

STRUKTUR KOMUNITAS SERANGGA PERMUKAAN TANAH PADA PERKEBUNAN JERUK DI KECAMATAN MOLLO UTARA KABUPATEN TIMOR TENGAH SELATAN

**Ike Septa, Joice J. Bana, Adriani Ninda Momo, Alfred O. M. Dima, Vinsensius M. Ati,
Winne J. A. Taneo**

Program Studi Biologi FST Undana

ABSTRAK

Keanekaragaman dan kelimpahan serangga sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik-kimia tanah, serta faktor lingkungan seperti suhu dan pH tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis serangga permukaan tanah dan untuk menganalisis struktur komunitas serangga permukaan tanah pada Perkebunan Jeruk Di Kecamatan Mollo Utara. Pengambilan sampel menggunakan metode *Pitfall trap*. Serangga permukaan tanah yang di temukan terdiri dari 4 ordo yaitu ordo Hymenoptera, Orthoptera, Coleoptera dan Blattodea dan 6 spesies yaitu *Solenopsis geminata*, *Anoplolepis gracilipes*, *Componotus pennsylvacus*, *Acheta domesticus*, *Pterostichus melanarius*, *Blatella germanica*. Rata-rata nilai indeks keanekaragaman (H') adalah untuk diurnal= 0,961 dan nokturnal= 1,474 dan tergolong dalam kategori rendah. Rata-rata nilai indeks keseragaman (E) untuk diurnal= 0,875 dan nokturnal= 0,822 termasuk dalam kategori tinggi. Yang memiliki kategori keseragaman tinggi yang artinya memiliki komunitas yang stabil. Rata-rata nilai indeks Dominansi (C) adalah untuk diurnal= 0,415 dan nokturnal= 0,259 termasuk dalam kategori rendah. Indeks dominansi serangga permukaan tanah di urnal dan nokturnal tergolong rendah tetapi sama-sama satu spesies yang mendominasi yaitu *Solenopsis geminata*.

Kata kunci: Struktur komunitas, Serangga, Perkebunan Jeruk diurnal dan nokturnal.

Struktur komunitas merupakan kumpulan populasi yang hidup pada suatu lingkungan habitat tertentu dan saling berinteraksi. Komunitas merupakan konsep yang penting karena di alam berbagai spesies organisme hidup bersama dalam suatu aturan dan apa yang dialami oleh komunitas akan dialami juga oleh organisme. Keberadaan fauna tanah sangat bergantung pada ketersediaan makanan dan energi, seperti bahan organik yang ada di dalam tanah. Terdapat perbedaan kelimpahan dan keanekaragaman pada lapisan tanah dan serasah. Kualitas serasah menjadi faktor utama dari kelimpahan dan keanekaragaman fauna tanah. Pada lapisan tanah, semakin ke bawah maka kelimpahan fauna tanah akan semakin menurun (Engge, *dkk* 2018).

Serangga atau insekta, disebut hexapoda, adalah kelompok Artropoda terbesar, terdiri dari kurang lebih 675.000 spesies, dan terbesar di setiap habitat dunia. Invertebrata ini hidup di tempat yang kering dan tubuhnya ditutupi dengan kitin, yang membuat serangga mampu beradaptasi dengan lingkungan dan memiliki kemampuan beradaptasi yang besar terhadap lingkungan (Hasanah, *dkk*, 2019). Kehidupan serangga permukaan tanah juga tergantung pada tumbuh-tumbuhan dan faktor fisika-kimia tanah habitatnya berpengaruh terhadap keberadaan dan kepadatan serangga permukaan tanah (Damhuri, 2017). Kabupaten Timor Tengah Selatan merupakan salah satu daerah yang membudidayakan tanaman jeruk. Salah satu kecamatan yang memiliki perkebunan jeruk terdapat di Kecamatan Mollo.

Sampai saat ini masyarakat (petani) menjadikan lahan-lahan perkebunan di penuhi tanaman jeruk menjadi hasil perkebunan selain komoditas lainnya.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini berlokasi di kawasan Perkebunan Jeruk Desa Oelbubuk, Ajaobaki, Tobu, Nenas Kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Tengah Selatan. Identifikasi serangga dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana Kupang. Tipe penelitian yang dipilih adalah deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Dalam pengumpulan data, diterapkan teknik purposive sampling, yaitu metode pemilihan sampel yang berdasar pada kriteria tertentu. (Sugiyono, 2016). Data diperoleh melalui eksplorasi yang meliputi observasi dan pengambilan sampel secara langsung di area penelitian. Untuk memperoleh sampel serangga tanah, dipakai alat pitfall trap yang berperan dalam menangkap serangga yang berada di permukaan tanah. Pemasangan perangkap pitfall dan pengumpulan data dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pukul 09.00 hingga 17.00. Sampling berlangsung di empat titik stasiun yaitu Stasiun pertama berada di perkebunan jeruk Desa Oelbubuk dan Stasiun kedua berada di perkebunan jeruk Desa Ajaobaki di stasiun ketiga berada di perkebunan jeruk Desa Tobu Stasiun keempat berada di perkebunan jeruk Desa Nenas.

