



## **Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum*) Umur 3 Bulan Dan 10 Bulan Di Desa Sambirejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur**

### **Diversity of Insects on Sugarcane (*Saccharum Officinarum*) 3 Months And 10 Months Old In Sambirejo Village, Pare District, Kediri Regency, East Java**

**Erlangga Dwi Fachruddin<sup>1\*</sup>, Mochammad Sodik<sup>2</sup>, Penta Suryaminarsih<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, [erlanggaruddin31@gmail.com](mailto:erlanggaruddin31@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, [hmochsodik@gmail.com](mailto:hmochsodik@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, [penta\\_s@upnjatim.ac.id](mailto:penta_s@upnjatim.ac.id)

\* Penulis Korespondensi: [erlanggaruddin31@gmail.com](mailto:erlanggaruddin31@gmail.com)

#### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan keanekaragaman jenis serangga pada tanaman tebu umur tanam 3 bulan (vegetatif) dan 10 bulan (generatif). Penelitian dilaksanakan Bulan April - Mei 2021. Tempat penelitian di pertanaman tebu Desa Sambirejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, pada lahan pertama tanaman tebu berumur 3 bulan memiliki luas 700 m<sup>2</sup> dan lahan kedua tanaman tebu yang berumur 10 bulan seluas 2100 m<sup>2</sup>. Penentuan plot pengamatan menggunakan metode *purposive sampling* dan pengamatan menggunakan metode mutlak yaitu pengamatan secara langsung (*visual*) pada plot yang ditentukan, dimana pemilihan lahan tanaman tebu umur 3 bulan dan umur 10 bulan milik satu orang petani. Jarak tanaman yang digunakan yakni 60 cm dan ukuran bedengan pada lahan 100 cm. panjangnya disesuaikan dengan kondisi tanah, tinggi bedengan 30 cm, dan jarak antara bedengan 100 cm. Lahan tanaman tebu petak sampel secara sistematis pada garis diagonal sehingga didapatkan petak sampel sebanyak 5 plot dengan luasan 700 m<sup>2</sup>. Pengamatan serangga pada lahan tanaman tebu dilakukan 2 kali setiap minggu, sehingga ada 12 kali pengamatan dalam kurun waktu 50 hari. Pengumpulan sampel serangga di lapangan menggunakan alat perangkap seperti *yellow trap*, *light trap*, dan *pitfall trap*. Metode yang digunakan untuk kunjungan serangga menggunakan *scan sampling*, yaitu dilakukan pengamatan dan pengambilan sampel dalam dua periode waktu. Hasil analisis menggunakan indeks keanekaragaman, indeks dominasi, dan indeks pemerataan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata keanekaragaman pada tanaman tebu umur 3 bulan dan umur 10 bulan.

**Kata kunci:** *Serangga, Tanaman Tebu, Umur 3 Bulan, Umur 10 Bulan.*

#### **ABSTRACT**

This study aims to determine how far the differences in the diversity of insect species in sugarcane at 3 months (vegetative) and 10 months (generative) planting age. The research was carried out in April - May 2021. The research site was in the sugar cane plantation of Sambirejo Village, Pare District, Kediri Regency, on the first land a 3-month-old sugarcane plant has an area of 700 m<sup>2</sup> and the second area of 10-month-old sugarcane is 2100 m<sup>2</sup>. Determination of the observation plot using the purposive sampling method and the observation using the absolute method, namely direct observation (*visual*) on the specified plot, where the selection of sugarcane plantations aged 3 months and 10 months belongs to one farmer. The distance of the plants used is 60 cm and the size of the beds on the land is 100 cm. the length is adjusted to the soil conditions, the height of the beds is 30 cm, and the distance between the beds is 100 cm. Sugarcane plantation plots were systematically sampled on a diagonal line so that 5 sample plots were obtained with an area of 700 m<sup>2</sup>. Observations of insects on sugarcane fields were carried out 2 times every week, so there were 12 observations in a period of 50 days. Insect samples were collected in the field using traps such as yellow traps, light traps, and pitfall traps. The method used for insect visits using scan sampling, namely observations and sampling in two time periods. The results of the analysis using the diversity index, dominance index, and evenness index showed that there was no significant difference in diversity in sugarcane plants aged 3 months and 10 months old.

**Keywords:** *Insects, Sugarcane, 3 Months Old, 10 Months Old.*

## **PENDAHULUAN**

Tebu (*Sacharum officinarum* L.) merupakan salah satu tanaman perkebunan/industri yang merupakan bahan baku pembuatan gula. Tanaman tebu termasuk salah satu anggota dari familia Gramineae, sub familia Andropogonae. Tanaman ini merupakan komoditi penting karena didalam batangnya terkandung 20% cairan gula (Anonim, 2008). Tanaman tebu berasal dari India, tetapi ada dugaan berasal dari Irian Barat karena disana ditemukan tanaman tebu liar. Tanaman tebu merupakan salah satu tanaman yang juga tidak dapat terhindar dari serangga.

