

**KEANEKARAGAMAN LABA-LABA (ARANEAE) DI DESA UBEDOLUMOLO I
KECAMATAN BAJAWA KABUPATEN NGADA****Umbu N Limbu^{1*}, Antonia P Bao², Anastasia H. P. Enga³, Oriensi Y. K. Teftae⁴**¹⁻⁴Sekolah Tinggi Pertanian Flores Bajawa, Bajawa, Indonesia* Email: umbulimbu.nataniel@gmail.com

Diterima: 05 Mei 2025

Direvisi: 14 Mei 2025

Dipublikasi: 20 Mei 2025

Abstract

Spiders play an important role in agriculture, plantations, and settlements by preventing pest insects. Efforts to conserve ecosystems are fundamentally a right and an absolute obligation for every generation because an ecosystem harbors a wealth of biodiversity, one of which is spiders. The purpose of the research is to determine the diversity of spider species (Araneae) found in the Ubedolumolo I bamboo forest. The research method used is Explorative Descriptive through observation and documentation at each transect. The transect used is a belt transect combined with a quadrat transect. The data obtained were then analyzed for species diversity, uniformity, and dominance of spiders (Araneae). The results show that the number of spiders obtained was 11 species classified into 5 families, with a total of 924 individual spiders overall. The spider species include *Argiope appensa*, *Argiope versicolor*, *Macracantha hasselti*, *Nephila pilipes*, *Heteropoda venatoria*, *Tigrosa aspersa*, *Pardosa milvina*, *Leucauge tessellata*, *Leucauge argyra*, *Tylorida ventralis*, and *Opadometa fastigata*. The spider species diversity index of 2.187452 falls into the moderate index category, the evenness index of 0.912239 falls into the high index category, and the dominance index of 0.138877 falls into the low index category.

Keywords: Diversity; Spider; Ubedolumolo; West Java.**Abstrak**

Laba-laba mempunyai peranan penting dalam bidang pertanian, perkebunan dan pemukiman dengan cara mencegah serangga perusak. Upaya konservasi ekosistem pada hakikatnya menjadi hak dan kewajiban mutlak bagi setiap generasi dikarenakan sebuah ekosistem menyimpan sejumlah keanekaragaman hayati, salah satunya yaitu laba-laba. Tujuan penelitian yakni untuk mengetahui keanekaragaman jenis laba-laba (Araneae) yang terdapat di hutan bambu Ubedolumolo I. Metode penelitian yakni menggunakan Eksploratif Deskriptif melalui observasi dan dokumentasi pada setiap transect. Transect yang digunakan adalah belt transect (transect sabuk) dikombinasikan dengan transect kuadran. Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis keanekaragaman jenis, keseragaman, dominansi laba-laba (Araneae). Hasil menunjukkan jumlah laba-laba yang diperoleh sebanyak 11 spesies yang tergolong dalam 5 famili dengan total individu laba-laba secara keseluruhan sebanyak 924 ekor. Spesies laba-laba tersebut antara lain *Argiope appensa*, *Argiope versicolor*, *Macracantha hasselti*, *Nephila pilipes*, *Heteropoda venatoria*, *Tigrosa aspersa*, *Pardosa milvina*, *Leucauge tessellata*, *Leucauge argyra*, *Tylorida ventralis*, dan *Opadometa fastigata*. Indeks keanekaragaman spesies laba-laba sebesar 2,187452 tergolong dalam indeks sedang, indeks keseragaman sebesar 0,912239 tergolong dalam indeks tinggi, indeks dominansi sebesar 0,138877 tergolong dalam indeks rendah.

