



Karakteristik Morfometrik Collembola Pada Areal Lahan Karst Bekas Kebun Di Kecamatan Gu Dan Lakudo Kabupaten Buton Tengah

Muhsin^{1*}, Jamili¹, Indrawati¹, Intan Roslani¹

¹ Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo
Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari Sulawesi Tenggara 93231, Indonesia.
muhsinekofis@gmail.com
Jamili66@yahoo.com
Indrawati.botani@uho.ac.id
Intanroslani22@gmail.com

Korespondensi author* Email: muhsinekofis@gmail.com

Diterima: 31-10-2024

– Disetujui: 25-11-2024

– Dipublikasi: 28-11-2024

© 2024 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Halu Oleo Kendari

ABSTRACT

This study aims to determine the morphometric characteristics of Collembola on ex-garden karst land areas in Gu and Lakudo Districts, Central Buton Regency. This research is a kind of explorative research, which is descriptive quantitative. There are four stations, namely station I where the land is temporarily cultivated, station II, which is land that has been abandoned for ± 10 years. Station III is land that has been abandoned for ± 20 years. Sampling using purposive sampling method. Soil samples were taken using the Soil Ring Sampler and then the soil samples were extracted using the Tullgren Funnel. Collembola morphometric measurements were carried out using a digital stereo microscope. The environmental parameters measured included light intensity, soil temperature, soil moisture, soil pH, air temperature, air humidity and soil water content. The results of this study obtained as many as 6 species of Collembola with a total of 148 individuals which were carried out at four study sites. The parameters measured were body length and antenna length. The body length of species 1 ranges from 0.15 to 0.87 mm. The second species ranges from 0.20 to 0.39 mm. Species 3 ranged from 0.17 to 0.63 mm. Species 4 ranged from 0.18 to 0.78. Species 5 ranges from 0.17 to 0.68 mm. Species 6 ranges from 0.19 to 0.40 mm. The observation results show that the longer plantation land is abandoned, the greater the morphometric character of Collembola.

Keywords: Morphometric, Collembola, Karst Land, Central Buton Regency

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfometrik Collembola pada areal lahan karst bekas kebun di Kecamatan Gu dan Lakudo Kabupaten Buton Tengah. Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksploratif, yang bersifat deskriptif kuantitatif. Terdapat empat stasiun yaitu stasiun I lahan yang masing sementara diolah, stasiun II yaitu lahan yang telah ditinggal selama ± 10 tahun dan stasiun III yaitu lahan yang telah ditinggalkan selama ± 20 tahun. Sampling menggunakan metode purposive sampling. Sampel tanah diambil dengan menggunakan alat *Soil Ring Sampler* kemudian sampel tanah diekstraksi menggunakan *Tullgren Funnel*. Pengukuran morfometrik Collembola dilakukan menggunakan mikroskop stereo secara digital. Parameter lingkungan yang diukur meliputi intensitas cahaya, suhu tanah, pH tanah, suhu udara, kelembapan udara dan kandungan air tanah. Hasil penelitian ini didapatkan sebanyak 6 spesies Collembola dengan total 148 individu yang dilakukan pada tiga lokasi penelitian. Parameter yang diukur yaitu panjang tubuh dan panjang antenna. Panjang tubuh spesies 1 berkisar antara 0,15 sampai 0,87 mm. Spesies kedua berkisar antara 0,20 sampai 0,39 mm. Spesies 3 berkisar antara 0,17 sampai 0,63 mm. Spesies 4 berkisar antara 0,18 sampai 0,78. Spesies 5 berkisar antara 0,17 sampai 0,68 mm. Spesies 6 berkisar antara 0,19 sampai 0,40 mm. Hasil pengamatan diketahui semakin lama lahan perkebunan ditinggalkan maka karakter morfometrik Collembola semakin besar.

Kata Kunci: Morfometrik, Collembola, Lahan Karst, Kabupaten Buton Tengah

PENDAHULUAN

Kawasan karst adalah bentuk kawasan khas yang terjadi akibat proses pelarutan pada suatu kawasan batuan karbonat atau batuan mudah terlarut seperti batu gamping sehingga menghasilkan permukaan bumi yang unik dan menarik (Rahma *et al.* 2020). Hamparan kawasan karst yang luas terdapat di sebagian besar kawasan Kabupaten Buton Tengah dengan perkiraan lebih dari 80% luas wilayah Kabupaten Buton Tengah adalah kawasan karst (Sudia *et al.* 2018). Kawasan karst di Buton Tengah terutama di wilayah Kecamatan Gu dan Lakudo banyak terdapat lahan-lahan bekas perkebunan yang mengalami pengalihan fungsi mulai dari lahan pertanian, pemukiman dan tempat industri. Penggunaan lahan pada suatu kawasan akan memberikan dampak terhadap kondisi tanah dan kesuburan tanah pada kawasan tersebut terlebih kawasan tersebut merupakan kawasan yang tergolong kawasan karst. Serangga tanah berperan dalam proses perombakkan atau dekomposisi material organik tanah sehingga proses perombakan di dalam tanah akan berjalan lebih cepat dengan adanya bantuan serangga dalam tanah. Salah satu serangga tanah yang berperan dalam proses dekomposisi tanah adalah kelas Collembola (Khartika *et al.* 2021).

