

## Perbandingan Morfologi dan Kadar Protein Ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada Pohon Sagu dan Pohon Aren

Ariandi<sup>1\*</sup>, Sitti Rachmy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sulawesi Barat, Majene, Sulawesi Barat

<sup>2</sup>Universitas Cokroaminoto Palopo, Palopo, Sulawesi Selatan

\*Email korespondensi: ariandi@unsulbar.ac.id

### Abstrak

Ulat *Rhynchophorus ferrugineus* mengandung berbagai asam amino esensial yang cukup tinggi sehingga dapat dijadikan alternatif sumber protein dalam pakan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan morfologi instar dan kadar protein ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu dan pohon aren. Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa perbandingan morfologi ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu dan pohon aren tidak terdapat perbedaan yang signifikan, perbedaan hanya terletak pada jumlah segmen instar pertama yaitu terdapat 11 segmen pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon sagu sedangkan pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon aren terdapat 10 segmen. Hasil pengukuran panjang dan berat instar, *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu memiliki ukuran lebih panjang 0,1-0,2 cm dan lebih berat 0,1-0,2 gram dibandingkan instar *Rhynchophorus ferrugineus* pohon aren. Berdasarkan rata-rata uji kadar protein pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon aren yaitu sebesar 5,52% sedangkan pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon sagu sebesar 2,75%

Kata kunci: Morfologi, kadar protein, *Rhynchophorus ferrugineus*

### Abstract

*Rhynchophorus ferrugineus* grub contain a variety of essential amino acids that are high enough that they can be used as an alternative source of protein in animal feed. This study aims to determine the comparison of instar morphology and protein content of *Rhynchophorus ferrugineus* grub on sago and palm trees. The results of the research that have been done are obtained that the morphological comparison of the *Rhynchophorus ferrugineus* grub on the sago tree and the sugar palm tree there is no significant difference, the difference only lies in the number of the first instar segment, there are 11 segments in the *Rhynchophorus ferrugineus* grub sago tree while in the *Rhynchophorus ferrugineus* grub palm tree there are 10 segments. The results of measurements of the length and weight of the instar, *Rhynchophorus ferrugineus* on the sago tree have a size of 0.1-0.2 cm longer and 0.1-0.2 grams heavier than the *Rhynchophorus ferrugineus* instar from palm tree. Based on the average test of protein content in the palm tree *Rhynchophorus ferrugineus* grub which is 5.52% while in the *Rhynchophorus ferrugineus* grub sago tree is 2.75%

Keywords: Morphology, protein content, *Rhynchophorus ferrugineus*

### PENDAHULUAN

*Rhynchophorus ferrugineus* adalah makhluk hidup yang hidup dan berkembang di dalam batang pohon aren (enau) dan tanaman kelompok palem-paleman yang sudah mati karena hama atau yang telah ditebang. Selain tanaman family palmae seperti aren (enau), sagu,

kelapa, sawit dan kurma, ulat ini juga kadang ditemukan pada tanaman tebu atau rotan yang masih muda [1].

Siklus hidup ulat *Rhynchophorus ferrugineus* dimulai dari stadium imago 3-6 bulan. Telur diletakkan oleh kumbang betina pada luka-luka batang atau luka

bekas gerakan *Oryctes* [2]. Ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada periode instar yaitu selama 2 bulan, dan dapat tumbuh hingga panjang 5 cm dan lebar bagian tengah  $\pm 2$  cm. Pada tahap instar ke-1 sampai tahap instar ke-6 dapat ditentukan berdasarkan morfologi [3].

Ulat sagu merupakan serangga yang bersifat ambivalen, yaitu serangga yang merugikan sebagai hama dalam sektor perkebunan dan juga dapat menguntungkan sebagai suplemen (sumber protein) pakan ternak dalam usaha ternak unggas, babi, dan ikan [4]. Protein dalam tubuh ulat sagu digunakan dalam proses pertumbuhan dan merupakan protein struktural yang diperlukan dalam pembentukan jaringan tubuh larva [5]. Protein juga akan digunakan untuk membentuk hormon dan enzim katalitik yang diperlukan dalam proses metamorfosis [6]. Berdasarkan hasil analisis proksimat, ulat sagu mengandung protein 13,80%, lemak 18,09%, dan air 64,21% [7].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti bermaksud meneliti ulat *Rhynchophorus ferrugineus* yang terdapat di dalam batang pohon sagu dan pohon aren (enau). Peneliti bertujuan membandingkan morfologi instar dan kadar protein ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu dan pohon aren (enau)

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu ulat *Rhynchophorus ferrugineus* yang berasal dari pohon sagu dan aren, daging ikan lele dan pereaksi kimianya yaitu  $H_2SO_4$ , *selenium reagen mixture*, aquades, indikator pp 0.1% , NaOH 30%, larutan asam borat, dan larutan HCl 0,01 N. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu labu Kjeldahl, alat destilasi, Erlenmeyer, gelas beker, lemari asam, aluminium foil, spoit, sendok, kertas timbang, jangka sorong,

timbangan analitik, gelas kimia, dan labu ukur.

