



Karakteristik Morfometrik Kutu Kayu (*Armadillidium vulgare*) pada Lahan Karst di Kabupaten Buton Tengah

Muhsin^{1*}, Jamili¹, Indrawati¹, Amirullah¹, Muhamad Ikbal¹, La Ode Adi Parman Rudia²

¹Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari Sulawesi Tenggara. muhsinekofis@gmail.com

Jamili66@yahoo.com; Indrawati.botani@aho.ac.id; Iniikbal123@gmail.com

²Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan, FPIK, Universitas Halu Oleo, Kendari Sulawesi Tenggara. Laode.adiparman@aho.ac.id

Kampus Hijau Bumi Tridharma, Anduonuhu, Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari Sulawesi Tenggara 93231

Korespondensi author* Email: muhsinekofis@gmail.com

Diterima: 12-11-2025

Disetujui: 26-11-2025

Dipublikasi: 12-12-2025

@2025 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

ABSTRACT

*This study aims to determine the morphometric characteristics of woodlice (*Armadillidium vulgare*) in karst lands from both actively managed plantations and former gardens in the Gu and Lakudo districts of Central Buton Regency. The research is a descriptive qualitative study using an exploratory method with direct observation and sampling at the study sites. Soil samples were collected using a 25 × 25 cm quadrant to a depth of 10 cm. Identification was carried out using reference journals by Shultz (2018) and Schmidt (2008). Morphometric measurements of the woodlice were performed using a Leica DFC310 FC stereo microscope, measuring parameters such as body length, antenna length, cephalothorax length, body width, pereon length, and pleon length. The results showed that the woodlice's body length ranged from 5.92 to 8.37 mm, antenna length ranged from 1.67 to 1.94 mm, cephalothorax length ranged from 0.61 to 0.70 mm, body width ranged from 2.67 to 4.14 mm, pereon length ranged from 4.02 to 5.27 mm, and pleon length ranged from 1.89 to 2.49 mm. It was therefore concluded that the longer the plantation land is left abandoned, the larger the morphometric characteristics.*

Keywords: Karst Land, Woodlice, Morphometrics.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfometrik kutu kayu (*Armadillidium vulgare*) pada lahan karst di perkebunan yang masih diolah dan bekas kebun di Kabupaten Buton Tengah. Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif menggunakan metode eksplorasi dengan pengamatan dan pengambilan sampel secara langsung pada lokasi penelitian. Sampel tanah diambil dengan menggunakan kuadran berukuran 25 × 25 cm dengan kedalaman 10 cm. Identifikasi menggunakan jurnal acuan dari Shultz, (2018) dan Schmidt, (2008). Pengukuran morfometrik kutu kayu dilakukan menggunakan mikroskop stereo merek Leica DFC310 FC dengan parameter morfometrik yang diukur yaitu panjang tubuh, panjang antenna, panjang cephalothorax, lebar tubuh, panjang pereon dan panjang pleon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran morfometrik pada parameter panjang tubuh kutu kayu berkisar antara 5,92-8,37 mm, panjang antenna berkisar antara 1,67-1,94 mm, panjang cephalothorax berkisar antara 0,61-0,70 mm, lebar tubuh berkisar 2,67-4,14 mm, panjang pereon berkisar 4,02-5,27 mm dan panjang pleon 1,89-2,49 mm. Sehingga diketahui semakin lama lahan perkebunan ditinggalkan maka karakter morfometrik semakin besar yang berkaitan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan nutrisi kutu kayu.

Kata kunci: Lahan Karst, Kutu Kayu, Morfometrik.

PENDAHULUAN

Istilah karst dalam terminologi Ilmu Kebumian, mengandung makna sebagai suatu bentang alam yang secara khusus berkembang pada batuan yang mudah larut, utamanya batuan karbonat seperti batu gamping, karena proses karstifikasi yang berjalan selama ruang dan waktu yang tersedia (Salawangi *et al.*, 2021). Karst di Indonesia merupakan salah satu kawasan yang sangat luas sekitar 15,4 juta hektar yang sebarannya ditemukan dari Sabang sampai Merauke (Okto *et al.*, 2023). Kabupaten Buton tengah, pulau Sulawesi merupakan salah satu daerah yang didominasi oleh lahan karst. Masyarakat di Buton Tengah khususnya di Kecamatan Lakudo Kabupaten Buton Tengah, memanfaatkan lahan karst sebagai lahan perkebunan. Perkebunan pada kawasan ini menerapkan pola perkebunan berpindah-pindah yang bertujuan mengembalikan dan mempertahankan kesuburan dan kualitas tanah. Lahan yang ditinggalkan akan berdampak terhadap perbaikan kesuburan tanah, dimana arthropoda tanah memainkan perannya dalam mendekomposisi sisa serasah.

Arthropoda tanah merupakan fauna tanah yang berperan besar dalam proses perombakan atau dekomposisi organik tanah, sehingga proses perombakan di dalam tanah akan berjalan lebih cepat dengan adanya bantuan arthropoda tanah (Afriani & Suati, 2019). Arthropoda tanah terbagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan ukuran tubuhnya. Arthropoda yang masuk kedalam kelompok makroarthropoda dengan ukuran tubuh diatas 2 mm - 20 mm (Nurrohman *et al.*, 2015). Salah satu makroarthropoda tanah tersebut ialah kutu kayu (*Armadillidium vulgare*). Kutu kayu (*Armadillidium vulgare*) adalah isopoda yang berasal dari filum arthropoda non-serangga yang juga dikenal sebagai krustasea darat (Franklin *et al.*, 2021). Kutu kayu tersebar di seluruh dunia, dengan populasi yang sangat padat di iklim tropis maupun subtropis. Kutu kayu dianggap sebagai detritivora, memakan daun-daun mati yang membusuk dan sisasisa invertebrata kecil, serta memiliki fungsi penting dalam pemeliharaan kesuburan tanah, penyediaan nutrisi tanaman dan pemurnian tanah (Wang *et al.*, 2023). Aktivitas kutu kayu dalam mendekomposisi serasah tentunya dapat meningkatkan ukuran tubuh dari kutu kayu yang dapat diukur nilai morfometriknya.

