

KEANEKARAGAMAN, DOMINANSI, DAN PERANAN SERANGGA DAN ARTHROPODA LAINNYA DI PERKEBUNAN TEH RAKYAT DESA SUKAHURIP, CIGEDUG, GARUT

DIVERSITY, DOMINANCE, AND THE ROLE OF INSECTS AND OTHER ARTHROPODA IN FARMER'S TEA PLANTATION IN SUKAHURIP VILLAGE, CIGEDUG, GARUT

Siti Syarah Maesyarah, Ai Yanti Rismayanti, dan Fujia Sepia Nuraisya
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut
Jl. Raya Samarang No. 52A, Garut, Jawa Barat, 44151
faperta@uniga.ac.id

ABSTRACT

Tea is one of the plantation commodities that play an important role in the Indonesian economy. Tea was an export foreign exchange earner of USD 108,5 million in 2018, equivalent to 1,5% of the agricultural sector's GDP. Garut Regency, one of the centres of Indonesian tea production, utilizes tea for the Kejek Tea factory industry. Efforts to manage tea agroecosystems so that they are productive are by studying the agroecosystem structures, for example, the presence of insects and other arthropods. This study aims to determine the index of diversity and dominance of insects and other arthropods and their role in tea plantations. The research was conducted in Sukahurip Village, Cigedug, Garut, from December 2021 - January 2022. The research used a descriptive quantitative method by applying traps; 24 yellow bottle sticky traps and 18 pitfall traps. The results showed that the diversity of insects and other arthropods (yellow bottle sticky trap) is 0.348, the low category with nine orders, while soil insects (pitfall trap) is 1.320, the moderate category with ten orders. The predominance of insects and other arthropods (yellow bottle sticky trap) is 0.865 in the high category, where insects of the Diptera order dominate, whereas (pitfall trap) is 0.371 in the low category, with the order Collembola arthropods dominating. On the yellow bottle sticky trap, more traps *B. dorsalis*, which is not a major pest on tea plants. This is due to the polyculture planting system with host plants *B. dorsalis* and yellow bottle sticky trap less effective in trapping insects and other arthropods in tea plants. The roles of insects and other arthropods in the tea agroecosystem are as herbivores (pests), carnivores (predators and parasitoids), detritivores (decomposers), and pollinators. Tea agroecosystem of Sukahurip Village, Cigedug, Garut with techniques yellow bottle sticky trap dominated by fruit fly insect species (*Bactrocera dorsalis*) acts as a herbivore (pest), whereas with the techniques pitfall trap is the tail of the spring (*Isotomurus balteatus*) acts as a detritivore (decomposer).

Keywords: Agroecosystem, pitfall trap, yellow bottle sticky trap

ABSTRAK

Teh merupakan salah satu komoditas andalan subsektor perkebunan yang memegang peranan penting dalam perekonomian Indonesia. Teh berperan sebagai penghasil devisa ekspor sebesar 108,5 juta USD di tahun 2018 atau setara 1,5% dari PDB sektor pertanian. Kabupaten Garut salah satu sentra produksi teh Indonesia memanfaatkan teh untuk industri pabrik Teh Kejek. Upaya dalam mengelola agroekosistem teh supaya produktif adalah dengan mempelajari struktur agroekosistem misalnya keberadaan serangga dan arthropoda lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui indeks keanekaragaman dan dominansi serangga dan arthropoda lainnya serta peranannya di perkebunan teh. Penelitian dilaksanakan di Desa Sukahurip, Cigedug, Garut pada bulan Desember 2021 – Januari 2022. Penelitian menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan mengaplikasikan perangkap; 24 *yellow bottle sticky trap* dan 18 *pitfall trap*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman serangga dan arthropoda lainnya (*yellow bottle sticky trap*) adalah 0,348 kategori rendah dengan 9 ordo, sedangkan serangga tanah (*pitfall trap*) adalah 1,320 kategori sedang dengan 10 ordo. Dominansi serangga dan arthropoda lainnya (*yellow bottle sticky trap*) adalah 0,865 kategori tinggi dengan yang mendominasi serangga ordo Diptera, sedangkan (*pitfall trap*) adalah 0,371 kategori rendah dengan yang mendominasi arthropoda ordo Collembola. Pada *yellow bottle sticky trap* lebih banyak memerangkap *B. dorsalis* yang bukan merupakan hama utama pada tanaman teh. Hal tersebut dikarenakan sistem tanam polikultur dengan tanaman inang *B. dorsalis* dan *yellow bottle sticky trap* kurang efektif memerangkap serangga dan arthropoda lainnya pada tanaman teh. Peranan serangga dan arthropoda lainnya dalam agroekosistem teh yakni sebagai herbivora (hama), karnivora (predator dan parasitoid), detritivor (pengurai), dan polinator (penyerbuk). Agroekosistem teh Desa Sukahurip, Cigedug, Garut dengan teknik *yellow bottle sticky trap* didominasi oleh spesies serangga lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) berperan sebagai herbivora (hama),

sedangkan dengan teknik *pitfall trap* adalah ekor pegas (*Isotomurus balteatus*) berperan sebagai detritivor (pengurai).

