

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesies Serangga Yang Ditemukan Di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, serangga yang ditemukan di beberapa umur perkebunan kelapa sawit pada Perkebunan Tanjung Kasau terdapat 45 spesies dengan total sebanyak 405 individu yang terdiri dari 7 ordo dan 24 famili, hasil identifikasi dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4. 1. Spesies-Spesies Serangga Yang Ditemukan Di Perkebunan
Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara**

Ordo	Famili	Spesies	Umur Tanaman (Tahun)			Σ Ind
			1	3	6	
Blattodea	Termitidae	<i>Macrotermes gilvus</i>	11	8	8	27
	Ectobiidae	<i>Ectobius vittiventris</i>	5	3		8
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthelephila pedestris</i>		4		4
	Carabidae	<i>Myriochila</i> sp.			1	1
	Coccinellidae	<i>Propylea dissecta</i>	5	3		8
	Lucanidae	<i>Nigidius</i> sp.		13	5	18
	Staphylinidae	<i>Paederus littoralis</i>	2	2		4
Hemiptera	Alydidae	<i>Riptortus linearis</i>			3	3
	Cicadellidae	<i>Acinopterus</i> sp.	1			1
	Cixiidae	<i>Haplaxius</i> sp.	8	4		12
	Coreidae	<i>Homoeocerus marginellus</i>	2			2
	Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus cingulatus</i>	5			5
		<i>Dysdercus suturellus</i>		5	3	8
	Rhyparochromidae	<i>Horridipamera nietneri</i>		1	2	3
	Scutelleridae	<i>Chrysocoris stolli</i>	1			1
	Syrphidae	<i>Eristalis</i> sp.		5	1	6
Hymenoptera	Eumenidae	<i>Allorhynchium argentatum</i>	1	2		3
	Formicidae	<i>Anoplolepis</i> sp.	11			11
		<i>Pheidole plagiaria</i>	4		1	5
		<i>Anoplolepis gracilipes</i>	4	7	3	14

		<i>Odontoponera denticulata</i>	8	1	23	32
		<i>Camponotus compressus</i>	5		8	13
		<i>Camponotus</i> sp.		8	38	46
		<i>Anochetus graeffei</i>		28		28
		<i>Prionopelta kraepelini</i>		3		3
		<i>Philidris</i> sp.			4	4
	Scoliidae	<i>Phalerimeris</i> sp.	1	7		8
Lepidoptera	Crambidae	<i>Crypsitya coclesalis</i>		6	2	8
		<i>Herpetogramma</i> sp.	1	10	8	19
	Gelechiidae	<i>Friseria</i> sp.		2		2
		<i>Photodotis</i> sp.			2	2
	Lycaenidae	<i>Udara placidula</i>	7	5	11	23
	Nymphalidae	<i>Acraea terpsicore</i>			1	1
		<i>Hypolimnias bolina</i>			1	1
		<i>Junonia orithya</i>	2	1		3
	Pieridae	<i>Eurema hecabe</i>	3		2	5
		<i>Leptosia nina</i>	1	2		3
	Pyrilidae	<i>Tirathaba rufivena</i>			25	25
Orthoptera	Acrididae	<i>Acrida cinerea</i>	1			1
		<i>Gesonula mundata</i>	4	3		7
		<i>Omocestus rufipes</i>	3			3
		<i>Spathosternum prasiniferum</i>	8			8
	Gryllidae	<i>Odontogryllodes latus</i>		1		1
		<i>Pteronemobius</i> sp.	3			3
		<i>Amusurgus</i> sp.	9		3	12
Jumlah			116	134	155	405

Ordo dengan famili terbanyak ditemukan adalah ordo Hemiptera. Hal tersebut dapat terjadi karena ketersediaan sumber makanan yang melimpah bagi ordo hemiptera berupa tanaman rumputan, semak dan daun-daun muda kelapa sawit. Wolda dan Wong (2010) menjelaskan bahwa kelimpahan suatu serangga dipengaruhi dengan tercukupinya kebutuhan sumber makanannya (Safitri et al., 2020).