Morfometrik merupakan suatu pengukuran untuk mengetahui bentuk (morfologi) kuantitatif dari suatu organisme (Putu *et al.*, 2021). Kelimpahan serasah dan sumber nutrisi dapat mempengaruhi ukuran tubuh dan biomassa dari kutu kayu dimana ukuran tubuh berkorelasi dengan nutrisi yang didapatkannya (Karagkouni *et al.*, 2016). Hal ini tentunya membuat ukuran tubuh kutu kayu dan biomassa dapat menjadi indikator laju dekomposisi serasah pada suatu ekosistem terestrial (Briones, 2014). Meskipun perannya penting, studi tentang karakteristik morfometrik, pada kutu kayu di lahan karst masih terbatas, terutama di wilayah Kecamatan Gu dan Lakudo, Kabupaten Buton Tengah. Oleh karena itu, perlu dilakukanya penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Karakteristik Morfometrik Kutu Kayu (*Armadillidium vulgare*) pada Lahan Karst Kecamatan Gu dan Lakudo Kabupaten Buton Tengah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2024. Lokasi pengambilan sampel penelitian bertempat di Kecamatan Gu dan Lakudo Kabupaten Buton Tengah. Identifikasi sampel dan pengukuran morfometrik, dilakukan di Laboratorium Biologi Unit Ekologi dan Taksonomi serta diruangan optik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa Botol sampel 40 ml, Kayu kuadran (25×25 cm), Pinset, Saringan plastik, Kaca objek, Mikroskop stereo (Leica D3FC310 FC), Tali rafia, Neraca analitik (FA 2204H), Kamera, *Soil pH moisture meter* (VT-05), Hygrometer (HTC-1), *Global Positioning System* (GPSmap Garmin 76), Lux meter (Lutron LX-103), Rollmeter 50 m, Sekop, Plastik sampel (14×6 cm), *Soil Digital Tester* (SPH004). Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Alkohol 70% dan Tali Rafia.

Prosedur Penelitian

Survei Lokasi

Survei awal pada lokasi penelitian dalam hal ini lahan bekas perkebunan pada kawasan karst bertujuan untuk mengetahui kondisi terkini pada lokasi penelitian dan mengkategorikan lahan bekas kebun berdasarkan lama lahan yang ditinggalkan. Berdasarkan informasi wawancara yang didapatkan dari masyarakat setempat. Lokasi penelitian terdiri dari 4 stasiun yaitu stasiun 1 lahan yang sementara diolah. Stasiun 2 yaitu lahan bekas kebun yang telah ditinggalkan selama ±10 tahun. Stasiun 3 yaitu lahan bekas kebun yang telah ditinggalkan selama ±20 tahun. Stasiun 4 yaitu lahan bekas kebun yang telah ditinggalkan selama ±40 tahun.

Penentuan Stasiun Pengamatan

Lokasi stasiun ditentukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan memperhatikan kondisi lahan perkebunan yang sementara diolah (stasiun 1), lahan perkebunan yang telah ditinggalkan selama ± 10 tahun (stasiun 2), ±20 (stasiun 3) tahun dan ±40 tahun (stasiun 4).

Pemasangan Transek

Pemasangan transek dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mempertimbangkan kondisi tiap lahan yang masih dikelola dan lahan yang tidak digunakan. Tiap stasiun dibuat masing-masing 3 transek pengamatan dengan panjang transek ±40 m. Tiap transek terdiri dari 3 plot dengan ukuran plot 3 m × 3 m, pada tiap-tiap plot dibagi 5 subplot sebagai titik pengambilan sampel. Pengambilan sampel tanah menggunakan kuadran berukuran 25 cm × 25 cm, sampel tanah pada tiap subplot kemudian dikompositkan sehingga dalam 1 stasiun terdapat 9 sampel tanah yang diambil pada tiap titik lokasi pengamatan.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel tanah sedalam 10 cm menggunakan kuadran berukuran 25 × 25 cm yang dipasang pada tiap subplot pengamatan. Pengambilan sampel tanah akan mengoleksi kutu kayu baik yang didalam maupun permukaan tanah. Sampel kutu kayu yang telah didapatkan pada lokasi dimasukkan ke dalam botol sampel yang berisi alkohol 70% untuk pengawetan.

Pengukuran Parameter Lingkungan

Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada tiga waktu berbeda yaitu pagi hari (06.00-07.00 WITA), siang hari (12.00-13.00 WITA) dan sore hari (16.00-17.00 WITA). Pengukuran parameter lingkungan dilakukan pada tiap lokasi transek pengamatan yang meliputi intensitas cahaya, pH tanah, suhu tanah, suhu udara, kelembaban udara, kelembaban tanah, kandungan air tanah dan kandungan bahan organik.

Identifikasi Sampel Kutu Kayu

Identifikasi sampel isopoda menggunakan jurnal acuan A Guide to the Identification of the Terrestrial Isopoda of Maryland, U.S.A. (Crustacea) oleh Shultz (2018) dan Phylogeny of the Terrestrial

Isopoda (Oniscidea): a Review oleh Schmidt, (2008) yang dilakukan di Laboratorium Biologi Unit Ekologi dan Taksonomi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Haluoleo.

Pengukuran Morfometrik

Sampel *Armadillidium vulgare* yang diukur merupakan sampel dewasa dan memiliki tubuh yang utuh (lengkap). Pengukuran morfometrik menggunakan mikroskop stereo merek Leica DFC310 FC. Parameter tubuh yang diamati yakni panjang *cephalothorax*, *pereon*, *pleon*, panjang antena, panjang tubuh dan lebar tubuh.

