

BUDIDAYA ULAT SUTRA ERI

(*Samia cynthia ricini* D.)





Budidaya Ulat Sutra Eri

(*Samia cynthia ricini* D.)

Siti Shofa Assyifa'ul Qulbi Barid
Jekti Prihatin
Suratno
Pujiastuti
Nadyatul Ilma Indah Savira
Sulifah Aprilya Hariani
Imam Mudakir
Iis Nur Asyiah
Dwi Wahyuni
Ika Lia Novenda
Bea Hana Siswati
Hajar Syifa Fiarani
Sisilia Sabrina Dewi
Nadila Zahwa Jamal
Nur Muhammad Irfan
Ahmad Hazmi Rusgianto

2021

Budidaya Ulat Sutra Eri (*Samia cynthia ricini* D.)

Copyright © Tim KeRis ABE

Penyusun:

Tim KeRis ABE

(*Applied Biology and Education*)

Editor Jekti Prihatin

Sampul Purwo Yudho

Foto Siti Shofa Assyifa'ul Qulbi Barid

Cetakan Pertama, November 2021

PENERBIT

INTI KARYA AKSARA

Jember - Jawa Timur 68171

email: bukuinti.penerbit@gmail.com

082257304360

ISBN: 978-623-98401-9-8

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penulis.

KATA PENGANTAR

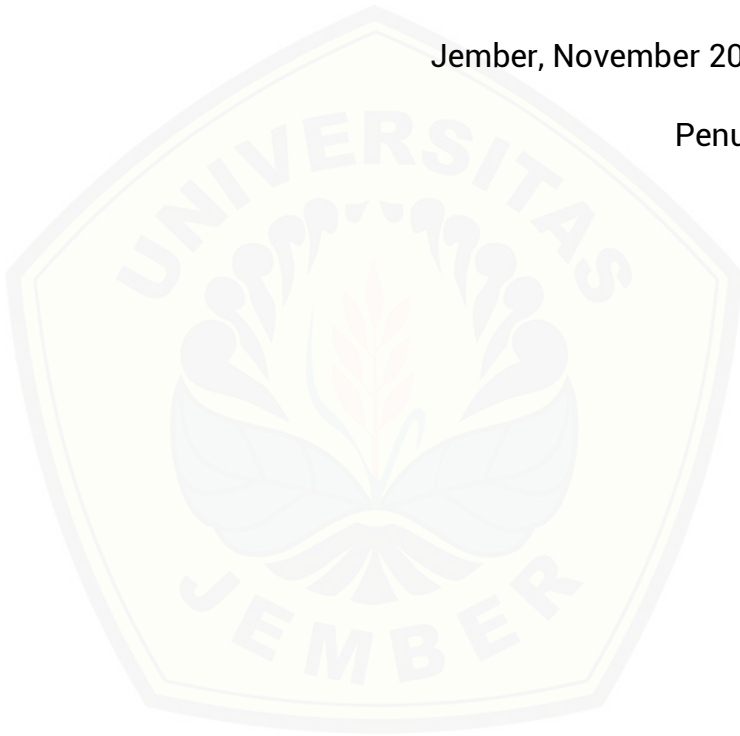
Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas karunia yang diberikan, sehingga buku Budidaya Ulat Sutra Eri *Samia cynthia ricini* D." dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini merupakan buku hasil penelitian yang diharapkan mampu menjadi sumber bacaan, pendamping buku ajar, dan dapat dimanfaatkan lebih luas lagi.

Buku ini menjelaskan mengenai karakteristik, klasifikasi, dan siklus hidup ulat sutra eri. Buku ini juga berisi tulisan mengenai perbedaan antara ulat sutra murbei dan non-murbei. Penjelasan mengenai tanaman pakan juga dijabarkan yang berisi bagaimana morfologi, kandungan nutrisi, dan cara penanaman tanaman pakan tersebut. Selain itu, buku ini juga mendeskripsikan proses pemeliharaan, yang meliputi pemberian pakan, teknik fortifikasi, pembuatan kandang pemeliharaan ulat, dan pemeliharaan ulat instar I-V hingga tahap kokon.