Collembola merupakan salah satu arthropoda yang paling luas dan melimpah di bumi yang dikenal dengan istilah "*springtails*" (ekor pegas). Collembola berfungsi dalam mendekomposisi bahan organik juga berperan dalam mendistribusikan bahan organik di dalam tanah, meningkatkan kesuburan tanah, dan memperbaiki sifat fisik tanah, oleh karena itu fauna ini kerap kali dijadikan sebagai bioindikator tanah. Collembola masih belum banyak diketahui karena ukurannya yang sangat kecil yaitu berkisar dari 0,1-9 mm (Silaen, 2020).

Penelitian mengenai Collembola telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Salah satunya dilakukan oleh Santoso (2021) melaporkan keanekaragaman jenis Collembola di kawasan karst Kecamatan Gu dan Lakudo Kabupaten Buton Tengah, sebanyak 49 individu yang terdiri dari 2 famili yaitu famili isotomidae dan hypogastruridae. Penelitian tersebut hanya membahas tingkat keanekaragaman populasi mikroarthopoda saja tetapi belum sampai membahas mengenai karakter morfometrik jenis Collembola. Karakter morfometrik digunakan sebagai pengukuran dan penghitungan terhadap karakter-karakter morfologi pada suatu spesies. Pengukuran morfometrik dapat mengetahui kekerabatan suatu spesies tertentu, diferensiasi dari berbagai spesies, mengetahui variasi spesies dan untuk mengidentifikasi suatu spesies (Makhzuni *et al.* 2013).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Mei 2023. Lokasi penelitian yaitu di Kawasan Karst Desa Wadiabero Kecamatan Gu dan Wilayah Desa Nepa Mekar Kecamatan Lakudo Kabupaten Buton Tengah Provinsi Sulawesi Tenggara (peta lokasi penelitian terlampir), selanjutnya pengamatan morfometrik dilakukan di Laboratorium Unit Optik Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mikroskop stereo, *tullgreen funnel*, *soil ring sampler* (diameter 7,5 cm x 15 cm), kamera digital, GPS, *lux meter*, *thermometer* HTC, *soil digital tester*, *roll meter*, cawan petri dan pinset. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Collembola, alkohol, plastik klip dan tali rafia.

Prosedur Penelitian

1. Survey Lokasi dan dan Penentuan Stasiun

Pengamatan Survei awal pada lahan bekas perkebunan bertujuan untuk mengetahui kondisi terkini pada lokasi penelitian, serta mengategorikan lahan bekas kebun berdasarkan lamanya lahan ditinggalkan menurut informasi masyarakat. Lokasi penelitian terdiri dari 3 stasiun yaitu stasiun 1 lahan yang sementara diolah Stasiun 2 yaitu bekas kebun yang telah ditinggalkan selama ± 10 tahun dan Stasiun 3 yaitu bekas kebun yang telah ditinggalkan selama ± 20 tahun.

2. Penentuan Transek Pengambilan Sampel

Penentuan transek pengambilan sampel didasarkan pada kondisi vegetasi pada tiap stasiun. Pembuatan transek dibuat secara sistematis pada bagain kira maupun kanan jalan. Pemasangan transek berjarak ± 25 m dari samping jalan masuk kedalam area hutan. Tiap stasiun ditetapkan 2 transek menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan memperhatikan kondisi vegetasi, masing-masing dengan panjang transek ± 100 meter. Setiap transek dibuat 5 plot dengan ukuran 3 x 3 m, jarak antara plot ± 20 meter, masing-masing plot dengan 5 titik sampling yang dilakukan dengan menggunakan *soil ring sampler* sebagai titik pengambilan sampel.

3. Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel Collembola yang berada di dalam tanah dilakukan dengan membuat plot berukuran 3 x 3 m. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari. Pengambilan sampel tanah menggunakan *soil ring sampler* dengan diameter 7,5 cm dengan 5 titik sampling pada setiap plot. Sampel tanah pada masing-masing titik diambil sampai kedalaman 10 cm. Kemudian dari kelima sampel tanah yang diambil dari 5 titik sampling di kompositkan

menjadi satu. selanjutnya sampel diekstraksi menggunakan *Tullgreen Funnell* selama 3 x 24 jam, agar fauna tanah dapat keluar dan masuk ke dalam wadah yang berisi alkohol 70% sebagai pengawet sampel Collembola.