Keanekaragaman serangga berperan penting bagi ekologi, dan berpengaruh pada pertanian, kesehatan manusia, sumber daya alam dan perkembangan ilmu yang lain. Menurut Borrer et al. (1992) serangga berperan terhadap kehidupan manusia, diantaranya sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, pengendali gulma dan berperan dalam penelitian ilmiah dan seni. Selain itu Keanekaragaman serangga diyakini dapat digunakan sebagai salah satu bioindikator kondisi suatu ekosistem (Haneda et al., 2013). Namun disamping berguna bagi manusia ternyata serangga juga dapat merugikan manusia secara langsung antara lain menjadi vektor beberapa penyakit manusia, menghisap darah dan lain-lain. Kerugian secara tidak langsung karena serangga dapat menjadi hama tanaman dan vektor penyakit tanaman.

Keanekaragaman serangga dan kelimpahan serangga pengunjung sangat dipengaruhi oleh kondisi habitat disekitarnya. Sumber habitat serangga disekitar dapat berupa hutan, perkebunan, lahan pertanian maupun tanaman gulma disekitar lahan budidaya. Serangga merupakan organisme yang sering dijumpai pada lahan budidaya dengan berbagai macam peranan dari setiap masing-masing jenis serangga. Organisme tersebut memiliki hubungan yang kompleks dalam sistem rantai makanan dan memiliki peranan yang berbeda-beda dalam setiap jenis serangga. Secara garis besar peranan serangga dalam kehidupan ada yang menguntungkan bagi tanaman dan ada yang merugikan bagi tanaman. Dalam ekosistem serangga berperan sebagai (1). Pendaur hara melalui pembusukan daun dan pengurai kayu, (2). Penyerbuk tumbuhan dan sebagai pemencar benih. (3). Mendukung kehidupan hewan pemakan serangga, misalnya untuk berbagai jenis burung, mamalia, reptilia dan ikan (Busnia, 2006). Kemudian menurut Hasyimuddin et al. (2017) peran ekologis serangga pada lahan budidaya pertanian bisa berperan sebagai hama, predator, parasitoid, polinator, dekomposer, dan bioindikator.

Tanaman tebu termasuk tanaman yang jarang terjadi ledakan serangan hama, karena pada suatu ekosistem lahan tanaman tebu memiliki faktor keseimbangan ekosistem serangga dan tanaman tebu memiliki populasi spesies serangga parasitoid dan predator alami lebih tinggi pada lahan budidaya sehingga upaya pencegahan dari serangan hama terjadi secara alami dapat mencegah terjadinya ledakan serangan hama yang tinggi, berada dibawah ambang batas ekonomi tanpa menggunakan pestisida kimia. Maka pada lahan tersebut terjadi keanekaragaman serangga. Keberadaan serangga yang sangat mendominasi menjadikan serangga dapat ditemukan hampir di semua habitat tidak terkecuali pada kawasan perkebunan. Perkebunan adalah salah satu bentuk ekosistem buatan yang kondisi lingkungannya sengaja dibentuk oleh manusia untuk keberlangsungan hidup.

Penelitian mengenai serangga yang terdapat di kawasan pertanian tebu masih jarang dilakukan. Penelitian terdahulu dilakukan oleh Hariyanti et al. (2015). Di lahan tebu Desa Pakis Jajar Kecamatan Pakis Kabupaten Malang, ditemukan 11 spesies serangga parasitoid yang termasuk dalam 7 famili dan merupakan parasitoid yang menyerang stadium telur, larva, dan pupa hama penggerek tebu di lahan tebu. Nilai indeks keanekaragaman serangga parasitoid sebesar 2.25 (kategori sedang), nilai indeks kemerataan sebesar 0.93 (kategori tinggi), dan nilai indeks kekayaan sebesar 1.56 (kategori rendah). Spesies dengan kelimpahan relatif tertinggi adalah *Tetrastichus schoenobii* (Hymenoptera: Braconidae) dengan nilai 19.93%.

Pada setiap fase umur tanaman tebu tentunya terdapat perbedaan keanekaragaman jenis serangganya. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan keanekaragaman jenis serangga pada tanaman tebu umur tanam 3 bulan (vegetatif) dan 10 bulan (generatif).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan Bulan April - Mei 2021. Tempat penelitian di pertanaman tebu Desa Sambirejo, Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri, pada lahan pertama tanaman tebu berumur 3 bulan memiliki luas 700 m<sup>2</sup> dan lahan kedua tanaman tebu yang berumur 10 bulan seluas 2100 m<sup>2</sup>.