Kata kunci: Keanekaragaman; Laba-laba; Ubedolumolo; Jawa Barat.**PENDAHULUAN**

Laba-laba mempunyai peranan penting dalam bidang pertanian, perkebunan dan pemukiman dengan cara mencegah serangga perusak (Mahalakshmi & Jayaparvathi, 2014). Menurut Aswad *et al.*, (2016) laba- laba adalah

organisme tergolong filum Arthropoda yang tubuhnya terdiri dari dua bagian yaitu abdomen dan sefalotoraks. Laba-laba memiliki peran penting sebagai pemangsa (memangsa serangga hama) dalam hal ini sebagai agen pengendali hayati yang potensial serta ramah lingkungan,

berperan dalam siklus materi, dan juga sebagai komponen heterogenitas suatu habitat (Chen & Tso, 2004).

Penelitian tentang laba-laba di Desa Ubedolumolo I Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada Flores sebagai salah satu komponen penyusun ekosistem patut dilakukan karena laba-laba merupakan salah satu komponen yang memiliki pengaruh dalam siklus kehidupan suatu ekosistem. Keberadaan laba-laba dalam suatu ekosistem dapat dijadikan salah satu indikator dalam mengukur kualitas sebuah ekosistem. Kesimbangan atau kelestarian sumber daya alam hayati di Desa Ubedolumolo I perlu dijaga karena sebagai wujud dari peningkatan kualitas keanekaragaman hayati. Upaya konservasi ekosistem pada hakikatnya menjadi hak dan kewajiban mutlak bagi setiap generasi dikarenakan sebuah ekosistem menyimpan sejumlah keanekaragaman hayati, salah satunya yaitu laba-laba (Limbu *et al.*, 2018).

Desa Ubedolumolo I Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada Flores memiliki potensi sejumlah keanekaragaman hayati yang belum diketahui termasuk eksistensi jenis laba-laba. Sejauh ini pula kajian terkait keanekaragaman dan kelimpahan laba-laba masih minim dilakukan dan dipublikasikan dan data struktur komunitas laba-laba pada ekosistem belum juga tersedia. Padahal data terkait laba-laba dapat digunakan sebagai database keanekaragaman dan strategis konservasi. Maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan dari penelitian yaitu untuk mengetahui keanekaragaman jenis laba-laba (*Araneae*) yang terdapat di hutan bambu Ubedolumolo I.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ubedolumolo I Kecamatan Bajawa, Kabupaten Ngada, sejak tanggal 10 Februari sampai dengan 15 Maret 2025.

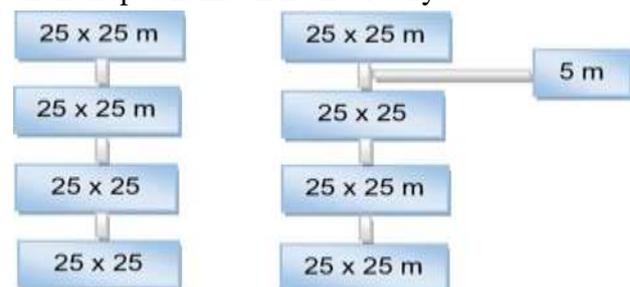
Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: Kamera digital, meter roll, sarung tangan, tali rafia, alat jepit, pisau atau parang, jaring, kertas HVS, penghapus dan bolpoin. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 11 spesies laba-laba (*Araneae*) yang termasuk dalam 5 famili yakni *Araneidae*, *Nephilidae*, *Sparassidae*, *Lycosidae*, dan *Tetragnathidae*.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan observasi dan dokumentasi pada setiap transect Metode *belt transect* (transect sabuk) dikombinasikan dengan transect kuadran (Iskandar, 1998) untuk mendapatkan data. Masing-masing transect memiliki empat plot yang berukuran 25×25 meter dengan jarak antar plot 5 meter (Mistar, 2003).