### Prosedur Kerja

Pengambilan sampel ulat *Rhynchophorus ferrugineus* berasal dari batang pohon sagu dan batang pohon aren yang telah membusuk di Desa Tompe, Kecamatan Malangke Barat, Kabupaten Luwu Utara. Identifikasi morfologi instar ulat *Rhynchophorus ferrugineus* berdasarkan penelitian [8] dan [3]. Selanjutnya mengukur panjang dan berat dari masing-masing sampel.

Sampel dikeringkan menggunakan oven pada suhu  $27^\circ C$  selama 24 jam. Analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl [9]. Selisih jumlah titrasi sampel dan blanko merupakan jumlah ekuivalen nitrogen. Persentase nitrogen dihitung berdasarkan rumus:

$$N = \frac{(mL\ HCl\ sampel - mL\ HCl\ Blanko) \times Kons.HCl\ 0,1\ N \times 14,007}{Berat\ sampel\ (mg)} \times 100\%$$

selanjutnya persen protein dihitung dengan rumus:  
Kadar protein = %N x 6,25 (Faktor konversi)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan morfologi instar *Rhynchophorus ferrugineus* berasal dari batang pohon sagu memiliki warna putih kekuningan, sedikit berbeda dengan instar *Rhynchophorus ferrugineus* dari batang aren memiliki warna lebih gelap kekuningan. Perbedaan jumlah segmen hanya terlihat pada instar 1, ulat sagu memiliki 11 segmen dan ulat aren terdapat 10 segmen, selanjutnya pada instar 2-6 memiliki jumlah segmen yang sama. Ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu panjangnya hanya berbeda 0,3-1 cm untuk setiap instarnya dan untuk ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon aren panjangnya hanya berbeda 0,2-1 cm untuk setiap instar. Perbedaan hasil pengukuran panjang dan berat instar, *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu memiliki

ukuran lebih panjang 0,1-0,2 cm dan lebih berat 0,1-0,2 gram dibandingkan instar *Rhynchophorus ferrugineus* pohon aren.

Siklus hidup *Rhynchophorus ferrugineus* dimulai dari telur, prepupa, pupa dan fase dewasa (imago) yang seluruh siklus hidupnya memerlukan waktu sekitar 100-127 hari. Ulat aren berbentuk lonjong terdapat 13 segmen