Ordo dengan famili sedikit yaitu Blattodea dengan dua famili. Rendahnya populasi ordo Blattodea disebabkan oleh kondisi lingkungan, salah satunya adalah tingkat kelembapan udara di lokasi penelitian yang berkisar antara 77% hingga 89%. Hal ini mengakibatkan terganggunya dan gagalnya pemeliharaan telur famili

ini di dalam tanah. Basna *et al.* (2017) dalam Jasridah *et al.*, (2021) mengklaim bahwa ordo Blattodea yang ditemukan di lingkungan perkebunan hanya mencakup famili Ectobiidae, dan alasan rendahnya kelimpahan ordo ini adalah keadaan lingkungan yang tidak menguntungkan.

Famili dengan spesies terbanyak ditemukan adalah Formicidae dengan jumlah 9 spesies serangga. Famili ini memiliki sebaran yang cukup luas. Data menunjukkan bahwa suhu pada lokasi pengamatan berkisar 27,1–32,7°C sehingga semut pada lokasi tersebut banyak dijumpai. Menurut Riyanto (2007) suhu dengan kisaran 25-35°C yang merupakan suhu optimal dan toleran bagi aktifitas semut di daerah tropis (Prayoga *et al.*, 2021).

Famili dengan spesies sedikit ditemukan yaitu Carabidae, Cicadellidae, dan Scutelleridae. Adanya kompetisi antar serangga dalam perebutan makanan dan habitat untuk bertahan hidup menyebabkan famili-famili ini hanya memiliki 1 spesies serangga. Bila jumlah organisme yang memanfaatkan suatu sumber daya terbatas atau bila ketersediaannya mencukupi tetapi tetap ada persaingan di antara banyak organisme untuk memanfaatkan sumber daya tersebut, maka persaingan pun terjadi (Rizky *et al.*, 2023).

Perbedaan lokasi penelitian kelapa sawit yang berumur 1 tahun, 3 tahun, dan 6 tahun menunjukkan dinamika yang kompleks dalam pengelolaan dan dampaknya terhadap lingkungan. Pada kelapa sawit berumur 1 tahun yang ditanami dengan tumpang sari ubi kayu dan dikelilingi dengan rawa serta semak, menyebabkan ekosistem ini cenderung lebih heterogen dengan kombinasi vegetasi yang berbeda. Tumpang sari ubi kayu menyediakan tambahan sumber makanan dan naungan sementara kelapa sawit masih dalam tahap awal pertumbuhan, sehingga menciptakan lingkungan mikro yang lebih beragam dan mendukung keragaman serangga serta vegetasi bawah. Sama halnya dengan tanaman umur 1 tahun, kelapa sawit umur 3 tahun juga ditanami dengan tumpang sari ubi kayu, namun lokasi ini berdekatan dengan jalan raya. Pengaruh polusi dan gangguan dari lalu lintas jalan raya mempengaruhi keanekaragaman serangga dan kesehatan tanaman, sementara tumpang sari memberikan dampak tambahan pada struktur vegetasi dan pengelolaan hama. Pada umur 6 tahun, kelapa sawit telah memasuki

fase produksi, dengan tajuk yang rapat dan naungan yang signifikan, menciptakan ekosistem yang lebih stabil di bawahnya.