Setiap stasiun terdiri dari satu transek, dan dalam setiap transek terdapat tiga plot, di mana setiap plot dilengkapi dengan lima pitfall trap. Proses identifikasi dilakukan melalui pengamatan morfologi dengan bantuan aplikasi Picture Insect, kemudian dicocokkan dengan referensi dari literatur atau dilakukan di laboratorium.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis Serangga Tanah yang Ditemukan Pada Perkebunan Jeruk Di Tiap-Tiap Stasiun

Komposisi jenis serangga yang ada di permukaan tanah mencakup berbagai spesies serangga yang menghuni di atas tanah, termasuk beberapa ordo, famili, dan spesies yang beragam. Hasil penelitian menunjukkan teridentifikasinya 450 individu serangga yang berada di permukaan tanah kebun jeruk Kecamatan Mollo Utara. Sebanyak 166 individu ditemukan di Stasiun 1, 13 individu di Stasiun 2, 76 individu di Stasiun 3, dan 195 individu di Stasiun 4. Jenis-jenis serangga permukaan tanah yang ditemukan diklasifikasikan dan disajikan dalam Tabel 1.

Table 1. Hasil Identifikasi Serangga Permukaan Tanah pada Lahan Perkebunan Jeruk di Kecamatan Mollo Kabupaten Timur Tengah Selatan

Dokumentasi	Klasifikasi	Ciri Morfologi	Peran Ekologi
	(Aplikasi <i>Picture This</i>) Filum: Arthropoda Kelas: Insecta Ordo: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Solenopsis Spesies: <i>Solenopsis geminata</i>	<i>Solenopsis geminata</i> mempunyai panjang badan rata-rata 5,4 mm memiliki ciri-ciri tubuh berwarna coklat kemerahan kepala berbentuk oval, mata terlihat jelas, tungkai tiga pasang, dua ruas sekat di antara abdomen, memiliki sepasang antena dan abdomen bulat bagian dasar datar.	Serangga Predator
	(Aplikasi <i>Picture This</i>) Filum: Arthropoda Kelas: Insecta Ordo: Orthoptera Family: Gryllidae Genus: Acheta Spesies : <i>Acheta domestica</i>	<i>Acheta domestica</i> memiliki ciri-ciri tubuh berwarna kecoklatan dan Memiliki ukuran tubuh 20-35 mm dengan tubuh bersegmen, antena 1 pasang, toraks ditumbuhi rambut-rambut halus, tungkai belakang bersisik dan berduri, abdomen memanjang.	Serangga Predator

	(Aplikasi Picture This) Filum: Arthropoda Kelas: Insecta Ordo: Coleoptera Famili: Carabidae Genus: Pterostichus Spesies: <i>Pterostichus melanarius</i>	Panjang tubuh 7-12 mm, bewarna hitam mengkilap, tubuh bagian atas mengeras dan bergaris-garis dibagian perut, perut lebih besar dari kepala, terdapat sepasang antena , memiliki tipe mulut mandibula, diantara kepala dan perut terlihat ada sekat, kepala kecil dan menggepeng, 3 pasang kaki.	Serangga herbivora
	(Aplikasi Picture This) Filum: Arthropoda Kelas: Insecta Ordo: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Anoplolepis Spesies: <i>Anoplolepis gracilipes</i>	<i>Anoplolepis gracilipes</i> mempunyai panjang badan rata-rata 4 mm memilki tubuh berwarna kuning kecoklatan, kepala agak lonjong, toraks melengkung, memiliki abdomen berbentuk bulat dengan warna lebih gelap, abdomen memiliki 4 buah segmen, memilki tungkai dan antena yang panjang, mata berwarna hitam dan menonjol dan tak bersayap.	Serangga Predator
	(Aplikasi Picture This) Filum: Arthropoda Kelas: Insecta Ordo: Hymenoptera Famili: Formicidae Genus: Camponotus Spesies: <i>Camponotus pennsylvanicus</i>	<i>Camponotus pennsylvanicus</i> panjang badan rata-rata 10,7 mm, berwarna hitam memiliki sepasang antena, tungkai tiga pasang, kepala oval, satu sekat luas diantara toraks dan abdomen, abdomen memiliki 5 segmen abdomennya berbentuk silindris dan tidak memiliki sayap.	Serangga Predator