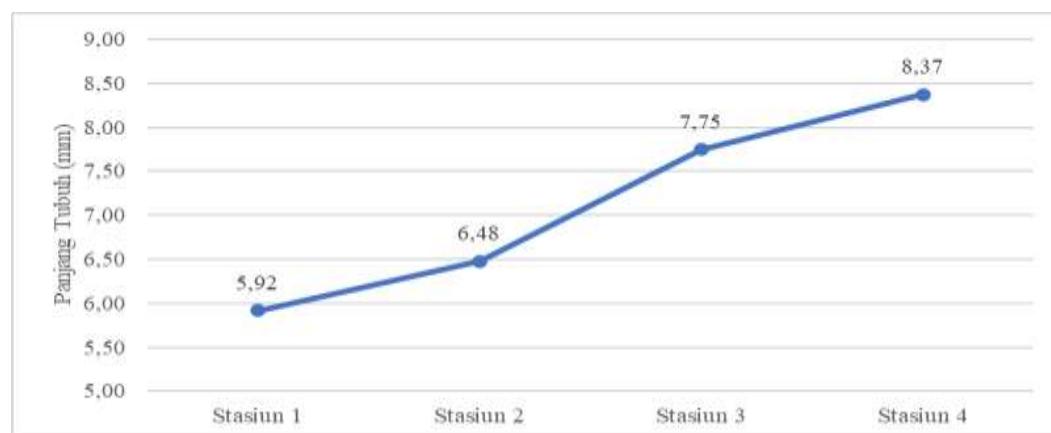
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengukuran Morfometrik Kutu Kayu (*Armadillidium vulgare*) pada Setiap Stasiun

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi ditemukan 126 individu kutu kayu (*Armadillidium vulgare*) yang didapatkan di empat stasiun pada kawasan karst di lahan perkebunan yang sementara diolah dan lahan bekas perkebunan yang telah ditinggalkan selama ± 10 tahun, ± 20 tahun dan ± 40 tahun di Kabupaten Buton Tengah.

1. Hasil Pengukuran Panjang Tubuh

Panjang tubuh merupakan parameter utama pada kutu kayu yang mencerminkan ukuran morfometrik keseluruhan. Ukuran panjang tubuh dapat digunakan sebagai cara taksonomik saat mengidentifikasi suatu spesies (Fadhil *et al.*, 2016). Hasil pengukuran panjang tubuh yang telah dirata-ratakan disajikan pada **Gambar 1**.



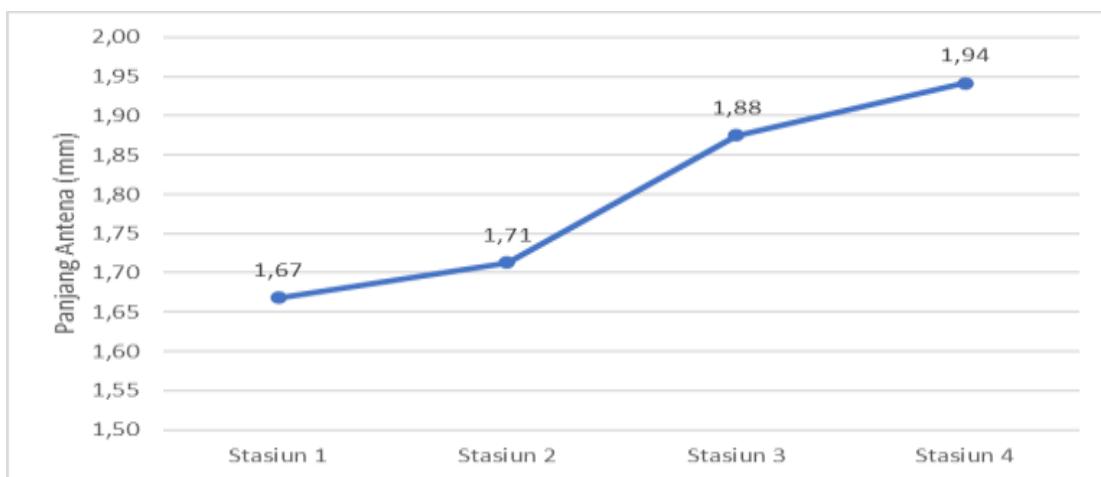
Gambar 1. Hasil rata-rata pengukuran panjang tubuh kutu kayu pada tiap stasiun

Berdasarkan hasil pengukuran panjang tubuh kutu kayu yang telah dirata-ratakan pada **Gambar 1** menunjukkan adanya peningkatan ukuran morfometrik panjang tubuh baik di lahan yang masih diolah maupun lahan yang telah ditinggalkan. Stasiun 4 mencatatkan rata-rata panjang tubuh tertinggi (8,37 mm), disusul oleh Stasiun 3 (7,75 mm) dan Stasiun 2 (6,48 mm), sedangkan Stasiun 1 menunjukkan rata-rata panjang tubuh terendah (5,92 mm). Stasiun 4 merupakan stasiun dengan usia lahan 40 tahun menunjukkan ukuran panjang tubuh tertinggi dibandingkan stasiun lainnya.

2. Hasil Pengukuran Panjang Antena

Antena merupakan organ sensorik vital yang berperan untuk mendeteksi keadaan lingkungan, pasangan dan makanan. Antena kutu kayu seperti pada sebagian besar isopoda terestrial, terdiri dari

lima ruas pedunculus dan dua ruas flagelum dan dianggap sebagai organ sensor utama (Zidar & Mihelič, 2025). Rata-rata hasil pengukuran panjang antena kutu kayu disajikan pada **Gambar 2**.

