

THE DIVERSITY AND ABUNDANCE OF SPIDERS (*Arachnida*) IN LIWA BOTANICAL GARDEN

Hajariyah*, Nismah Nukmal, Gina Dania Pratami, M. Kanedi

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung
Jl. Prof. Soemantri Brodjonegoro, No 1, Bandar Lampung 35145

*E-mail: hajariyah.hfh@gmail.com

ABSTRACT

Spiders are organisms that can adapt to various environments throughout the earth's surface from arctic regions to desert areas. Many spiders occupy areas with low vegetation and shrubs. The Liwa Botanical Garden has dense vegetation which is an ideal habitat for spiders. This study aims to determine the diversity and abundance of spiders (arachnids) in open and closed areas in the Liwa Botanical Garden. The research was conducted in November - December 2019. Spiders were sampled using a survey method by making line transects at predetermined locations. Sampling using sweep nets and pit traps. The spiders found were identified in the Zoology Laboratory, Biology Department, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Lampung, and their relative abundance was calculated. The results showed that 249 individual spiders were grouped into 9 families and 21 species. The family with the highest number of individuals was Aranidae, while the least number of families was Phalangidae.

Keywords: Spiders, Diversity, Liwa Botanical Garden

PENDAHULUAN

Laba-laba adalah hewan yang mudah beradaptasi dengan lingkungan, sehingga mudah ditemui di berbagai tempat. Umumnya laba-laba banyak menempati daerah dengan vegetasi rapat yang memiliki lebih banyak sumber makanan (Hawkeswood, 2003). Laba-laba terbagi menjadi dua kelompok berdasarkan cara memperoleh makannya, yaitu laba-laba pembuat jaring dan laba-laba pemburu (tidak membuat jaring). Hingga saat ini telah ditemukan 39.000 jenis laba-laba dari 3.600 genus dan 110 famili yang telah teridentifikasi (Suana, 2005).

Keberadaan laba-laba pada suatu ekosistem berhubungan erat dengan populasi serangga yang ada pada ekosistem tersebut (Lilies, 1991). Melimpahnya jumlah laba-laba mampu mengontrol populasi serangga yang ada disekitarnya (Borrer *et al*, 1996).

Tempat dengan vegetasi lebat pada umumnya memiliki kondisi lingkungan lebih stabil dibandingkan dengan tempat yang tandus atau terbuka. Pada tempat dengan vegetasi lebat sering dihuni berbagai jenis laba-laba (Koneri, 2016).

Keanekaragaman dan kerapatan vegetasi di Kebun Raya Liwa mendukung kehidupan bagi berbagai serangga mangsa laba-laba. Oleh karena itu, diperkirakan Kebun Raya Liwa memiliki keanekaragaman laba-laba yang tinggi. Namun sampai saat ini belum ada data mengenai keanekaragaman laba-laba yang ada di Kebun Raya Liwa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman dan kelimpahan laba-laba untuk mendapatkan data dan informasi mengenai jenis, keberadaan, dan kehidupan laba-laba yang ada di Kebun Raya Liwa.

BAHAN DAN METODE

Sampel laba-laba diambil pada bulan Desember 2019. Lokasi pengambilan sampel pada tempat terbuka dan tertutup di Kebun Raya Liwa menggunakan metode survei. Identifikasi sampel dilaksanakan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah meteran gulung, tali rafia, jaring ayun, gelas plastik, botol koleksi, kertas label, kaca pembesar, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu alkohol 70%, detergen, garam dan air.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada dua tempat yaitu tempat tertutup yang berada didekat aliran sungai Sinda Lapai dan tempat terbuka dari taman buah sampai taman hias. Pengambilan sampel dilakukan dengan membuat *line transek* sejauh 100 m pada tempat terbuka dan 100 m pada tempat tertutup dengan lebar jelajah 5 m kanan jalur dan 5 m kiri jalur. *Line transek* dibuat dengan 5 kali ulangan.