	Aplikasi PictureThis) Filum: Arthropoda Kelas: Insecta Ordo: Blattodea Family: Ectobiidae Genus: Blatetella Spesies: <i>Blatella germanica</i>	<i>Blatella germanica</i> memiliki ciri-ciri tubuh warna cokelat tua tubuh memanjang dengan rata-rata panjang 11 mm dengan bagian kepala oval, terdapat bagian hitam pada toraks, memiliki sepasang antena, menjalur panjang di bagian kepala bagian abdomen bersegmen, memiliki tiga pasang tungkai kaki (tibia).	Serangga Detritivor
---	---	---	---------------------------------

Tabel 2. Komposisi jenis serangga permukaan tanah yang diperoleh pada lahan perkebunan jeruk Kecamatan Mollo Utara

Kelas	Ordo	Family	Genus	Spesies	Jumlah Individu				Total
					S1	S2	S3	S4	
Insekta	Hymenoptera	Formicidae	<i>Solenopsis</i>	<i>Solenopsis geminata</i>	70	8	18	69	165
			<i>Anoplolepis</i>	<i>Anoplolepis gracilipes</i>	52	5	44	38	139
			<i>Camponotus</i>	<i>Camponotus pennysylvac us</i>	22	0	14	68	104
	Orthoptera	Gryllidae	<i>Anceta</i>	<i>Anceta domesticus</i>	10	0	0	5	15
	Coleoptera	Carabidae	<i>Pterostichus</i>	<i>Pterostichus melanarius</i>	9	0	0	10	19
	Blattidae	Ectobidae	<i>Blatella</i>	<i>Blatella germanica</i>	3	0	0	5	8
				Σ	166	13	76	195	450

Struktur Komunitas Serangga Permukaan Tanah Pada Perkebunan Jeruk Di Kecamatan Mollo Utara Kabupaten Timor Tengah Selatan.

Hasil perhitungan dari semua sampel serangga yang terdeteksi di kebun jambu mete di Kelurahan Pariti menunjukkan total 450 individu serangga permukaan tanah. Selanjutnya didapatkan Indeks keanekaragaman, keseragaman, dominansi.

1. Indeks Keanekaragaman Jenis (H')

Indeks keanekaragaman adalah indikator krusial dalam ekologi komunitas yang menggambarkan variasi spesies serta distribusi individu di dalam suatu habitat.

Dalam penelitian serangga permukaan tanah, indeks ini menggambarkan kompleksitas komunitas, di mana nilai tinggi menunjukkan keberadaan banyak spesies dengan distribusi individu yang relatif seimbang, sedangkan nilai rendah menandakan sedikitnya jumlah spesies atau dominasi oleh satu spesies tertentu. Indeks keanekaragaman jenis (Shannon-Wiener, H') di keempat stasiun menunjukkan nilai diantara 0,66 sampai 1,93 dengan rata-rata mencapai 1,93. Angka tersebut menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman serangga tergolong dalam kategori sedang.

Tabel 3. Perhitungan indeks keanekaragaman di empat stasiun dilakukan berdasarkan data komunitas serangga di permukaan tanah kebun jeruk di Kecamatan Mollo Utara

Stasiun	H'	Keterangan
S1	1,85	Sedang
S2	0,66	Sedang
S3	1,52	Sedang
S4	1,93	Sedang

2. Indeks Keseragaman (E)

Tabel 4. Hasil perhitungan indeks keseragaman (Evenness/E) pada keempat stasiun berdasarkan data komunitas serangga permukaan tanah di kebun jeruk di Kecamatan Mollo Utara, termasuk nilai reratanya

Stasiun Penelitian	Indeks Keseragaman (E)
Stasiun 1	0,89
Stasiun 2	0,96
Stasiun 3	0,94
Stasiun 4	0,88
Rata-rata	0,88

Stasiun 2 dan 3 memperlihatkan tingkat keseragaman tertinggi ($E = 0,96$) dan stasiun 3 ($E = 0,94$) menandakan distribusi individu antar spesies sangat merata dan tidak didominasi oleh satu spesies tertentu. Kondisi ini kemungkinan besar disebabkan oleh suhu lingkungan yang relatif sejuk ($25-27^{\circ}\text{C}$) dan tanah yang lembap, sehingga menciptakan lingkungan yang mendukung keseimbangan komunitas serangga. Nilai keseragaman di Stasiun 1 ($E = 0,89$) dan Stasiun 4 ($E = 0,88$) berada dalam kisaran sedang yang menunjukkan komunitas serangga mulai

menunjukkan kondisi tanda-tanda ketidakseimbangan akibat perubahan kondisi lingkungan. Kedua stasiun ini juga memiliki suhu tinggi dan kelembapan rendah, yang berdampak terhadap dominansi spesies adaptif tertentu.

