

**SKRIPSI**

**DAYA TAHAN HIDUP LARVA  
DAN KUALITAS KOKON DUA GALUR F1 ULAT  
SUTERA *Bombyx mori* L**

**Disusun dan diajukan oleh**

**WINDA**

**M011171017**



**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**DAYA TAHAN HIDUP LARVA DAN KUALITAS KOKON DUA GALUR FI  
ULAT SUTERA *Bombyx mori* L**

**Disusun dan diajukan oleh**

**WINDA  
M011171017**

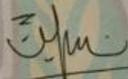
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 11 Oktober 2021  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

**Menyetujui,**

**Pembimbing Utama**

  
**Dr. Ir. A. Sadapotto, MP**  
NIP. 19700915199403 1 001

**Pembimbing Pendamping**

  
**Dr. Ir. Sitti Nuraeni, MP**  
NIP. 19680410199512 2 001

**Revisi Program Studi,**

  
**Dr. Forest Muhammad Alif K.S., S.Hut., M.Si**  
NIP. 19790831 200812 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Winda  
NIM : M011171017  
Program Studi : Kehutanan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

“Daya Tahan Hidup Larva dan Kualitas Kokon Dua Galur F1 Ulat Sutera  
*Bombyx mori L*”

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 11 Oktober 2021  
Yang Menyatakan



*Winda*  
Winda

## ABSTRAK

### **Winda (M011 17 1017).Daya Tahan Hidup Larva dan Kualitas Kokon Dua Galur F1 Ulat Sutera *Bombyx mori* L.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tahan hidup larva ulat sutera, mutu kokon dan mutu serat ulat sutera (*Bombyx mori* L) F1 hasil pemeliharaan di Kampung Rimba Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin. Metode dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap yaitu : (1) tahap persiapan penelitian, (2) pemeliharaan telur, (3) pemeliharaan ulat, dan (4) pengokonan dan seleksi kokon, data yang dikumpulkan yakni persentase telur menetas, daya tahan ulat kecil, daya tahan ulat besar, berat kokon segar, berat kulit kokon, persentase kulit kokon, panjang serat, daya gulung, persentase serat dan karakteristik kokon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daya tetas dan daya tahan ulat besar Galur S03 dan bibit impor ulat sutera relatif sama dan sudah dapat beradaptasi, kecuali daya tahan ulat kecil Galur S03 masih lebih rendah daripada bibit impor. Kualitas kokon kedua galur S03 dan impor relatif sama, dimana galur impor kualitas lebih tinggi dari pada galur S03. Dan persentase serat kedua galur ulat sutera relatif memiliki perbedaan yang sangat nyata, dimana persentase serat galur impor lebih tinggi dari pada galur S03

Kata Kunci: *Daya tahan hidup, mutu kokon, mutu serat, ulat sutera.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat, anugerah serta izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan judul “**Daya Tahan Hidup Larva dan Kualitas Kokon Dua Galur F1 Ulat Sutera *Bombyx mori* L**” Salam dan shalawat juga penulis panjatkan kepada Baginda Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* yang telah membawa ummat Islam di jalan kebenaran hingga saat ini.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama proses penelitian dilaksanakan hingga penyusunan skripsi ini selesai. Segala keikhlasan dan kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. A. Sadapotto, MP** dan Ibu **Dr. Ir. Sitti Nuraeni, MP** selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan perhatian yang tiada hentinya selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak dan selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan untuk perbaikan dan pengembangan skripsi ini.
3. Seluruh **Dosen Pengajar** dan **Staf Administrasi** Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin atas segala bantuan yang diberikan selama menimba ilmu di Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.
4. Teman-teman dan keluarga besar **Laboratorium Perlindungan dan Serangga Hutan** yang telah memberikan semangat dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan saya **Nurfadillah Latif, Andi Prastiyo dan Nurfausia** yang telah menemani dan memberikan semangat serta dukungannya selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Sahabat saya tercinta, **Nurismawati Putri, Mirnawati, Widya Puji Astuti, Riski Amalia, Rezky Juarianti**, yang telah berkontribusi besar dengan segala semangat, dukungan dan saran yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Keluarga besar **Fraxinus** yang telah memberikan banyak pelajaran dan

dukungan selama proses di dalam kampus hingga penyusunan skripsi ini.