Pengambilan sampel laba-laba pembuat jaring dilakukan mulai pukul 08.00-15.00 WIB menggunakan jaring ayun (*sweep net*). Sedangkan laba-laba pemburu dijebak dengan perangkap sumuran (*pitfall trap*) yang ditanam pada *line transek* (Vincent & Hadrien 2013). Perangkap sumuran terbuat dari gelas plastik volume 220 ml, diameter 5,3 cm, dan tinggi 8,8 cm. Gelas plastik diisi dengan campuran air 1 liter dengan 3 sendok makan detergen dan 3 sendok makan garam dapur, yang diisi setengah dari tinggi gelas plastik. Kemudian gelas ditanam di tanah dengan permukaan gelas rata dengan permukaan tanah. Disetiap jarak 10 m diberi satu perangkap sumuran (Uniyal & Hore 2008). Sampel laba-laba dikoleksi setelah perangkap sumuran ditaman selama 24

jam. Sampel yang didapat difoto dan dimasukkan kedalam botol spesimen berisi alkohol 70%.

Pengolahan Data

Data yang diperoleh dihitung nilai kemelimpahan relatif (Kr) untuk mengetahui spesies yang mendominasi disetiap titik pengamatan pada garis transek yang mencakup tempat terbuka dan tempat tertutup.

Kemelimpahan relatif (Kr) (Magurran, 1983):

$$Kr = \frac{\sum Ni}{\sum N} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum Ni$ = jumlah individu spesies laba-laba ke- i

$\sum N$ = jumlah seluruh individu

Kr = kemelimpahan relatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laba-laba yang tertangkap pada tempat terbuka dan tempat tertutup di Kebun Raya Liwa terdiri dari laba-laba pembuat jaring dan laba-laba pemburu. Jumlah laba-laba yang ditemukan sebanyak 249, 21 spesies yang termasuk kedalam 9 famili, yaitu famili *Agelenidae*, *Araneidae*, *Corinnidae*, *Ctenizidae*, *Lycosidae*, *Phalangiidae*, *Salticidae*, *Tetragnathidae*, *Theridiidae* (Tabel 1).

Ditemukan 15 spesies laba-laba pembuat jaring (5 spesies pada tempat terbuka, 7 spesies pada tempat tertutup dan 3 spesies pada keduanya) dan 6 spesies laba-laba pemburu (3 spesies pada tempat terbuka, 2 spesies pada tempat tertutup dan 1 spesies ditemukan pada tempat terbuka dan tertutup) (Gambar 1). Dari penelitian ini ditemukan 4 genus yang sama dengan penelitian Diniyati (2018), di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat yaitu genus *Cyclosa*, *Agyrope*, *Gasteracantha*, dan *Nephila*. Penelitian lain dilakukan oleh Nasution (2016), pada Ekosistem Sawah dengan beberapa pola

tanam di Kota Padang, ditemukan genus yang sama dengan penelitian ini yaitu *Argyrope*, *Neoscona*, *Leucauge*, dan *Theridion*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan di Kebun Raya Liwa, ditemukan 129 (52%) individu pada tempat terbuka dan 120 (48%) individu di tempat tertutup. Jumlah spesies laba-laba pada tempat tertutup lebih banyak dari pada spesies yang ditemukan di tempat terbuka. Pada tempat tertutup ditemukan sebanyak 13 spesies

laba-laba yang termasuk kedalam 7 famili, yaitu *Agelenidae*, *Araneidae*, *Ctenizidae*, *Lycosidae*, *Salticidae*, *Tetragnathidae*, dan *Theridiidae*. Sedangkan pada tempat terbuka ditemukan 12 spesies laba-laba yang termasuk ke dalam 5 famili, yaitu *Araneidae*, *Corinnidae*, *Lycosidae*, *Phalangiidae*, dan *Theridiidae*.

Hasil pengamatan pada tempat terbuka dan tertutup menunjukkan bahwa individu yang banyak tertangkap adalah spesies *Radibosa rabida* yaitu 54 pada tempat terbuka dan 26 pada tempat tertutup. Hal ini ditunjukkan dengan banyaknya individu yang terperangkap pada perangkap sumuran. Spesies *Radibosa rabida* merupakan laba-laba pemburu di

permukaan tanah, serangga mangsa utama dari laba-laba, seperti belalang, jangkrik, semut, kecoa yang ditemukan juga menjadi salah satu faktor yang mendukung banyaknya ditemukan spesies *Radibosa rabida* (Bonev et al., 2006).