Kata kunci: Agroekosistem, perangkap botol kuning berpelekat, perangkap jebakan

PENDAHULUAN

Teh (*Camelia sinensis* (L.) O Kuntze) ialah satu dari banyaknya komoditas pertanian subsektor perkebunan yang memainkan peran penting bagi perekonomian Indonesia. Menurut data BPS (2018: 12), teh mampu menghasilkan devisa dari hasil pengiriman ke luar negeri pada tahun 2018 sebesar US\$ 108,5 juta atau setara menyumbang sebesar 1,5% pada PDB bidang pertanian secara keseluruhan. Jawa Barat menjadi penyumbang produksi teh terbesar di Indonesia yakni sebesar 66,67% dari keseluruhan total produksi (Sekjen, Kementan 2016). Sentra produksi teh di Jawa Barat terdapat di 5 Kabupaten, salah satunya adalah Kabupaten Garut dengan produksi 9,84% (Kementerian Pertanian, 2014). Hasil produksi teh di Garut memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam kegiatan industri, contohnya adalah Teh Kejek. Teh Kejek ini adalah teh hijau khas Garut yang berbeda dengan proses pembuatan teh di tempat lain yang sudah menggunakan mesin pemanas penggilingan yang digerakkan oleh listrik. Kelebihan yang dimiliki teh kejek ini ada pada proses pembuatannya yang masih tradisional yaitu dengan dikejek (diinjak-injak) sehingga menghasilkan teh dengan aroma dan rasa yang khas. Teh Kejek sebagai produk lokal khas Garut ini harus dilestarikan dengan melestarikan perkebunan teh di kawasan Desa Sukahurip Kecamatan Cigedug Kabupaten Garut yang menjadi pemasok utama pabrik Teh Kejek.

Budidaya tanaman teh dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor abiotik meliputi pH tanah, suhu, intensitas cahaya, nutrisi, dan berat jenis tanah. Sedang faktor biotik meliputi semua makhluk hidup yang ada di sekitarnya misalnya keberadaan serangga dan arthropoda lainnya. Serangga dan arthropoda lainnya merupakan komponen agroekosistem teh yang harus diketahui keberadaannya. Pemahaman petani di perkebunan teh rakyat desa Sukahurip, Cigedug Garut mengenai keberadaan serangga dan arthropoda lainnya masih kurang. Pemahaman yang kurang ini salah satunya disebabkan tidak aktifnya kelompok tani di daerah tersebut, sehingga menyebabkan terjadinya diseminasi informasi mengenai peranan dari keberadaan serangga

dan arthropoda lainnya yang ada di lahan. Pemahaman petani yang kurang ini menjadi penyebab munculnya anggapan di kalangan petani bahwa semua serangga dan arthropoda lainnya yang ada di lahan adalah hama sehingga harus disemprot dengan pestisida sintetik secara terus menerus. Peranan penting serangga dan arthropoda lainnya dalam sebuah agroekosistem meliputi sebagai herbivora (hama), karnivora (predator dan parasitoid), detritivor (pengurai), dan polinator (penyerbuk) (Marheni *et al.*, 2017). Kurangnya pemahaman petani di desa Sukahurip, Cigedug Garut tentang peranan serangga dan arthropoda lainnya di lahan perkebunan teh mendorong penulis untuk melakukan penelitian ini. Identifikasi nilai keanekaragaman dan dominansi serangga dan arthropoda lainnya serta peranannya di perkebunan teh dengan mengaplikasikan perangkap botol kuning berpelekat (*yellow bottle sticky trap*) dan perangkap jebakan (*pitfall trap*) dapat menjadi langkah yang tepat dilakukan untuk mendapati nilai keanekaragaman dan nilai dominansi dari serangga dan arthropoda lainnya serta peranannya di lahan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ada di perkebunan teh rakyat di Desa Sukahurip, Cigedug, Garut, Jawa Barat dan dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai dengan bulan Januari 2022.