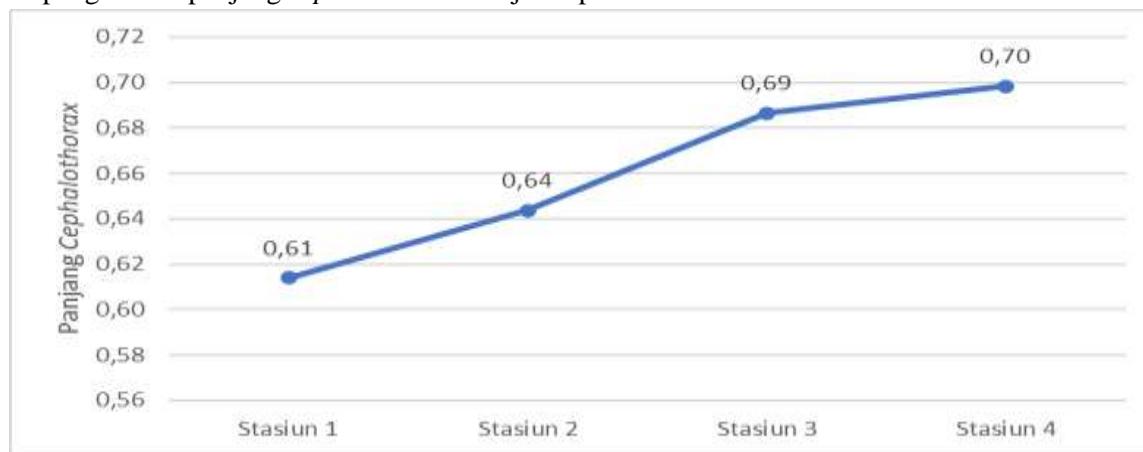


Gambar 2. Hasil rata-rata pengukuran panjang antena kutu kayu pada tiap stasiun

Hasil pengukuran menunjukkan variasi pada lama lahan yang ditinggalkan dengan panjang antena tertinggi pada stasiun 4 (1,94 mm), stasiun 3 (1,88 mm) dan stasiun 2 (1,71 mm) adapun ukuran terendah terdapat di stasiun 1 (1,67 mm). Menurut Schmalfuss, (1998), panjang relatif antena pada kutu kayu berkorelasi dengan tipe keadaan lingkungan serta strategi penghindaran predator yang diekspresikan melalui morfologi tubuh. Pada lahan karst, antena yang lebih panjang dapat membantu kutu kayu mendeteksi lingkungan yang kompleks (seperti celah bebatuan karst dan ketersediaan serasah) dan menghindari predator (Ismail, 2021).

3. Hasil Pengukuran Panjang *Cephalothorax*

Cephalothorax adalah bagian yang menggabungkan kepala dan *thorax*, yang memuat organ-organ vital seperti sistem sensorik, struktur pendukung dan mekanisme motorik (Rahmadina, 2021). Rata-rata hasil pengukuran panjang *cephalothorax* disajikan pada **Gambar 3**.

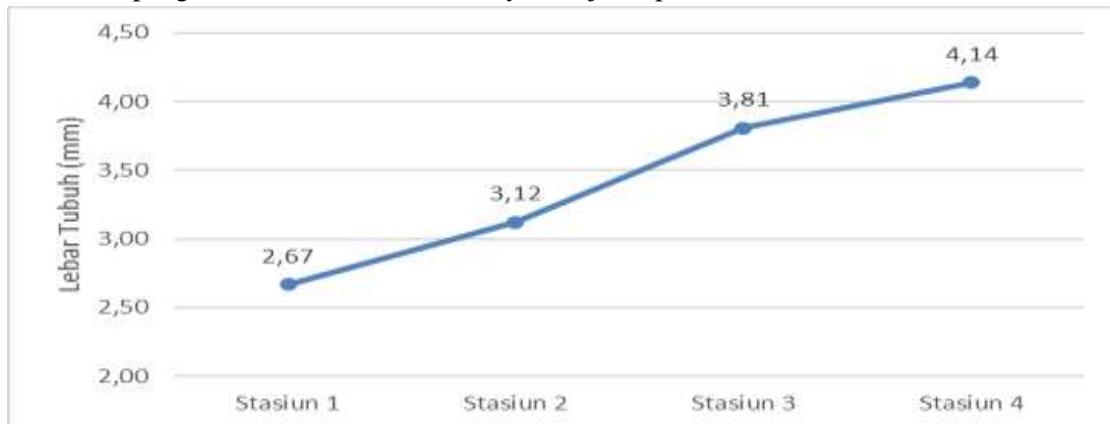


Gambar 3. Hasil rata-rata pengukuran panjang cephalothorax kutu kayu pada tiap stasiun

Hasil rata-rata pengukuran panjang cephalothorax menunjukkan perbedaan pada tiap stasiun dengan panjang tertinggi pada stasiun 4 (0,70 mm) stasiun 3 (0,69 mm), stasiun 2 (0,64 mm) dan terendah pada stasiun 1 (0,61 mm). Peningkatan ukuran cephalothorax seiring dengan pertumbuhan panjang tubuh menandakan perkembangan yang seimbang, memastikan bahwa organ vital yang terdapat di bagian berkembang sesuai dengan keseluruhan ukuran tubuh. Hal ini kerap diinterpretasikan melalui konsep Hukum Dyar, dimana pertambahan ukuran setiap instar atau fase perkembangan memiliki pola yang cenderung berulang dan dapat diprediksi. Dalam konteks cephalothorax, peningkatan ukuran yang sejalan dengan panjang tubuh keseluruhan mengindikasikan bahwa perkembangan organ-organ di bagian kepala berlangsung seimbang (Nako *et al.*, 2018).

4. Hasil Pengukuran Lebar Tubuh

Lebar tubuh mencerminkan kekokohan dan akumulasi jaringan tubuh, yang dapat berkaitan dengan cadangan energi serta kekuatan otot. Parameter ini juga penting untuk menilai kondisi fisik dan kemampuan bertahan hidup. Pengukuran lebar tubuh dilakukan pada segment ke-3 pada kutu kayu. Hasil rata-rata pengukuran lebar tubuh kutu kayu disajikan pada **Gambar 4**.