4. Pengukuran Faktor Lingkungan

Parameter lingkungan yang diukur pada tiap transek pengamatan yaitu intensitas cahaya matahari (menggunakan *lux meter*), suhu udara, kelembaban udara, suhu tanah dan kelembaban tanah (menggunakan *Hygrothermometer*), pH tanah (menggunakan *digital soil tester*), kandungan air tanah (menggunakan *digital soil meter*).

5. Identifikasi Sampel

Collembola yang ditemukan diamati menggunakan mikroskop stereo merek Nikon pembesaran 30x, diidentifikasi sampai ke tingkat spesies dengan bantuan buku *Encyclopedia Of South American Aquatic Insect Collembola* (Heckman, 2001) serta menggunakan bantuan jurnal ilmiah terkait (Warino *et al.* 2017).

Analisis Data

Data yang didapat dianalisis secara deskriptif kualitatif, yaitu menjelaskan hasil yang didapat dilapangan yang dilakukan dengan cara pengamatan dan penghitungan Collembola menggunakan mikroskop. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran morfometrik disajikan dalam bentuk tabel dan gambar dan diolah dengan menggunakan *software mikrosotf exel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan

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

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan

No.	Parameter Yang Diukur	Stasiun	Waktu Pengukuran		
			Pagi	Siang	Sore
1.	Intanensitas Cahaya	I	903,88	993,16	903,33
		II	919,16	978,66	807,66
		III	949,16	979,16	813
2.	Suhu Tanah (°C)	I	27,66	31,5	28,16
		II	28	31,5	28
		III	28,66	30,5	27,83
3.	Suhu Udara (°C)	I	27,66	30	26,83
		II	32,33	30	29,66
		III	27,66	29,66	28,66
4.	Kelembapa Udara (%)	I	92,00	80,60	92,20
		II	85,30	78,80	85,30
		III	92,50	85,30	85,00
5.	Kandungan Air Tanah	I		39,84	
		II		44,53	
		III		47,66	

Keterangan: Stasiun I = Lahan yang sementara diolah
 Stasiun II = Lahan yang ditinggalkan selama ±10 tahun
 Stasiun III = Lahan yang ditinggalkan selama ±20 tahun

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

1. Intensitas cahaya

Intensitas cahaya juga berpengaruh terhadap kehadiran fauna tanah, semakin tinggi intensitas cahaya yang masuk maka populasi fauna tanah cenderung menurun (Sugiyarto *et al.* 2007).

2. Tingkat keasaman (pH) tanah

pH tanah (tingkat keasaman) sangat penting dalam ekologi fauna tanah karena keberadaan fauna tanah sangat tergantung dari pH tanah. Sebagian besar fauna tanah menyukai pH berkisar 6-7 karena ketersediaan unsur hara yang cukup

tinggi (Nurrohman *et al.* 2015). Kondisi pH pada penelitian ini tergolong netral mendekati basa dengan nilai 7,5. Kondisi pH tanah yang bersifat terlalu asam dalam jangka panjang akan berdampak pada Collembola sehingga merusak komunitas Collembola dalam suatu habitat. Ketika pH rendah maka akan berdampak pada perkembangan, reproduksi, pertumbuhan dan sintasan Collembola (Suhardjono *et al.* 2012).

3. Suhu tanah dan suhu udara

Suhu tanah dan suhu udara disetiap stasiun pada penelitian ini berkisar 29-31°C, yang mana kondisi ini memungkinkan untuk pertumbuhan makrofauna secara optimal. Menurut Sayekti (2020) menyatakan bahwa kisaran suhu untuk keberlangsungan hidup mikrofauna tanah yaitu 15°C untuk

suhu minimum, 25°C untuk suhu optimal dan 45°C untuk suhu maksimum. Suhu tanah akan menentukan tingkat dekomposisi material organik tanah dimana material organik tersebut merupakan pakan bagi fauna tanah seperti Collembola. Menurut Suhardjono *et al.* (2012). Suhu tanah yang terlalu tinggi dapat memengaruhi pertumbuhan, reproduksi, dan metabolisme Collembola. Ukuran tubuh Collembola dapat dipengaruhi oleh faktor suhu (Sun *et al.* 2020).

4. Kelembaban udara

Pengukuran kelembapan udara di setiap stasiun menunjukkan nilai antara 70-81%. Kisaran kelembaban untuk keberlangsungan hidup mikrofauna tanah berkisar 77%-92%. Collembola sangat peka terhadap perubahan kelembapan udara yang terjadi di permukaan ataupun di dalam tanah, sehingga kelembapan udara menjadi faktor utama dalam persebaran Collembola (Suhardjono *et al.* 2012). Hal tersebut menjadikan Collembola akan berkembang dengan baik pada kondisi yang lembab.

