

Spesies dan Peran Musuh Alami Genus *Argiope* (Araneae: Araneidae) pada Perkebunan Kelapa Sawit tahap Dewasa (Kp Karapyak, Cintamekar, Serangpanjang, Subang, Jawa Barat)

Jojon Soesatrijo¹; Rufinusta Sinuraya²; Yuliyanto³

^{1,2,3}Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi

Email Penulis Korespondensi: jojon@cwe.ac.id

Abstrak

Genus *Argiope* (laba-laba) memiliki peranan penting dalam suatu ekosistem, yaitu sebagai musuh alami (predator) serangga, laba-laba sendiri serta arthropoda lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui beberapa spesie dan peran musuh alami genus *Argiope* pada tahap perkebunan kelapa sawit tahap dewasa. Kajian dan penelitian ini di lakukan di areal perkebunan kelapa sawit. Kp Karapyak, Cintamekar Serangpanjang, Subang Jawa Barat. Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang dilaksanakan pada bulan September 2024 sampai pertengahan Nopember 2024. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode transek letter '+' dengan hand picking yang dibantu jaring penangkap. Identifikasi dilakukan di laboratorium Kampus Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Cibuntu, Cibitung, Bekasi. Data disajikan dalam bentuk tabel dan gambar rancangan plot yang ada di lapangan, serta contoh gambar spesies sampel yang ada di lapangan. Keanekaragaman spesies ber genus *Argiope* dianalisis dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener dan pemerataan dihitung menurut rumus Pielou, peran musuh alami ditentukan berdasarkan deskripsi perilaku dan tipe mulut ordo araneae. Hasil penelitian diperoleh 39 individu yang terdiri dari 7 jenis spesies. Indeks keanekaragaman (H') spesies pada genus *Argiope* pada perkebunan kelapa sawit sebesar 0,95 yang tergolong dalam kategori rendah. Indeks pemerataan (E') spesies pada genus *Argiope* pada perkebunan kelapa sawit tahap dewasa sebesar 0,48 yang tergolong dalam pemerataan yang tertekan.

Kata Kunci

Musuh alami, Genus *Argiope*, Perkebunan kelapa sawit.

Abstract

The genus Argiope (spiders) plays an important role in an ecosystem, namely as a natural enemy (predator) of insects, spiders themselves and other arthropods. This study aims to determine several species and the role of natural enemies of the genus Argiope in the adult stage of oil palm plantations. This study and research were conducted in an oil palm plantation area. Karapyak village, Cintamekar Serangpanjang, Subang, West Java. This research is an exploratory study carried out from September 2024 to mid-November 2024. Sampling was carried out using the letter '+' transect method with hand picking assisted by a fishing net. Identification was carried out in the laboratory of the Citra Widya Edukasi Politeknik Kelapa Sawit Campus, Cibuntu, Cibitung, Bekasi. The data is presented in the form of tables and plot design images in the field, as well as examples of sample species in the field. The diversity of species in the genus Argiope was analyzed using the Shannon-Wiener Index and evenness was calculated according to the Pielou formula, the role of natural enemies was determined based on the description of the behavior and type of mouth of the order Araneae. The results of the study obtained 39 individuals consisting of 7 types of species. The diversity index (H') of species in the genus Argiope in oil palm plantations was 0.95 which is classified as low. The evenness index (E') of species in the genus Argiope in mature oil palm plantations was 0.48 which is classified as depressed evenness.

Keywords

Natural enemies, Genus Argiope, Oil palm plantations.

Pendahuluan

Kelimpahan potensi fauna sebagai sumber daya alam yang lestari dan berkelanjutan kelapa sawit merupakan sumber daya terpenting dalam suatu daerah tropis seperti di negara kita. Industri agrobisnis perkebunan kelapa sawit berkontribusi besar terhadap pembangunan daerah sebagai sumber penting dalam pengentasan tingkat perekonomian melalui usaha budidaya dan pengolahan bidang hilirnya (Sudrajat, 2020). Produksi tandan buah segar menjadi salah satu hasil primadona penggerak ekonomi masyarakat dikarenakan areal perkebunan kelapa sawit sudah menyebar dari sabang sampai merauke. Menurut Purba dan Tungkot (2017), dari luasan tersebut, Indonesia mampu memproduksi kelapa sawit sebanyak 42.883.631 ton/tahun. Tingkat produksi kelapa sawit sedemikian besar telah dihasilkan oleh perkebunan kelapa sawit dari Perusahaan agroindustri, perkebunan negara dan perkebunan rakyat (Anonim, 2001).