Jumlah transect yang dipasang dalam wilayah yang akan diteliti sebanyak tiga buah. Setiap transect ditempatkan pada tempat yang berbeda yang artinya akan ditempatkan pada vegetasi yang berbeda, dimana transect satu akan di pasang pada vegetasi yang dekat dengan pemukiman. Sedangkan transect dua dan tiga akan ditempatkan pada vegetasi perkebunan dan vegetasi semak-semak. Spesies (laba-laba) diperoleh di pepohonan, bebatuan, serasa, dan lapisan daun kering. Spesies (laba-laba) yang telah tertangkap akan dilakukan dokumentasi berupa pengambilan gambar, diamati ciri-ciri morfologinya kemudian dicatat pada tabel pengamatan dan spesies yang sudah diamati akan dilepas kembali ke habitatnya.



Gambar 1. Desain plot samping pada setiap transect pengamatan (Limbu *et al.*, 2018).

Analisis Data

Sampel yang diperoleh selama penelitian akan diidentifikasi dengan mengacu pada buku Identifikasi Laba-laba oleh *Dhiya'ulhaq et al.* (2022) dan Jurnal Nasional. Data yang sudah diperoleh kemudian dianalisis keanekaragaman jenis, keseragaman, dominansi laba-laba (*Araneae*).

Indeks Keanekaragaman (*Biodiversity*)

Keanekaragaman jenis dihitung dengan menggunakan indeks *Shannon-Wiener* (Odum 1993; Ulum et al., 2012).

$$H' = -\sum Pi \ln (Pi)$$

Tabel 1. Kriteria Nilai Keanekaragaman Jenis (H')

$H' > 3$	Keanekaragaman tinggi
$1 < H' < 3$	Keanekaragaman sedang
$H' < 1$	Keanekaragaman rendah

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis

Pi = Proporsi individu suatu spesies terhadap keseluruhan individu yang dijumpai, dengan Pi didapatkan dari: $Pi = Ni/Ntotal$

Ln = Logaritma natural

Indeks Keseragaman Jenis

Keseragaman jenis dihitung menggunakan indeks *Shannon-Wiener* (Odum, 1993; Ulum et al., 2012).

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Tabel 4. Spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian.

Family	Spesies	Habitat			
		PB	SB	S	P
Araneidae	<i>Argiope appensa</i>	54	-	50	21
	<i>Argiope versicolor</i>	37	-	29	33
	<i>Macracantha hasselti</i>	29	-	33	2
Nephilidae	<i>Nephila pilipes</i> (Male)	55	-	59	23
	<i>Nephila pilipes</i> (Female)	32	-	59	28
Sparassidae	<i>Heteropoda venatoria</i>	-	-	-	24
Lycosidae	<i>Tigrosa aspersa</i>	-	38	-	-
	<i>Pardosa milvina</i>	-	41	52	-
Tetragnathidae	<i>Leucauge tessellate</i>	38	-	30	-
	<i>Leucauge argyra</i>	24	-	29	-
	<i>Tylorida ventralis</i>	35	-	18	-

Tabel 2. Kriteria Nilai Keseragaman Jenis (E)

$0 < E > 0,4$	Keseragaman rendah
$0,4 < E < 0,6$	Keseragaman sedang
$0,6 < E < 1$	Keseragaman tinggi

Keterangan:

E = Indeks keseragaman jenis

H' = Indeks keanekaragaman jenis

Ln = Logaritma natural

S = Jumlah jenis

Indeks Dominansi

Dominansi dihitung menggunakan rumus indeks Dominasi (*Simpsons*,1949) dalam (Ulum et al., 2012).

$$C = \sum (Pi)^2$$

Tabel 3. Kriteria Nilai Dominansi Jenis (C)

$0 < C < 0,5$	Dominansi rendah
$0,5 < C < 0,75$	Dominansi sedang
$0,75 < C < 1$	Dominansi tinggi

Keterangan:

C = Indeks dominansi jenis

Pi = Proporsi individu suatu spesies terhadap keseluruhan individu yang dijumpai, dengan Pi didapatkan dari ($Pi = Ni/Ntotal$)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesies Laba-laba yang Ditemukan di Desa Ubedolumolo I