Harapan penulis, buku ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Kritik dan saran sangat dibutuhkan guna penyempurnaan buku ini dan dapat dikirimkan ke e-mail assyifaqulbi@gmail.com

Jember, November 2021

Penulis



DAFTAR ISI

JUDUL BUKU i

COVER DALAM ii

KATA PENGANTAR iii

DAFTAR ISI v

DAFTAR GAMBAR viii

**BAB 1. MENGENAL ULAT SUTRA MURBEI DAN NON-
MURBEI 1**

BAB 2. MENGENAL ULAT SUTRA ERI 3

A. Klasifikasi Ulut Sutra Eri 4

B. Persebaran Ulut Sutra Eri 4

BAB 3. SIKLUS HIDUP ULAT SUTRA ERI 7

A. Telur Ulut Sutra Eri 7

B. Larva Ulut Sutra Eri 8

C. Pupa Ulut Sutra Eri 10

D. Kokon Ulut Sutra Eri 11

E. Imago Ulut Sutra Eri 13

BAB 4. TANAMAN PAKAN 17

A. Morfologi Jarak Kepyar 18

B. Kandungan Nutrisi Jarak Kepyar 20

C. Morfologi Ketela Pohon 22

D. Kandungan Nutrisi Ketela Pohon 25

BAB 5. PEMELIHARAAN ULAT SUTRA ERI 29

- A. Pemberian Tanaman Pakan 29
- B. Rak Pemeliharaan Ulut Sutra Eri 32
- C. Pemeliharaan Instar I-III 35
- D. Pemeliharaan Instar IV-V 37
- E. Pemeliharaan Pupa 40

BAB 6. TANAMAN JARAK KEPYAR 45

- A. Penanaman Jarak Kepyar 45
- B. Penanaman Ketela Pohon 51
- C. Pengendalian Hama dan Penyakit 52

BAB 7. FORTIFIKASI 53

- A. Fortifikasi 53
- B. Asam Amino Glisin 54
- C. Asam Amino Metionin 55
- D. Vitamin C 57

**BAB 8. PENGARUH FORTIFIKASI GLISIN TERHADAP
PERTUMBUHANDAN PERKEMBANGAN *Samia
cynthia ricini* D. 61**

- A. Fortifikasi Glisin 61
- B. Pengaruh Fortifikasi Glisin terhadap
Pertumbuhan Ulut Sutra Eri 63

C. Pengaruh Fortifikasi Glisin terhadap
Perkembangan Ulat Sutra Eri 77

BAB 9. PENUTUP 93

DAFTAR PUSTAKA 95

GLOSARIUM 99



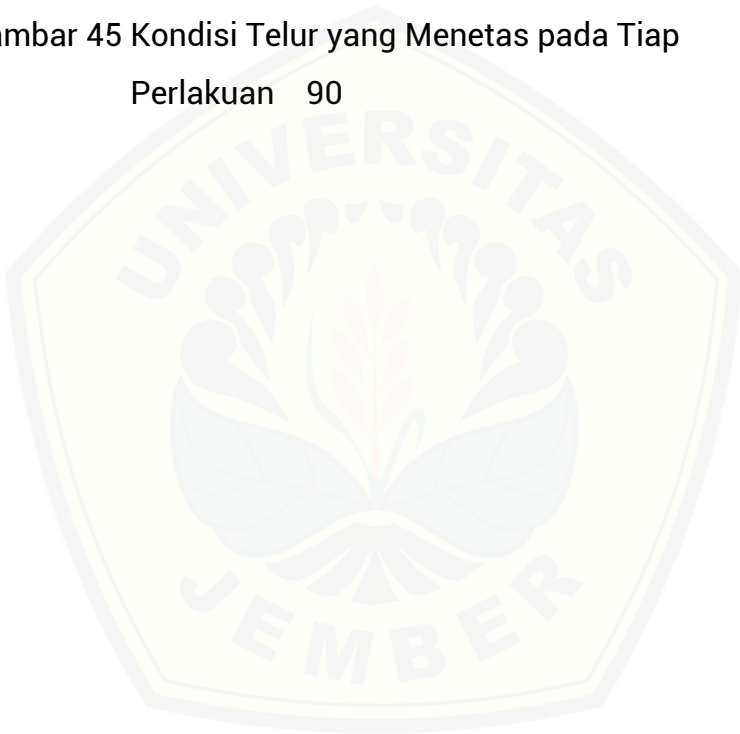


DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1 Macam-macam Ulat Sutra 2
- Gambar 2 Ulat Sutra Eri 5
- Gambar 3 Kain Ulat Sutra Eri 6
- Gambar 4 Telur Ulat Sutra Eri 8
- Gambar 5 Instar 9
- Gambar 6 Pupa Ulat Sutra Eri 11
- Gambar 7 a) *Floss*, b) Kokon 12
- Gambar 8 Imago Ulat Sutra Eri 13
- Gambar 9 Imago Betina, b) Imago Jantan 14
- Gambar 10 Perkawinan Imago Jantan dan Betina 15
- Gambar 11 a) Batang Jarak Kepyar, b) Permukaan
Batang Jarak Kepyar 18
- Gambar 12 a) Daun Jarak Kepyar, b) Bunga Jarak
Kepyar 19
- Gambar 13 a) Buah Jarak Kepyar, b) Biji Jarak
Kepyar 20
- Gambar 14 a) Batang Tua, b) Batang Muda 23
- Gambar 15 Daun Ketela Pohon 24
- Gambar 16 Bunga Jantan dan Betina 25
- Gambar 17 Buah Ketela Pohon 25
- Gambar 18 Pemberian Pakan 30