Kemudian alat yang digunakan adalah alat pengamatan (*traping*) yang terdiri dari *Yellow sticky trap*, *Light trap* (perangkap lampu), *Pitfall trap*, pinset, kaca pembesar, mikroskop digital, penghitung tangan hand counter, gunting, botol kaca, senter, kamera digital, laptop, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, balok kayu, triplek, paku, botol plastik 1500 ml, air deterjen, dan tali rafia.

Penentuan plot pengamatan menggunakan metode *purposive sampling* dan pengamatan menggunakan metode mutlak yaitu pengamatan secara langsung (*visual*) pada plot yang ditentukan, dimana pemilihan lahan tanaman tebu umur 3 bulan dan umur 10 bulan milik satu orang petani. Jarak tanaman yang digunakan yakni 60 cm dan ukuran bedengan pada lahan 100 cm. panjangnya disesuaikan dengan kondisi tanah, tinggi bedengan 30 cm, dan jarak antara bedengan 100 cm. Lahan tanaman tebu petak sampel secara sistematis pada garis diagonal sehingga didapatkan petak sampel sebanyak 5 plot dengan luasan 700 m<sup>2</sup>.

Pengamatan serangga pada lahan tanaman tebu dilakukan 2 kali setiap minggu, sehingga ada 12 kali pengamatan dalam kurun waktu 50 hari. Pengumpulan sampel serangga di lapangan menggunakan alat perangkap seperti *yellow trap*, *light trap*, dan *pitfall trap*. Metode yang digunakan untuk kunjungan serangga menggunakan *scan sampling*, yaitu dilakukan pengamatan dan pengambilan sampel dalam dua periode waktu, yaitu pagi hari pukul (06.00 – 08.00 WIB) dan sore hari (15.00 – 17.00 WIB). Serangga yang terperangkap atau ditangkap akan dimasukkan ke dalam botol koleksi berisi alkohol 70% untuk selanjutnya dilakukan identifikasi. Jika terdapat kendala yang disebabkan oleh faktor lingkungan misal hujan, akan dilakukan pengulangan pengamatan dihari yang lain namun dalam minggu yang sama.

Pengamatan keanekaragaman serangga pada tanaman tebu dilakukan dengan mengamati serangga yang hinggap pada tanaman tebu dan terperangkap pada jebakan yang telah di rancang. Yang mana pengamatan dilakukan menggunakan kamera untuk dilakukan dokumentasi dan pengambilan sampel menggunakan perangkap *yellow sticky trap*, *light trap*, dan *pitfall trap*. Dari serangga yang telah terperangkap akan diawetkan secara basah dan kering untuk diidentifikasi. Yang mana identifikasi dari bentuk tubuh (morfologi) menggunakan bantuan mikroskop digital yang dilakukan hingga tingkat famili. Selain itu untuk analisisnya dilakukan dengan cara data jumlah individu dan jenis serangga yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan waktu pengamatan dan perangkap. Selanjutnya, data jumlah individu setiap jenis dianalisis menggunakan microsoft excel untuk menentukan indeks keragaman, indeks dominasi, dan indeks pemerataan. Indeks Keragaman menggunakan rumus dari Shannon Wiene yang mana apabila nilai indeks keragaman semakin tinggi maka semakin tinggi juga keanekaragaman spesies, produktivitas ekosistem, tekanan pada ekosistem, dan kestabilan ekosistem. Berikut rumus indeks keragaman dari Shannon Wiene:

$$H' = -\sum (ni/N) \log (ni/N)$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman jenis  
 $\sum$  = Jumlah jenis  
 ni = Jumlah individu tiap jenis  
 N = Jumlah total semua individu

Kemudian indeks dominasi simpson yang mana apabila indeks dominasi < 1 maka spesies serangganya beranekaragam, sebaliknya bila nilai dominasi=1, maka spesies serangganya tidak beranekaragam. Berikut rumus indeks dominasi Simpson:

$$C = \sum (ni/N)^2$$

Keterangan:

C : Dominansi  
 ni : Jumlah total individu dari suatu jenis  
 N : total individu dari seluruh jenis

Dan indeks pemerataan yang mana apabila semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang didominasi oleh jenis tertentu. Sebaliknya jika semakin tinggi nilai E atau mendekati satu, maka organisme di dalam komunitas menyebar secara merata. Berikut rumus indeks pemerataan:

$$E = H' / \log_2$$

**Erlangga Dwi Fachruddin, Mochammad Sodik, Penta Suryaminarsih:** *Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Tebu (Saccharum Officinarum) Umur 3 Bulan Dan 10 Bulan Di Desa Sambirejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur..(Hal. 275 - 283)*