Luasnya areal perkebunan kelapa sawit yang ada mampu mewakili secara keseluruhan beberapa jenis ekosistem yang ada, terutama ekosistem perkebunan tanaman keras dan tahunan. Indonesia sebagai tempat strategis bagi usaha budidaya tanaman kelapa sawit memiliki keanekaragaman hayati dengan kekayaan yang menempati urutan ke 2 di dunia setelah negara Brasil. Sebagian besar keanekaragaman di Indonesia didominasi oleh serangga jika dibandingkan dengan hewan lainnya (Arief, 2001).

Serangga pengganggu yang ada di areal perkebunan kelapa sawit merupakan fauna kosmopolit yang sangat menekan hasil produksi TBS dalam berbagai ekosistem. Serangga mendominasi ekosistem darat karena kemampuan adaptasinya yang tinggi. Keanekaragaman yang tinggi dan kemampuan beradaptasi kelompok fauna laba-laba terhadap perubahan lingkungan menyebabkan ada sisi bermanfaat bagaimana jenis dan populasi ordo Araneae bisa adaptif dan berkembang di wilayah perkebunan kelapa sawit.

Kelompok genus *Argiope* (family *Araneidae*) mempengaruhi terjadinya keseimbangan dalam ekosistem, sehingga sering sangat penting untuk diperhatikan dan di teliti peran esensial sebagai penyeimbang tingkat populasi dalam suatu ekosistem. Hal ini dipertegas oleh Altieri (1999) yang menyatakan bahwa kelompok fauna ordo Araneae selain berperan menjaga keseimbangan ekosistem juga sebagai bioindikator. Selain sebagai penyeimbang bagi organisme lain, kelompok ordo Araneae juga sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati dalam mata rantai ekosistem suatu perkebunan.

Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian tentang keanekaragaman fauna dari genus kelompok laba-laba dalam ordo Araneae di lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat. Sehingga sangat perlu dilakukan penelitian tentang spesies, keanekaragaman dan peran musuh alami fauna ordo Araneae family Araneidae khususnya ber genus *Argiope* pada kebun

Jojon Soesatrijo dkk

Spesies dan Peran Musuh
Alami Genus *Argiope*
(Araneae: Araneidae) pada
Perkebunan Kelapa Sawit
tahap Dewasa
(Kp Karapyak, Cintamekar,
Serangpanjang, Subang,
Jawa Barat)

percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: 1) mengetahui fauna family Araneidae bergenus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat; 2) mengetahui beberapa spesies keanekaragaman fauna family Araneidae dengan genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat; dan 3) mengetahui peran musuh alami fauna family Araneidae dengan genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat: 1) mengetahui fauna family Araneidae dengan genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat; 2) mengetahui Keanekaragaman fauna family Araneidae dengan genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat; dan 3) mengetahui peran musuh alami fauna family Araneidae dengan genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.

Rumusan masalah yang dikaji pada penelitian ini adalah: 1) beberapa jenis spesies dengan genus *Argiope* dari family Araneidae apakah yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat; 2) bagaimana Keanekaragaman musuh alami family Araneidae ber genus *Argiope* yang ditemukan pada perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat; dan 3) bagaimana peran musuh alami family Araneidae ber genus *Argiope* yang ditemukan pada kebun perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.

Metodologi

Waktu dan Tempat

Proses pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan selama 2,5 bulan, pada bulan September 2024 sampai pertengahan Nopember 2024. Tahap pelaksanaan dan pengambilan sampel dilakukan di kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat. Selanjutnya sampel tersebut di bawa dan di analisis di Laboratorium kampus Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Alat yang Digunakan beserta Fungsinya

No.	Alat	Fungsi
1.	Kamera	Dokumentasi
2.	Alat tulis	Mencatat sampel-sampel yang didapat
3.	Roll meter	Untuk mengukur luas stasiun
4.	Senter	Untuk memancing kedatangan serangga
5.	Mangkuk Plastik	Sebagai wadah untuk menjebak serangga
6.	Botol Serangga	Untuk tempat menyimpan serangga agar tetap utuh
7.	Loupe	Untuk pengamatan serangga di laboratorium
8.	Spoit	Alat suntik
9.	Pinset	Untuk menjepit serangga
10.	Plastik Ciplok	Untuk menyimpan sampel yang didapatkan
11.	Amplon	Untuk menyimpan sampel yang tidak biasa basah
12.	Pipet tetes	Untuk memipet larutan
13.	Kertas kuning	Sebagai umpan daya tarik serangga

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Bahan yang Digunakan beserta Fungsinya

No	Bahan	Fungsi
1.	Alkohol 70 %	Untuk mengawetkan sampel fauna laba-laba.
2.	Buku Identifikasi pelajaran pengenalan Serangga (Borror <i>et al.</i> , 1996)	Untuk mengidentifikasi sampel serangga yang ditemukan.