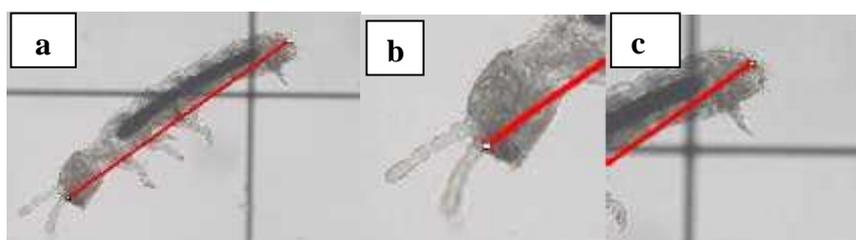
5. Kandungan air tanah

Kandungan air tanah di setiap stasiun penelitian ini yaitu pada stasiun 1 yaitu 39,48, stasiun 2 yaitu 44,53 dan stasiun 3 yaitu 47,65. Menurut Hanifah (2004) bahwa

kandungan air di dalam tanah yang baik untuk hidup dan berkembangbiakan organisme tanah berkisar antara 30,25-50,15%. Kandungan air dalam tanah berfungsi sebagai pelarut unsur hara dalam tanah, sehingga memungkinkan makrofauna tanah permukaan dan dalam tanah membutuhkan kadar air yang tinggi. Kandungan bahan organik tanah semakin menurun seiring dengan penambahan kedalaman tanah. Semakin dalam, maka bahan organik semakin berkurang.

B. Hasil Pengukuran Karakteristik Morfometrik Collembola pada Setiap Stasiun

Total 100 individu Collembola yang didapatkan di 3 stasiun pada kawasan karst bekas kebun di kecamatan Gu dan Lakudo Kabupaten Buton Tengah yang teridentifikasi ke dalam enam spesies dari Ordo Arthropleona yaitu *Folsomia santhoki* dan *Lepydopterus* sp. Ordo Entomobryorpha yaitu *Pachytullbergia scabra* dan *Sinella curviseta*. Ordo Podomorpha yaitu *Xynella rainalae*. Ordo Neelypleona yaitu *Meghalotorax minimums*. Pengukuran karakteristik morfometrik Collembola dilakukan pada dua parameter yaitu panjang tubuh, dan panjang antenna. Pengukuran panjang tubuh spesies Collembola dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Dok. pribadi (a.) Panjang tubuh *Pachytullbergia scabra* (b) Anterior (c.) Posterior. (Pembesaran 30 x).

Berdasarkan (**Gambar 1**) pengukuran panjang tubuh dimulai dari anterior kepala diantara antenna gambar (b) hingga segmen perut posterior gambar (c). Hasil pengukuran panjang tubuh salah satu yang dapat digunakan sebagai cara taksonomik saat mengidentifikasi. Setiap individu Collembola pada spesies yang sama memiliki ukuran tubuh yang berbeda-beda yang dipengaruhi oleh kondisi faktor lingkungan, ketersediaan makanan dan tipe habitat. Hasil pengukuran panjang tubuh spesies Collembola pada setiap stasiun penelitian disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Panjang Tubuh (mm) Spesies Collembola.

Spesies	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
<i>Lepydopterus</i> sp.	0,15	0,17	0,49
<i>Sinella curviseta</i>	0,2	0,22	0,22
<i>Pachytullbergia scabra</i>	0,17	0,22	0,32
<i>Folsomia santhoki</i>	0,18	0,2	0,22
<i>Xynella raynalae</i>	0,17	0,22	0,3
<i>Megalothorax minimums</i>	0,19	0,21	0,29

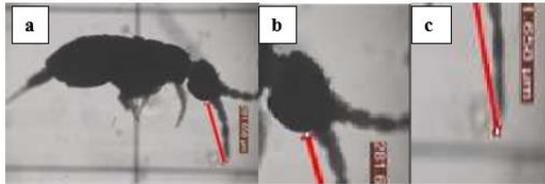
Berdasarkan hasil pengamatan rata-rata ukuran tubuh Collembola (**Tabel 2**) meningkat seiring dengan semakin lamanya lahan ditinggalkan. Pengelolaan lahan secara intensif dan pemupukan pada sistem pertanian dapat menyebabkan terjadinya penurunan secara nyata pada mikrofauna tanah. Lahan Karst pada stasiun II dan III belum mengalami pengelolaan apapun, keberadaan pancang, pohon dan rerumputan disekitar lahan alami dapat menghasilkan serasah dan makanan bagi Collembola yang hidup atau tinggal didalamnya.