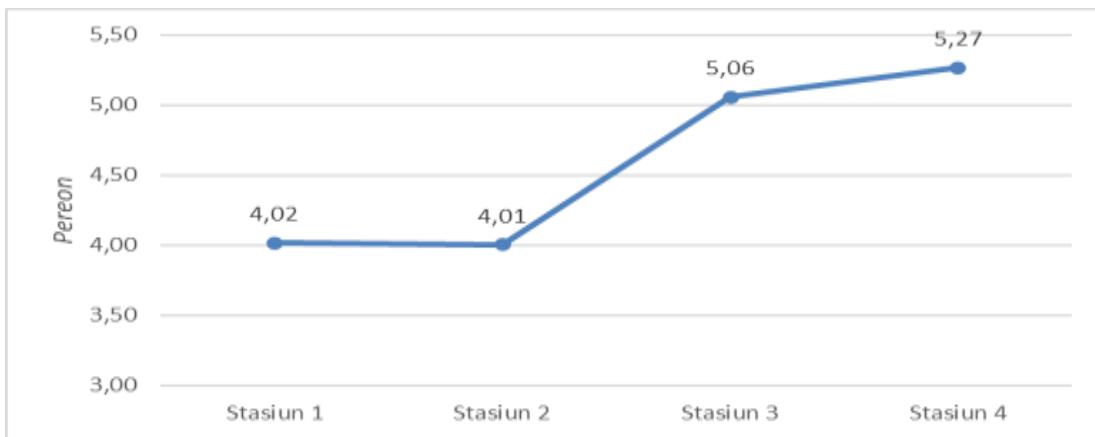


Gambar 4. Hasil rata-rata pengukuran lebar tubuh kutu kayu pada tiap stasiun

Rata-rata hasil pengukuran lebar tubuh menunjukkan peningkatan dari ukuran lebar terendah pada stasiun 1 (2,67 mm) hingga tertinggi pada stasiun 4 (4,14 mm), Menurut Messina *et al.*, (2014), lebar tubuh dapat menjadi indikator bahwa individu kutu kayu memperoleh nutrisi yang memadai dan berada dalam kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan optimal. Semakin lebar tubuhnya, semakin besar kemungkinan kutu kayu tersebut hidup di habitat yang kaya sumber daya, sehingga dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Selain itu, tubuh yang lebih lebar cenderung disertai otot-otot yang lebih kuat, yang berfungsi penting untuk mobilitas serta pertahanan diri, terutama di habitat karst yang memiliki struktur fisik menantang (misalnya bebatuan dan celah-celah sempit).

5. Hasil Pengukuran Panjang Pereon

Pereon merupakan panjang bagian tengah tubuh (*toraks*) dan bagian utama tubuh yang terletak antara *cephalothorax* dan *pleon*. Bagian ini sering kali mengandung organ-organ reproduksi dan berperan dalam penyimpanan cadangan energi. Pengukuran panjang pereon dimulai dari segment 2 hingga segment 7 pada tubuh kutu kayu. Hasil rata-rata pengukuran panjang *pereon* disajikan pada **Gambar 5**.

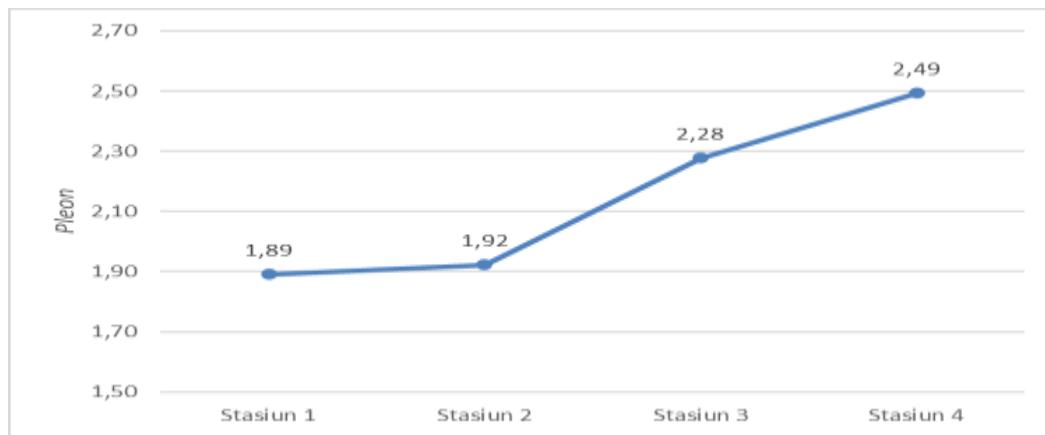


Gambar 5. Hasil rata-rata pengukuran panjang *pereon* kutu kayu pada tiap stasiun

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata panjang *pereon* tertinggi terdapat pada Stasiun 4 (5,27 mm) dan terendah pada Stasiun 2 (4,01 mm). Hal ini mengindikasikan bahwa *pereon* pada kutu kayu bisa bervariasi bergantung pada ketersediaan nutrisi dan kondisi lingkungan. Menurut Diawol, Giri, & Collins (2015) dalam Ismail, (2021), ukuran *pereon* berkaitan dengan pertumbuhan internal dan perilaku agonistik saat mencari makan. *Pereon* yang lebih besar memberikan ruang lebih optimal bagi organ reproduksi, sehingga individu dengan *pereon* besar memiliki potensi reproduksi lebih tinggi. Pertumbuhan *pereon* yang signifikan juga menunjukkan peningkatan cadangan energi (lemak) untuk menghadapi fluktuasi ketersediaan makanan khususnya di lahan karst.