Pelaksanaan Penelitian

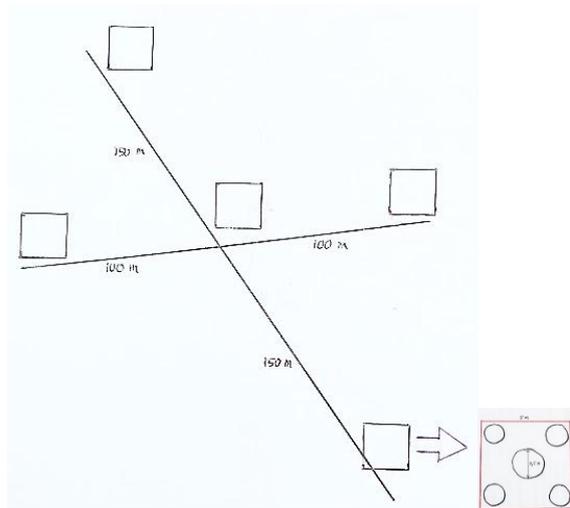
Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif untuk melihat keanekaragaman dan peran musuh alami ber genus *Argiope* yang ditemukan pada areal kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat. Variabel pada penelitian ini adalah keanekaragaman dan pemerataan jenis fauna genus *Argiope* di kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Jawa Barat.

Pelaksanaan Penelitian

Untuk memudahkan peneliti dalam menetapkan tempat dari lokasi pengamatan, maka penentuan lokasi penelitian didasarkan pada berbagai pertimbangan seperti waktu, jarak dan biaya. Pertimbangan utama adalah kelestarian dan keberlanjutan pengelolaan teknis budidaya di perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Subang, Jawa Barat. Kebun ini telah dibudidayakan secara berkelanjutan mulai dari tahun 2010. Berdasarkan hal tersebut pada lokasi penelitian dibuat dengan metode transek berbentuk letter '+' sepanjang 300 m dan lebar 200 m. Pada bentuk transek letter '+' tersebut dipasang 5 plot berbentuk segi empat sama sisi dengan panjang setiap sisi 5 m. Masing-masing plot terdapat 5 area pengambilan sampel obyek dengan berbentuk lingkaran yang berdiameter 0,5 m.

Pengambilan sampel fauna genus *Argiope* dilakukan dengan mengambil sampel obyek yang sesuai persyaratan biologi pada daerah yang masuk plot areal penelitian yang sudah ditentukan dalam kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi Subang. Penangkapan

sampel fauna genus *Argiope* dilakukan dengan menggunakan metode hand picking yang dibantu jaring penangkap serangga. Bentuk layout / skema penempatan plot sampling transek letter '+' (sepanjang 300 m dan lebar 200 m) dan pemasangan plot berbentuk segi empat sama sisi dengan panjang setiap sisi 5 m seperti yang ada di Gambar 1.



Gambar 1 Layout/Skema Penempatan Plot Sampling Transek Letter '+' (Sepanjang 300 m dan Lebar 200 m)

Identifikasi Sampel Genus *Argiope*

Identifikasi pengambilan sampel didasarkan atas ciri morfologi yang biasanya ber ciri khas fisik laba-laba memiliki dua segmen tubuh yang meliputi:

1. Bagian badan depannya dinamakan cephalothorax atau prosoma yang merupakan perpaduan kepala dan dada
2. Segmen bagian belakang disebut abdomen (perut) atau opsithosoma.
3. Selain itu juga terdapat bagian tubuh pedicle atau pedicellus sebagai penghubung antara cephalothorax dan abdomen.

Sampel yang terdapat di lapangan dan memenuhi syarat kemudian dikelompokkan sesuai dengan lokasi pengambilan sampel dan diawetkan dengan alkohol 60%, selanjutnya dibawa ke laboratorium kampus untuk dideterminasi dan diidentifikasi dengan memerhatikan bentuk luar (morfologi). Determinasi dilakukan dengan menggunakan mikroskop, loupe dan bantuan penerangan senter. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku *Pengenalan Pelajaran Serangga edisi keenam* (Borror *et.al*, 1996)

Analisis Data

Data dari jenis-jenis laba-laba genus *Argiope* yang telah diperoleh, kemudian dianalisis secara kualitatif dan deskriptif serta ditampilkan dalam bentuk tabel dan foto. Sedangkan data dari jumlah jenis-jenis serangga yang diperoleh, kemudian dianalisis berdasarkan parameter

keanekaragaman Indeks Shannon-Wiener (1994), dalam Abadi (2009) dengan rumus:

$$H = \sum P_i \ln P_i \quad (1)$$

$$P_i = \frac{n_i}{N} \quad (2)$$

di mana:

H = indeks keanekaragaman Shannon-Weaver.