Penghormatan yang setinggi-tingginya dan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya dengan penuh ketulusan hati penulis persembahkan skripsi ini kepada Orangtua tercinta, Ayah sekaligus Ibu **Salmawati** atas segala doa, kasih sayang, kerja keras, motivasi, semangat, saran dan didikannya dalam membesarkan penulis, serta saudara tercinta **Iswan** atas semangat dan dukungan yang diberikan selama ini.

Penulis menyadari dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan dan penuh dengan kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi pengembangan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan khususnya bagi penulis sendiri

Makassar, 11 Oktober 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

### Halaman

LEMBAR PENGESAHAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Kegunaan.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Ulat Sutera ( <i>Bombyx mori</i> ) .....	4
2.2. Tahap Pengokonan .....	9
2.3. Parameter Standarisasi Mutu Kokon .....	11
III. METODE PENELITIAN .....	14
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	14
3.2. Alat dan Bahan.....	14
3.3. Metode Penelitian.....	14
3.4. Analisis Data.....	16
3.5. Uji t (Signifikan Parsial) .....	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	19
4.1. Daya Tahan Ulat Sutera .....	19
4.2. Mutu Kokon.....	21
4.3. Mutu Serat.....	23
4.4 Karakteristik Kokon .....	25

V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	27
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28

## DAFTAR TABEL

### **Tabel Judul Halaman**

Tabel 1. Klasifikasi Kokon Berdasarkan Berat Kokon.....	12
Tabel 2. Klasifikasi Kokon Berdasarkan Persentase Kulit Kokon.....	12
Tabel 3. Hasil Uji Daya Tetas Telur, Daya Tahan Ulat Kecil dan Daya Tahan Ulat Besar .....	19
Tabel 4. Bobot Kokon Segar, Berat Kulit Kokon dan Persentase Kulit Kokon....	21
Tabel 5. Panjang Serat, Daya Gulung dan Persentase Serat .....	23
Tabel 6. Karakteristik Kokon (Bentuk, Warna dan Kekerasan Kokon) .....	25

## DAFTAR GAMBAR

### **Gambar Judul Halaman**

Gambar 1. Siklus Hidup Ulat Sutera .....6

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran Judul Halaman

Lampiran 1. Daya Tetas Telur Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor.....	31
Lampiran 1a. Hasil Uji SPSS Daya Tetas Telur Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03 dan Impor.....	31
Lampiran 2. Daya Tahan Kecil Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor .....	32
Lampiran 2a. Hasil Uji SPSS Daya Tahan Kecil Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03 dan Impor.....	32
Lampiran 3. Daya Tahan Besar Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor.....	33
Lampiran 3a. Hasil Uji SPSS Daya Tahan Besar Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03 dan Impor.....	33
Lampiran 4. Pengamatan Temperatur dan Kelembaban Udara Selama Pemeliharaan.....	34
Lampiran 5. Berat Kokon Segar Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor...	35
Lampiran 5a. Hasil Uji SPSS Berat Kokon Segar Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03 dan Impor.....	35
Lampiran 6. Berat Kulit Kokon Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor...	36
Lampiran 6a. Hasil Uji SPSS Berat Kulit Kokon Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03 dan Impor.....	36
Lampiran 7. Persentase Kulit Kokon Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 danImpor .....	37
Lampiran 7a. Hasil Uji SPSS Persentase Kulit Kokon Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> )galur S03 danImpor.....	37
Lampiran 8. Panjang Serat Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor .....	38
Lampiran 8a. Hasil Uji SPSS Panjang Serat Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor .....	38
Lampiran 9. Daya Gulung Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor.....	39
Lampiran 9a. Hasil Uji SPSS Daya Gulung Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03dan Impor .....	39

Lampiran 10. Persentase Serat Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galur S03 dan Impor .....	40
Lampiran 10a. Hasil Uji SPSS Persentase Serat Ulat Sutera ( <i>B.mori L</i> ) galurS03 dan Impor.....	40
Lampiran 11. Pemintalan Serat .....	41
Lampiran 12.Pemeliharaan Ulat Sutera .....	42
Lampiran 13.Pemanenan Kokon .....	43
Lampiran 14.Proses Pembersihan Kokon .....	44
Lampiran 15.Proses Pemintalan .....	45
Lampiran 16.Hasil Pemintalan Kokon.....	46

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia terdapat dua pusat pembibitan ulat sutera yang besar, yaitu di Temanggung Jawa Tengah dan di Soppeng Sulawesi Selatan. Sebenarnya, sejarah ulat sutera di Indonesia mencatat bahwa ulat sutera dan teknik budidayanya diperkenalkan sejak abad ke-10 melalui perdagangan antara pedagang Cina dan Indonesia (dahulu masih dikenal sebagai Nusantara).