Berikut ini merupakan tabel hasil penelitian tentang spesies laba-laba yang ditemukan pada lokasi penelitian dan dapat dilihat pada (Tabel 4):

Keterangan:

PB : Pohon bamboo SB: Serasah bambu
S : Semak P : Pemukiman



Gambar 2. *Argiope appensa*, Family *Araneidae* (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Bagian kepala hitam putih seperti batik, bagian dorsal berwarna kuning terang hingga pudar dan memiliki titik hitam, sedangkan pada bagian ventral khususnya abdomen berwarna kuning membentuk U terbalik. Jantan dari jenis ini memiliki ukuran yang lebih kecil dan berwarna coklat muda polos. Kaki berwarna hitam terdapat belang-belang putih di setiap ruas/segmen. Laba-laba betina mencapai panjang tubuh hingga 6 cm dan berwarna hitam serta kuning, sedangkan laba-laba yang jantan warnanya coklat dengan panjang mencapai 2 cm (Asriani et al., 2010).



Gambar 3. *Argiope versicolor*, Family *Araneidae* (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Tubuh berwarna putih kehitaman dan kecoklatan. Punggung berwarna hitam dengan beberapa garis putih yang horizontal, kaki berwarna hitam kecoklatan, dada berwarna kehitaman, serta keseluruhan tubuh dilengkapi bulu halus. Family *Araneidae* duduk di jaringnya menampilkan tanda hitam kecoklatan yang dramatis. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Limbu *et al.* (2018) ditemukan laba- laba family *Araneidae* dengan deskripsi tubuh berwarna putih kehitaman dan kuning, kaki dan dada serta perut dilengkapi bulu halus.



Gambar 4. *Macracantha hasselti*, Family *Araneidae* (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Kepala berwarna hitam, tubuh berbuku, bagian punggung berwarna putih bercampur kemerahan, terdapat juga bintik hitam kemerahan, bagian perut dan dada dominan warna merah dan bulu- bulu halus pada bagian tubuh. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Limbu *et al.* (2018), ditemukan laba-laba family *Araneidae* dengan deskripsi kepala berwarna hitam, tubuh berbuku, bagian punggung berwarna kuning kehijauan, terdapat juga bintik hitam kemerahan dan bulu-bulu halus pada bagian tubuh.



Gambar 5. *Nephila pilipes*, Family Nephilidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: *Nephila pilipes* jantan dan betina memiliki ciri-ciri yang berbeda. Betina cenderung berwarna lebih gelap, bagian cephalothorax dan abdomennya berwarna hitam sementara pada bagian kaki setiap sendinya berwarna kuning. *Nephila* jantan berwarna lebih terang merah kecoklatan dan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil (Taek et al., 2020). Jenis ini mudah dikenali dari ukurannya yang sangat besar serta warna hitam dengan corak sepasang garis kuning pada abdomen dan laba-laba ini mengalami dimorfisme seksual yang ekstrim dimana ukuran betina lebih besar daripada jantannya (Dhiya'ulhaq et al., 2022).



Gambar 6. *Heteropoda venatoria*, Family Sparassidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Memiliki badan berwarna coklat berbulu dari bagian cephalothorax hingga bagian kaki dan diantara pejantan dan betina tidak ada perbedaan warna tubuh, abdomennya bulat memanjang dengan ujung yang agak meruncing (Taek et al., 2020). Betina berwarna coklat muda

dan dibagian depan mata terdapat garis putih horizontal. Jantan berwarna putih dengan corak hitam pada sefalotoraks dan cora tutul pada kaki yang menyerupai corak macan tutul (Dhiya'ulhaq et al., 2022).



Gambar 7. *Tigrosa aspersion*, Family Lycosidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Laba-laba ini memiliki tubuh berwarna kehitaman, kaki berwarna kehitaman dengan corak garis warna kecoklatan pada sendi. Bagian abdomen bulat memanjang dengan ujung yang tumpul. Jantan memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dari betina ((Dhiya'ulhaq et al., 2022).