P_i = jumlah jenis $\frac{n_i}{N}$

n_i = indeks nilai penting satu jenis atau jumlah individu satu jenis.

N = Jumlah indeks nilai penting dari seluruh jenis ataupun jumlah individu seluruh jenis.

Kriteria penilaian berdasarkan keanekaragaman jenis:

$H' \leq 1$, : keanekaragaman rendah

$1 < H' \leq 3$, : keanekaragaman sedang

$H' > 3$, : Keanekaragaman tinggi

Keanekaragaman mencakup 2 hal pokok yaitu variasi jumlah spesies dan jumlah individu tiap spesies pada suatu kawasan. Apabila jumlah spesies dan variasi jumlah individu tiap spesies relatif kecil berarti terjadi ketidakseimbangan ekosistem yang disebabkan akibat adanya gangguan atau tekanan (Jumar, 2000). Menurut Abadi (2009), suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama.

Sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan jika hanya sedikit jenis yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah. Keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa suatu komunitas memiliki kompleksitas tinggi karena dalam komunitas itu terjadi interaksi jenis yang tinggi pula. Sehingga dalam suatu komunitas yang mempunyai keanekaragaman jenis tinggi akan terjadi interaksi jenis yang melibatkan transfer energi (jaring-jaring makanan), predasi, kompetisi, dan pembagian relung yang secara teoritis lebih kompleks.

Indeks pemerataan (e) ditentukan dengan rumus berikut (Barbour *et al.*, 1987):

$$E = \frac{H}{\log S} \quad (3)$$

E = indeks pemerataan (Evenness).

H = indeks keanekaragaman spesies.

S = jumlah spesies.

Jojon Soesatrijo dkk

Spesies dan Peran Musuh
Alami Genus *Argiope*
(Araneae: Araneidae) pada
Perkebunan Kelapa Sawit
tahap Dewasa
(Kp Karapyak, Cintamekar,
Serangpanjang, Subang,
Jawa Barat)

Indeks ini menggambarkan perataan penyebaran individu dari spesies organisme yang menyusun komunitas.

Kriteria penilaian berdasarkan keanekaragaman jenis :

$E' < 0,50$: Komunitas berada pada kondisi tertekan

$0,50 < E' \leq 0,75$: Komunitas berada dalam kondisi labil

$0,75 < E' \leq 1,00$: Komunitas berada dalam kondisi yang stabil

Hasil dan Pembahasan

Musuh Alami Genus *Argiope*

Komunitas keanekaragaman fauna genus laba-laba kelompok *Argiope* pada suatu habitat tertentu, erat kaitannya dengan faktor lingkungan dan juga pada agroekosistem. Selain itu, laba-laba merupakan musuh alami yang berperan sebagai predator yang memiliki fungsi terkait mengendalikan populasi serangga dan invertebrata lainnya serta regulasi di dalamnya. Oleh karena itu, laba-laba memiliki peran di dalam stabilisasi ekosistem, termasuk dalam ekosistem suatu perkebunan monokultur seperti halnya kebun kelapa sawit. Perbedaan tipe lahan sebuah perkebunan akan membentuk struktur vegetasi dan fungsi ekologi yang tentunya bersifat spesifik yang dapat mempengaruhi struktur komunitas keanekaragaman laba-laba terutama genus *Argiope*.

Keanekaragaman fauna laba-laba sering digunakan sebagai indikator kestabilan ekosistem karena berperan sebagai musuh alami (predator) kelompok artropoda dan keberadaannya yang terkait struktur dan komposisi vegetasi di areal tertentu dan seberapa besar tingkat kerusakan ekosistem. Penelitian bertujuan untuk (1) mengetahui fauna genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat, (2) mengetahui keanekaragaman fauna genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat, dan (3) mengetahui peran musuh alami fauna genus *Argiope* yang ditemukan pada lahan perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat.

Fauna genus *Argiope* yang ditemukan pada kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat aka melewati proses pencarian di area sampel yang sudah ditentukan, kemudian di eksplorasi serta identifikasi. Hasil eksplorasi dan identifikasi, beberapa jenis genus *Argiope* di areal kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang Jawa Barat diperoleh sebanyak 39 individu yang termasuk dalam 7 spesies, yaitu: *Argiope bruennichi* (Araneidae), *Argiope aurantia* (Araneidae), *Argiope appensa* (Araneidae), *Argiope savignyi* (Araneidae), *Argiope picta* (Araneidae), *Argiope lobate* (Araneidae) dan *Argiope keyselingi* (Araneidae).