Keterangan:

(S) E = Indeks Kemerataan (nilai antara 0 -10)

H' = Keanekaragaman Jenis

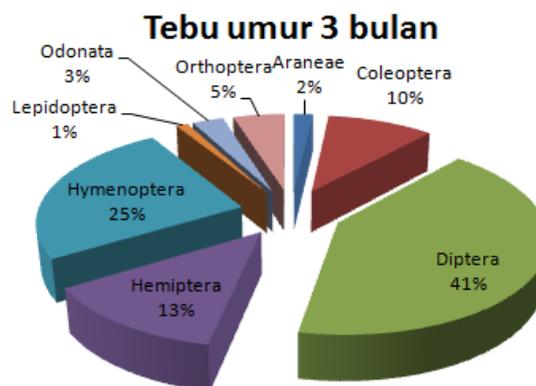
Ln = logaritma natural

S = Jumlah Jenis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Jumlah Individu dan Jumlah Ordo

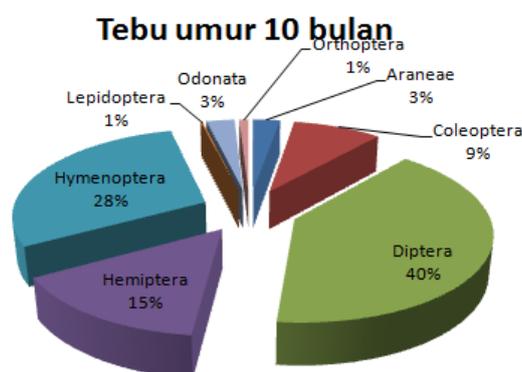
Berdasarkan hasil pengamatan keanekaragaman serangga pada tanaman tebu umur 3 bulan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Persentase Ordo Pada Tanaman Tebu Umur 3 Bulan

Berdasarkan gambar diatas memperlihatkan bahwa serangga pada tanaman tebu umur 3 bulan sebanyak 1254 individu, terdiri 8 ordo, yaitu Orthoptera, Odonata, Diptera, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera dan Araneae. Delapan ordo yang ditemukan terdiri 19 famili dan 23 spesies. Diptera merupakan ordo yang paling dominan (530 individu ; 41 %), diikuti oleh Hymenoptera (321 individu ; 25%), Hemiptera (166 individu ; 13%), Coleoptera (126 individu ; 10%), Orthoptera (61 individu ; 5 %), Odonata (37 individu ; 5%), Araneae (23 individu ; 2 %) dan Lepidoptera (14 individu ; 1 %).

Kemudian pada hasil pengamatan keanekaragaman serangga pada tanaman tebu umur 10 bulan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Persentase Ordo Pada Tanaman Tebu Umur 10 Bulan

Pada gambar diatas memperlihatkan bahwa lahan tebu umur 10 bulan didapatkan serangga sebanyak 1.013 individu terdiri juga 8 ordo, yaitu Orthoptera, Odonata, Diptera, Lepidoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera dan Araneae. Delapan ordo yang ditemukan terdiri 19 famili dan 22 spesies. Diptera merupakan ordo yang paling dominan (411 individu ; 40 %), diikuti oleh Hymenoptera (299 individu ; 28%), Hemiptera (152 individu ; 15%), Coleoptera (88 individu ; 9%), Orthoptera (43 individu ; 3 %), Odonata (28 individu ; 3 %), Araneae (27 individu ; 1 %), Lepidoptera (2 individu ; 1 %).

Berdasarkan hasil perhitungan Anova, nilai F hitung < F crit, jumlah spesies yang diuji tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah spesies umur tanaman tebu 3 bulan dan umur 10 bulan tanam. Nilai F 0.221444 < dari F crit 4.067047. Perbedaan yang tidak nyata ini disebabkan Karena F hitung lebih kecil dari pada F tabel pada uji F maka tidak dapat dilanjutkan pada uji T

### Ordo, Famili, Spesies, Status dan Populasi Setiap Jenis Serangga

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, berikut rincian ordo, famili, spesies, status dan populasi setiap jenis serangga:

Tabel 1. Ordo, Famili, Spesies, Status Dan Populasi Setiap Jenis Serangga

Ordo	Famili	Spesies	Status Serangga	Populasi	
				Umur 3 bulan	Umur 10 bulan
Araneae	Salticidae	<i>Hypoblemum griseum</i>	Predator	23	27
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Hispa atra</i>	Hama	12	3
		<i>Donacia dentata</i>	Hama	12	8
	Curculionidae	<i>Myloserus sp.</i>	Hama	40	42
		<i>Hypomeces sp.</i>	Hama	38	22
	Scarabaeidae	<i>Maladera castaena</i>	Hama	24	13
Diptera	Callephoridae	<i>Chrysomya megacephala</i>	Predator	219	177
	Stratiomyidae	<i>Chloromyia formosa</i>	Pengurai	65	46
	Tachinidae	<i>Ormia ochracea</i>	Predator	246	188
Hemiptera	Alydidae	<i>Leptocoris oratorius</i>	Hama	40	34
	Coreidae	<i>Physomerus grossipes</i>	Hama	19	14
	Derbidae	<i>Proutista moesta</i>	Hama	63	72
	Ricaniidae	<i>Ricania taeniata</i>	Hama	44	32
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis dorsata</i>	Penyerbuk	15	18
		<i>Componotus consobrinus</i>	Penyerbuk	138	154
	Formicidae	<i>Tetramorium bicarinatum</i>	Predator	110	94
		<i>Polistes stigma</i>	Predator	58	33
	Lepidoptera		<i>Chilo sacchariphagus</i>	Hama	6
	Crambidae	<i>Scirpophaga excerptalis</i>	Hama	8	0
Odonata	Libellulidae	<i>Erythemis simplicicollis</i>	Predator	37	28
Orthoptera	Gryllidae	<i>Acheta domesticus</i>	Hama	42	34
	Pyrgomorphae	<i>Atratomorpha sp.</i>	Hama	11	7
	Tettigoniidae	<i>Ducetia japonica</i>	Hama	8	2
Jumlah				1254	1013

Tabel diatas memperlihatkan bahwa pada lahan tebu umur 3 bulan dan umur 10 bulan jumlah ordo, famili, spesies, status serangga adalah sama yaitu 8 ordo, 19 family dan 23 spesies yang terdiri dari 4 status serangga antara lain serangga hama, pengurai, penyerbuk, dan predator (musuh alami). Serangga hama diantaranya *Hispa atra*, *Donacia dentata*, *Hypomeces sp.*, *Maladera castaena*, *Ricania taeniata*, *Chilo sacchariphagus*, *Scirpophaga novella*, *Acheta domesticus*, *Atratomorpha sp.*, *Ducetia japonica*, *Myloserus sp.*, *Leptocoris oratorius*, *Physomerus grossipes*, *Proutista moesta*. Serangga pengurai adalah *Chloromyia Formosa*, Serangga penyerbuk *Apis dorsata*, *Componotus consobrinus*, dan serangga predator *Hypoblemum griseum*, *Chrysomya megacephala*, *Ormia ochracea*, *Tetramorium bicarinatum*, *Polistes stigma*, *Erythemis simplicicollis*. Serangga hama tidak

**Erlangga Dwi Fachruddin, Mochammad Sodik, Penta Suryaminarsih:** *Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Tebu (Saccharum Officinarum) Umur 3 Bulan Dan 10 Bulan Di Desa Sambirejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur..(Hal. 275 - 283)*  
semuanya termasuk hama tebu, diantaranya *Chilo sacchariphagus*, *Scirpophaga novella*, *Proutista moesta*, *Maladena castaena*, *Donacia dentate*.

### **Serangga Hama**

Ditinjau dari tabel 1 diatas maka dapat diketahui bahwa serangga hama di lahan tanaman tebu umur 3 bulan dan 10 bulan yakni serangga yang menyerang batang, daun ,serta pucuk tanaman tebu. yaitu *Hispa atra*, *Donacia dentata*, *Hypomeces sp.*, *Maladena castaena*, *Ricania taeniata*, *Chilo sacchariphagus*, *Scirpophaga excerptalis*, *Acheta domesticus*, *Atratomorpha sp.*, *Ducetia japonica*, *Proutista moesta*, *Myloserus sp.*, *Leptocorisa oratorius*, *Physomerus grossipes*.

Serangga hama yang mendominasi tebu umur 3 bulan adalah *Proutista moesta*, populasinya 63 sedangkan di lahan tebu umur 10 bulan populasinya 72. Hama *Proutista moesta* termasuk famili Debidae, ordo Hemiptera. *Proutista moesta* adalah spesies yang umum di seluruh Asia Tenggara dan tidak pernah tercatat di New Guinea (Pennycuik et al., 1986).