Gambar 19 Rak Pemeliharaan Ulat Sutra Eri	33
Gambar 20 Rak Pemeliharaan	34
Gambar 21 Seriframe	35
Gambar 22 Instar I-III	36
Gambar 23 Daun Pakan Instar I-III	37
Gambar 24 Daun Pakan Instar IV-V	39
Gambar 25 Kokon, Pupa, dan <i>Floss</i>	42
Gambar 26 Biji Jarak Kepyar	47
Gambar 27 Media untuk Proses Penyemaian Biji Jarak Kepyar	49
Gambar 28 Struktur Kimia Glisin	55
Gambar 29 Struktur Kimia Metionin	56
Gambar 30 Metionin	56
Gambar 31 Vitamin C	58
Gambar 32 Glisin dan Larutan Glisin	62
Gambar 33 Histogram Rerata Berat Kokon	64
Gambar 34 Proses Menimbang Kokon	66
Gambar 35 Histogram Berat Kulit Kokon	68
Gambar 36 Proses Menimbang Kulit Kokon	69
Gambar 37 Histogram Rerata <i>Shell Ratio</i>	71
Gambar 38 Histogram Rerata Lebar Bentang Sayap	73
Gambar 39 Pengukuran Lebar Bentang Sayap	75

Gambar 40 Histogram Rerata Lama Perkembangan	78
Gambar 41 Kondisi Larva Saat Sebelum Molting	80
Gambar 42 Histogram Rerata Fekunditas	85
Gambar 43 Proses Oviposisi oleh Imago Betina	87
Gambar 44 Histogram Rerata Daya Tetas Telur	88
Gambar 45 Kondisi Telur yang Menetas pada Tiap Perlakuan	90







BAB 9.

PENUTUP

Budidaya ulat sutra eri dalam industri sangat berhubungan dengan kondisi daun pakan. Daun pakan memegang peranan penting dalam mensuplai nutrisi bagi ulat sutra eri. Nutrisi ini terdiri dari berbagai macam jenis, salah satunya protein. Protein ini dapat berperan dalam metabolisme tubuh dan meningkatkan berat kulit kokon. Asam amino glisin berperan sebagai protein struktural menjaga tingkat elastisitas protein tersebut. Fortifikasi glisin dilakukan dengan harapan dapat meningkatkan kualitas kokon yang dihasilkan. Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan konsentrasi yang paling berpengaruh adalah sebesar 1,5%.