Sedangkan kemelimpahan relatif terendah pada spesies *Phalangium opilio* dan *Trochosa* sp. yaitu 0,4%. Hal ini menunjukkan bahwa spesies ini jarang ditemukan, selain itu spesies ini memiliki perilaku sering bersembunyi di rerumputan (Schmaedick, 2006).

Spesies yang juga banyak tertangkap adalah *Cyclosa insulana* yaitu 23 individu pada tempat terbuka dan *Cyclosa conica* yaitu 16 individu pada tempat tertutup. Hal ini berarti bahwa spesies ini mudah dijumpai di tempat terbuka maupun tempat tertutup di Kebun Raya Liwa, kedua spesies ini berukuran kecil namun memiliki jaring yang unik sehingga mudah terlihat. Pada Tabel 2 dapat dilihat jumlah individu yang tertangkap pada setiap spesies berbeda-beda. Terdapat tiga spesies laba-laba yang individunya banyak ditemukan yaitu, *Radibosa rabida*, *Cyclosa insulana*, dan *Cyclosa conica*.

Tabel 1. Famili dan spesies laba-laba di tempat terbuka dan tepat tertutup di Kebun Raya Liwa

No	Famili	Spesies	Tempat Terbuka	Tempat Tertutup
1	Lycosidae	<i>Rabidosa rabida</i>	54	26
		<i>Trochosa ruricola</i>	6	-
		<i>Trochosa</i> sp.	1	-
		Sub Total	61 (24%)	26 (10%)
2	Araneidae	<i>Cyclosa insulana</i>	23	14
		<i>Cyclosa conica</i>	10	16
		<i>Nephila pelumipes</i>	8	2
		<i>Neoscona crucifera</i>	3	-
		<i>Gasteracantha hasselti</i>	-	15
		<i>Gasteracantha cancriformis</i>	-	9
		<i>Argiope aurantia</i>	-	2
		Sub Total	44 (18%)	59 (24%)
		<i>Argyrodes argyroides</i>	13	-
		<i>Asagena medialis</i>	5	-
3	Theridiidae	<i>Argyrodes rainbowi</i>	2	-
		<i>Theridion pictum</i>	-	7
		<i>Steatoda borealis</i>	-	2
		Sub Total	20 (8%)	9 (4%)
		<i>Leucauge undulata</i>	-	11
4	Tetragnathidae	Sub Total	-	11 (4%)
5	Salticidae	<i>Simaetha</i> sp.	-	10
		Sub Total	-	10 (4%)
6	Agelenidae	<i>Tegenaria domestica</i>	-	4
		Sub Total	-	4 (2%)
7	Corinnidae	<i>Corinnomma severum</i>	3	-
		Sub Total	3 (1%)	-
8	Ctenizidae	<i>Cteniza sauvagesi</i>	-	2
		Sub Total	-	2 (1%)
9	Phalangiidae	<i>Phalangium opilio</i>	1	-
		Sub Total	1 (0.4%)	-
Total			129 (52%)	120 (48%)