Walaupun iklim Indonesia cocok untuk budidaya ulat sutera, tetapi kenyataannya belum banyak daerah yang mengusahakannya. Dari awal diperkenalkannya sampai sekarang sentra produk serat sutera Indonesia tampaknya masih belum bertambah, baik dalam pemeliharaan maupun penanganan kokon.

Sutera alam merupakan serat yang dihasilkan dari kokon larva kupu-kupu *Bombyx mori* hasil budidaya, diproses sedemikian rupa sehingga menjadi lembaran yang dapat di jadikan kain sutera. Satu kokon yang berkualitas baik dapat menghasilkan benang sutera lebih dari 1.000 meter. Larva kupu-kupu, teknik budidaya ulat sutera, serta pengolahan benang menjadi kain sutera alam pada awalnya berasal dari Negara cina. Sehingga nama dari ulat sutera dulunya disebut *Bombyx mandarin* hingga berjalannya waktu berubahlah menjadi *B mori*.

Pemeliharaan ulat sutera merupakan suatu kegiatan ekonomi yang sangat menguntungkan tidak saja untuk mendapatkan kokon yang merupakan bahan baku utama benang sutera. Budidaya persuteraan alam merupakan kegiatan industri agronomi yang memiliki tahap kerja yang cukup panjang, mulai dari penanaman tumbuhan murbei (*Morus sp*), pembibitan ulat sutera, pemeliharaan, pemrosesan kokon, pemintalan dan penenunan. Teknologi yang diterapkan dalam usaha persuteraan relatif sederhana sehingga dapat dilakukan sebagai usaha sampingan, dan juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan dayaguna sumberdaya alam hutan dalam mendorong pertumbuhan perekonomian masyarakat desa.

Peningkatan produktivitas budidaya ulat sutera harus terus dilakukan untuk menghasilkan ulat sutera yang berkualitas baik. Kondisi biofisik lokasi juga berpengaruh dalam budidaya ulat sutera, terutama suhu, kelembaban nisbi, kualitas udara, aliran udara dan cahaya. Kebutuhan ulat sutera terhadap lingkungan tersebut dapat diuji coba pada beberapa lokasi yang sesuai yang penting tersedia pakan yang cukup. Penelitian ini dilakukan di area lingkungan kampus Universitas Hasanuddin tepatnya di Kampung Rimba sebagai lokasi pusat riset ulat sutera Fakultas Kehutanan. Pakan murbei telah tersedia untuk ulat kecil dan ulat besar dengan skala penelitian. Bangunan untuk ruang pemeliharaan dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan ulat sutera. Di sekitar bangunan ditumbuhi pepohonan bambu, mahoni dan lainnya yang memberikan kesejukan.

Menurut Syamsijah dan Lincih (1992), kondisi yang ideal untuk budidaya ulat sutera berkisar antara suhu 20°C–23°C dengan kelembaban berkisar antara 70–85%, sedangkan budidaya ulat sutera cocok dilakukan pada ketinggian berkisar 300–800 mdpl.

Persuteraan alam bersifat padat karya yang meliputi kegiatan agronomi, produksi dan industri. Kegiatan agronomi meliputi kegiatan budidaya murbei sebagai pakan ulat sutera, kegiatan produksi meliputi penyediaan bibit ulat sutera hingga pemanenan kokon dan kegiatan industri mencakup pengolahan kokon menjadi benang hingga penenunan benang menjadi kain sutera (Widyaningrum, 2009; Andadari, et al., 2013).

Menurut Nuraedah (2006), dalam upaya pengembangan persuteraan alam terdapat banyak faktor yang perlu ditingkatkan seperti aspek hulu (budidaya ulat sutera). Pemeliharaan ulat sutera ini meliputi suatu rangkaian kegiatan, mulai dari penanaman murbei, pemetikan daun, pemeliharaan ulat, pemintalan serat dan penenunan benang, sehingga dapat menjadi serat.

Penelitian ini dilakukan oleh suatu tujuan untuk mendapatkan kualitas kokon dan mutu serat kokon. Sehingga dilakukan uji dengan menggunakan beberapa parameter penilaian yang sudah ditentukan. Sehingga kita dapat mengetahui produksi kokon dari dua jenis ulat sutera yang berbeda. Dengan begitu dapat diketahui pengaruhnya terhadap kualitas dan kuantitas ulat sutera sehingga dapat

meningkatkan produktivitas dan kualitas benang dalam mendukung upaya pengelolaan persuteraan alam.