Jenis-jenis fauna genus *Argiope* berdasarkan peran musuh alami sebagai predator yang ditemukan di kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat kemudian di ambil dan

dimasukkan dalam kantong plastik. Hasil identifikasi jenis genus *Argiope* berdasarkan peran sebagai predator yang ditemukan di kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Jumlah Individu Spesies dari Genus *Argiope* Berdasarkan Peran Predator (Musuh Alami) di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat

No	Kategori			Peran Ekologi	Jumlah Individu	Peran Musuh Alami
	Family	Genus	Spesies			
1	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>bruennichi</i>	Predator	5	12,82
2	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>aurantia</i>	Predator	4	10,26
3	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>appensa</i>	Predator	8	20,51
4	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>savignyi</i>	Predator	6	15,38
5	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>picta</i>	Predator	6	15,38
6	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>lobata</i>	Predator	5	12,82
7	Araneidae	<i>Argiope</i>	<i>keyserlingi</i>	Predator	5	12,82
Jumlah					39	100,00

Jojon Soesatrijo dkk

Spesies dan Peran Musuh Alami Genus *Argiope* (Araneae: Araneidae) pada Perkebunan Kelapa Sawit tahap Dewasa (Kp Karapyak, Cintamekar, Serangpanjang, Subang, Jawa Barat)

Indeks Keanekaragaman (H') dan Kemerataan (E')

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dan kemerataan jenis laba-laba yang ber genus *Argiope* yang ditemukan di kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat pada Tabel 2.

Tabel 4 Indeks Keanekaragaman (H') dan Kemerataan (E') Jenis ber-Genus *Argiope* di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat

No	Family Araneidae		Jumlah Individu (N_i)	P_i	$\ln P_i$	$P_i \ln P_i$	H'	E'
	Genus	Spesies						
1	<i>Argiope</i>	<i>bruennichi</i>	5	0,02	4,55	0,09	0,95	0,48
2	<i>Argiope</i>	<i>aurantia</i>	4	0,01	4,11	0,41		
3	<i>Argiope</i>	<i>appensa</i>	8	0,02	4,55	0,09		
4	<i>Argiope</i>	<i>savignyi</i>	6	0,02	4,55	0,09		
5	<i>Argiope</i>	<i>picta</i>	6	0,02	4,55	0,09		
6	<i>Argiope</i>	<i>lobata</i>	5	0,02	4,55	0,09		
7	<i>Argiope</i>	<i>keyserlingi</i>	5	0,02	4,55	0,09		
Jumlah			39			0,95		

Tabel 4 menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman (H') jenis bergenus *Argiope* di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat yaitu 0,95. Hal ini menunjukkan bahwa kriteria keanekaragaman jenis dari genus *Argiope* pada kebun kelapa sawit termasuk kategori rendah (< 1). Tiga kriteria nilai indeks keanekaragaman jenis yaitu, bila $H' < 1$ berarti keanekaragaman tergolong rendah, bila $H' = 1-3$ berarti keanekaragaman tergolong sedang, bila $H' > 3$ berarti keanekaragaman tergolong tinggi (Pelawi, 2009).

Indeks keanekaragaman pada kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat termasuk kategori rendah, hal ini disebabkan karena kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat merupakan ekosistem perkebunan dimana pada komunitas perkebunan kelapa sawit termasuk sistem budidaya monokultur. Seiring dengan adanya kegiatan rutin perawatan

areal kebun percobaan sudah pasti mempengaruhi pembentukan koloni fauna bergenus *Argiope*.

Hal ini didukung oleh pernyataan Buchori (2014) yang menyatakan ekosistem yang alami memiliki keanekaragaman yang tinggi dibandingkan ekosistem perkebunan kelapa sawit. Indeks keanekaragaman cenderung tinggi pada komunitas yang lebih lama dan cenderung rendah pada komunitas yang sering ada aktivitas manusia dan pembersihan areal budidaya. Dari 7 spesies dalam satu genus yang ditemukan, masing-masing spesies memiliki jumlah yang bervariasi. Jumlah yang bervariasi tersebut menyebabkan nilai indeks keanekaragaman genus juga bervariasi. Indeks keanekaragaman akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pemerataan kelimpahan spesies. Dari segi ekologi, jumlah spesies dalam suatu komunitas penting karena keragaman spesies tampaknya bertambah bila komunitas menjadi stabil dan tanpa ada gangguan.