Gambar 8. *Leucauge tessellata*, Family Tetragnathidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Memiliki Cephalothorax yang panjang dengan daerah cephalik yang dapat diangkat dan ditutupi dengan rambut. Mata lateral lebih kecil dari mata median dan terletak pada tuberkulus yang menonjol. Mata median anterior lebih kecil daripada mata median belakang. Memiliki Cheliverae yang kuat, besar dan berwarna coklat gelap. Abdomen melengkung dengan dua hump depan dan satu

belakang, berwarna putih perak dengan bintik-bintik putih dan hitam serta bergaris. Kaki halus, panjang dan ditutupi dengan rambut dan tulang (Gupta et al., 2015).



Gambar 9. *Leucauge argyra*, Family Tetragnathidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Memiliki *Cephalothorax* yang panjang dengan daerah cephalik yang dapat diangkat dan ditutupi dengan rambut. Mata lateral lebih kecil dari mata median dan terletak pada tuberkulus yang menonjol. Mata median anterior lebih kecil daripada mata median belakang. Memiliki *Cheliverae* yang kuat, besar dan berwarna coklat gelap. *Abdomen* melengkung dengan dua hump depan dan satu belakang, berwarna putih perak dengan bintik-bintik putih dan hitam serta bergaris. Kaki halus, panjang dan ditutupi dengan rambut dan tulang (Gupta et al., 2015).



Gambar 10. *Tylorida ventralis*, Family Tetragnathidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Dapat dibedakan dari jenis Tetragnathidae lainnya karena memiliki bentuk abdomen yang lonjong dengan ujung sedikit

meruncing pada sisi atas sehingga abdomennya terlihat berbentuk hampir menyerupai persegi panjang dari samping. Warna abdomen putih dihiasi dengan bercak gelap pada sisi atas samping (Dhiya'ulhaq et al., 2022).



Gambar 11. *Pardosa milvina*, Family Lycosidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Memiliki empat mata yang besar dalam bentuk *trapezoid* di bagian atas kerangka. Dua mata tengah terbesar dan menghadap ke depan, kedua mata yang lebih kecil di belakang berhadapan ke samping atau ke belakang. Di bagian depan empat mata tersebut terdapat satu baris empat mata kecil. Warna tubuh bervariasi tetapi biasanya abu-abu atau coklat. Terdapat pita cahaya pada cephalothorax yang menunjukkan kontras di belakang kepala. Pada bagian perut memiliki tanda cahaya yang diikuti dengan serangkaian titik-titik cahaya sepasang. Memiliki kaki berwarna banded. Jantan memiliki warna hitam disekitar mata (Guarisco, 2020).



Gambar 12. *Opadometa fastigata*, Family Tetragnathidae (Peneliti, 2025).

Deskripsi: Bagian kepala berwarna orange bercorak hitam sedangkan bagian dorsal berwarna orange bercampur hitam, sedangkan pada bagian ventral berwarna hitam dan terdapat 2 titik berwarna orange. Bagian kaki ke-4 terdapat bulu-bulu kasar hitam yang berkumpul, kaki berwarna hitam belang orange dengan pangkalnya yang berwarna orange (Asriani, 2010).

Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, Dominansi dan Kelimpahan Laba-laba

Indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi dan kelimpahan laba-laba di Desa Ubedolumolo I dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 5. Indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi dan kelimpahan laba-laba di Desa Ubedolumolo I.

Banyak Spesies	Jumlah Individu	H'	E	C
11	924	2,1874	0,9122	0,1388

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa jenis laba-laba yang ditemukan berjumlah sebelas spesies yakni *Argiope appensa*, *Argiope versicolor*, *Macracantha hasselti*, *Nephila pilipes*, *Heteropoda venatoria*, *Tigrosa aspersa*, *Pardosa milvina*, *Leucauge tessellata*, *Leucauge argyra*, *Tylorida ventralis*, dan *Opadometa fastigata*. Spesies-spesies tersebut tergolong kedalam lima famili yakni Araneidae, Nephilidae, Sparassidae, Lycosidae, dan Tetragnathidae.