Perbedaan ukuran dari setiap individu Collembola disebabkan oleh kondisi lingkungan yang berbeda. Menurut Haneda dan Irfani (2019) faktor lingkungan mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan Collembola, sehingga pada umur yang sama Collembola mempunyai ukuran tubuh yang berbeda. Kondisi lahan pada stasiun III yaitu lahan yang telah ditinggalkan selama ± 20 tahun dengan kondisi vegetasi yang banyak sehingga ketersediaan bahan organik dan sumber makanan mendukung untuk

pertumbuhan Collembola. Kawasan karst di Kabupaten Buton Tengah pada lahan yang telah ditinggalkan selama ± 20 tahun didominasi oleh tumbuhan tingkat pohon dan pancang, sehingga mempunyai kerapatan yang tinggi.

Keberadaan Collembola di keempat stasiun ini disebabkan oleh faktor serasah dan sisa vegetasi yang melimpah yang merupakan makanan dari Collembola. Seperti yang dikatakan oleh Selvany *et al.* (2018) keberadaan Collembola berhubungan dengan adanya serasah di suatu lahan. Kawasan karst di Kabupaten Buton Tengah pada lahan yang telah ditinggalkan selama ± 10 tahun kondisi vegetasinya didominasi oleh tumbuhan tingkat pancang dan semai, sehingga menurunkan produksi serasah yang menjadi sumber pakan bagi Collembola. Hal tersebut mempengaruhi rata-rata ukuran tubuh setiap individu memiliki perbandingan ukuran tubuh yang tidak berbeda jauh (**Tabel 2**).

Rata-rata ukuran tubuh spesies Collembola yang terkecil terdapat pada stasiun I yaitu lahan yang sementara diolah (**Tabel 2**). Hal ini disebabkan karena kondisi vegetasi pada stasiun I sangat rendah. Aktifitas pertanian atau perkebunan di stasiun I jugamempengaruhi kehidupan Collembola. Penggunaan pestisida dan herbisida akan meninggalkan sisa senyawa kimia yang akan meracuni lingkungan sehingga berpengaruh terhadap proses perkembangan dan pertumbuhan Collembola, oleh karena itu terdapat perbedaan ukuran Collembola pada spesies yang sama (Suhardjono *et al.* 2012). Selain panjang tubuh, panjang antenna juga dapat digunakan sebagai pembeda setiap spesies Collembola dan juga ukuran panjang antenna dipengaruhi oleh kondisi lingkungannya. Gambar hasil pengukuran panjang antenna spesies Collembola dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Dok. pribadi (a.) Pengukuran panjang antenna spesies Collembola (b) Anterior (c) Posterior (Perbesaran 30 x).

Berdasarkan hasil (**Gambar 2**) pengukuran panjang antenna dimulai dari ujung anterior antenna gambar (b)

sampai ujung posterior antenna gambar (c). Umumnya antenna Collembola tersusun atas 4 ruas tetapi ada kelompok takson yang dilengkapi dengan variasi atau modifikasi ruas tertentu. Modifikasi dapat berupa penyatuan atau pembagian ruas-ruas tertentu menjadi beberapa anak ruas, sehingga tampaknya seperti beruas banyak, dengan demikian bentuk antenna bervariasi bergantung pada kelompok taksonya. Hasil pengukuran panjang antenna dapat dilihat pada **Tabel 3.**

Tabel 3. Hasil Pengukuran Panjang Antena (mm) Spesies Collembola

Spesies	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
<i>Lepydopterus</i> sp.	0,04	0,05	0,06
<i>Sinella curviseta</i>	0,02	0,03	0,04
<i>Pachytullbergia scabra</i>	0,03	0,03	0,05
<i>Folsomia santhoki</i>	0,02	0,05	0,06
<i>Xynella raynalae</i>	0,04	0,04	0,1
<i>Megalothorax minimums</i>	0,06	0,08	0,08

Berdasarkan **Tabel 3** menunjukkan bahwa Rata-rata ukuran antenna spesies Collembola tertinggi pada stasiun III, stasiun II, sedangkan rata-rata panjang antena terpendek adalah terdapat pada stasiun I. Pertambahan ukuran tubuh Collembola akan diikuti dengan bertambahnya ukuran kepala dan juga antenna. Perbedaan vegetasi pada empat stasiun mempengaruhi ukuran tubuh Collembola, semakin tinggi vegetasi dengan tutupan kanopi vegetasi yang rapat maka semakin besar pula ukuran tubuh Collembola. Berdasarkan hasil pengamatan pada panjang tubuh (**Tabel 2**) dan panjang antenna (**Tabel 3**) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara panjang tubuh dan panjang antenna. Semakin bertambahnya ukuran panjang tubuh spesies Collembola maka akan semakin panjang pula

antenna yang dimiliki dari masing-masing spesies. Pertambahan ukuran tubuh Collembola akan diikuti dengan bertambahnya ukuran kepala dan juga antenna, seperti yang dikatakan oleh Ganjari (2012) bahwa pertambahan ukuran panjang badan relatif meningkat hingga kepala, segmen antenna memanjang dan pola-pola furkula membesar.