Tubuh berwarna kuning pucat, segmen terakhir mimbar hitam; tiga lunas mesonotum berbeda; bintik-bintik coklat di perut, mempunyai tegmina dan sayap. Kaki pucat kekuningan, semua ruas tarsal depan dan tengah kaki coklat tua berasap, kaki belakang dengan puncak tibia dan segmen tarsal terakhir gelap. Tegmen panjang: 8-8,5 mm. Alat kelamin jantan berada pada segmen anal dengan puncak yang sedikit melengkung. Pygofer dengan proses medioventral yang besar dan meruncing; gaya genital panjang, puncak melengkung ke dalam.(tampak punggung). Alat kelamin betina pygofer betina ditandai dengan panjang proses di setiap sisi. Sternit pregenital dengan proses berbentuk pelat besar di margin ekor. Hama ini tercatat menyerang tanaman pisang, tebu dan jagung. Terdapat di bagian utara PNG dan diduga dari Irian Jaya (Stalle, 1986).

### **Serangga Penyerbuk**

Serangga penyerbuk di lahan tanaman tebu umur 3 bulan dan 10 bulan yang ditemukan adalah sama yaitu *Apis dorsata* dan *Componotus consobrinus*. Serangga penyerbuk yang mendominasi pada tanaman tebu umur 3 bulan adalah *Componotus consobrinus* dengan jumlah 138, sedangkan di lahan umur 10 bulan berjumlah 154. Serangga penyerbuk *Componotus consobrinus* termasuk famili Formicidae dari Ordo Hymenoptera. *Camponotus carnelius* (Semut gula) berupa semut, berwarna hitam dengan abdomen hitam pekat, memiliki tiga pasang kaki, Semut ini memiliki antena 12 ruas, sepasang mata tunggal, bentuk abdomen lonjong dan bulat tumpul, bentuk mulut yang bulat serta bertipe mulut penghisap (Hashimoto, 2003).

Karakteristik famili Formicinae adalah antenna 12 segmen, scape lebih panjang dari kepala, mata relatif kecil dan terletak pada bagian posterior kepala, petiol yang memisahkan alitrunk dengan gaster berjumlah satu segmen, memiliki acidopore yang dikelilingi rambut-rambut halus, memiliki kelenjar metapleural, tidak memiliki pygidium, memiliki spirakle, tidak memiliki sting.

Kelimpahan jenis semut ini diduga dipengaruhi oleh faktor kemampuan mencari makanan, jenis sumber makanan dan persaingan dalam mendapat sumber makanan yang lebih tinggi dibandingkan dengan sub-famili Dolichoderinae. Spesies semut yang lebih kuat akan memonopoli sumber makanan dan areal jelajah. Biasanya semut subfamili Formicinae merupakan spesies semut yang lebih kuat dalam mempertahankan teritorinya sehingga koloni lebih kuat bertahan dan akan memenangkan persaingan terhadap sumber makanan (Gruhl et al., 1998).

Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi keanekaragaman semut subfamili Formicinae yaitu faktor suhu dan kelembaban dimana udara mikro dalam kawasan juga turut mempengaruhi kehidupan semut yang ada, karena titik optimum suhu dan kelembaban untuk masing – masing semut tidak selalu sama. Semut dapat hidup dengan baik pada kisaran suhu 27 – 29 °C untuk wilayah tropis (Rahmawati, 2007). Selaian suhu udara, suhu tanah juga salah satu faktor yang sangat menentukan kehadiran dan kepadatan organisme tanah. Suhu tanah akan menentukan tingkat dekomposisi material organik tanah. Secara tidak langsung terdapat hubungan kepadatan organisme tanah dan suhu, bila dekomposisi material tanah lebih cepat maka vegetasi lebih subur dan mengundang serangga untuk datang.

### **Serangga Predator**

Serangga predator yang ditemukan baik dilahan tebu umur 3 bulan dan 10 bulan adalah *Hypoblemum griseum*, *Chrysomya megacephala*, *Tetramorium bicarinatum*, *Ormia ochracea*, *Polistes stigma*, *Erythemis simplicicollis*. Serangga predator di lahan tanaman tebu yang mendominasi pada tanaman tebu yaitu umur 3 bulan adalah *Chrysomya megacephala* dengan jumlah 219 sedangkan di lahan umur 10 bulan adalah berjumlah 177. *Chrysomya megacephala* termasuk dalam famili Callephoridae, dan Ordo Diptera.

Lalat hijau ini dapat berkembangbiak pada bahan semi cair yang berasal dari sampah, lokasi penyembelihan dan tanah yang mengandung kotoran hewan. Kebanyakan lalat sebagai pemakan zat-zat organik yang membusuk dengan meletakkan telurnya pada tubuh hewan yang mati dan pada

larvanya mengambil asupan makan dari jaringan-jaringan yang membusuk. Jarak terbang lalat sangat bergantung pada asupan makanan yang tersedia, antara 19-20 km dari tempat berkembang biak (Indriasih, 2015).