Bahan dan Alat

Bahan penelitian meliputi; detergen, cat warna kuning, lem serangga/glumon, dan lahan percobaan yang ditanami tanaman teh varietas assamica. Alat-alat penelitian terdiri dari; botol bekas kemasan air mineral yang transparan ukuran 1,5L, gelas plastik ukuran 470mL, seng, pinset, sendok, ajir, alat tulis, lensa makro, meteran, *handphone*, saringan, dan wadah.

Metode

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dengan mengaplikasikan perangkap yakni; 24 perangkap botol kuning berperekat (*yellow bottle sticky trap*) dan 18 perangkap jebakan (*pitfall trap*) untuk menangkap serangga dan arthropoda lainnya yang ada di lahan.

Identifikasi Serangga dan Arthropoda lainnya di Perkebunan Teh

Serangga dan arthropoda lainnya yang terperangkap pada perangkap kuning berperekat dan perangkap jebakan diidentifikasi untuk diketahui taksnominya mulai dari ordo sampai dengan spesies dengan bantuan aplikasi *picture insect* dan buku Borror. Selanjutnya dilakukan kajian literatur untuk mengetahui peranan dari semua serangga dan arthropoda lainnya yang sudah berhasil diidentifikasi.

Analisis Data

Serangga dan arthropoda lainnya yang sudah diidentifikasi dan diketahui peranannya diolah datanya untuk mendapatkan indeks keanekaragamannya dengan memanfaatkan Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (Odum, 1998), yakni:

$$H' = - \sum \left(\frac{n_i}{N} \right) \left(\ln \frac{n_i}{N} \right)$$

Petunjuk:

H' = Indeks Keanekaragaman Jenis

n_i = Jumlah Individu Ke-i

N = Jumlah Seluruh Individu

Kriteria nilai Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener dibagi ke dalam 3 golongan yakni:

H' < 0 : Keanekaragaman Rendah

1,0 ≤ H' ≤ 3,322 : Keanekaragaman Sedang

H' > 3,322 : Keanekaragaman Tinggi

Setelah didapatkan nilai indeks keanekaragamannya dilakukan juga

pengolahan data untuk mendapat nilai indeks Dominansi dengan memanfaatkan rumus dari Simpson Index of Dominance (Odum, 1998), yakni:

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Petunjuk:

C = Indeks Dominansi

n_i = Jumlah Individu Ke-i

N = Jumlah Seluruh Individu

Kriteria nilai Indeks Dominansi Simpson dibagi ke dalam 3 golongan yakni:

0 < C ≤ 0,5 : Dominansi Rendah

0,5 < C ≤ 0,75 : Dominansi Sedang

0,75 < C ≤ 1,00 : Dominansi Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman Serangga dan Arthropoda Lainnya

Keanekaragaman merupakan sifat komunitas yang memperlihatkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada di dalamnya (Ricco *et al.*, 2019). Indeks keanekaragaman berfungsi untuk mengetahui keanekaragaman biologi yang dipelajari didasarkan pada gagasan bahwa lebih banyak keanekaragaman dan kurangnya dominansi oleh satu atau lebih spesies berarti indeks keanekaragaman memiliki nilai yang lebih tinggi. Indeks keanekaragaman adalah metrik vegetasi yang sangat membantu untuk membandingkan komunitas yang berbeda atau menilai suksesi dan keseimbangan komunitas (Fachrul, 2007).

Teknik Yellow Bottle Sticky Trap

Indeks Keanekaragaman serangga dan arthropoda lainnya yang didapatkan dari hasil penelitian ini adalah 0,344, maka keanekaragamannya termasuk ke dalam kategori rendah di mana H' < 1,0 (Tabel 1).

Tabel 1. Keanekaragaman Serangga dan Arthropoda Lainnya pada Agroekosistem Teh Teknik Yellow Bottle Sticky Trap

Ordo	Ni	ni/N	ln ni/N	H'
Blattodea	53	0,002	-6,021	0,015
Coleoptera	75	0,003	-5,674	0,019
Diptera	20.283	0,929	-0,074	0,068
Hemiptera	808	0,037	-3,297	0,122
Hymenoptera	499	0,023	-3,779	0,086
Lepidoptera	69	0,003	-5,757	0,018
Neuroptera	9	0,000	-7,794	0,003
Odonata	26	0,001	-6,733	0,008

Ordo	Ni	ni/N	ln ni/N	H'
Orthoptera	11	0,001	-7,593	0,004
N	21.833			0,344

Nilai keanekaragaman yang rendah ini disebabkan karena adanya satu spesies dengan jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan spesies lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ambeng *et al.* (2023), bahwa nilai keanekaragaman yang rendah menunjukkan bahwa penyebaran individu tidak merata dan ada dominansi salah satu spesies sehingga hanya ada satu spesies yang mendominasi area atau makanan di lahan tersebut. Jumlah individu yang tidak merata ini disebabkan oleh beberapa faktor.