DAFTAR PUSTAKA

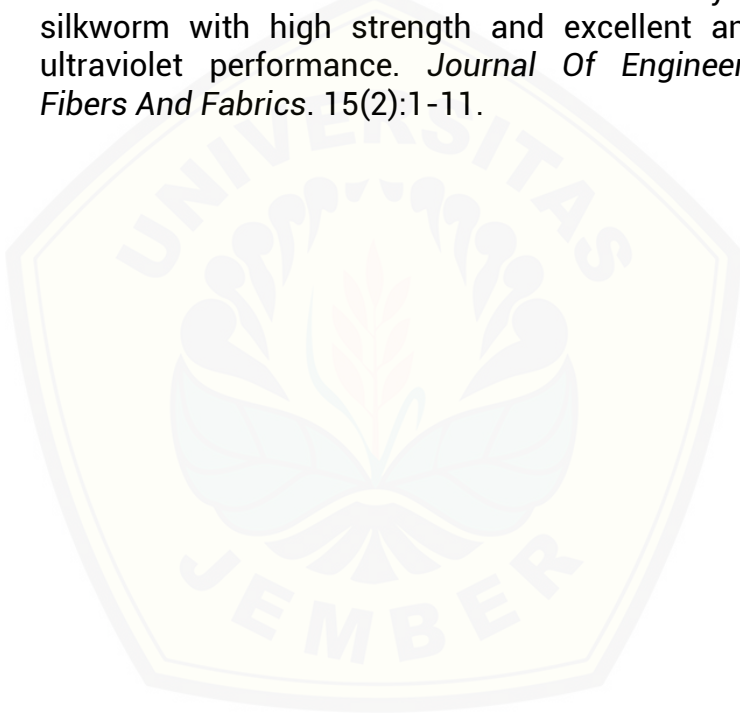
- Badriyah, L., & Manggara, A. B. (2017). Penetapan kadar Vitamin C pada cabai merah (*Capsicum annum* L.) menggunakan metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Wiyata: Penelitian Sains dan Kesehatan*, 2(1), 25-28.
- Birari, V.V., M.R.Siddhapara, dan D.H.Patel. 2019. Biology of eri silkworm, *Samia ricini* on castor *Ricinus communis*. *Entomon*. 44(3):229-234.
- Deuri, J., P.K. Barua., M.C.Sarmah, dan S.A.Ahmed. 2017. Biochemical attributes of castor and tapioca leaves, the promising food plants of eri silkworm (*Samia ricini* Donovan) . *International Journal of Ecology and Ecosolution*. 4(1):1-4.
- Jamila, J., Syamsu, J. A., & Syatrawati, S. 2014. Efektifitas Antimikroba pada Jumlah Jamur dalam Pakan Buatan terhadap Kualitas Kokon Ulat Sutera.
- Ibrahim, A. 2015. Studies On The Effect Of Wet Castor Leaf Feeding And Feeding Frequencies On Economic Traits Of Eri-Silkworm , *Samia cynthia ricini* Boisduval (Saturnidae : Lepidoptera). *Tecnology and Arts Research Journal*. 4 (1):63-67.
- Karinda, M., Fatimawali, F., & Citraningtyas, G. (2013). Perbandingan Hasil Penetapan Kadar Vitamin C Mangga Dodol Dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri Uv-Vis Dan Iodometri. *PHARMACON*, 2(1).

- Karnataka. 2009. Performance of eri silkworm, *Samia cynthia ricini* Boisid on few food plants. *J. Agric. Sci.* 22(1) : (220-221) .
- Kumar, M.N.A, dan K.B. Sunil., 2018. Influence of fortified mulberry leaf with methionine on the economic traits and aminotransferase activity in *Bombyx mori* (Lepidoptera; Bombycidae). *International Journal of Current Advanced Research.* 7(1):9258-9262.
- Mardjono, R. 2000. *Biologi Tanaman Jarak*. Jakarta: Balittas.
- Prihatin, J. 2010. *Sains Polusi: Dampak Hujan Asam terhadap Budidaya Ulat Sutera*. Malang: UM Press.
- Restiani, R., D.I. Roslim, dan Herman. 2014. Karakter morfologi ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) hijau dari kabupaten pelalawan. *JOM FMIPA.* 1(2):619-623
- Seddik, A., B. Said., A. Sihem, dan A. Himour. 2014. Synergistic effect of l-methionine and KI on copper corrosion inhibition in HNO₃. *Sensors & Transducers.* 27(3):326-335.
- Shifa,K., E.Getu, dan W. Sori. 2014. Rearing performance of eri-silkworm (*Samia cynthia* Boisduval) (Lepidoptera : Saturniidae) fed with different castor genotypes. *Journal of Entomology.* 11(1) :25-33.
- Singh KC dan K. V. Benchamin. 2002. Biology and ecology of the silkworm *Samia ricini* (Donovan) (Saturniidae): A review. *Bulletin of Indian Academy of Sericulture.* 6 (2) : 20-33.
- Suprayitno, E, dan T.D. Sulistiyati. *Metabolisme Protein*. Malang: UB Press.

Wells, S.M. 2003. Mechanical design of elastic biopolymers. *Article De Fond*. 5(2):21-28.

Wulandari, E, dan L.A. Hendarmin. 2010. Integrasi Biokimia dalam Modul Kedokteran. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Zhou, B., H. Wang., H. Zhou., K. Wang dan S. Wang. 2020. Natural flat cocoon materials constructed by eri silkworm with high strength and excellent anti-ultraviolet performance. *Journal Of Engineered Fibers And Fabrics*. 15(2):1-11.





GLOSARIUM

B

Berat Kokon berat kokon seluruhnya termasuk kulit kokon dan pupa.

E

Exuvium Kulit serangga yang mengelupas selama ekdisis.

F

Fekunditas Jumlah telur yang dikeluarkan setiap induk.

Fertilitas Kemampuan serangga betina dalam menghasilkan telur.

Fibroin: Bahan protein utama yang terdapat pada serat sutra.

