun yang berumur 2,5 – 3 bulan setelah pemangkasan.
- Sebelum daun diberikan, terlebih dahulu daun-daun pucuk dibuang.
- Jumlah kebutuhan daun yang diberikan untuk setiap kelompok perlakuan adalah sama (Lampiran 2).
- Ulat diberi makan daun murbei dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari, tanpa dirajang terlebih dahulu.
- Tempat pemeliharaan dibersihkan pada awal instar IV, awal instar V dan hari ke empat instar V.
- Dilakukan penghitungan jumlah ulat awal instar IV.
- Dilakukan pengukuran berat ulat pada awal instar IV dan awal instar V.
- Dilakukan pengukuran panjang ulat pada pertengahan instar IV dan instar V.

b. Perlakuan pada Waktu Ganti Kulit

- Perlakuan yang diberikan pada ulat besar sewaktu ganti kulit sama dengan perlakuan yang diberikan pada ulat kecil

4.3.4. Pengokonan

- Saat ulat sutera menampakkan tanda-tanda akan membentuk kokon, ulat tersebut dipindahkan ke tempat pengokonan sampai kokon dipanen.
- Setelah 5 hari dilakukan pemanenan kokon, kemudian dilakukan penimbangan berat kokon, penghitungan persentase kokon normal, persentase kulit kokon dan rasio pemupaan.

4.3.5. Tes Panjang Filamen

a. Pemasakan kokon

- Tiap bejana diisi dengan sejumlah kokon.
- Bejana yang berisi kokon ditenggelamkan ke dalam air panas dengan suhu 75°C selama ± 30 detik dengan cara menginjak pedal untuk menurunkan letak bejana.
- Setelah proses pemasakan selesai, kemudian tutup mesin pemasak dibuka, bejana kokon diambil.

b. Pemintalan filamen

- Kokon siap dipintal, ujung kokon dicari dengan menggunakan lidi, sampai didapat ujung filamen tunggal.
- Ujung filamen tunggal ditarik ke alat pemintal dan kokon siap dipintal
- Selama pemintalan, dilakukan penghitungan berapa kali filamen tersebut putus.

- Panjang filamen dicatat sesuai dengan angka pada alat test filamen.
- Filamen dikeringkan, setelah itu ditimbang untuk mengetahui berat filamen.

4.4. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah :

4.4.1. Parameter Utama

a. Kokon

1. Persentase kokon normal

$$\frac{\text{Jumlah kokon normal}}{\text{Jumlah seluruh kokon}} \times 100\%$$

2. Berat kokon seluruhnya

Berat kokon + pupa, diambil 15 butir tiap unit percobaan.

3. Persentase kulit kokon

$$\frac{\text{Berat kulit kokon}}{\text{Berat kokon seluruhnya}} \times 100\%, \quad \text{diambil 15 sampel tiap unit percobaan.}$$

b. Filamen

1. Panjang filamen

Panjang serat yang terurai dari 1 butir kokon, dalam satuan meter, diambil sampel 5 butir kokon.

2. Daya gulung

$$\frac{1}{1 + \text{Banyaknya putus waktu dipintal}} \times 100\%$$

3. Persentase serat atau filamen

$$\frac{\text{Berat serat}}{\text{Berat kokon + pupa}} \times 100\%$$

4. Tebal filamen (denier)

$$\frac{\text{Berat filamen}}{\text{Panjang filamen}} \times 9000$$

Keterangan :

9000 = konstanta denier

4.4.2. Parameter Pendukung

a. Ulat

1. Panjang ulat

Panjang ulat diukur dari kepala sampai ekor dengan satuan sentimeter, diambil sampel 15 ekor tiap unit percobaan.

2. Berat ulat

Berat 1 ekor ulat, diukur dalam gram, diambil sampel 15 ekor tiap unit percobaan.

3. Rendemen pemeliharaan ulat

$$\frac{\text{Banyaknya kokon yang dihasilkan}}{\text{Banyaknya ulat yang dipelihara}} \times 100\%$$

b. Rasio pemupaan

$$\frac{\text{Jumlah kokon total}}{\text{Jumlah ulat instar IV awal}} \times 100\%$$

4.5 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali, kemudian dilakukan uji Anova pada taraf nyata 95 % atau $\alpha = 0,05$ dan bila terdapat perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan (Gomez & Gomez, 1995).