## **1.2 Tujuan**

Adapun tujuan yang melatarbelakangi dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui daya tahan hidup larva ulatsutera dengan menggunakan dua galur F1 ulat sutera (*B.mori*L).
2. Mengetahui kualitas kokon dua galur F1 ulat sutera (*B.mori*L).
3. Mengetahui persentase serat yang di hasilkan dua galur F1 ulat sutera (*B.mori*L).

## **1.3 Kegunaan**

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai bahan informasi tentang pemeliharaan larva ulat sutera pada daya tahan hidup larva, kualitas kokon, mutu serat dan karakteristik kokon yang dihasilkan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ulat Sutera(*Bombyx mori*)

Ulat sutera merupakan serangga penghasil benang sutera yang dikenal kelembutan dan keindahannya. Serat sutera memiliki banyak keistimewaan antara lain: ringan, indah berkilauan, kuat, awet dan bersifat higroskopis sehingga bahan dari sutera mudah menyerap keringat. Keistimewaan sutera tersebut menyebabkan permintaan terhadap kokon ulat sutera untuk dijadikan kain semakin meningkat.

Dalam pemeliharaan ulat sutera, perlu diperhatikan pakan yang bermutu (Rahasia, 2005). Keberhasilan budidaya ulat sutera bergantung pada kondisi murbei yang digunakan sebagai pakan ulat sutera. Tanpa ketersediaan pakan yang cukup ulat sutera tidak dapat berkembang dengan baik. Hal ini tentu akan berpengaruh pada jumlah dan kualitas kokon yang dihasilkan.

Ulat sutera (*Bombyx mori*) sangat rakus makan mulai dari pagi, siang dan malam apa bila ulat masih lapar sehingga tumbuh dengan cepat. Ulat sutera memiliki rangkaian proses pemeliharaan yang cukup panjang mulai dari menetas, Intar I, Intar II, Intar III disebut dengan pemeliharaan Ulat kecil dan pada Intar IV, dan Instar V sampai ulat berwarna kekuningan disebut pemeliharaan ulat besar. Jika ulat sutera sudah berwarna kekuningan tanda ulat sutera akan segera membungkus diri dan menjadi kokon.

Sebelum ulat sutera menjadi matang dan keluar dari kokonnya (kokon digigit hingga rusak dan tidak bernilai ekonomi), kokon tersebut kemudian keluarkan larvanya untuk mendapatkan kokon yang bernilai ekonomi. Karena sejarahnya dan proses pemeliharaan yang panjang dan nilai ekonominya yang tinggi, ulat sutera menjadi salah satu objek usaha dan penelitian ilmiah.

Klasifikasi ulat sutera (*B.mori*L) (Subrata et al. 2013).