Terdapat beberapa spesies serangga yang ditemukan di semua umur tanaman, diantaranya adalah *Anoplolepis gracilipes* dan *Odontoponera denticulata*. Spesies ini memiliki adaptasi yang kuat pada habitat terganggu seperti perkebunan kelapa sawit dan wilayah mencari makan yang luas, hal inilah yang menyebabkan spesies ini dapat ditemukan di semua umur tanaman kelapa sawit. Romarta & Efendi (2020) menyatakan bahwa *A. gracilipes* merupakan spesies “tramp” yakni kelompok semut yang beradaptasi dengan baik pada lingkungan manusia dan mampu menyesuaikan diri terhadap daerah yang banyak aktivitas manusia salah satunya perkebunan kelapa sawit. *A. gracilipes* disebut sebagai predator pemulung karena memakan berbagai hewan yang ditemukan di serasah dan kanopi, memiliki area pencarian dan makan yang besar, dan sangat agresif dalam spesies yang bersaing untuk mendapatkan sumber makanan dibandingkan dengan semut lainnya. Hal yang sama juga disebutkan Yamane (2009) bahwa, *Odontoponera* merupakan semut yang bersifat generalis dan banyak ditemukan di daerah terganggu atau banyak aktivitas manusia. Semut ini banyak ditemukan di berbagai lahan perkebunan seperti perkebunan kakao, sawit, dan karet (Hayani *et al.*, 2024).

Spesies serangga yang hanya ditemukan pada dua lokasi diantaranya yaitu, *Haplaxius* sp.. Spesies ini dikenal sebagai hama pada berbagai tanaman salah satunya kelapa sawit. Pada saat pengamatan spesies ini ditemui di tanaman kelapa sawit umur 1 tahun dan 3 tahun karena ketersediaan sumber makanan berupa daun dan batang muda kelapa sawit. Menurut Bragard *et al.* (2020) kelapa sawit belum menghasilkan menyediakan daun muda yang kaya nutrisi, yang menjadi sumber makanan bagi *Haplaxius* sp.. Serangga ini sering menyerang daun dan batang muda, menyebabkan kerusakan yang bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Spesies serangga yang hanya ditemukan di satu lokasi saja diantaranya yaitu, *Tirathaba mundella* (penggerek tandan). Di perkebunan kelapa sawit, hama ini merupakan hama yang mengganggu. Hama ini biasanya menyerang tanaman muda, terutama tanaman yang baru tumbuh. Keberadaannya juga dipengaruhi

oleh praktik budidaya yang kurang optimal, seperti kurangnya pengendalian hama khususnya terhadap serangan hama ini. Priwiratama *et al.*, (2019) menjelaskan umumnya *Tirathaba mundella* menyerang tanaman muda (3-4 thn) bahkan sampai tanaman tua. Populasi hama ini lebih tinggi di perkebunan dengan pengelolaan yang kurang baik. Faktor-faktor ini menyebabkan serangan yang signifikan pada tandan buah segar, yang dapat mengurangi hasil panen secara drastis

4.2 Indeks Keanekaragaman (H') Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara

Setelah analisis data menyeluruh, temuan indeks keanekaragaman berikut diperoleh untuk semua serangga yang berhasil dikumpulkan selama pengamatan pada tiga usia tanaman yang berbeda:

Tabel 4. 2. Indeks Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara

Umur tanaman (Tahun)	Jumlah Serangga	H'	Kategori
1	116	3,039	Tinggi
3	134	2,846	Sedang
6	155	2,467	Sedang

Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui bahwa keanekaragaman ketiga lokasi perkebunan kelapa sawit memiliki nilai yang paling tinggi adalah pada umur tanaman 1 tahun dengan nilai H' 3,039, selanjutnya adalah umur 3 tahun dengan nilai 2,846 dan terakhir adalah umur 6 tahun dengan nilai 2,467. Indeks keanekaragaman serangga pada umur 1 tahun termasuk dalam kategori keanekaragaman tinggi yang menunjukkan bahwa stabilitas ekosistem tersebut sangat baik, sedangkan indeks keanekaragaman pada umur 3 tahun dan 6 tahun termasuk dalam kategori keanekaragaman sedang yang menunjukkan bahwa kondisi ekosistem cukup seimbang (E. D. Nugroho *et al.*, 2021).

Tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman suatu spesies dipengaruhi oleh banyaknya spesies dan jumlah individu yang ditemukan. Diketahui bahwa

pada umur tanaman 1 tahun ditemukan 27 spesies dengan jumlah total serangga sebanyak 116 individu. Menurut Samingan (1976) dalam Pertiwi & Afandhi (2022), semakin banyak spesies yang ditemukan maka akan semakin tinggi nilai indeks keanekaragamannya. Semakin tinggi nilai keanekaragaman suatu kawasan menunjukkan semakin stabil komunitas di kawasan tersebut.

Variabel abiotik dan biotik memengaruhi jumlah spesies dan varietas serangga, baik tinggi maupun rendah. Makanan dan musuh alami merupakan contoh faktor biotik. Persaingan dapat terjadi karena adanya kepentingan bersama terhadap makanan dan habitat, baik dalam satu spesies maupun antar spesies yang berbeda. Populasi serangga tumbuh dengan cepat ketika persediaan makanan tersedia dalam jumlah besar, dan sebaliknya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jumar (2000) bahwa makanan dan kondisi lingkungan memiliki dampak terhadap kemampuan organisme untuk bertahan hidup di suatu area. Populasi suatu organisme akan tumbuh dengan cepat jika makanan yang tersedia cukup dalam jumlah dan berkualitas baik. Di sisi lain, organisme akan mengalami kemunduran jika keadaan ini tidak menguntungkan (Hidayat *et al.*, 2022). Suhu udara, kelembapan, dan intensitas cahaya merupakan contoh variabel abiotik. Suhu ideal bagi serangga adalah 25°C, namun serangga dapat bertahan hidup pada suhu antara 15°C hingga 45°C. Di lokasi penelitian, suhu udara berkisar antara 26,1°C hingga 32°C. Keadaan ini menunjukkan bahwa suhu udara setempat cukup tinggi untuk mendukung pertumbuhan serangga (Herlinda *et al.*, 2021).

Pengaruhnya yang signifikan terhadap kandungan air dalam tubulus dan gaya hidup serangga, kelembapan udara berpotensi memberikan dampak negatif terhadap aktivitas serangga. Selain itu, kelembapan udara juga berperan dalam menentukan jumlah air dalam tubulus serangga; normalnya, jumlah udara dalam tubulus serangga berkisar antara 50 hingga 90 persen. Kondisi ini dapat terpenuhi jika kelembapan serangga relatif tinggi; jika terlalu rendah, serangga akan terganggu. Serangga dapat tumbuh subur pada tingkat kelembapan udara antara 73% hingga 100%. Kisaran kelembapan udara di lokasi penelitian, yaitu 71% hingga 92%, menunjukkan bahwa tingkat kelembapan tersebut sesuai untuk aktivitas serangga (Haneda *et al.*, 2022).

4.3 Indeks Kemerataan (E) Serangga di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh hasil indeks kemerataan dari seluruh serangga yang berhasil ditangkap pada saat pengamatan yang berlangsung di tiga lokasi yang telah ditentukan dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4. 3. Indeks Kemerataan Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara

Umur tanaman (Tahun)	Jumlah Serangga	E	Kategori
1	116	0,92	Tinggi
3	134	0,88	Tinggi
6	155	0,80	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa kemerataan pada ketiga lokasi perkebunan kelapa sawit memiliki nilai paling tinggi terdapat pada umur 1 tahun dengan nilai E 0,92, selanjutnya adalah umur 3 tahun dengan nilai E 0,88 dan terakhir adalah umur 6 tahun dengan nilai E 0,80. Dengan nilai $0,6 < E \leq 1$ menunjukkan bahwa kemerataan serangga di tiga lokasi Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau memiliki kategori kemerataan tinggi yang artinya memiliki komunitas yang stabil (E. D. Nugroho *et al.*, 2021). Nilai indeks kemerataan, atau E', dapat digunakan untuk mengkarakterisasi stabilitas suatu komunitas. Semakin dekat suatu spesies mendominasi dalam suatu komunitas, semakin tidak merata organisme-organisme yang ada di dalamnya, dan semakin besar nilai E', atau semakin mendekati satu, semakin merata organisme-organisme tersebut terdistribusi (Harahap *et al.*, 2020). Nilai kemerataan akan cenderung tinggi jika jumlah populasi dalam satu famili tidak dominan atas populasi famili lainnya. Mahrub (1998) dalam Nugroho *et al.*, (2021), menyatakan bahwa lingkungan berada dalam kondisi yang lebih baik jika indeks kemerataan, atau nilai E, lebih besar. Namun, indeks kemerataan, atau nilai E, tidak selalu dapat lebih tinggi dari 1. Jika makanan mereka habis dalam jangka waktu yang lama, serangga karnivora