Lalat merupakan serangga yang menyukai cahaya atau fototrofik, efek cahaya pada lalat bergantung dengan kelembapan dan temperatur. Populasi lalat pada temperatur 20-25°C dan meningkat serta kelembapan optimum 90%. Lalat hijau sangat sensitif terhadap angin kencang yang mengakibatkan lalat kurang aktif untuk mencari asupan makanan pada kondisi angin kencang (Indriasih, 2015).

Telur *Chrysomya megacephala* berbentuk oval atau silindris menyerupai pisang yang berwarna putih hingga krem, berukuran panjang 1,25 mm dengan diameter 0,26 mm. Pada ujung-ujungnya tumpul dan bulat serta ujung anterior lebih panjang (Sanit, 2013). Lalat ini dapat bertelur di bahan organik yang membusuk, feses dan menetas dalam kurun waktu 9-10 jam.

Larva *Chrysomya megacephala* memiliki ciri khas yang disebut *hairy maggots fly* yaitu pada bagian permukaan tubuhnya berambut. Larva berbentuk seperti kerucut atau konikal yang terdiri dari 12 segmen, posterior spirakel berbentuk seperti buah alpukat dan larva sangat rakus serta aktif (Indreswari, 2010). Pupa *Chrysomya megacephala* berbentuk lonjong atau oval kurang lebih 8 mm panjang dan berwarna merah coklat tua. Pupa terdapat pada pinggir medium yang kering atau di dalam tanah, sifat pupa diam dan tidak makan

### Serangga Pengurai/Dekomposer

Selain serangga hama, musuh alami, dan penyerbuk juga ditemukan serangga yang berperan sebagai pengurai. Serangga pengurai merupakan serangga yang membantu proses pembusukan. Menurut Odum (1998) bahwa serangga dekomposer sangat berguna dalam proses jaring makanan yang ada, hasil uraiannya dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Serangga pengurai di lahan tanaman tebu yang mendominasi pada tanaman tebu umur 3 bulan adalah *Chloromyia formosa* dengan jumlah 65, sedangkan di lahan umur 10 bulan berjumlah 46. *Chloromyia formosa* termasuk dalam famili Stratiomyidae, dan Ordo Diptera.

Lalat tentara, adalah salah satu kelompok yang cukup besar (lebih dari 20 jenis di Amerika Utara), kebanyakan berukuran sedang atau lebih besar (sampai kira-kira panjangnya 18 mm) dan biasanya terdapat pada bunga-bunga. Banyak jenis berwarna cemerlang dan kelihatan seperti tabuhan. Larva terdapat pada berbagai tempat, beberapa adalah akuatik dan memakan algae, material-material yang membusuk atau hewan-hewan akuatik yang kecil. Beberapa jenis hidup dalam tinja atau material-material lainnya yang membusuk (Borror et al., 1996).

### Indeks Keanekaragaman

Nilai indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui derajat keanekaragaman suatu organisme dalam suatu ekosistem. Parameter yang menentukan nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) pada suatu ekosistem ditentukan oleh jumlah spesies dan kelimpahan relatif jenis pada suatu komunitas (Price, 1975). Hasil perhitungan indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada tebu umur 3 bulan dan umur 10 bulan sebesar 0,1145 dan 0,1107. Walaupun nilai indeks keanekaragaman ini, kurang dari 1,5, dengan demikian termasuk rendah. Nilai indeks keanekaragaman pada tebu umur 3 bulan lebih tinggi dari pada lahan umur 10 bulan.

Nilai  $H'$  dalam pada penelitian ini termasuk kategori rendah. Hal ini disebabkan karena jenis yang ditemukan di kedua lahan tidak beragam dan banyaknya individu tiap jenis tidak seragam atau ada beberapa jenis serangga yang populasinya lebih besar atau sangat kecil. Nilai  $H'$  tinggi dapat dicapai hanya jika kekayaan jenis tinggi dan distribusi populasi tiap jenis seragam (Wuriyanto, 2015). Pada lahan tebu umur 3 bulan meskipun jenis serangga yang ditemukan hampir sama, namun distribusi populasi tiap jenis yang tidak seragam menyebabkan nilai indeks keanekaragaman juga termasuk kategori rendah

### Indeks Dominasi

Dominasi jenis adalah penguasaan suatu jenis terhadap jenis-jenis lainnya yang mempengaruhi lingkungannya. Indeks dominasi jenis ( $C$ ) menggambarkan pola dominasi suatu jenis terhadap jenis lainnya dalam suatu komunitas. Nilai  $C$  berkisar antara 0-1, di mana semakin tinggi nilai  $C$  menggambarkan pola penguasaan terpusat pada jenis-jenis tertentu saja atau dengan kata lain komunitas tersebut lebih dikuasai oleh jenis tertentu saja. Sebaliknya semakin rendah nilai  $C$  menggambarkan pola penguasaan jenis-jenis dalam komunitas tersebut relatif menyebar pada masing-masing jenis (Odum, 1998).