6. Hasil Pengukuran Panjang *Pleon*

Pleon atau *abdomen*, merupakan bagian tubuh yang sering terkait dengan fungsi pencernaan. *Pleon* memiliki peran penting dalam metabolisme dan proses internal lainnya. Pengukuran panjang *pleon* dilakukan pada 5 segment terakhir dari tubuh kutu kayu. Hasil rata-rata pengukuran panjang *pleon* kutu kayu disajikan pada **Gambar 6**.



Gambar 6. Hasil rata-rata pengukuran panjang *pleon* kutu kayu pada tiap stasiun

Berdasarkan hasil pengukuran menunjukkan rata-rata panjang *pleon* pada kutu kayu. Stasiun 4 memiliki ukuran panjang *pleon* tertinggi (2,49 mm) dan stasiun 1 memiliki ukuran *pleon* terendah (1,89 mm). Menurut Faulkes, (2013), perpanjangan daerah *pleon* dapat dijelaskan akibat kebutuhan area permukaan insang yang besar untuk ventilasi dan respirasi, dimana kutu kayu dewasa hidup di lapisan tanah yang dalam dengan tingkat oksigen rendah ditemukan. Perubahan ukuran *pleon* yang lebih kecil dibandingkan parameter lain menunjukkan bahwa fungsi-fungsi vital seperti pencernaan yang berkaitan dengan *pleon* cenderung dipertahankan secara stabil meskipun terjadi variasi dalam pertumbuhan keseluruhan.

Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan

Hasil pengukuran faktor lingkungan pada empat stasiun penelitian disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Hasil Rata-Rata Pengukuran Faktor Lingkungan pada Tiap Stasiun

No.	Parameter Lingkungan	Stasiun	Pagi	Siang	Sore	Rata-rata
1.	Intensitas Cahaya	1	929,33	1001,33	982,00	970,89
		2	913,33	997,00	875,00	928,44
		3	913,33	980,33	876,00	923,22
		4	896,33	938,67	825,00	886,67
2.	Suhu Tanah (°C)	1	28,67	32,67	28,33	29,89
		2	28,33	32,00	28,00	29,44
		3	29,00	30,00	28,00	29,00
		4	27,33	29,00	28,00	28,11
3.	pH Tanah	1	6,57	6,83	6,83	6,74
		2	6,83	6,83	7,00	6,89
		3	6,93	6,83	7,00	6,92
		4	7,00	7,00	7,00	7,00
4.	Suhu Udara (°C)	1	29,63	36,00	30,07	31,90
		2	30,00	30,33	30,33	30,22
		3	29,00	31,00	27,00	29,00
		4	27,67	27,00	27,00	27,22
5.	Kelembaban Udara (%)	1	85,25	78,77	85,30	83,11
		2	77,75	85,50	91,00	84,75
		3	89,33	85,50	89,33	88,06
		4	91,31	89,03	89,03	89,79
6.	Kelembaban Tanah (%)	1	1,33	1,00	1,00	1,11
		2	1,33	1,00	1,33	1,22
		3	1,67	1,33	1,67	1,56
		4	2,33	1,67	2,00	2,00
6.	Kandungan Air Tanah	1			7,57	
		2			7,60	
		3			7,37	
		4			7,37	
7.	Kandungan Bahan Organik	1			2,88	
		2			3,11	
		3			3,23	
		4			3,25	

Keterangan:
 Stasiun 1 = Lahan yang sementara diolah
 Stasiun 2 = Lahan yang ditinggalkan selama ± 10 tahun
 Stasiun 3 = Lahan yang ditinggalkan selama ± 20 tahun
 Stasiun 4 = Lahan yang ditinggalkan selama ± 40 tahun

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan pada **Tabel 1** menunjukkan bahwa hasil pengukuran intensitas cahaya, suhu tanah, pH tanah, suhu udara, kelembaban udara, kandungan air tanah dan kandungan bahan organik memiliki nilai yang berbeda-beda.

1. Intensitas Cahaya

Hasil pengukuran intensitas cahaya yang disajikan pada **Tabel 1**. menunjukkan bahwa terdapat perbedaan intensitas cahaya pada tiap stasiun. Rata-rata intensitas cahaya tertinggi berturut-turut terdapat pada stasiun 1, 2, 3 dan 4 dengan nilai 970,89 cd, 928,44 cd, 923,22 cd dan 886,67 cd. Intensitas cahaya dipengaruhi oleh cuaca sekitar dan kondisi vegetasi pada masing-masing stasiun. Semakin tinggi vegetasi pada suatu lahan maka intensitas cahaya semakin berkurang. Sfenthourakis & Hornung, (2018) menyatakan bahwa kutu kayu merupakan mahluk nokturnal sehingga intensitas cahaya tentunya mempengaruhi aktivitas dari kutu kayu itu sendiri.

2. Suhu dan Kelembaban Udara

Berdasarkan **Tabel 1**, rata-rata suhu udara di Stasiun 1, 2, 3 dan 4 masing-masing adalah 31,90 °C, 30,22 °C, 29,00 °C, dan 27,22 °C. Adapun rata-rata kelembapan udara berturut-turut sebesar 83,11%, 84,75%, 88,06%, dan 87,17%. Menurut Sukendro & Sugiarto, (2012), intensitas cahaya memengaruhi suhu udara, sementara suhu udara akan berdampak pada tingkat kelembapan relatif. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara intensitas cahaya dan suhu, yang kemudian memengaruhi kelembapan di setiap stasiun. Kisaran kelembaban udara yang optimal yang mendukung kehidupan kutu kayu menurut Delhoumi *et al.*, (2023) adalah berkisar 80% hingga mendekati 92%.