*Cyclosa insulana**Cyclosa conica**Nephila pelumipes*

e



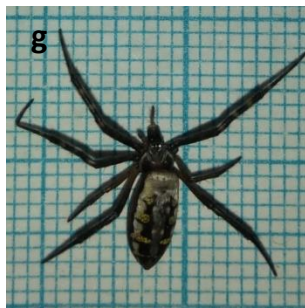
Neoscona crucifera



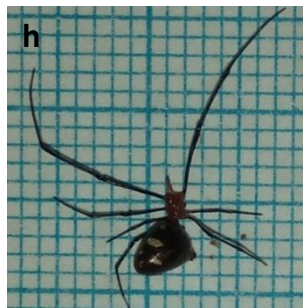
Gasteracantha hasselti



Gasteracantha cancriformis



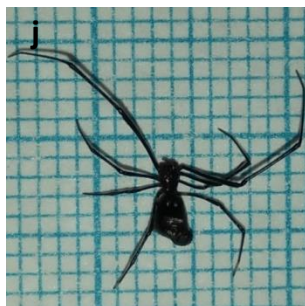
Argiope aurantia



Argyrodes argyroides



Asagena medialis



Argyrodes rainbowi



Theridion pictum



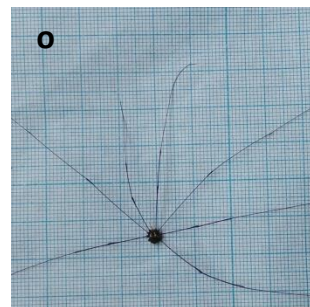
Steatoda borealis



Leucauge undulata

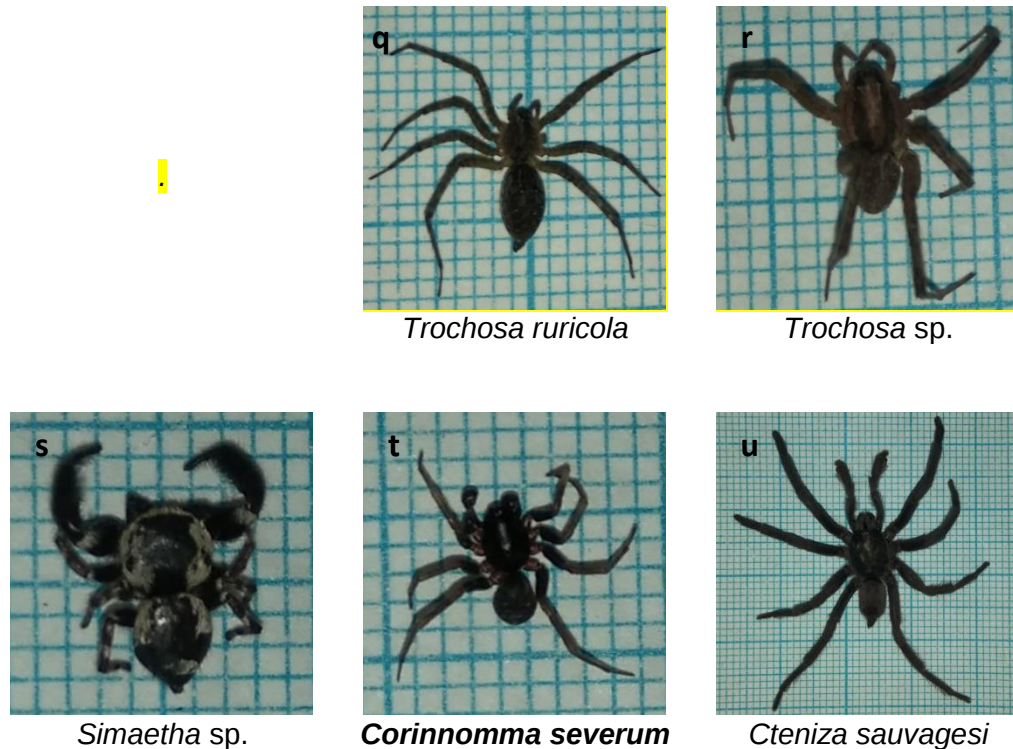


Tegenaria domestica



Phalangium opilio

Gambar 1. Spesies laba-laba pembuat jaring



Gambar 2. Spesies laba-laba pemburu

Dari hasil penelitian di tempat terbuka dan tempat tertutup di Kebun Raya Liwa, terdapat perbedaan spesies dan jumlah individu yang ditemukan. Pada tempat terbuka di temukan 12 spesies laba-laba dengan jumlah 129 individu, sedangkan di tempat tertutup di temukan 13 spesies laba-laba dengan jumlah 120 individu.