Sistem tanam yang diterapkan di lahan penelitian adalah polikultur. Pola tanam yang dilakukan di lahan penelitian ini adalah dengan melakukan tumpang sari tanaman teh dengan tanaman kopi dengan jarak tanam yang tidak beraturan. Jenis tanaman yang ditumpang-sarikan dengan tanaman teh tersebut tidak tepat sehingga menimbulkan ketidakmerataan jumlah spesies dari serangga dan arthropoda lainnya yang ditemukan. Pemilihan jenis tanaman yang digunakan untuk tumpang-sari jika tidak sesuai, maka sistem polikultur atau tumpang sari tersebut dapat memberi dampak negatif salah satunya adalah timbulnya organisme

pengganggu tanaman (OPT) dalam jumlah yang banyak (Purba, 2019). Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang ditemukan dalam jumlah paling banyak bukan merupakan hama utama pada tanaman teh. Hal tersebut dikarenakan di lokasi penelitian terdapat tanaman lain yang menjadi inang dari spesies tersebut dan juga perangkap yang digunakan cocok untuk memerangkap spesies tersebut. Perangkap botol kuning berperangkap yang digunakan dalam penelitian ini kurang efektif untuk memerangkap serangga dan arthropoda lainnya pada tanaman teh. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Shi *et al.* (2020), bahwa kartu lengket kuning (*yellow bottle sticky trap*) tidak efektif dalam mengendalikan hama wereng pucuk teh, perangkap tersebut banyak memerangkap laba-laba dan parasitoid yang merupakan musuh alami wereng pucuk teh.

Teknik Pitfall Trap

Indeks keanekaragaman serangga dan arthropoda lainnya yang didapatkan berdasarkan pada hasil penelitian adalah 1,320, maka keanekaragamannya termasuk ke dalam kategori sedang di mana $1,0 < H' \leq 3,322$ (Tabel 2).

Tabel 2. Keanekaragaman Serangga dan Arthropoda Lainnya pada Agroekosistem Teh Teknik Pitfall Trap

Ordo	Ni	ni/N	ln ni/N	H'
Blattodea	21	0,015	-4,210	0,062
Collembola	715	0,505	-0,683	0,345
Coleoptera	30	0,021	-3,854	0,082
Dermaptera	18	0,013	-4,365	0,056
Hymenoptera	474	0,335	-1,094	0,366
Isopoda	13	0,009	-4,690	0,043
Julida	17	0,012	-4,422	0,053
Lithobiomorpha	30	0,021	-3,854	0,082
Orthoptera	47	0,033	-3,405	0,113
Scolopendromorpha	50	0,035	-3,343	0,118
N	1.415			1,320

Nilai keanekaragaman yang termasuk kategori sedang ini dikarenakan jumlah spesies yang ditemukan tidak banyak jenisnya. Ambeng *et al.* (2023), menjelaskan bahwa keanekaragaman yang tergolong sedang dikarenakan jumlah spesies yang

menempati daerah tersebut tidak banyak jenisnya.

Alrazik (2017), menyatakan bahwa keanekaragaman spesies yang termasuk ke dalam golongan tinggi didapatkan pada suatu komunitas yang di dalamnya terdapat banyak spesies dengan kelimpahan dari masing-

masing spesies setara atau hampir setara dan berlaku sebaliknya. Berdasarkan penelitian ini dapat dilihat untuk jumlah spesies pada masing-masing ordo hampir sama sehingga menghasilkan nilai indeks keanekaragaman yang termasuk golongan sedang. Menurut Basna *et al.* (2017), nilai keanekaragaman yang sedang menjadi pertanda bahwa kondisi agroekosistem di lingkungan tanah yang cukup seimbang dan tekanan ekologis sedang atau rendah.

Indeks keanekaragaman yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar, sering hadirnya serangga pada lahan budidaya bawang merah dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan keadaan iklim yang mendukung serangga untuk berkembang. Menurut Kaleb *et al.* (2015), tersedianya makanan dengan kualitas yang cocok akan menyebabkan naiknya populasi dengan cepat, sebaliknya bila keadaan makanan kurang maka populasi dapat menurun.