Selanjutnya, Moriyama *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa kisaran suhu optimal bagi kutu kayu adalah 20–28 °C. Artinya, suhu di atas rentang tersebut (seperti pada Stasiun 1 dan 2) berpotensi menjadi tekanan lingkungan tambahan. Selain itu, kelembapan menjadi faktor kunci dalam membatasi distribusi isopoda darat, karena mereka tidak memiliki lapisan lilin (waxy layer) pada kutikula yang dapat mencegah kehilangan air secara berlebihan. Sebagai bentuk adaptasi morfologi dan perilaku, kutu kayu umumnya akan menggali ke dalam tanah atau mencari tempat lebih lembap ketika kelembapan udara menurun (Leclercq-dransart *et al.*, 2019).

3. pH, Kelembaban dan Suhu Tanah

Berdasarkan hasil pengukuran pH tanah yang disajikan pada **Tabel 1**. menunjukkan, rata-rata yang didapatkan pada tiap stasiun yaitu stasiun 1, 2, 3 dan 4 berturut-turut sebesar 6,74, 6,89 6,92 dan 7,00. Kelembaban tanah berkisar 1,11, 1,22, 1,56, 2,00. Adapun Suhu tanah berturut-turut yaitu sebesar 29,89, stasiun 2 29,44, 29,00, 29,11. Menurut Karamina *et al.*, (2018) kelembaban dan temperatur tanah yang baik membuat tanah menjadi memiliki ruang pori yang cukup sehingga sirkulasi udara di dalam tanah dapat berjalan dengan baik. Sehingga memungkinkan udara bisa masuk kedalam tanah.

Kutu kayu sebagian besar menyukai pH berkisar 6-7 karena ketersediaan unsur hara yang cukup tinggi (Nurrohman *et al.*, 2015). Menurut Tompson *et al.*, (2013), penurunan pH diakibatkan deposisi asam sehingga dapat mengurangi ketersediaan kalsium di dalam tanah. Hal ini akan berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan kutu kayu, karena kutu kayu sangat bergantung pada kalsium untuk membangun eksoskeleton dan proses fisiologis lainnya. Dengan demikian, meskipun pH tanah yang diukur di sini sudah optimal, jika terjadi penurunan pH tanah secara signifikan, maka

kondisi tersebut dapat menurunkan ketersediaan kalsium dan mengganggu kehidupan dan perkembangan kutu kayu.

4. Kandungan Air Tanah

Berdasarkan pada **Tabel 1**, diperoleh rata-rata kandungan air tanah pada stasiun 1, 2, 3 dan 4 berturut-turut yaitu 7,57%, 7,60%, 7,37% dan 7,37%. Kandungan air dalam tanah berfungsi sebagai pelarut unsur hara dalam tanah, sehingga memungkinkan kutu kayu membutuhkan kadar air yang tinggi. Menurut Noviani *et al.*, (2020) Kandungan air tanah memiliki hubungan dengan morfometrik kutu kayu artinya, peningkatan kadar air tanah cenderung akan meningkatkan pertumbuhan kutu kayu.

5. Kandungan Organik Tanah

Bahan organik tanah merupakan salah satu parameter untuk menentukan kesuburan tanah. Berdasarkan pada **Tabel 1**, diperoleh rata-rata kandungan air tanah pada stasiun I, II, III dan IV berturut-turut yaitu sebesar 2,88%, 3,11%, 3,23% dan 3,25%. Rata-rata tertinggi pada stasiun IV. Menurut Siagian (2020) bahan organik tanah merupakan salah satu parameter kunci untuk menentukan kesuburan dan kualitas tanah. Kualitas ini tercermin dari kandungan bahan organik (C-organik); di mana kandungan yang berkisar antara 2–10% dianggap penting, sedangkan kandungan <2% dikategorikan sangat rendah. Bahan organik tanah sangat menentukan pertumbuhan organisme tanah salah satunya adalah kutu kayu di mana semakin tinggi kandungan organik tanah maka semakin besar perkembangan tubuh dari kutu kayu yang terdapat pada suatu ekosistem (Suin, 2012).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukuran morfometrik pada parameter panjang tubuh kutu kayu berkisar antara 5,92-8,37 mm, panjang antenna berkisar antara 1,67-1,94 mm, panjang *cephalothorax* berkisar antara 0,61-0,70 mm, lebar tubuh berkisar 2,67-4,14 mm, panjang *pereon* berkisar 4,02-5,27 mm dan panjang *pleon* 1,89-2,49 mm. Sehingga diketahui semakin lama lahan perkebunan ditinggalkan maka karakter morfometrik semakin besar yang berkaitan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan nutrisi kutu kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, R., & Suati, S. (2019). Keragaman Serangga Permukaan Tanah Pada Ekosistem Sawah Di Dusun Sawahan Desa Pagal Baru Kecamatan Tempunak Kabupaten Sintang Rachmi. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.
- Briones, M. J. I. (2014). Soil fauna and soil functions: A jigsaw puzzle. *Frontiers in Environmental Science*, 2(APR), 1–22. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2014.00007>
- Delhoumi, M., Bouslama, M. F., & Achouri, M. S. (2023). Effects of moisture decrease on behavioural and life history traits in three species of terrestrial isopods. *European Zoological Journal*, 90(2), 832–839. <https://doi.org/10.1080/24750263.2023.2273969>
- Fadhil, R., Muchlisin, Z. A., & Sari, W. (2016). Hubungan Panjang-Berat dan Morfometrik Ikan Julung-Julung (*Zenarchopterus dispar*) dari Perairan Pantai Utara Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(April), 1–23.
- Faulkes, Z. (2013). Morphological Adaptations for Digging and Burrowing. In *Functional Morphology and Diversity* (pp. 276–295).