3. Indeks Dominansi (C)

Nilai indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada atau tidak spesies tertentu yang mendominasi pada suatu ekosistem. Berdasarkan hasil yang didapat, nilai indeks dominansi di setiap stasiun disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5. Indeks dominansi serangga permukaan tanah pada perkebunan jeruk di Kecamatan Mollo Utara

Stasiun	Nilai Indeks Dominansi (C)	Kelembapan Tanah	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Keterangan
Stasiun 1	0,17	Wet Normal	23-24	Dominansi rendah; distribusi spesies merata; kondisi lingkungan mendukung
Stasiun 2	0,25	Dry +	24-26	Dominansi tertinggi; spesies tahan panas mendominasi; tekanan lingkungan tinggi
Stasiun 3	0,23	Tidak dijelaskan	Tidak dijelaskan	Dominansi sedang; tidak ada spesies dominan mutlak
Stasiun 4	0,16	Tidak dijelaskan	Tidak dijelaskan	Komunitas relatif seimbang
Rata-rata	0,25	-	-	Tidak ada dominansi ekstrem; komunitas cenderung stabil secara ekologi

Hasil indeks dominansi (D) berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi pada perkebunan jeruk rata-rata 0,25 tergolong rendah. Dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Yulianti (2020) hasil analisis nilai dominansi di agroforestri kopi sederhana adalah 0,31. Indeks dominansi pada kedua lokasi terlihat adanya perbedaan. Hal ini disebabkan karena pada agroforestri kopi sederhana jenis pohon yang menjadi penangro kopi terdiri dari satu jenis yakni mahoni (*Swietenia macrophylla*), selain itu tinggi pohon mahoni yang mencapai 20 meter dengan jarak tanaman yang tidak beraturan, menyebabkan adanya perbedaan faktor abiotik seperti suhu dan kelembaban masing-masing adalah 22°C -29°C dan 6-7, dibandingkan pada perkebunan jeruk yang tidak memiliki pohon penangro, suhu dan pH berkisar antara 23°C -26°C dan 5-6. Adanya perbedaan suhu disebabkan oleh perbedaan ketinggian lahan agroforestri dan perkebunan jeruk.

PENUTUP

Simpulan

1. Ditemukan 6 spesies serangga permukaan tanah di perkebunan jambu mete di kelurahan Pariti, termasuk di antaranya: *Solenopsis geminate*, *Anaplolepis gracilipis*, *camponotus pennysylvacus*, *Acheta domesticus*, *Pterostichus melanarius*, dan *Blatella germanica*.
2. Struktur komunitas serangga di permukaan tanah pada kebun jeruk

menunjukkan keanekaragaman dengan kategori sedang (1,93), keseragaman tinggi (0,88), dominansi rendah (0,25), dan tidak ada famili lain yang mendominasi ke-4 Stasiun tersebut.

Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai struktur komunitas serangga permukaan tanah di perkebunan jeruk yang berbeda untuk mempelajari lebih lanjut hubungannya dengan faktor lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah S., Destien, A. A., dan Mareta W. (2020). Keanekaragaman Serangga Permukaan Tanah Di Kawasan Wisata Danau Rayo Kecamatan Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara. STKIP-PGRI Lubuklinggau. Skripsi 2020.
- Alrazik, M.U, Jahidin, J., & Damhuri, D. (2017). Keanekaragaman Serangga (Insecta) Subkelas Pterygota Di Hutan Nanga-Nanga PapSalia. *Jurnal Ampibi*, 2(1), 1- 10
- Anton, A. 2019. Studi Keanekaragaman Jenis Serangga Daerah Bekas Kebakaran Pada Kawasan Hutan Lindung Bukit Luwit Kecamatan Kelam Permai Kabupaten Sintang. *PIPER*, 15(28)
- Anggriawan Rendy, Mulyawan Ronny & Santari Putri Tria. (2020). "Mesofauna Tanah: Diversitas Dan Kelimpahannya Pada Beberapa Tipe Penggunaan Lahan Berbeda Di Bogor, Jawa Barat". *Jurnal Angritrop*, 18(1), 108