Jumlah populasi dan jumlah spesies yang ditemukan dalam populasi keluarga mempengaruhi apakah suatu komunitas memiliki indeks keanekaragaman tinggi atau rendah. Suatu spesies tidak dapat menjadi dominan dalam suatu komunitas dengan keanekaragaman yang tinggi, menurut Jannah *et al.* (2021), sedangkan satu atau dua spesies dapat melakukannya dalam komunitas dengan keanekaragaman rendah. Menurut Rizali *et al.* (2002), keanekaragaman yang ada di ekosistem

pertanian dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, seperti dalam sistem perputaran energi. Suheriyanto (2008), aliran energi merupakan proses yang berjalan satu arah, aliran energi dari satu ekosistem akan selalu seirama dengan siklus materi yang berjalan melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Hal serupa juga sesuai dengan hasil penelitian Alrazik (2017), menyatakan bahwa keanekaragaman yang termasuk kategori rendah dimana kelompok hama lebih banyak daripada musuh alaminya dapat menyebabkan kehilangan hasil pertanian, karena menandakan agroekosistem tersebut tidak dalam keadaan seimbang atau tidak stabil.

Dominansi Serangga dan Arthropoda lainnya pada Agroekosistem Teh

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui tingkat dominansi spesies pada suatu komunitas. Jika dominansi lebih terkonsentrasi pada suatu jenis nilai indeks dominansi akan meningkat dan sebaliknya jika beberapa jenis mendominasi secara bersama sama maka nilai indeks dominansi akan rendah (Ambeng *et al.*, 2023).

Teknik *Yellow Bottle Sticky Trap*

Indeks Dominansi serangga dan arthropoda lainnya sebesar 0,865, maka dominansinya termasuk ke dalam kategori dominansi tinggi di mana $0,75 < C \leq 1,0$ (Tabel 3).

Tabel 3. Dominansi Serangga dan Arthropoda Lainnya pada Agroekosistem Teh Teknik *Yellow Bottle Sticky Trap*

Ordo	Ni	ni/N	C
Blattodea	53	0,002	0,000
Coleoptera	75	0,003	0,000
Diptera	20.283	0,929	0,863
Hemiptera	808	0,037	0,001
Hymenoptera	499	0,023	0,001
Lepidoptera	69	0,003	0,000
Neuroptera	9	0,000	0,000
Odonata	26	0,001	0,000
Orthoptera	11	0,001	0,000
N	21.833		0,865

Lahan perkebunan teh tersebut memiliki tingkat dominansi serangga dan arthropoda lainnya yang tergolong tinggi. Menurut Sanjaya dan Dibiyanoro (2012), dominansi serangga yang tinggi di dalam tanah merupakan tanda bahwa tanah terganggu atau tercemar akibat keadaan iklim yang tidak menentu dan memberikan tekanan pada biota setempat.

Spesies yang mendominasi tersebut adalah jenis spesies yang termasuk ke dalam ordo Diptera yaitu sebanyak 20.283 spesies yang terperangkap. Spesies tersebut adalah *Bactrocera dorsalis* yang bukan merupakan hama utama pada tanaman teh. Penyebab ditemukannya *B. dorsalis* dalam jumlah yang paling banyak ini disebabkan oleh beberapa faktor. Lokasi penelitian dilaksanakan pada lahan yang sistem tanamnya polikultur yaitu tanaman teh ditumpangсарikan dengan tanaman kopi. Tanaman kopi yang ditumpangсарikan dengan tanaman teh tersebut merupakan inang untuk *B. dorsalis*. Sejak tahun 1938, *B. dorsalis* dilaporkan menyerang cabai, kopi, pisang, jambu, cengek, belimbing, dan sawo (Bay, 2021).

Yellow Bottle Sticky Trap merupakan perangkap yang efektif dalam memerangkap *B. dorsalis*. Berdasarkan hasil penelitian (Hasyim *et al.*, 2006), bahwa *B. dorsalis*

menyukai warna kuning sehingga *yellow bottle sticky trap* lebih banyak memerangkap *B. dorsalis* dalam jumlah yang tinggi. Warna kuning yang dimiliki *yellow bottle sticky trap* merupakan isyarat visual (*visual cues*) berupa warna yang diterima oleh *B. dorsalis* sehingga mampu menemukan dan hinggap pada perangkap (Marikun *et al.*, 2014). Sedangkan untuk memerangkap serangga dan arthropoda lainnya pada tanaman teh *yellow bottle sticky trap* kurang efektif hal ini dapat dilihat dari sedikitnya jumlah hama maupun musuh alami tanaman teh yang terperangkap. Kartu lengket kuning (*yellow sticky trap*) tidak efektif dalam mengendalikan hama wereng pucuk teh, perangkap tersebut banyak memerangkap laba-laba dan parasitoid yang merupakan musuh alami wereng pucuk teh (Shi *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penelitian Shi *et al.* (2020), perangkap yang efektif dalam mengendalikan hama wereng pucuk teh adalah *light trap* warna hijau.