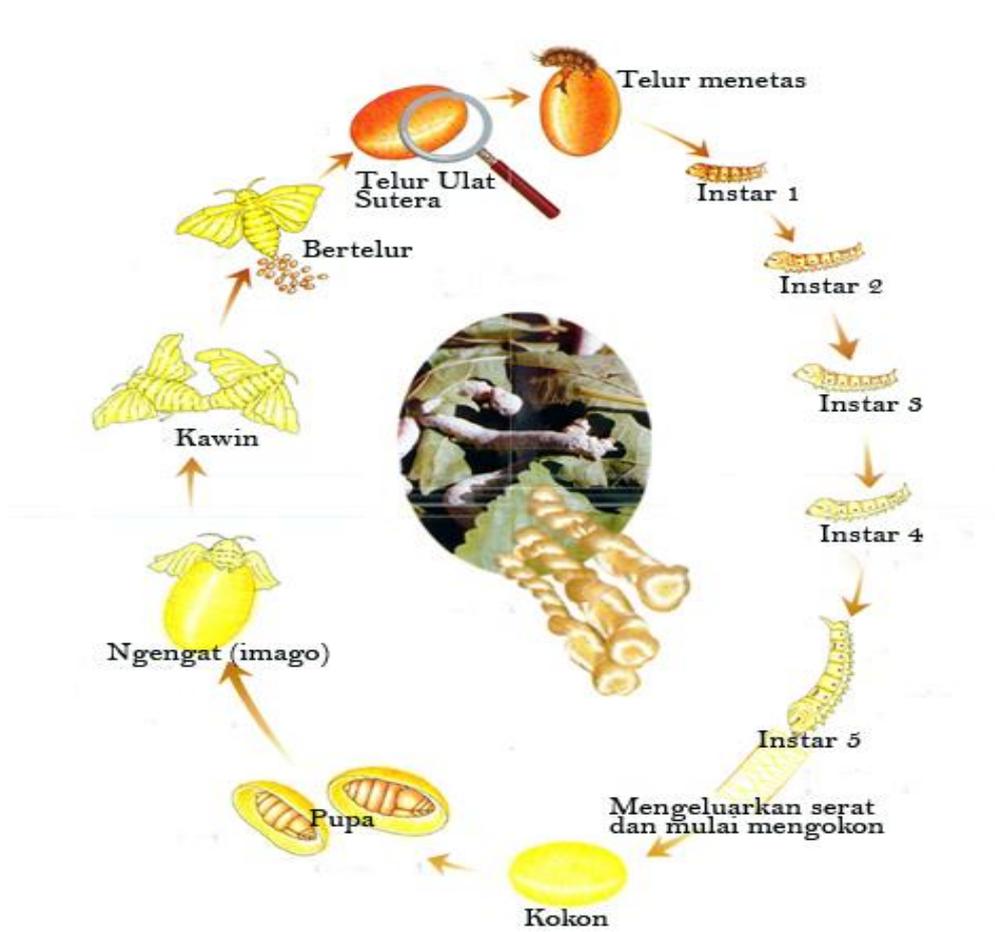
Kingdom : Animalia  
Filum : Arthropoda  
Sub Filum : Mandibulata  
Klass : Insecta  
Sub Klass : Pterygota  
Ordo : Lepidoptera  
Family : Bombycidae  
Genus : Bombyx  
Spesies : *Bombyx mori* L.

Ulat sutera (*B. mori* L) merupakan hasil usaha tani masyarakat yang turut berperan dalam menunjang pembangunan nasional. Untuk lebih memberdayakan usaha tersebut diperlukan suatu perangkat yang dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas kokon, sehingga pada akhirnya meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani sutera (Setiadi, et al. 2011).

#### 2.1.1 Siklus Hidup Ulat Sutera

Siklus hidup adalah salah satu rangkaian berbagai stadia yang terjadi pada seekor serangga selama pertumbuhannya, sejak dari telur sampai menjadi imago (dewasa). Siklus hidup serangga ini tidak terlalu lama, antara satu sampai beberapa minggu atau lebih, proses siklus hidup ini dipengaruhi oleh spesies serangga (Jumar, 2000).

Ulat sutera termasuk serangga yang bermetamorfosis sempurna, karena rangkaian stadia dalam siklus hidupnya terdiri dari telur, larva, pupa dan imago. Sebelum menjadi imago larva akan membentuk kepompong terlebih dahulu. Perubahan bentuk luar dan dalam terjadi dalam tingkat pupa atau kepompong. Ulat sutera sebenarnya merupakan salah satu fase dari rangkaian siklus hidup dari sejenis serangga kupu-kupu sutera. Kupu-kupu ini dalam siklusnya mengalami metamorfosis sempurna dengan bentuk berlainan sama sekali antara satu fase dengan fase lain, dan ulat sutera merupakan bentuk dari larva kupu-kupu yang tumbuh hingga membentuk kepompong (Guntoro, 2001).



Gambar 1. Siklus Hidup Ulat Sutera(Guntoro, 2001).

Ada beberapa faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan ulat sutera, antara lain suhu dan kelembaban.

a. Suhu

Serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana dia dapat hidup. Diluar kisaran suhu tersebut serangga akan mati kedinginan atau kepanasan. Pengaruh suhu ini jelas terlihat pada proses fisiologis serangga. Pada suhu tertentu aktifitas serangga tinggi, akan tetapi pada suhu yang lain akan berkurang atau menurun. Pada umumnya serangga dapat hidup pada kisaran 15°C-45°C (Jumar, 2000). Sedangkan ulat sutera yang dipelihara dalam ruangan memerlukan suhu yang berkisaran antara 24°C sampai 28°C (Guntoro, 2001).

## b. Kelembaban

Kelembaban merupakan persyaratan yang harus dipenuhi dalam pemeliharaan ulat sutera. Kelembaban yang dimaksud adalah kelembaban tanah, udara dan tempat hidup serangga dimana merupakan faktor penting yang mempengaruhi distribusi, kegiatan dan perkembangan serangga. Dalam kelembaban yang sesuai, serangga biasanya lebih tahan terhadap suhu ekstrem (Jumar, 2000). Untuk pemeliharaan ulat sutera dalam ruangan diperlukan kelembaban yang berkisar antara 70%-90%. Variasi angka tersebut sesuai dengan tingkat umur larva (Guntoro, 2001).