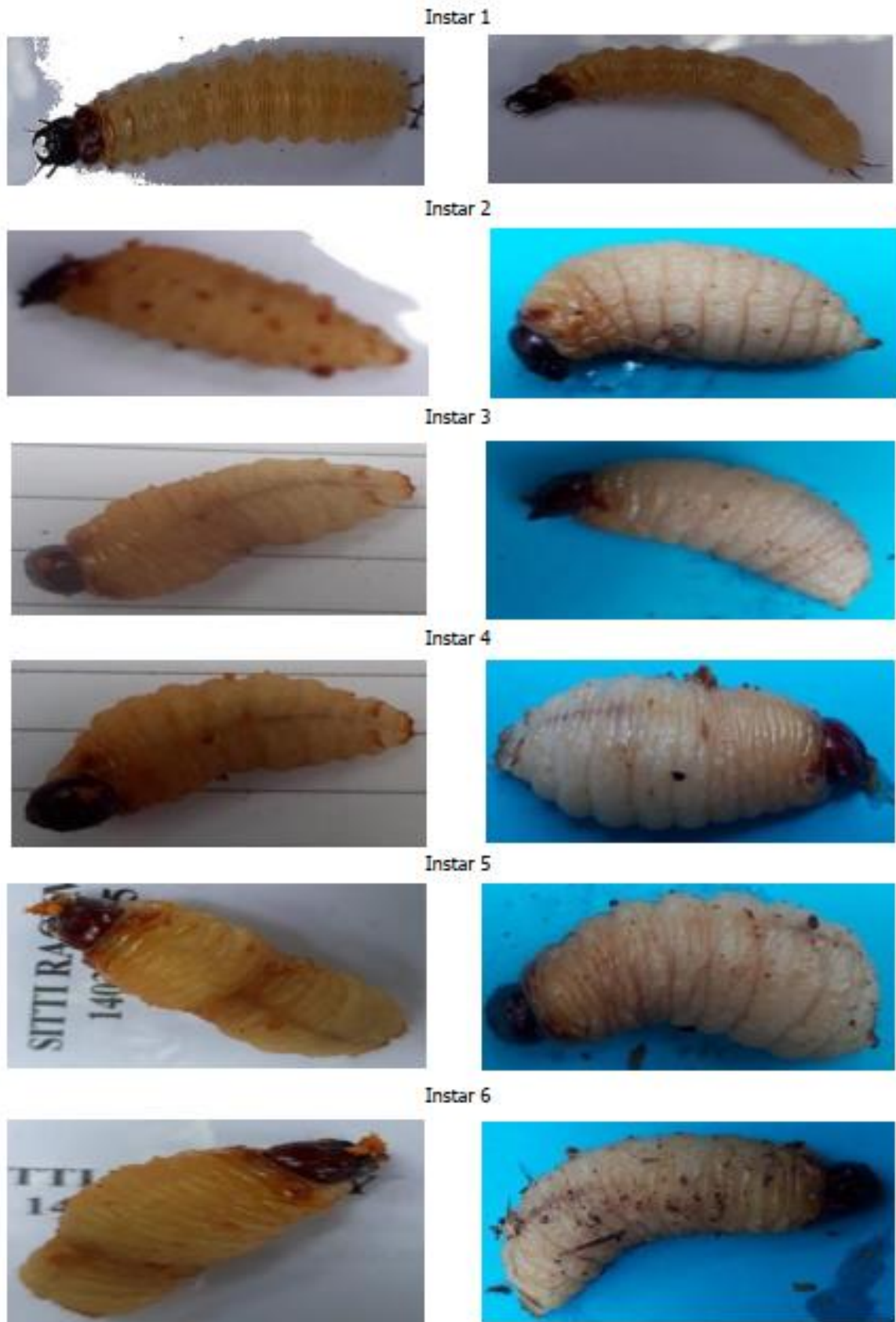
dengan warna badan putih dan kepala berwarna coklat, panjang mencapai 35 mm dan lebar mencapai 50 mm dibagian tengah [10]. Periode instar *Rhynchophorus ferrugineus* selama 2 bulan, dan dapat tumbuh hingga panjang 5 cm dan lebar bagian tengah  $\pm 2$  cm [3]. Ulat sagu yang dibudidayakan selama 42 hari memiliki bobot rata-rata 3,27 g/ekor dan panjang 3,30 cm.

Tabel 1. Perbedaan morfologi ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu dan pohon aren

Instar	Ciri Morfologi Ulat <i>Rhynchophorus ferrugineus</i>	Jumlah Segmen		Panjang (cm)		Berat (g)	
		Ulat Sagu	Ulat Aren	Ulat Sagu	Ulat Aren	Ulat Sagu	Ulat Aren
1	Kepala mulai terlihat jelas, tubuh berwarna putih, terdapat bulu-bulu halus pada bagian kepala dan ekor	11	10	2,4	2,3	1,9	1,7
2	Kepala berwarna coklat kehitaman, tubuh berwarna putih kekuningan, terdapat bulu-bulu halus pada bagian kepala dan ekor	11	11	3,0	2,9	3,8	3,7
3	Kepala berwarna coklat kehitaman, tubuh berwarna putih kekuningan, terdapat bulu bulu halus pada bagian kepala dan ekor	12	12	3,3	3,1	4,9	4,8
4	Kepala berwarna coklat kehitaman (telah terjadi pergantian kulit), tubuh berwarna putih kekuningan	12	12	4,1	3,9	6,3	6,2
5	Kepala berwarna coklat kehitaman, tubuh berwarna kuning kecoklatan, bagian kepala memiliki antena	12	12	5,2	5,1	7,9	7,7
6	Kepala berwarna coklat kehitaman, tubuh berwarna kuning kecoklatan dan tubuh mulai terlihat berminyak	12	12	5,6	5,4	8,4	8,3

Tabel 2. Hasil analisis kadar protein ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu dan pohon aren

No.	Sampel	Berat sampel (g)	%Protein	Rata-rata %Protein
1	Ulat sagu A	0,5116	2,42 %	2,75%
2	Ulat sagu B	0,5274	2,82 %	
3	Ulat sagu C	0,5461	3,02 %	
4	Ulat aren A	0,5019	5,76 %	5,52%
5	Ulat aren B	0,5279	5,16 %	
6	Ulat aren C	0,5870	5,63 %	



*Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon aren      *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu  
Gambar 1. Perbandingan morfologi instar *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon aren dan pohon sagu

Berdasarkan rata-rata uji kadar protein, pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon aren lebih besar yaitu 5,52% dibandingkan ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon sagu hanya sebesar 2,75%. Hasil penelitian Kasi dkk. [11] menyebutkan bahwa total protein tertinggi didapatkan pada instar ketiga sebesar 12,04% dan dan terendah di tahap larva instar pertama (8,02%). Perbedaan kadar protein ini disebabkan perbedaan proses pengambilan sampel ulat sagu. Penelitian kami menggabungkan 3-5 jenis instar untuk diukur rata-rata kadar proteinnya, jadi didapatkan hasil yang lebih rendah.

Menurut Istalaksana [12], dalam keadaan basah ulat sagu (*Rhynchophorus ferrugineus*) mengandung air 67,35%, abu 2,45%, protein 11,47% dan lemak 18,25%, dan Menurut Wikanta [7] berdasarkan hasil analisis proksimat, ulat sagu mengandung protein 13,80%, lemak 18,09%, dan air 64,21%. Hal ini menunjukkan bahwa dalam kondisi basah maupun kering kandungan nutrien yang tinggi adalah lemak dan protein.

## SIMPULAN

Perbandingan morfologi ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pada pohon sagu dan pohon aren tidak terdapat perbedaan yang signifikan, perbedaan hanya terletak pada warna dan jumlah segmen. Panjang dan berat instar *Rhynchophorus ferrugineus* pohon sagu lebih panjang 0,1-0,2 cm dan lebih berat 0,1-0,2 g dibandingkan instar pada pohon aren. Hasil analisis kadar protein pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon aren paling tinggi yaitu sebesar 5,52% sedangkan pada ulat *Rhynchophorus ferrugineus* pohon sagu sebesar 2,75%. Pada penelitian selanjutnya diharapkan dilakukan analisis protein menggunakan metode proksimat dan alat spektrofometer.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada Universitas Cokroaminoto Palopo yang telah memberikan fasilitas selama penelitian.

## DAFTAR REFERENSI

- [1] M. Lanawati, J. Palealu, R.T.D. Maramis, L. C. Mandey, "Characterization Of *Rhynchophorus* sp. Exoskeleton", *International Journal of Basic & Applied Sciences IJBAS-IJENS*, vol. 16 No. 05. pp 16-23, 2016.
- [2] D.B. Emir, *Hama dan Penyakit Penting Kelapa*, Malang, Brawijaya University Press. 2012
- [3] I.N. Edrus, A. Laetimia, H. Mahu, M.Tohulelu, *Laporan Hasil Pengkajian Potensi dan Budi Daya Ulat Sagu*, Balai Pengkajian Teknologi, Pertanian Maluku, Ambon, 2007.
- [4] Pracaya. 2005. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Seri Agriwawasan. Penebar Swadaya, Jakarta
- [5] S. Bustaman, "Potensi Ulat Sagu dan Prospek Pemanfaatannya", *Jurnal Litbang Pertanian*. Bogor, 2008.
- [6] V. Purnamasari, 2010, "Kualitas Protein Ulat Sagu (*Rhynchophorus bilineatus*)", *Jurnal Biologi FMIPA Universitas Cendrawasih*. Papua, 2010.
- [7] T. Wikanta, *Analisa Kimia Kandungan Gizi Larva Kumbang Merah Kelapa (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier)*, Pusat Riset Pengolahan Produk dan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Jakarta, 2005.
- [8] Masna, *Analisis Siklus Hidup Ulat Sagu*. Skripsi. Program Studi Biologi Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, Palopo, 2014.
- [9] S. Sudarmadji, B. Haryono, Suhardi, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta, 1996.
- [10] D. J. Borrer, A.C. Triplehorn, A.F. Jhonson, *Pengenalan Pelajaran*

- Serangga*. Diterjemahkan oleh: UGM Press. Yogyakarta, 1990.
- [11] P.D. Kasi, Sunarti, Mirnasari, *Protein Analysys Of Sago Grub Based On Instar Larval Stages*, Universitas Cokroaminoto Palopo. Palopo, 2017.
- [12] P, Istalaksana, *Sifat-sifat dan Kajian Pemurnian Minyak Ulat Sagu (Rhynchophorus papuanus)*. Thesis. Universitas Cenderawasih, Papua, 1994.