Teknik Pitfall Trap

Indeks dominansi serangga tanah adalah sebesar 0,371, maka dominansinya termasuk ke dalam kategori rendah di mana $0 < C \leq 0,5$ (Tabel 4).

Tabel 4. Dominansi Serangga dan Arthropoda Lainnya pada Agroekosistem Teh Teknik Pitfall Trap

Ordo	Ni	ni/N	C
Blattodea	21	0,015	0,000
Collembola	715	0,505	0,255
Coleoptera	30	0,021	0,000
Dermaptera	18	0,013	0,000
Hymenoptera	474	0,335	0,112
Isopoda	13	0,009	0,000
Julida	17	0,012	0,000
Lithobiomorpha	30	0,021	0,000
Orthoptera	47	0,033	0,001
Scolopendromorpha	50	0,035	0,001
N	1.415		0,371

Lahan perkebunan teh tersebut memiliki tingkat dominansi yang rendah. Menurut Sanjaya dan Dibiyanoro (2012), keadaan lahan dengan dominansi yang rendah menandakan lahan tidak terganggu atau tercemar, di mana tidak ditemukan spesies yang merajai atau menguasai agroekosistem, keadaan lingkungan seimbang dan tekanan ekologis rendah.

Spesies dengan kelimpahan tertinggi termasuk ke dalam ordo Collembola yaitu sebanyak 715 spesies yang terperangkap. Collembola ini diketahui sebagai salah satu ordo arthropoda yang melangsungkan kehidupannya di tanah dan memainkan peran yang berarti yakni sebagai pengurai materi organik yang ada dalam tanah (Niwangtika dan Ibrohim, 2017). Ekor pegas (*Isotomurus balteatus*) termasuk famili isotomidae. Famili Isotomidae memiliki tubuh

gilik dan sering didapati pada tumpukan sampah organik dan juga ada di tanah bagian dalam (Widrializa, 2016).

Peranan Serangga Aerial dan Tanah pada Agroekosistem Teh

Peran serangga yang terperangkap dengan teknik *yellow bottle sticky trap* dan *pitfall trap* (Tabel 5).

Tabel 5. Peran Serangga dan Arthropoda Lainnya pada Agroekosistem Teh

Ordo	Famili	Σ	Peranan
<i>Yellow Bottle Sticky Trap</i>			
Blattodea	Termitidae	53	Hama
Coleoptera	Buprestidae	2	Hama
	Chrysomelidae	10	Hama
	Cicindelinae	4	Predator
	Coccinellidae	43	Predator
	Scarabaeidae	9	Hama
	Staphylinidae	7	Predator
	Bibionidae	24	Hama
	Calliphoridae	31	Hama
	Culcidae	94	Penyerbuk
Diptera	Dolichopodidae	103	Predator
	Muscidae	81	Hama/ Vektor
	Tephritidae	19950	Hama
Hemiptera	Miridae	14	Hama
	Pentatomidae	3	
	Cicadellidae	774	Hama/ Vektor
	Delphacidae	14	Hama
	Flatidae	3	Hama
Hymenoptera	Braconidae	146	Parasitoid
	Crabronidae	1	Predator
	Formicidae	327	Predator
	Encyrtidae	25	Parasitoid
Lepidoptera	Gelechidae	4	Hama
	Geometridae	10	Hama
	Noctuidae	2	Hama
	Pyralidae	8	Hama
	Tortricidae	45	Hama
Neuroptera	Hemerobiidae	9	Predator
Odonata	Coengrionidae	26	Predator
Orthoptera	Acrididae	5	Hama
	Gryllidae	6	Hama
<i>Pitfall Trap</i>			
Blattodea	Blattidae	21	Pengurai
Collembola	Isotomidae	715	Pengurai
Coleoptera	Dynastidae	7	Hama
	Nitidulidae	16	Predator
	Tenebrionidae	7	Hama
Dermaptera	Nisolabididae	18	Predator
Hymenop-tera	Formicidae	474	Pengurai
Isopoda	Philosciidae	13	Hama
Julida	Julidae	17	Hama
Lithobio-morpha	Lithobiidae	30	Predator
Orthoptera	Gryllidae	44	Hama
	Gryllotalpidae	3	Hama
Scolopendromorpha	Scolopendridae	50	Predator

Berdasarkan hasil penelitian ini peran serangga dan arthropoda lainnya pada agroekosistem teh yang menempel pada *yellow bottle sticky trap* didominasi oleh arthropoda yang merupakan hama yang jika dibandingkan dengan yang merupakan musuh alami, pengurai, dan penyerbuk. Jumlah populasi serangga hama di lahan penelitian ini yaitu 21.048 spesies yang setara dengan 96,40% dari total populasi serangga yang terperangkap. Menurut Meilin dan Nasamsir (2016), dalam jurnalnya jenis serangga yang dapat memberikan dampak berupa gangguan atau kerusakan pada tanaman baik dari segi ekonomis maupun estetis termasuk ke dalam jenis serangga yang dikategorikan sebagai hama.