Keanekaragaman jenis dalam genus yang sama merupakan karakteristik tingkatan dalam komunitas berdasarkan organisasi biologisnya, yang dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitasnya (Tarumingkeng, 2001). Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman yang tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak spesies dengan kelimpahan spesies sama dan hampir sama. Sebaliknya jika suatu komunitas disusun oleh sedikit spesies dan jika hanya sedikit spesies yang dominan maka keanekaragaman jenisnya rendah (Bugguide, 2009).

Hasil perhitungan indeks pemerataan (E') jenis ber genus *Argiope* di Kebun Percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat sebesar 0,48, hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemerataan beberapa spesies ber genus *Argiope* pada kebun kelapa sawit tersebut tergolong pemerataan dalam kondisi tertekan. Menurut Krebs (1985), tiga kriteria komunitas lingkungan berdasarkan nilai pemerataan, yaitu bila $E' < 0,50$ maka komunitas berada pada kondisi tertekan. Bila $0,50 < E' \leq 0,75$ maka komunitas berada dalam kondisi labil sedangkan $0,75 < E' \leq 1,00$ maka komunitas berada dalam kondisi yang stabil. Nilai indeks pemerataan (E') dapat menggambarkan kestabilan suatu komunitas. Semakin kecil nilai E' atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E' atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata.

Peran Musuh Alami

Laba-laba *Argiope* sp. adalah laba laba tipe perajut atau sering disebut dengan laba-laba penenun (Orb Weaver Spider). Perbedaan jenis laba laba ini dengan jenis laba laba lain nya yaitu *Argiope* sp. mempunyai jaring untuk membuat jebakan mangsanya, dan menggunakan jaringnya untuk berlindung dari cuaca ataupun pemangsa dirinya. Laba laba jenis ini berburu mangsanya setelah mangsa terjebak jaring dan menerkam secara langsung kemudian memintalnya (Jakob et. al., 2007).

Laba laba genus *Argiope* dikategorikan sebagai predator alami atau musuh alami, dikarenakan sifatnya yang karnivora dan mampu memangsa jenis serangga-serangga kecil bahkan bisa memangsa jenis serangga yang lebih besar dari bobot badannya. Sehingga membantu pekerjaan teknis budidaya dengan cara mengendalikan hama yang menyerang tanaman kelapa sawit seperti belalang dan ulat.



Gambar 2 Laba-laba *Argiope* sp. sedang Merajut Jaringan untuk Memangsa Imago Ulat Api dan Belalang
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Laba-laba *Argiope* sp. ini merupakan jenis pemburu yang pasif, dalam arti jenis laba laba ini berburu secara langsung kepada mangsanya setelah mangsa terjebak pada sistem jaring untuk menangkap mangsanya (Maddison et. al., 2008). Dengan mengandalkan indra penglihatannya yang tajam laba laba ini mendatangi mangsanya dan menerkam kemudian dalam beberapa detik mangsa langsung bisa dilumpuhkan oleh racun yang disengatkan oleh laba laba penenun ini. Laba laba genus *Argiope* sangat jarang bersembunyi di bawah daun atau pada lipatan daun untuk memangsa serangga serangga kecil seperti aphids, anak belalang dan kelompok ulat.

Tipe laba-laba penenun tidak selalu mengikuti jalan lurus dalam mendekati mangsa. Kadang-kadang memilih mengikuti jalan memutar, melewati untaian jarring-jarring yang tidak selalu dapat dilihat mangsanya mereka melakukan putaran panjang dari satu jaring, kemudian naik ke bagian jarring lain untuk menunggu mangsa cukup lemah untuk dipintal (Tindal, 2004). Perilaku seperti itu, sampai sekarang masih menjadi subyek penelitian para ahli.

Ciri yang membedakan laba laba penenun ini dengan laba laba jenis lainnya bukan hanya terletak pada kemampuan mempunyai jaringnya, melainkan dari segi warna laba laba genus *Argiope* secara umum mempunyai warna sangat mencolok pada badannya dan mempunyai 2

Jojon Soesatrijo dkk

Spesies dan Peran Musuh
Alami Genus *Argiope*
(Araneae: Araneidae) pada
Perkebunan Kelapa Sawit
tahap Dewasa
(Kp Karapyak, Cintamekar,
Serangpanjang, Subang,
Jawa Barat)

(dua) pasang mata yang terdiri dari mata anterior median dan mata posterior median. Ukuran badan laba laba kelompok tipe laba-laba penenun (orb weaver spider) bervariasi dalam ukuran kecil sampai sangat besar antara 1 centimeter sampai 25 centimeter.