- https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780195398038.003.0010
- Franklin, J. A., Byron, M. A., & Gillett-kaufman, J. (2021). Pillbug, Roly-Poly, Woodlouse *Armadillidium vulgare* (Latreille) (Malacostraca: Isopoda: Armadillidiidae). *Ifas Extension*, 2–4.
- Ismail, T. G. (2021). Seasonal shape variations, ontogenetic shape changes, and sexual dimorphism in a population of land isopod *Porcellionides pruinosus*: a geometric morphometric study. *The Journal of Basic and Applied Zoology*, 82(1). https://doi.org/10.1186/s41936-021-00209-y
- Karagkouni, M., Sfenthourakis, S., Feldman, A., & Meiri, S. (2016). Biogeography of body size in terrestrial isopods (Crustacea: Oniscidea). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 54(3), 182–188. https://doi.org/10.1111/jzs.12125
- Karamina, H., Fikrinda, W., & Murti, A. T. (2018). Kompleksitas pengaruh temperatur dan kelembaban tanah terhadap nilai pH tanah di perkebunan jambu biji varietas kristal (*Psidium guajava* L.) Bumiaji, Kota Batu. *Jurnal Kultivasi*, 16(3), 430–434. https://doi.org/10.24198/kultivasi.v16i3.13225
- Leclercq-dransart, J., Pernin, C., Demuynck, S., Grumiaux, F., Lemière, S., & Leprêtre, A. (2019). European Journal of Soil Biology Isopod physiological and behavioral responses to drier conditions : An experiment with four species in the context of global warming. *European Journal of Soil Biology*, 90(June 2018), 22–30. https://doi.org/10.1016/j.ejsobi.2018.11.005
- Messina, G., Montesanto, G., Pezzino, E., Sciandrello, S., Caruso, D., & Lombardo, B. M. (2014). Plant communities preferences of terrestrial crustaceans (Isopoda: Oniscidea) in a protected coastal area of southeastern Sicily (Italy). *Biologia (Poland)*, 69(3), 354–362. https://doi.org/10.2478/s11756-013-0321-0
- Moriyama, T., Migita, M., & Mitsuishi, M. (2016). Self-corrective behavior for turn alternation in pill bugs (*Armadillidium vulgare*). *Behavioural Processes*, 122, 98–103. https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.11.016
- Nako, J. D., Lee, N. S., & Wright, J. C. (2018). Water vapor absorption allows for volume expansion during molting in *Armadillidium vulgare* and *Porcellio dilatatus* (Crustacea, Isopoda, Oniscidea). *ZooKeys*, 2018(801), 459–479. https://doi.org/10.3897/zookeys.801.23344
- Noviani, N. Sugiyarto., & Sunarto. (2020). Keanekaragaman Arthropoda Permukaan Tanah pada Berbagai Penggunaan Lahan di Lereng Gunung Lawu Kalisoro, Tawangmangu. *Biological Journal of Indonesia*, 1(1), 7–10.
- Nurrohman, E., Rahardjanto, A., & Wahyuni, S. (2015). Keanekaragaman Makrofauna Tanah di Kawasan Perkebunan Coklat (*Theobroma cacao* L.) Sebagai Bioindikator Kesuburan Tanah dan Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 1(2), 197–208.
- Okto, A., Meliawati, Hasria, Muliddin, Arisona, Suryawan, & Sawaluddin. (2023). Studi Geomorfologi Karst Pulau Muna, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Potensinya Sebagai Geowisata. *Jurnal Geosains Dan Remote Sensing*, 4(1), 27–36. https://doi.org/10.23960/jgrs.2023.v4i1.105
- Putu, N., Aryanti, A., Faiqoh, E., Nyoman, I. D., & Putra, N. (2021). Perbandingan Morfometrik dan Meristik Lamun Cymodoceae serrulata di Perairan Sanur dan Tanjung Benoa , Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 7(2), 148–157.
- Rahmadina. (2021). Taksonomi Hewan Invertebrata Berbasis Riset. In *Deepublish Publisher*.

- Salawangi, R., Kadir, A., Arif, D., & Djainal, H. (2021). Studi Geomorfologi Kawasan Bentang Alam Karst Di Desa Sagea Kecamatan Weda Utara Kabupaten Halmahera Tengah. *Dintek*, 14(2), 77–81. <https://www.jurnal.umm.ac.id/index.php/dintek/article/view/817>
- Schmidt, C. (2008). Phylogeny of the terrestrial Isopoda (Oniscidea): a review. *Arthropod Systematics & Phylogeny*, 66(2), 191–226. <https://doi.org/10.3897/asp.66.e31684>
- Sfenthourakis, S., & Hornung, E. (2018). Isopod distribution and climate change. *ZooKeys*, 61, 25–61. <https://doi.org/10.3897/zookeys.801.23533>
- Shultz, J. W. (2018). A guide to the identification of the terrestrial Isopoda of Maryland, U.S.A. (Crustacea). *ZooKeys*, 2018(801), 207–228. <https://doi.org/10.3897/zookeys.801.24146>
- Suin, M. N. (2012). Ekologi Hewan Tanah. In Bumi Aksara.
- Sukendro, A., & Sugiarto, D. E. (2012). Respon pertumbuhan anakan *Shorea leprosula* Miq, *Shorea meciostopteryx* Ridley, *Shorea ovalis* (Korth) Blume dan *Shorea selanica* (DC) Blume terhadap tingkat intensitas cahaya matahari. *Silvikultur Tropika*, 03(01), 22–27.
- Tompson, J. D., Fish, J. S., & McCay, T. S. (2013). Soil liming mitigates the negative effect of simulated acid rain on the isopod, *Porcellio scaber*. *Journal of Crustacean Biology*, 33(3), 440–443. <https://doi.org/10.1163/1937240X-00002136>
- Wang, S., Zhu, Z., Yang, L., Li, H., & Ge, B. (2023). Body Size and Weight of Pill Bugs (*Armadillidium vulgare*) Vary between Urban Green Space Habitats. *Animal*, 13(857), 1–12.
- Zidar, P., & Mihelič, P. (2025). Morphological analysis of regenerated antennae in the isopod *Porcellio scaber* (Isopoda, Crustacea), with emphasis on the main sensory structures. *Zookeys*, 47, 33–47. <https://doi.org/10.3897/zookeys.1225.118414>