Jumlah individu laba-laba pada tempat terbuka lebih banyak dari pada jumlah individu laba-laba di tempat tertutup (Tabel 2, Gambar 2). Hal tersebut karena pada tempat tertutup kerapatan vegetasinya masih rimbun sehingga sulit melakukan pengamatan. Namun jumlah spesies yang ditemukan pada tempat tertutup lebih banyak dari spesies pada tempat terbuka. Hal ini menandakan bahwa pada tempat tertutup memiliki keanekaragaman laba-laba yang lebih tinggi dari pada tempat

terbuka. Laba-laba pada tempat terbuka memiliki warna yang lebih cerah dari pada laba-laba pada tempat tertutup. Laba-laba pembuat jaring biasanya menempati pohon-pohon dan tanaman perdu dengan membuat sarang dari jaring-jaring spinneret yang digunakan untuk memerangkap mangsa dan laba-laba pembuat jaring hanya menunggu mangsa terperangkap pada jaringnya. Sedangkan laba-laba pemburu aktif bergerak mencari mangsa.

Koneri (2016), menyatakan kelimpahan laba-laba pada tempat dengan vegetasi rapat lebih tinggi. Namun dipenelitian ini pada tempat terbuka ditemukan lebih banyak serangga yang terperangkap diperangkap sumuran. Hal inilah yang menyebabkan pada tempat terbuka lebih banyak ditemukan individu laba-laba dari pada tempat tertutup. Sesuai dengan pernyataan

Laba (2001), laba-laba sangat berhubungan erat dengan populasi serangga. Laba-laba akan beraktivitas pada habitat yang banyak mangsanya (Widiarta *et al*,

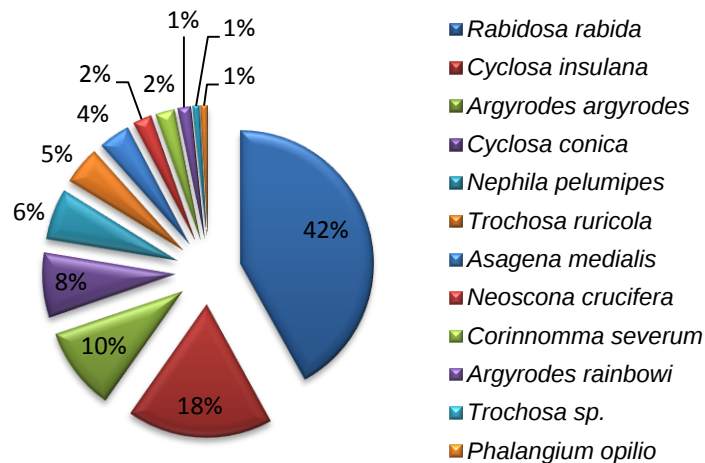
2006). Dengan demikian, semakin banyak serangga yang ditemukan akan semakin banyak juga individu laba-laba yang ditemukan.

Tabel 2. Kemelimpahan relatif spesies laba-laba di tempat terbuka dan tempat tertutup di Kebun Raya Liwa