Laba laba penenun berkembangbiak dengan cara bertelur, telur telur laba laba diletakan didalam lipatan daun dengan dibentuk kelompok telur yang memanjang dan tertutup dengan jaring sutera laba laba pelompat. Rata rata telur laba laba jenis ini mampu menghasilkan 60 – 90 butir telur dan mampu bertahan hidup selama 2 – 4 bulan.



Gambar 3 Laba-laba *Argiope* sp. Membuat Sarang di atas Tumbuhan *Clidemia hirta*
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Argiope sp. adalah spesies laba-laba yang tergolong famili Araneidae. Spesies ini juga merupakan bagian dari genus *Argiope* dan ordo Araneae. Laba-laba ini mempunyai nama lain Tiger Spider sp., Orb Weaving Spider, atau Spinning Silk. Laba-laba *Argiope* membuat jaring yang digantungkan secara vertikal 1-2 meter dari tanah. Kantung telur datar, lonjong, keputihan memiliki tekstur tipis dan sering tergantung di dekat jaring.

Klasifikasi ilmiah *Argiope* sp. :

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Arachnida
Ordo : Araneae
Famili : Araneidae
Genus : *Argiope*
(Doleschall, 1859)

Laba-laba berwarna cerah dengan rambut keperakan di tengah jaring, dan memegang kakinya berpasangan sedemikian rupa sehingga tampak sejajar dengan keempat lengan huruf 'X'. Jantan berwarna kusam dan seperti betina, memiliki kebiasaan memasang kaki mereka. Jaring mereka, bagaimanapun, dihiasi oleh pintalan sutra di pusat seperti renda, dan bukan berupa pita putih dalam bentuk huruf 'X'. Jaring laba-laba betina dewasa dari genus ini dapat dengan mudah dikenali dengan pita zigzag berbentuk 'X' dari sutra putih di tengah jaring.

Pemanfaatan Musuh Alami adalah Bagian dari PHT

Konsep lestari dan berkelanjutan memberikan kebijakan bahwa penggunaan bahan kimia cukup berbahaya untuk mengendalikan risiko-risiko aplikasi khemis di areal perkebunan kelapa sawit dan mampu secara potensial juga dapat menjadi ancaman bagi keanekaragaman hayati (Untung, 2013). Oleh karena itu, banyak perusahaan perkebunan memulai terlibat dalam metode dan pendekatan pengembangan yang ramah lingkungan untuk mengintegrasikan pemantauan dan pengendalian hama melalui pendekatan praktik Pengendalian Hama Terpadu (PHT) (Google, 2021b).

Sistem PHT yang dilakukan memadukan pengendalian alami, pengendalian hayati, dan pengendalian teknis (biologi dan kimia) (Maredia et al., 2003). Pengendalian teknis sebagai upaya terakhir dilakukan apabila pengendalian secara alami dan hayati sudah tidak mampu menekan populasi hama secara signifikan. Pengendalian alami dan hayati memanfaatkan musuh alami (predator, parasitoid, dan entomopatogen) yang mampu menekan populasi hama secara alami serta mengurangi resiko kerusakan lingkungan akibat penggunaan pestisida (Buchori, 2014).

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di perkebunan kelapa sawit kebun percobaan Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Subang, Jawa Barat, dapat disimpulkan bahwa: 1) secara total jumlah individu yang ber genus *Argiope* yang ditemukan sebanyak 39 individu dalam 7 spesies, yaitu: *Argiope bruennichi* (Araneidae), *Argiope aurantia* (Araneidae), *Argiope appensa* (Araneidae), *Argiope savignyi* (Araneidae), *Argiope picta* (Araneidae), *Argiope lobate* (Araneidae) dan *Argiope keyselingi* (Araneidae); dan 2) indeks keanekaragaman (H') fauna genus *Argiope* pada perkebunan kelapa sawit tahap dewasa sebesar 0,95 yang tergolong dalam keanekaragaman rendah, sedangkan indeks kemerataannya (E') fauna genus *Argiope* pada perkebunan kelapa sawit tahap dewasa sebesar 0,48 yang tergolong dalam pemerataan yang tertekan. 3. Berdasarkan peran musuh alami, maka fauna genus *Argiope* pada perkebunan kelapa sawit tahap dewasa adalah predator (pemangsa).

Saran

Saran yang dapat diajukan penulis melalui penelitian ini yaitu: 1) perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai fauna genus-genus yang masuk kelompok ordo Araneae pada keseluruhan ekosistem perkebunan kelapa sawit, termasuk kelestariaannya dalam periode yang lebih panjang; dan 2) perlu dilakukan penelitian lanjutan apakah ada perubahan komposisi spesies fauna genus *Argiope* pada perkebunan kelapa sawit tahap dewasa bila dilakukan pada musim yang berbeda.