Dari kesebelas spesies laba-laba yang ditemukan, spesies *Nephila pilipes* merupakan spesies laba-laba yang dominan di Desa Ubedolumolo I. Laba-laba spesies ini umumnya hidup di pepohonan, semak dan pemukiman. Famili Araneidae dan Nephilidae ditemukan hidup di habitat pepohonan bambu, semak dan perumahan dengan jaring yang berukuran besar. Famili Tetragnathidae ditemukan hidup di habitat pepohonan bambu dan semak. Famili Lycosidae ditemukan hidup di serasah bambu dan semak,

sedangkan famili Sparassidae hanya ditemukan di habitat perumahan.

Berdasarkan data pada tabel diatas, spesies *Nephila pilipes* dari famili Nephilidae memiliki jumlah spesies yang paling banyak yakni sebanyak 256 ekor yang terdiri dari 137 ekor jantan dan 119 ekor betina. Di Desa Ubedolumolo I, spesies ini ditemukan di habitat pepohonan bambu, semak dan pemukiman. Laba-laba ini dikenal dengan sebutan penenun bola sutra dimana benang-benang sutra tersebut digunakan untuk melilit tubuh mangsanya khususnya makanan utamanya yakni serangga. Spesies laba-laba ini memiliki peranan penting bagi lingkungan yakni sebagai predator hama serangga kaitannya dengan aktivitas biologis untuk meningkatkan kesuburan tanah (Annisa & Syazali, 2022).

Indeks keanekaragaman spesies laba-laba di Desa Ubedolumolo I yakni sebesar 2,1874 yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang. Indeks keseragaman laba-laba yang diperoleh sebesar 0,9122 yang menunjukkan tingkat keseragaman tinggi. Indeks Dominansi yang diperoleh sebesar 0,1388 yang menunjukkan tingkat dominansinya rendah.

Berdasarkan keempat indeks tersebut, pola distribusi laba-laba yang ada di Desa Ubedolumolo I dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni suhu, ketersediaan mangsa atau makanan, angin, kelembaban dan intensitas cahaya (Kurniawan et al., 2014). Suhu udara merupakan faktor pembatas kehidupan laba-laba, laba-laba dapat hidup dengan optimal pada kisaran suhu 27-30°C. Kelembaban udara juga mempengaruhi kehidupan laba-laba dimana hewan ini mampu hidup dengan optimal pada kelembaban 70-80% dan pada kawasan yang memiliki tutupan kanopi pohon yang cukup luas.

Desa Ubedolumolo I memiliki kawasan yang luas dan ditutupi oleh vegetasi bambu yang lebat menjadikan kawasan tersebut sebagai kawasan optimal bagi laba-laba karena intensitas cahaya

matahari yang rendah. Lebatnya vegetasi bambu pada kawasan tersebut juga membuat kecepatan angin di kawasan tersebut lambat sehingga ideal bagi laba-laba untuk membangun jaring. Faktor terakhir yakni ketersediaan mangsa atau makanan juga menjadi faktor penting, kawasan hutan bambu yang luas memungkinkan banyaknya serangga kecil di kawasan tersebut yang menjadi mangsa atau makanan utama dari laba-laba.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Ubedolumolo I, jumlah laba-laba yang diperoleh sebanyak 11 spesies yang tergolong dalam 5 famili dengan total individu laba-laba secara keseluruhan sebanyak 924 ekor. Indeks keanekaragaman spesies laba-laba sebesar 2,1874 tergolong dalam indeks sedang, indeks keseragaman sebesar 0,9122 tergolong dalam indeks tinggi, indeks dominansi sebesar 0,1388 tergolong dalam indeks rendah.