### 2.1.2 Proses produksi ulat sutera

Tahap lanjut dari pembibitan ulat sutera adalah pemeliharaan atau budidaya ulat sutera. Menurut Balai Persuteraan Alam (1997), teknik budidaya ulat sutera yang direkomendasikan terbagi dalam 3 tahap, yaitu:

#### a. Penanganan telur ulat sutera

Setelah telur terlihat titik biru, maka diadakan perlakuan penggelapan dan penerangan terhadap telur tersebut. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan penetasan telur yang merata (seragam). Setelah telur menetas dilakukan desinfeksi kaporit dengan konsentrasi 5% dicampur kapur 95%, waktu pelaksanaan sekitar pukul 9.00 pagi. Pemberian pakan dilakukan dengan daun murbei muda yang dipotong sekitar (5 x 5) mm sebanyak 100gr setiap kotak telur.

#### b. Pemeliharaan ulat kecil

Kondisi lingkungan yang baik untuk ulat kecil adalah suhu 26-28 °C dengan kelembaban 80-90%. Pemberian pakan dilakukan dengan daun murbei yang dipotong-potong atau dirajang antara 0,5-3 cm sebanyak 3-4 kali sehari pada pagi, siang, sore, dan malam hari. Pemberian desinfeksi berupa kaporit dengan konsentrasi 5% dicampur kapur 95%, dilakukan apabila sebagian besar (90%) ulat

telah berganti kulit. Perluasan tempat ulat dilakukan sesuai dengan perkembangan ulat.

### c. Pemeliharaan ulat besar

Kondisi lingkungan yang baik untuk ulat besar adalah suhu antara 24-26°C dengan kelembaban berkisar 70-75%. Ulat besar memerlukan daun murbei yang berumur pangkas kurang lebih 2,5-3 bulan. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3-4 kali sehari, pemberian daun dengan cabangnya diletakkan secara bolak balik agar distribusi daun merata. Tempat ulat dan rak pemeliharaan perlu sering dibersihkan dan diperluas sesuai dengan perkembangan ulat. Desinfeksi ulat dilakukan setelah ulat berganti kulit dengan campuran kaporit dan kapur sebanyak 1 : 9 (10 g kaporit : 90 g kapur). Di samping desinfeksi ulat, juga perlu dilakukan desinfeksi alat dan ruang pemeliharaan dengan menggunakan larutan desinfeksi dengan dosis 200 kali atau 5 g kaporit per liter air. Pada akhir instar V, sekitar 21 hari sejak ulat mulai dipelihara, ulat akan mulai membuat kokon. Panen dilakukan pada hari ke-5 atau ke-6 sejak ulat mulai membuat kokon.

Perkembangan ulat besar menentukan perluasan tempat pemeliharaan ulat, perluasan tempat ulat dilakukan sebelum pemberian makan, apabila penyebaran ulat tidak merata, ulat diratakan lebih dahulu sebelum pemberian makan. Luas tempat pemeliharaan untuk Instar IV adalah kurang lebih 8 m<sup>2</sup>. Perluasan dilaksanakan sore hari sebelum pemberian makan. Untuk Instar V hari kedua luas

tempat pemeliharaan kurang lebih 20 m<sup>2</sup>, jika tempat pemeliharaannya sempit, pemberian daun akan berkurang sehingga hasil kokonnya kecil dan sedikit (BPABalai Persuteraan Alam, 2015).

Keberhasilan pemeliharaan ulat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya kualitas dan kuantitas daun murbei, jenis bibit, dan teknik pemeliharaan (Samsijah dan Lincih, 1992). Faktor-faktor tersebut saling terkait dan sangat diperlukan agar pemeliharaan ulat sutera dapat menghasilkan kokon dengan jumlah yang banyak dan mutu yang baik.