C. Deskripsi Collembola yang ditemukan pada Lokasi Penelitian

1. *Folsomia Santokhi*

a. Deskripsi

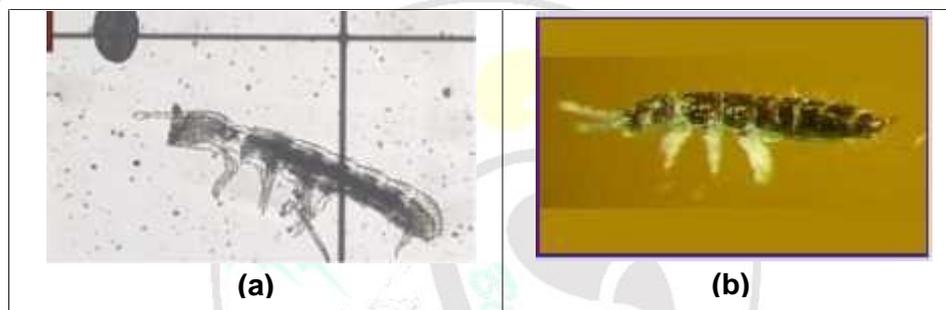
Memiliki tubuh yang silinder memanjang, berdasarkan hasil pengukuran morfometrik *Folsomia Santhoki* rata-rata ukuran tubuh berkisar antara 0,18 sampai 0,78 mm dengan jumlah individu yang diukur sebanyak 3 individu. Menurut ruas Suhardjono *et al.*

(2012) mengatakah bahwa ukuran tubuh spesies *Folsomia santokhi* berkisar antara 1 sampai 4 mm.

Tubuh berwarna putih dengan seta halus, kepala dilengkapi organ pasca-antena berbentuk lonjong.

b. Klasifikasi

Regnum : Animalia
Phyllum : Arthropoda
Classis : Entognatha
Sub Kelas : Collembola
Ordo : Entomobryomorpha
Familia : Isotomidae
Genus : *Folsomia*
Species : *Folsomia santokhi*



Gambar 3. (a) *Folsomia santokhi* perbesaran 30 x (Pengamatan pribadi); *Folsomia santokhi* (Heckman, 2001).

2. *Sinella Curviseta*

a. Deskripsi

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik spesies *Sinella Curviseta* rata-rata ukuran tubuh berkisar antara 0,20 sampai 0,39 mm dengan jumlah individu yang diukur sebanyak 6 individu. Tubuh tanpa sisik, dengan warna dasar tubuh putih, abdomen jelas dapat dibedakan dari toraks tubuh. Perbandingan antena: kepala = 13: Antena 4 ruas dengan perbandingan panjang ruas-ruas
Genus : *Sinella*
Species : *Sinella curviseta*

antenal: II: III: IV = 10: 20:15:25. Apikal antena IV tanpa tonjolan, tetapi dilengkapi banyak seta sensori lengkung. Tanpa organ pasca-antena, oselus mereduksi atau tidak ada (Suhardjono *et al.* 2012).

b. Klasifikasi

Regnum : Animalia
Phyllum : Arthropoda
Classis : Entognatha
Sub Kelas : Collembola
Ordo : Arthropleona
Familia : Entomobryidae



Gambar 4. (a) *Sinella curviseta* perbesaran 30 x (dokumen pribadi); (b) *Sinella curviseta* (Heckman, 2001).

3. *Xenylla raynalae*

a. Deskripsi

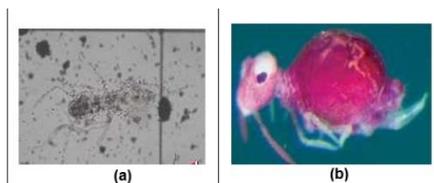
Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik spesies *Xenylla raynalae* rata-rata ukuran tubuh berkisar antara 0,17-0,68 mm dengan jumlah individu yang diukur sebanyak 8 individu. Menurut Suhardjono *et al.* (2012) ukuran tubuhnya berkisar antara 0,65-0,85 mm. Memiliki permukaan tubuh bergranula, berwarna gelap biru tua, kelabu. Memiliki ruas tubuh yang jelas, terdapat *mandible* yang bergerigi atau granulat. Sebagian besar Famili Hypogastruridae memiliki furkula yang pendek. Memiliki tubuh gilik, warna abu-abu tua.