DAFTAR PUSTAKA

Annisa, A.R., & Syazali, M. (2022). Peran Laba-Laba dalam Pengendalian Stabilitas Ekonomi Sawah di Dusun Sisik Kecamatan Pringgarata. *Jurnal Penelitian Sains dan Pembelajaran*, 1(1), 7-11

Asriani., Soekendari, E., Syahribulan., & Ambeng. (2010). Jenis Laba-Laba (Araneae) Di Desa Data, Kecamatan Duampanua, Kabupaten Pinrang Sulawesi Selatan. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin

Aswad, M., Koneri, R., Saroyo., Siahaan, P. (2016). *Komunitas Laba-Laba (Arachnida: Araneae) Pada Lahan Perkebunan di Kawasan Taman Nasional Bogani Nani Wartabone Sulawesi Utara*. Jurusan Biologi, FMIPA, Unsrat, Manado

Chen, K.C., & Tso, I.M. (2004). *Spider Diversity on Orchid Island, taiwan: a Comparison Between Habitats Receiving Different Degrees of Human Disturbance*

Zoological Studies. Institute of Zoology: Academia Sinica.

- Dhiya'ulhaq, N.U., Ali, R.N., Fathoni, A.S., Arfentri, C.W., Ghazi, M.I.A., & Azizah, N.R.N. (2022). *Laba-Laba Karst Tropis Paliyan Gunungkidul*. Yogyakarta: Leutikaprio.
- Guarisco, H. (2020). *Shore Spider: Pardosa milvina*. Illinois Department of Natural Resources
- Gupta, R., Devi, O.S. Islam, M. (2015). *Common Spiders rom Select Protected Areas od Upper Assam*. Assam State Biodiversity Board. Guwahati. 189
- Iskandar, D.T. (1998). *Amfibi Jawa dan Bali; Seri Panduan lapangan*. Bogor: Pus Litbang Biologi LIPI.
- Kurniawan, C., Setyawati, T.R., Yanti, A.H. (2014). Eksplorasi Laba-Laba (Araneae) di Hutan Sebelah Darat Desa Lingga Kecamatan Sungai Ambawang. *Protobiont*, 3(2), 218-224. <https://doi.org/10.26418/protobiont.v3i2.6818>
- Limbu, U. N., Ngginak, J., & Limbu, A. Ch. (2018). Jenis Laba-Laba (Araneae) Di Taman Wisata Alam Baumata Kecamatan Taebenu Kabupaten Kupang Nusa Tenggara Timur. *Jurnal MIPA*, 7(2), 37. <https://doi.org/10.35799/jm.7.2.2018.21520>
- Mahalakshmi, R., & Jeyaparvathi, S. (2014). Diversity of Spider Fauna in The Cotton Field of Thailakulam, Virudhunagar District, Tamil Nadu, India. *The Journal of Zoology Student*, 12-18.
- Mistar. (2003). *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Bogor: PILI-NGO Movement
- Odum, E.P. (1993). *Dasar-dasar Ekologi. Terjemahan Tjahjono Samingan. Ketiga*. Yogyakarta: Penerjemah Tjahjono Samingar

Simpson, E.H. (1949). *Measurement Of Diversity*.

London: Nature

Taek, F.E., Septa, I., & Dima, A.O.M. (2020).

Perbandingan Morfometrik Jenis Laba-Laba di Taman Hutan Raya Prof. Herman Yohanes Kupang. *Jurnal Biotropikal Sains*, 17(1), 26-34.

Ulum, M.M., Widianingsih., & Hartati, R.

(2012). Komposisi dan Kelimpahan

Makrozoobenthos Krustasea di Kawasan Vegetasi Mangrove Kel. Tugurejo, Kec.

Tugu, Kota Semarang. *Jurnal of Marine Research*, 1(2), 243-251.

<https://doi.org/10.14710/jmr.v1i2.2043>