### 2.1.3 Teknik Pemberian Pakan

Teknik pemberian pakan yang dilakukan sudah memenuhi standar atau sesuai anjuran. Pemberian pakan ulat kecil dilakukan dengan metode rajang menggunakan daun pucuk atau daun yang muda, sedang untuk ulat besar pemberian dilakukan dengan tangkai yang diberikan secara berselang-seling agar ulat mendapatkan pakan yang merata antara pucuk dan yang bukan pucuk. Namun, masyarakat di lokasi penelitian tidak menerapkan pemisahan jenis murbei maupun kebun untuk pakan ulat kecil dan ulat besar, padahal pengelolaan kebun dan jenis pakan yang tepat dapat meningkatkan produktivitas ulat sutera.

Menurut Atmosoedarjo (2000), kesehatan ulat sutera tergantung pada pemberian pakan ulat waktu kecil, karena itu perlu membuat kebun murbei khusus untuk ulat kecil yang diberi perlakuan khusus untuk menghasilkan tunas-tunas baru dalam jumlah besar dan mudah dipungut.

## **2.2 Tahap Pengokonan**

Tahap pengokonan adalah merupakan tahap akhir dalam budidaya ulat sutera, sehingga penanganannya harus hati-hati. Bila tahap ini tidak dilaksanakan dengan baik, maka akan berpengaruh pada kualitas filamen kokon dan pekerjaan yang telah dilakukan sebelumnya akan menjadi sia-sia (Atmosoedarjo, 2000). Alat pengokonan yang digunakan pada lokasi penelitian sudah sesuai standar yaitu bambu dengan bentuk yang berbeda-beda, ada yang bersusun diletakkan di rak dan ada pula yang sudah dirakit secara permanen dan setelah ulat naik alatnya digantungkan. Pemberian perlakuan pada saat pengokonan yang umum dilakukan berupa perlindungan terhadap ulat, agar kondisinya aman pada saat mengokon. Hal ini dilakukan karena rumah ulat yang digunakan sehari-hari biasanya terbuka dan dindingnya hanya berupa kain yang menyerupai jaring dan pada saat mengokon biasanya jarring diganti dengan terpal.

Dilihat dari aspek produksi, ternyata produksi kokon rata-rata di lokasi penelitian berkisar 20-40 kg/kotak. Produksi tersebut lebih rendah dari standar yaitu 30-40 kg/kotak. Produksi kokon sangat tergantung pada berbagai faktor di antaranya iklim saat pemeliharaan ulat berlangsung (Nurhaedah, 2013).

Waktu pemeliharaan adalah jangka waktu yang dibutuhkan untuk memelihara ulat sutera mulai dari menetas sampai mengokon. Lama atau singkatnya jangka waktu pemeliharaan ini biasanya sangat dipengaruhi oleh kondisi biofisik, terutama cuaca. Bila cuaca panas terutama musim kemarau biasanya umur ulat lebih pendek dibanding musim hujan. Di daerah dengan ketinggian sekitar 500 mdpl cuaca biasanya lebih sejuk walaupun musim kemarau dan umur ulat menjadi lebih panjang, yaitu berkisar 27-30 hari. Hal ini sudah sesuai dengan standar jangka waktu pemeliharaan yang panjang, biasanya akan berpengaruh pada jumlah pakan yang dibutuhkan dan juga tenaga kerja yang digunakan. Namun, jangka waktu pemeliharaan yang panjang akan memberikan nilai produksi positif berupa ukuran dan berat kokon yang lebih tinggi dibanding waktu pemeliharaan yang pendek.

Teknik budidaya merupakan teknik pemeliharaan ulat sutera mulai dari menetas hingga membentuk kokon. Sedangkan teknik pascapanen adalah teknik yang digunakan dalam kegiatan setelah panen kokon yang turut menentukan kualitas benang kokon dan benang sutera yang dihasilkan. Teknik budidaya dan pascapanen yang sesuai kondisi lokasi perlu diperhatikan karena hasil pengamatan Budisantoso (1997) menunjukkan bahwa petani cenderung meninggalkan teknis budidaya ulat sutera dan pascapanen yang direkomendasikan oleh petugas lapangan atau penyuluh yang berakibat kokon yang dihasilkan berkualitas rendah.

Keberhasilan pemeliharaan ulat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya kualitas dan kuantitas daun murbei, jenis bibit, cuaca, dan teknik pemeliharaan (Samsijah, et al. 1992). Faktor-faktor tersebut saling terkait dan sangat diperlukan agar pemeliharaan ulat sutera dapat menghasilkan kokon dengan jumlah yang banyak dan mutu yang baik.