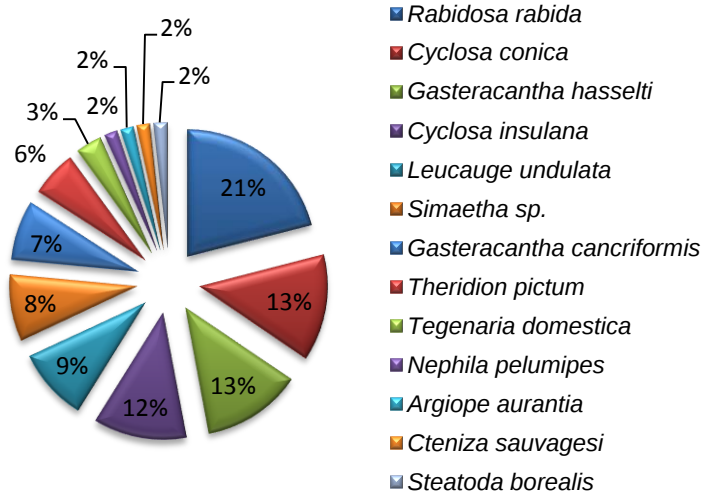
Spesies	Tempat Terbuka		Tempat Tertutup	
	Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)
<i>Argyrodes argyroides</i>	13	5,2	-	-
<i>Trochosa ruficollis</i>	6	2,4	-	-
<i>Asagena medialis</i>	5	2,0	-	-
<i>Neoscona crucifera</i>	3	1,2	-	-
<i>Corinnomma severum</i>	3	1,2	-	-
<i>Argyrodes rainbowi</i>	2	0,8	-	-
<i>Trochosa</i> sp.	1	0,4	-	-
<i>Phalangium opilio</i>	1	0,4	-	-
<i>Gasteracantha hasselti</i>	-	-	15	6,0
<i>Leucauge undulata</i>	-	-	11	4,4
<i>Simaetha</i> sp.	-	-	10	4,0
<i>Gasteracantha cancriformis</i>	-	-	9	3,6
<i>Theridion pictum</i>	-	-	7	2,8
<i>Tegenaria domestica</i>	-	-	4	1,6
<i>Argiope aurantia</i>	-	-	2	0,8
<i>Cteniza sauvagesi</i>	-	-	2	0,8
<i>Steatoda borealis</i>	-	-	2	0,8
<i>Rabidosia rabida</i>	54	21,7	26	10,4
<i>Cyclosa insulana</i>	23	9,2	14	5,6
<i>Cyclosa conica</i>	10	4,0	16	6,4
<i>Nephila pelumipes</i>	8	3,2	2	0,8
Jumlah	129	52	120	48

Terdapat 8 spesies yang hanya ditemukan pada tempat terbuka. Spesies-spesies ini ditemukan di daerah dengan vegetasi yang didominasi oleh rerumputan dan tanaman perdu. Sedangkan terdapat 9 spesies yang hanya ditemukan pada tempat tertutup. Spesies-spesies ini hanya ditemukan pada tempat tertutup yang vegetasinya

didominasi oleh semak, pohon tinggi, pohon kopi, dan sedikit rerumputan. Dari 9 spesies yang ditemukan pada tempat tertutup, *Gasteracantha hasselti* paling banyak ditemukan. Robert (1995), menyatakan *Gasteracantha* adalah laba-laba yang membuat jaring diantara dedaunan dan menunggu mangsanya di sekitar jaringnya.



Gambar 2. Kemelimpahan relatif laba-laba di tempat terbuka di Kebun Raya Liwa 17-21 Desember 2019



Gambar 3. Kemelimpahan relatif laba-laba di tempat tertutup di Kebun Raya Liwa 17-21 Desember 2019

Suhu udara selama penelitian di Kebun Raya Liwa baik pada tempat terbuka atau tempat tertutup berkisar antara 19-24°C. Sedangkan kelembaban udaranya berkisar antara 82-90 % (Tabel 3.). Suhu dan kelembaban tersebut sesuai bagi kehidupan laba-laba, karena laba-laba merupakan hewan yang dapat dengan mudah beradaptasi dengan berbagai tipe lingkungan (Borror et al., 1996).

Suhu dan kelembaban berpengaruh pada laba-laba untuk bertelur. Pada saat suhu rendah atau pada saat musim penghujan laba-laba cenderung akan bersembunyi dalam kantung dan tidak melakukan perkembangbiakan. Tetapi pada saat suhu hangat atau pada musim kemarau datang barulah laba-laba akan bertelur (Borror et al., 1996).