b. Klasifikasi

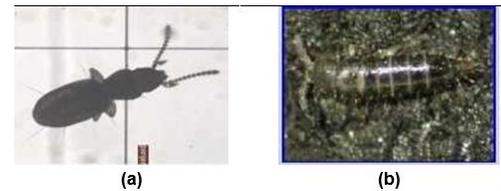
Regnum : Animalia
Phyllum : Arthropoda
Classis : Entognatha
Sub Kelas : Collembola
Ordo : Phodoromorpha
Familia : Hypogastruridae
Genus : *Xenylla*
Species : *Xenylla raynalae*

b. Klasifikasi

Regnum : Animalia
Phyllum : Arthropoda
Classis : Entognatha
Sub Kelas : Collembola
Ordo : Neelypleona
Familia : Neelidae
Genus : *Megalothorax*
Species : *Megalothorax minimums*



Gambar 6. (a) *Megalothorax minimums* perbesaran 30 x (document pribadi);
(b) *Megalothorax minimums* (Heckman,



Gambar 5. (a) *Xenylla raynalae* perbesaran 30 x (Pengamatan Pribadi); (b) *Xenylla raynalae* (Heckman, 2001).

4. *Megalothorax minimus*

a. Deskripsi

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik spesies *Megalothorax minimums* rata-rata ukuran tubuh berkisar antara 0,19 sampai 0,40 mm dengan jumlah total individu yang diukur sebanyak 6 individu. Menurut Suhardjono *et al.* (2012) spesies ini mempunyai ukuran tubuh yang sangat kecil pada umumnya kurang dari 0,5 mm tubuh membulat, ujung kepala agak meruncing. Panjang antena lebih panjang dari ukuran kepala, memiliki 4 segmen antena.

2001).

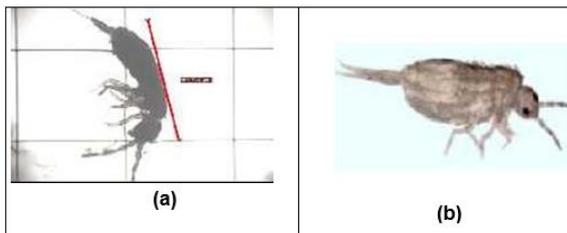
5. *Lepidopterus* sp.

a. Deskripsi

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik spesies *Lepidopterus* sp. rata-rata ukuran tubuh berkisar antara 0,15 sampai 0,87 mm dengan jumlah individu yang diukur sebanyak 15 individu. Menurut Suhardjono *et al.* (2012) ukuran panjang tubuh spesies *Lepidopterus* sp. bervariasi mulai dari 0,15 hingga mencapai 3 mm. Tubuh dengan warna dasar putih kotor, biasanya dengan noda-noda atau lorek-lorek hitam, mempunyai 4 ruas antena dan tidak mempunyai organ pascaantena.

b. Klasifikasi

<i>Regnum</i>	: Animalia
<i>Phyllum</i>	: Arthropoda
<i>Classis</i>	: Entognatha
Sub Kelas	: Collembola
<i>Ordo</i>	: Arthropleona
<i>Familia</i>	: Entomobryidae
<i>Genus</i>	: <i>Lepidocytrus</i>
<i>Species</i>	: <i>Lepidocytrus</i> sp.



Gambar 7. (a) *Lepidocytrus* sp. Perbesaran 30 x (Pengamatan Pribadi); (b) *Lepidocytrus* sp (Heckman, 2001).

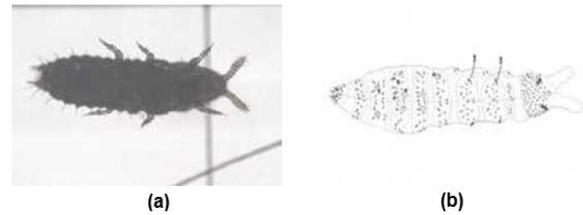
6. *Pachytullbergia scabra*

a. Deskripsi

Berdasarkan hasil pengukuran morfometrik spesies *Pachytullbergia scabra* rata-rata ukuran tubuh berkisar antara 0,17 sampai 0,63 mm dengan jumlah individu yang diukur 10 individu. Rata-rata ukuran panjang antenna yaitu berkisar antara 0,03-0,09 mm. Menurut Islam *et al.* (2021) panjang tubuh spesies ini $\pm 0,38$ mm dan panjang antenna $\pm 0,05$ mm. Tubuh berbentuk gilik, berwarna gelap, permukaan tubuh granulat, mempunyai ekor yang relatif pendek.