Jojon Soesatrijo dkk

Spesies dan Peran Musuh Alami Genus *Argiope* (Araneae: Araneidae) pada Perkebunan Kelapa Sawit tahap Dewasa (Kp Karapyak, Cintamekar, Serangpanjang, Subang, Jawa Barat)

Daftar Pustaka

- Abadi, P.P. (2009). Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Umbul Mas Wisesa Kabupaten Labuhanbatu. *Skripsi*, Universitas Sumatera Utara.
- Agung, S.A.P., Ibrohim, Tuarita, H. (2014). Kajian Struktur Dan Komposisi Komunitas Serangga Predator Yang Berpotensi Sebagai Agen Pengendali Hayati di Perkebunan Kopi Desa Bangelan Kecamatan Wonosari Kabupaten Malang. *Skripsi*, Universitas Negeri Malang.
- Anonim. (2001). *Kelapa Sawit Usaha Budidaya Pemanfaatan, Aspek dan Hasil Pemasaran*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Barbour, G.M., J.K. Burk and W.D. Pitts. (1987). *Terrestrial Plant Ecology*. New York: The Benyamin/Cummings Publishing Company, Inc.
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A. dan N.F. Johson. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi keenam. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Buchori, D. (2014). *Pengendalian Hayati dan Konservasi Serangga Untuk Pembangunan Indonesia Hijau*. Bogor: IPB Press.
- Bugguide. (2009). *Identification, Images & Information For Insects, Spiders & Their Kin*, <http://www.bugGuide.net>, diakses tanggal 20 Juni 2021.
- Diniyati, Dahelmi & H. Herwina. (2018). Laba-Laba Famili Araneidae pada Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 6(1), 1-8.
- Google. (2021a). *Pemanfaatan Musuh Alami Untuk Menekan Perkembangan Populasi Hama*. http://kaltim.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=1314:pemanfaatan-musuh-alami-untuk-menekan-perkembangan-populasi-hama&catid=26:lain&Itemid=59. diakses tanggal 18 Desember 2021.
- Google. (2021b). *Pengendalian Hama Terpadu*. <https://fap-agri.com/pengendalian-hama/>, diakses tanggal 21 Desember 2021.
- Hadi, H.M., Udi, T., Rully, R. (2009). *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ilham, A. (2015). *Keanekaragaman Jenis Serangga Nocturnal pada Perkebunan Kelapa Sawit Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe Sulawesi Tenggara*. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- Jakob, Elizabeth M.; Christa D. Skow; Mary Popson Haberman; Anna Plourde. (2007). Jumping spiders associate food with color cues in a T-maze (in English). *Journal of Arachnology*, 35, 487-492.
- Jumar. (2000). *Entomologi Serangga*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Maddison, Wayne P.; Melissa R. Bodner, and Karen M. Needham. (2008). Salticid spider phylogeny revisited, with the discovery of a large Australasian clade (Araneae: Salticidae). *Zootaxa*, 1893, 49-64.
- Maredia, K.M., Dakouo, D., and MotaSanchez, D. (2003). *Integrated Pest Management in the Global Area*. USA: CABI Publishing.
- Mangoensoekarjo, S., Semangun, H. (2005). *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta (ID): Universitas Gajah Mada Press.

- Pahan, I. (2006). *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu ke Hilir*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Pahan, I. (2015). *Budidaya Kelapa Sawit*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Pelawi, A.P. (2009). *Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Umbulmas Wisesa Kabupaten Labuhan Batu*. USU Repository.
- Purba, J., H., V., Tungkot S. (2017). *Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan*.
- Suheriyanto, D. (2005). *Ekologi Serangga*. Malang: UIN Malang Press.
- Sudrajat. (2020). *Kelapa Sawit: Prospek Pengembangan dan Peningkatan Produktivitas*. Bogor (ID): IPB Press Bogor.
- Tarumingkeng. (2001). *Serangga dan Lingkungan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Tindal, K.V. (2004). Investigation of insectweed interaction in the rice agroecosystem. *Unpublish Report*. The Department of Entomology, Louisiana State University.
- Untung, K. (2013). *Pengantar Pengolahan Hama Terpadu*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Press.
- William, F.L. (2002). *Lady Beetle*. Ohio State University Extension Fact Sheet, Horticulture and Crop Science. Division of Wildlife, Coffey Rd. Columbus: Ohio.

Jojon Soesatrijo dkk
 Spesies dan Peran Musuh
 Alami Genus *Argiope*
 (Araneae: Araneidae) pada
 Perkebunan Kelapa Sawit
 tahap Dewasa
 (Kp Karapyak, Cintamekar,
 Serangpanjang, Subang,
 Jawa Barat)