(predator) dapat menderita karenanya pada generasi berikutnya. Ini karena populasi mereka akan menurun drastis.

4.4 Peranan Serangga Yang Ditemukan Di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara

Berdasarkan hasil penelitian mengenai peranan serangga dapat diketahui jumlah persentase serangga di Perkebunan Kelapa Sawit Tanjung Kasau Kabupaten Batu Bara menunjukkan bahwa serangga herbivora memiliki persentase tertinggi pada umur 1 tahun, sementara pada umur 3 dan 6 tahun persentase tertinggi diperoleh oleh serangga predator. Persentase yang paling rendah ditemui pada serangga parasitoid. Hasil persentase peranan serangga dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4. 4. Persentase Peranan Serangga Yang Ditemukan Di Perkebunan Kelapa Sawit Kabupaten Batu Bara

Peranan	Spesies	Persentase (%)		
		1 tahun	3 tahun	6 tahun
Hama	<i>Riptortus linearis</i>	39,7	23,1	29,7
	<i>Acinopterus</i> sp.			
	<i>Haplaxius</i> sp.			
	<i>Homoeocerus marginellus</i>			
	<i>Dysdercus cingulatus</i>			
	<i>Dysdercus suturellus</i>			
	<i>Chrysocoris stolli</i>			
	<i>Crypsitya coclesalis</i>			
	<i>Herpetogramma</i> sp.			
	<i>Friseria</i> sp.			
	<i>Tirathaba rufivena</i>			
	<i>Photodotis</i> sp.			
	<i>Acrida cinerea</i>			
	<i>Gesonula mundata</i>			
	<i>Omocestus rufipes</i>			
	<i>Spathosternum prasiniferum</i>			
	<i>Odontogryllodes latus</i>			
	<i>Pteronemobius</i> sp.			

	<i>Amusurgus</i> sp.			
Predator	<i>Anthelephila pedestris</i>	33,6	52,2	54,8
	<i>Myriochila</i> sp.			
	<i>Propylea dissecta</i>			
	<i>Nigidius</i> sp.			
	<i>Paederus littoralis</i>			
	<i>Anoplolepis</i> sp.			
	<i>Pheidole plagiaria</i>			
	<i>Anoplolepis gracilipes</i>			
	<i>Odontoponera denticulata</i>			
	<i>Camponotus compressus</i>			
	<i>Camponotus</i> sp.			
	<i>Anochetus graeffei</i>			
	<i>Prionopelta kraepelini</i>			
	<i>Philidris</i> sp.			
	<i>Horridipamera nietneri</i>			
Parasitoid	<i>Phalerimeris</i> sp.	0,9	5,2	0
Detritivor	<i>Macrotermes gilvus</i>	13,8	8,2	5,2
	<i>Ectobius vittiventris</i>			
Polinator	<i>Udara placidula</i>	12,1	11,2	10,3
	<i>Acraea terpsicore</i>			
	<i>Hypolimnna bolina</i>			
	<i>Junonia orithya</i>			
	<i>Eurema hecabe</i>			
	<i>Leptosia nina</i>			
	<i>Eristalis</i> sp.			
	<i>Allorhynchium argentatum</i>			