Tabel 3. Suhu dan kelembaban pada tempat terbuka dan tempat tertutup di Kebun Raya Liwa 17-21 Desember 2019

Tanggal	Suhu		Kelembaban	
	Tempat Terbuka	Tempat Tertutup	Tempat Terbuka	Tempat Tertutup
17 Desember 2019	24 °C	21 °C	82%	90%
18 Desember 2019	22 °C	20 °C	97%	89%
19 Desember 2019	24 °C	22 °C	82%	90%
20 Desember 2019	20 °C	19 °C	90%	92%
21 Desember 2019	21 °C	20 °C	89%	90%

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di Kebun Raya Liwa dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ditemukan 21 spesies yang masuk kedalam 9 famili laba-laba.
2. Kemelimpahan relatif tertinggi pada tempat terbuka spesies *Radibosa rabida* yaitu 21,7%.
3. Kemelimpahan relatif terendah pada tempat terbuka spesies *Phalangium opilio* dan *Trochosa* sp. yaitu masing-masing 0,4%.
4. Kemelimpahan relatif tertinggi pada tempat tertutup yaitu spesies *Radibosa rabida* yaitu 10,4%.
5. Kemelimpahan relatif pada terendah pada tempat tertutup yaitu spesies *Argiope aurantia*, *Nephila pelumipes*, *Cteniza sauvagesi*, dan *Steatoda borealis* yaitu masing-masing 0,8%.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dikemukakan saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada instansi dan masyarakat dapat menjaga kelestarian habitat laba-laba dan

hewan lain agar ekosistem di Kebun Raya Liwa tetap seimbang.

2. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan pengamatan lebih lanjut terhadap bentuk sarang laba-laba yang dapat membedakan antar spesies.

DAFTAR PUSTAKA

- Bonev, B., S. Grieve, M. E. Herberstein, A. I. Kishore, A. Watts, and F. Separovic. 2006. *Oriental spider silk and determined by solid-state NMR* Biopolymers. Vol 82 :134-143.
- Borrer, D. J., Triplehor, N., and Johnson, N. F. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga* Edisi ke-Enam. Terjemahan oleh Dr. H Setiyono Partosoedjoyono. Gajah Mada university Press. Yogyakarta.
- Diniyati, F. 2018. Karakteristik Habitat dan Keanekaragaman Arachnida Famili Araneidae di Cagar Alam Tukung Gede Serang Banten. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 6(1): 15-22.

- Hawkeswood, JT, 2003, *Spider of Australia: An Introduction to Their Classification, Biology and Distribution*. Pensoft, Moscow.
- Koneri, R. 2016. *Biodiversitas Laba-Laba di Sulawesi Utara*. CV. Patra Media Grafindo. Bandung.
- Laba, I.W. 2001. Keanekaragaman Hayati Artropoda dan Peranan Musuh Alami Hama Utama Padi pada Ekosistem Sawah. Makalah Falsafah Sains (PPs 702) Program Pasca Sarjana / S3. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lilies, C.S. 1991. *Kunci determinasi serangga. Program nasional pelatihan dan pengembangan pengendalian hama terpadu*. Kanisius. Yogyakarta.
- Magurran, A.E. 1983. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Chapman and Hall. London, New York, Tokyo, Melbourne, Madras.
- Nasution, N. 2016. Keanekaragaman Laba-laba (Araneae) pada Ekosistem Sawah dengan beberapa Pola Tanam di Kota Padang. *BioCONCETTA*. 2(1):12-20.
- Robert, J.M. 1995. *Spiders of Britian and Nothern Europe*. Harper Collins Publisher. London.
- Schmaedick M. 2006. Phalangium opilio. <https://biocontrol.entomology.cornell.edu/predators/Phalangium.php>. Diakses pada 20 Maret 2020.
- Suana, IW. 2005. *Bioekologi Laba-laba pada Bentang Alam Pertanian di Cianjur: Kasus Daerah Aliran Sungai (DAS) Cianjur, Sub-sub DAS Citarum, Kabupaten Cianjur, Jawa Barat*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Uniyal V.P, Hore U. 2008. *Diversity and composition of spider assemblages in five vegetation types of the Terai Conservation Area, India*. The Journal of Arachnology.
- Vincent V, Hadrien L. 2013. *Standardized sampling protocol for spider community assessment in the neotropical rainforest*. Journal of Entomology and Zoology Studies 1:18–34.
- Widiarta, I.N., Kusdianan D, & Suprihanto. 2006. Keanekaragaman Artropoda pada Padi Sawah dengan Pengelolaan Tanaman Terpadu. *J.HPT Tropika*. 6(2):61-69.