b. Klasifikasi

<i>Regnum</i>	: Animalia
<i>Phyllum</i>	: Arthropoda
<i>Classis</i>	: Entognatha
Sub Kelas	: Collembola
<i>Ordo</i>	: Entomobryorpha
<i>Familia</i>	: Pachytullbergiidae
<i>Genus</i>	: <i>Pachytullbergia</i>
<i>Species</i>	: <i>Pachytullbergia scabra</i>



Gambar 8. (a) *Pachytullbergia scabra*. Perbesaran 30 x (Pengamatan Pribadi); (b) *Pachytullbergia scabra*. (Shveenkova, 2017)

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian ini ditemukan sebanyak 6 spesies Collembola dari indikator morfometrik lamanya lahan ditinggalkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahwa panjang tubuh dan panjang antenna suatu individu setiap spesies Collembola akan semakin bertambah seiring lamanya suatu lahan ditinggalkan dan dipengaruhi oleh factor-faktor lingkungan. Rata-rata ukuran tubuh dan antenna terbesar berturut-turut yaitu pada stasiun I, II dan III.

DAFTAR PUSTAKA

- Banszegi, O., Kosztolanyi, A., Bakonyi, G., Szabo, B., & Dombos, M. (2014). New Method for Automatic Body Length Measurement of the Collembolan, *Folsomia candida* Willem 1902 (Insecta: Collembola). *Plos One*, 9(6), 1-7.
- Erwinda, E., Widyastuti, R., Djajakirana, G., & Suhardjono, Y. R. (2016). Keanekaragaman dan Fluktuasi Kelimpahan Collembola di Sekitar Tanaman Kelapa Sawit di Perkebunan Cikasungka, Kabupaten Bogor. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 13(2), 99-106.
- Ganjari, L. E. (2012). Kemelimpahan Jenis Collembola pada Habitat Vermikomposting. *Jurnal Agrotek Tropika*, 4(1), 131-144.

- Heckman, C. H. (2001). *Encyclopedia of South American Aquatic Insects: Collembola*. Institute for Hydrobiology and Fishery Science, Hamburg, Germany.
- Khartika, D., Risa, L., & Risky, A. (2021). Kelimpahan Jenis Collembola Di Kawasan Kampus Uin Ar-Raniry Banda Aceh. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 3(6), 50-65.
- Makhzuni, R., Syaifullah, & Dahelmi. (2013). Variasi Morfometri *Papilio Polytes L. (Lepidoptera: Papilionidae)* di Beberapa Lokasi di Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*, 2(1), 50-56.
- 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.
- Rahma, R., Yusiana, L. S., & Gunadi, I. G. A. (2020). Perencanaan kawasan karst sebagai kawasan geowisata di Kabupaten Grobogan, Jawa Tengah. *Jurnal Arsitektur Lansekap*, 6(2), 149-159.
- Santoso, M. B. (2021). Keanekaragaman Mikroarthropoda Infauna Pada Areal Lahan Karst Bekas Kebun yang Diberakan Di Kabupaten Buton Tengah. *Skripsi*, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Haluoleo.
- Sayekti, R. (2020). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah pada Agroforestri Kopi Sederhana dan Agroforestri Kopi Kompleks di Kecamatan Ngantang Kabupaten Malang. *Skripsi*, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- Silaen, S. (2020). Struktur Komunitas Collembola di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Jawa Tengah II Kecamatan Hatonduhan Kabupaten Simalungun. *Life science*, 9(1), 21-30.
- Sudia L., Lies I., Lukman Y., & Baso M. (2018). Analisis Kebutuhan Air Domestik Kabupaten Buton Tengah Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal Ecogreen*, 4(2), 145-152.
- Sugiyarto, Efendi, M., Mahajoeno, E., Sugito, Y., Handayanto, E. & Agustina, L. (2007). Preferensi Berbagai Jenis Makrofauna Tanah Terhadap Sisa Bahan Organik Tanaman pada Intensitas Cahaya Berbeda. *Biodiversitas*, 7(4), 96-100.
- Suhardjono, Y. R., Deharveng, L & Bedos, A. (2012). *Collembola (Ekor Pegas)*. Vegamedia, Bogor.
- Sun, X., Deharveng, L., Bedos, A., Chang, L., Scheu, S., & Wu, D. (2020). Changes in diversity and body size of Onychiurinae (Collembola: Onychiuridae) along an altitudinal gradient in Changbai Mountain, China. *Soil Ecology Letters*, 2(3), 230- 239.
- Warino, J., Widyastuti, R., Suhardjono, Y. R., & Nugroho, B. (2017). Keanekaragaman dan Kelimpahan Collembola pada Perkebunan Kelapa Sawit Di Kecamatan Bajubang, Jambi. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 14(2), 51-57.