Floss: Serat sutra yang berada pada bagian terluar kokon.

Fortifikasi: Penambahan nutrisi tertentu pada pakan untuk meningkatkan nilai gizi.

I

Instar: Tahap diantara dua peristiwa mengelupasnya kulit pada stadium larva.

J

Juvenil: Hormon perangsang yang mencegah serangga menyelesaikan daur hidupnya.

K

Kaporit: Kalsium hipoklorit yang berfungsi sebagai pembasmi bakteri dan kuman penyakit (disinfektan).

Kelenjar sutra: Kelenjar eksokrin yang berasal dari ektoderm dan berfungsi untuk mengeluarkan substansi sutra.

Kokon: Kantung pelindung larva yang dianyam oleh instar akhir dan biasanya dimiliki oleh anggota ordo Lepidoptera.

Kulit Kokon: Serat kokon dikurangi *floss*.

L

Larva: Tahapan ulat pada serangga yang memiliki metamorfosis sempurna.

M

Metabolisme: Reaksi yang terjadi dalam tubuh untuk mendapatkan energi.

Molting: Pengelupasan kulit yang terjadi pada setiap pergantian instar pada stadium larva.

Mortalitas: Besarnya persentase kematian ulat selama pemeliharaan.

Monofagus: Serangga yang memakan satu jenis makanan.

N

Ngengat: Imago dari Lepidoptera yang nocturnal atau aktif di malam hari.

O

Oviposisi: Peletakan telur oleh serangga betina.

P

Polifagus: Serangga yang memakan lebih dari satu jenis makanan.

Pterostigma: Sekelompok sel khusus di bagian sayap luar.

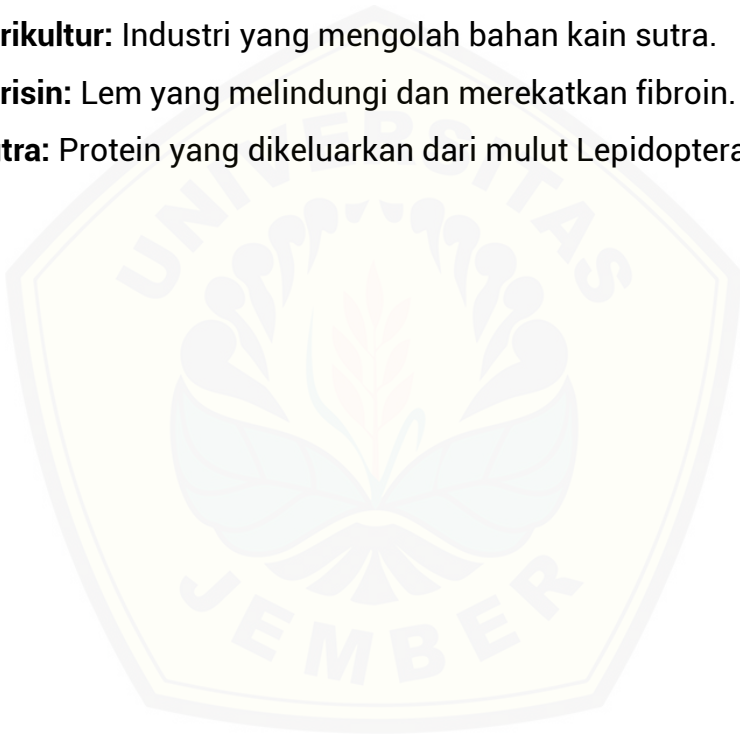
Pupa: Stadium yang berada diantara stadium larva dan imago serta merupakan salah satu ciri dari metamorfosis sempurna.

S

Serikultur: Industri yang mengolah bahan kain sutra.

Serisin: Lem yang melindungi dan merekatkan fibroin.

Sutra: Protein yang dikeluarkan dari mulut Lepidoptera.



RINGKASAN

Ulat sutra eri (*Samia cynthia ricini* D.) merupakan salah satu spesies penghasil serat ilet sutra terbaik. Ulat ini dapat mengkonsumsi pakan yang bervariasi seperti daun jarak kepyar dan daun singkong. Pakan yang tidak tergantung pada suatu jenis tanaman ini, membantu menjadi keunggulan tersendiri untuk pengembangan budidaya ulat sutra. Dengan demikian, usaha ulat sutra bisa dikembangkan dalam skala rumah tangga. Dalam buku ini dijabarkan karakteristik ulat sutra eri, klasifikasi ulat sutra eri, siklus hidup ulat sutra eri, jenis tanaman pakan, dan lainnya.