#### 2.2.1. Mengokonkan Ulat

Pada instar V hari ke-6 atau ke-7 ulat biasanya akan mulai mengokon. Pada suhu rendah ulat akan lebih lambat mengokon. Tanda-tanda ulat yang akan mengokon adalah sebagai berikut :

- a. Nafsu makan berkurang atau berhenti makan sama sekali.
- b. tubuh ulat menjadi bening kekuning-kuningan.

- c. Ulat cenderung berjalan ke pinggir.
- d. Dari mulut ulat keluar serat sutera.

Ketika sudah ada tanda-tanda ulat yang akan mengokan maka kita akan kumpulkan ulat dan masukkan ke dalam alat pengokonan yang telah disiapkan dengan cara menaburkan secara merata. Alat pengokonan yang baik digunakan adalah rotari, *seriframe*, pengokonan bambu dan mukade (terbuat dari daun kelapa atau jerami yang dipuntir membentuk sikat tabung).

### 2.2.2. Panen dan Penanganan Kokon

Panen dilakukan pada hari ke-5 atau ke-6 sejak ulat mulai membuat kokon. Sebelum panen, ulat yang tidak mengokan atau yang mati diambil lalu dibuang atau dibakar. Selanjutnya dilakukan penanganan kokon yang meliputi kegiatan sebagai berikut :

- a) Pembersihan kokon, yaitu menghilangkan kotoran dan serat-serat pada lapisan luar kokon.
- b) Seleksi kokon, yaitu pemisahan kokon yang baik dan kokon yang cacat atau jelek.
- c) Pengeringan kokon, yaitu penanganan terhadap kokon untuk mematikan pupa serta mengurangi kadar air dan agar dapat disimpan dalam jangka waktu tertentu.
- d) Penyimpanan kokon, dilakukan apabila kokon tidak langsung dipintal atau dijual.

Cara penyimpanan kokon adalah sebagai berikut :

1. Dimasukkan ke dalam kotak karton, kantong kain atau kerta.
2. Ditempatkan pada ruangan yang kering atau tidak lembab.
3. Selama penyimpanan, sekali-sekali dijemur ulang di sinar matahari.
4. Lama penyimpanan kokon tergantung pada cara pengeringan, tingkat kekeringan dan tempat penyimpanan.

### 2.3 Parameter Standarisasi Mutu Kokon

Berdasarkan data analisa, serta pengujian kokon di Indonesia, Balai Penelitian Kehutanan Ujung Pandang (Harry Budi Santoso) mengusulkan standar mutu kokon untuk Indonesia, untuk menilai mutu kokon baik atau tidak, perlu dibuat suatu

standar dengan parameter yang di uji dan mencerminkan kualitas kokon baik secara visual, maupun dengan uji laboratorium (Atmosoedarjoet al. 2000).

Parameter yang perlu diuji adalah berikut :

- a. Parameter uji visual :
  - 1. Persentase kokon cacat.
  - 2. Berat kokon perbutir.
  - 3. Persentase kulit kokon
- b. Parameter uji labora :
  - 1. Daya gulung.
  - 2. Panjang serat.
  - 3. Rendemen serat.

Dalam uji visual diperlukan tiga parameter untuk menentukan kelas mutu kokon, yaitu persentase kokon cacat, berat kokot dan persentase kulit kokon. Berdasarkan data keadaan kokon yang ada di Sulawesi Selatan dan hasil perhitungan, maka dapat dibuat suatu klasifikasi mutu kokon. Adapunparameter-parameter uji visual adalah sebagai berikut(Atmosoedarjoet al. 2000):

Tabel 1.Klasifikasi kokon berdasarkan berat kokon.

No.	Kokon cacat	Kelas
1.	> 2	A
2.	1,5 – 1,9	B
3.	1 – 1,4	C
4.	< 0,9	D

Sumber: Balai Persuteraan Alam (2015)

Dari tabel 2. Terlihat bahwa klasifikasi berat kokon berada di antara 0,9 s/d 2 gram atau lebih, maka kokon yang di uji masuk kelas A.

Tabel 2.Klasifikasi kokon berdasarkan persentase kulit kokon.

No.	Kokon cacat	Kelas
1.	> 25	A
2.	20 – 24,9	B
3.	15 – 19,9	C
4.	< 14,9	D

Sumber: Balai Persuteraan Alam (2015)

Seperti pada klasifikasi kokon dan berat kokon, pada klasifikasi kulit kokon di bagi menjadi empat kelas. Pada tabel 3 terlihat bahwa kokon dengan kulit kokon kurang dari atau sama dengan 14,9 % maka masuk kelas D.

### **III. METODE PENELITIAN**