Serangga dan arthropoda lainnya yang berperan sebagai hama tidak menimbulkan kerugian yang berarti untuk hasil tanaman teh. Berdasarkan hasil wawancara dengan pemilik lahan untuk hasil tanaman teh tidak mengalami perubahan kuantitas produksi yang signifikan setiap panen. Spesies serangga hama dengan kelimpahan tertinggi adalah serangga lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) dengan jumlah populasi sebanyak 19.950 atau setara dengan 91,38% dari total keseluruhan serangga dan arthropoda lainnya yang terperangkap. Serangga hama lainnya yang ditemukan adalah hama wereng pucuk teh (*Empoasca flavescens*) yang merupakan hama penting pada tanaman teh dengan jumlah sebanyak 414 atau setara dengan 1,9% dari total keseluruhan serangga dan arthropoda lainnya yang terperangkap. Wereng pucuk teh ini dapat merusak pucuk teh yang merupakan bagian penting pada tanaman teh (yang dipanen) dengan cara menusuk dan menghisap cairan pada jaringan pucuk teh.

Peran serangga lainnya di lahan penelitian ini yang menempel pada *yellow bottle sticky trap* adalah sebagai musuh alami. Musuh alami di lahan penelitian ini memiliki populasi lebih sedikit jika dibandingkan dengan serangga hama yakni 691 spesies atau setara dengan 3,16% dari total serangga yang terperangkap. Spesies yang termasuk ke dalam serangga musuh alami pada lahan penelitian ini dengan kelimpahan tertinggi adalah semut hitam (*Dolichoderus thoracicus*). Kemampuan semut hitam sebagai predator yang memiliki jangkauan mangsa cukup luas, menjadikan semut hitam termasuk kategori serangga predator dalam

suatu agroekosistem yang dapat mengurangi populasi serangga hama (Romarta, 2020).

Spesies serangga yang berperan dalam proses penyerbukan di lahan penelitian ini adalah nyamuk kebun (famili Culcidae) dengan jumlah sebanyak 94 atau setara dengan 0,43% dari total keseluruhan serangga dan arthropoda lainnya yang terperangkap. Nyamuk kebun tidak memiliki peranan yang cukup besar untuk tanaman teh, namun terkadang nyamuk berpotensi sebagai serangga penyerbuk seperti lebah madu yang dapat membantu proses perkembangbiakan tumbuhan.

Peran serangga dan arthropoda lainnya yang terperangkap *pitfall trap* berdasarkan Tabel 5. ditemukan banyak yang menguntungkan. Peran serangga dan arthropoda lainnya menguntungkan tersebut meliputi dekomposer atau perombak bahan organik (famili Isotomidae) dan sebagai musuh alami yakni predator (famili Scolopendridae) yang masing-masing sebanyak 1210 dan 114 individu atau setara dengan 85,51% dan 8,06% dari total serangga yang terperangkap dengan *pitfall trap*. Selain itu ada juga serangga merugikan yang berperan sebagai hama namun jumlahnya sedikit yakni 91 individu atau setara dengan 6,43% dari total serangga yang terperangkap dengan *pitfall trap*.

Spesies serangga perombak bahan organik tanah dengan kelimpahan tertinggi adalah ekor pegas (*Isotomurus balteatus*) yang merupakan serangga ordo Collembola famili Isotomidae. Di samping itu didapati juga semut sebagai salah satu serangga dengan kelimpahan tertinggi menyusul setelah ekor pegas. Semut ialah anggota dari kelompok serangga tanah yang memainkan peran berarti dalam pembentukan tanah. Semut berperan sebagai pengurai materi organik yang dilakukannya dengan cara memakan bahan organik salah satu contohnya adalah serasah (Basana, 2017).

Serangga dan arthropoda lainnya dalam tanah yang memiliki peran positif bagi tanaman harus tetap dijaga keberadaannya dengan dilakukan pemberian bahan organik. Berdasarkan hasil penelitian (Sujak *et al.*, 2018) penambahan bahan organik menyebabkan populasi arthropoda tanah lebih melimpah bila dibandingkan dengan lahan tanpa penambahan bahan organik, dimana penambahan bahan organik berhasil meningkatkan indeks diversitas (H') dan

indeks pemerataan (E), tetapi menurunkan indeks dominansi (λ) arthropoda tanah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan serangga dan arthropoda lainnya yang ada pada agroekosistem teh Desa Sukahurip, Cigedug, Garut tidak hanya berperan sebagai hama namun ada juga yang memiliki peran sebagai musuh alami (predator dan parasitoid), perombak bahan organik, dan penyerbuk.