Berdasarkan tabel 4.4 dapat diketahui bahwa pada umur kelapa sawit 1 tahun persentase serangga herbivora terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan kelapa sawit umur 3 dan 6 tahun. Hal tersebut dapat terjadi karena faktor lingkungan yang mendukung keberadaan serangga herbivora seperti suhu di kelapa sawit umur 1 yakni 29 °C dan kelembaban 83%, sedangkan suhu pada umur 3 yakni 28,6 °C dengan kelembaban 85% dan suhu pada umur 6 tahun yaitu 28,7 °C dengan kelembaban 83%. Kedua, tidak dilakukan perawatan berat seperti pencabutan gulma dan pengendalian OPT, membiarkan dedaunan rumput, kacang-kacangan, dan semak yang tumbuh sebagai persediaan makanan bagi

serangga herbivora dan menciptakan lingkungan ideal bagi mereka untuk bereproduksi. Safitri *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa dua variabel yang mempengaruhi penyebaran serangga di suatu lahan adalah faktor internal (intrinsik) yang disebabkan oleh kecenderungan serangga untuk memilih setting dengan keadaan tertentu, dan faktor eksternal (ekstrinsik) yang terdiri dari unsur biotik dan abiotik.

Persentase serangga predator tertinggi terdapat pada kelapa sawit berumur 3 tahun dan 6 tahun dibandingkan dengan umur 1 tahun. Tingginya populasi predator sangat berkaitan dengan keberadaan mangsa dari predator tersebut. Populasi mangsa yang tinggi dapat menarik predator untuk datang. Yudiawati & Pertiwi (2020) menyatakan bahwa keberadaan mangsa akan menarik minat predator untuk datang dan tinggal di tempat tersebut, kemudian diikuti dengan meningkatnya kemampuan predator dalam memangsa. Serangga predator yang paling banyak ditemukan berasal dari ordo Hymenoptera yaitu Famili Formicidae, dikarenakan keberadaan tanaman kelapa sawit yang ditanami dengan tanaman singkong (*Manihot esculenta*) menjadi inang utama bagi serangga herbivora. Ini merupakan habitat mikro yang ideal bagi semut predator, yang berinteraksi langsung dengan serangga hama. Sesuai dengan pendapat Bruh *et. al* (1998) dalam Sasllidar (2022) bahwa serangga Formicidae umumnya lebih baik dalam melindungi wilayah jelajahnya, yang membantu koloninya berkembang dan mengalahkan pesaingnya.

Serangga parasitoid pada ketiga umur tanaman memiliki persentase yang rendah, dibandingkan dengan peranan serangga yang lain. Rendahnya keberadaan serangga parasitoid ini karena parasitoid yang memiliki sifat spesifik inang, artinya musuh alami sangat ditentukan dengan ketersediaan inang.

Persentase serangga polinator pada ketiga umur tanaman tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan. Ini dapat terjadi karena keberadaan serangga penyerbuk yang berkaitan erat dengan pola pemencaran, karena serangga penyerbuk dapat bermigrasi melintasi habitat berdasarkan persediaan makanan di masing-masing habitat. Price (1997) menyatakan bahwa sejumlah variabel, seperti

makanan, kepadatan, suhu dan lingkungan, serta hasrat kawin, memengaruhi cara serangga makan (Hayata *et al.*, 2022).

Pada umur 1 tahun persentase serangga detritivor lebih tinggi dari pada umur 3 dan 6 tahun, hal ini disebabkan karena kondisi pada umur 1 tahun banyak ditemukan batang kelapa sawit sisa peremajaan (*replanting*) sebelumnya yang telah membusuk. Serangga detritivor sangat bergantung pada sumber makanan yang didapatkan dari tanaman mati, hewan mati dan kotoran hewan (Vanderi *et al.*, 2021).