Empoasca flavescens merupakan spesies yang menjadi hama utama tanaman teh namun ditemukan dalam jumlah yang tidak banyak pada penelitian ini. Spesies yang ditemukan dalam jumlah banyak adalah *Bactrocera dorsalis* yang bukan merupakan hama utama tanaman teh. Hal tersebut dikarenakan sistem tanam polikultur dengan tanaman inang *B. dorsalis* dan *yellow bottle sticky trap* kurang efektif memerangkap serangga dan arthropoda lainnya pada tanaman teh.

Langkah selanjutnya adalah saran berupa pelaksanaan penelitian selanjutnya dengan menggunakan perangkap yang berbeda misalnya menggunakan *light trap* warna hijau sehingga mampu memberikan informasi yang akurat mengenai keberadaan serangga dan arthropoda lainnya pada tanaman teh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrazik, M. U., Jahidin, & Damhuri. (2017). Keanekaragaman Serangga (Insecta) Subkelas Pterygota di Hutan Nanga-Nanga Papalian. *Jurnal Ampibi*, 11(1), 1-10.
- Ambeng, Ariyanti, F., Amati, N., Lestari, D. W., Putra, A. W., & Abas, A. E. (2023). STRUKTUR KOMUNITAS GASTROPODA PADA EKOSISTEM MANGROVE DI PULAU PANIKIANG. *JURNAL BIOLOGI MAKASSAR*, 8(1), 7-15.
- Basna, M., Koneri, R., & Papu, A. (2017). Distribusi dan Diversitas Serangga Tanah di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa Sulawesi Utara. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, VI(1), 36-42.
- Bay, M. M., & Pakaenoni, G. (2021). Potensi Serangan Hama Lalat Buah *Bactrocera* sp (Diptera: Tephritidae) pada beberapa Komoditas Hortikultura di Pasar Rakyat Kota Kefamenanu. *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 6(1), 1-3.
- Fachrul, M. F. (2007). *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasyim, M., & Kegel, W. d. (2006). *Efektivitas Model dan Ketinggian Perangkap dalam Menangkap Hama Lalat Buah Jantan, Bactrocera spp.*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Buah Tropika.
- Marikun, M., Anshary, A., & Shahabuddin. (2014). Daya Tarik Jenis Atraktan dan Warna Perangkap yang Berbeda terhadap Lalat Buah (Diptera: Tephritidae) pada Tanaman Mangga (*Mangifera indica*) di Desa Soulove. *Jurnal Agrotekbis*, 2(5), 454-459.
- Niwangtika, W., & Ibrohim. (2017). Kajian Komunitas Ekor Pegas (Collembola) pada Perkebunan Apel (*Malus Sylvestris* Mill.) di Desa Tulungrejo Bumijati Kota Batu. *Bioeksperimen*, 11(2), 76-82.
- Odum, E. P. (1998). *Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan dari Fundamental of Ecology oleh T. Samingan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Purba, J. S. (2019). Perbedaan Pola Tanama Monokultur dan Polikultur. *Cybox Pertanian*.
- Ricco, F., Kustiati, & Riyandi. (2019). KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI KAWASAN IUPHHK-HTIPT. MUARA SUNGAI LANDAK KABUPATEN MEMPWAH KALIMANTAN BARAT. *Protobiont*, 8(3), 122-128.
- Rizali, A., Buchori, D., & Triwidodo, H. (2002). Keanekaragaman Serangga pada Lahan Persawahan-Tepian Hutan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan. *Journal of Biosciences*, 9(2).
- Sanjaya, Y., & Dibyantoro, A. L. (2012). Keragaman Serangga pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*) yang diberi Pestisida Sintetis Versus Biopestisida Racun Laba-laba (*Nephila* sp.). *J. HPT Tropika*, 12(2), 192-199.
- Shi, L., He, H., Yang, G., Huang, H., Vasseur, L., & You, M. (2020). Are Yellow Sticky Cards and Light Traps Effective on Tea Green Leafhoppers and Their Predators in Chinese Tea Plantations? *Pubmed Journal*, 12(1), 1-14.
- Suheriyanto, D. (2008). *Ekologi Serangga*. Malang : UIN Malang Press.

Widrializa. (2016). *Kelimpahan dan Keanekaragaman Collembola pada Empat Penggunaan Lahan di Lanskap Hutan Harapan, Jambi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.