Hasil perhitungan nilai indeks dominasi lahan umur 3 bulan dan umur 10 bulan, adalah masing-masing 0,1020 dan 0,1085 (kategori dominasi yang rendah). Artinya tidak ada jenis serangga yang mendominasi pada lahan tersebut. Nilai  $C$  yang rendah lebih disukai pada komunitas serangga di lahan pertanian karena nilai  $C$  yang rendah menunjukkan jenis-jenis yang beragam tersebut mempunyai peluang yang relatif seimbang dalam mempertahankan kelestarian jenis. Pada keadaan

**Erlangga Dwi Fachruddin, Mochammad Sodik, Penta Suryaminarsih:** *Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Tebu (Saccharum Officinarum) Umur 3 Bulan Dan 10 Bulan Di Desa Sambirejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri Jawa Timur..(Hal. 275 - 283)*

dominasi rendah ini diharapkan keberadaan hama dan musuh alami di lahan seimbang agar mendukung terjadinya pengendalian hama secara alami. Jika pengendalian hama secara alami dapat terjadi maka kerugian ekonomi karena kerusakan yang ditimbulkan serangan hama ataupun biaya tambahan untuk pengendalian hama dapat dihindari.

### **Indeks Kemerataan**

Indeks kemerataan jenis digunakan untuk menyatakan keberadaan individu tiap jenis serangga yang ditemukan pada suatu komunitas (Odum, 1998). Indeks ini juga dapat digunakan untuk menilai kemantapan atau kestabilan jenis dalam suatu komunitas. Semakin tinggi nilai E, maka keanekaragaman jenis dalam komunitas semakin stabil dan semakin rendah nilai E, berarti kestabilan keanekaragaman jenis dalam komunitas tersebut semakin rendah (Soerianegara dan Indrawan, 1976 dalam Odum, 1998). Kemerataan jenis memiliki nilai indikator  $E = 0 - 1$ . Nilai yang mendekati 0 menunjukkan bahwa terdapat spesies yang dominan dalam komunitas. Jika nilai mendekati 1 menunjukkan seluruh spesies memiliki tingkat kemerataan yang hampir sama atau tidak terdapat dominasi suatu spesies tertentu. Hasil penghitungan nilai indeks kemerataan pada lahan umur 3 bulan dan umur 10 bulan adalah (0,033 dan 0,035). Angka tersebut lebih mendekati 0 yang artinya persebaran jenis serangga di kedua lahan tersebut tidak merata atau terdapat spesies yang dominan. Dengan demikian menunjukkan umur tanaman tebu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai kemerataan jenis, karena tidak terdapat perbedaan yang nyata nilai indeks kemerataan pada kedua umur tanaman tebu.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak ada perbedaan yang nyata keanekaragaman dan indeks keragaman serangga pada lahan tebu umur 3 bulan dan 10 bulan, indeks keanekaragaman serangga pada lahan tebu umur 3 bulan lebih tinggi dari lahan tebu umur 10 bulan dengan hasil perhitungan indeks keanekaragaman menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman pada lahan tebu umur 3 bulan dan lahan tebu umur 10 bulan sebesar 0,1145 dan 0,1107. Termasuk rendah. Hasil perhitungan anova bahwa nilai  $F_{0.221444} < \text{dari } F_{\text{crit}} 4.067047$ .
2. Tidak ada perbedaan yang nyata, walaupun nilai indeks kemerataan jenis serangga pada lahan tebu umur 10 bulan lebih tinggi dari lahan tebu umur 3 bulan dengan nilai (0,033 dan 0,035). Angka tersebut lebih mendekati 0 yang artinya persebaran jenis serangga di kedua lahan tersebut tidak merata atau terdapat spesies yang dominan.
3. Tidak ada perbedaan yang nyata, nilai indeks dominansi lahan umur 3 bulan dan umur 10 bulan (nilainya 0,1020 dan 0,1085) dan termasuk kategori dominansi yang rendah, artinya tidak ada jenis serangga yang mendominasi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. (2008). Akselerasi Meningkatkan Produksi Dan Produktivitas Tebu. [Www.Google.Com](http://www.google.com).
- Borror, Charles, & Norman. (1996). Pengenalan Pelajaran Serangga (An Introduction to the Study Of Insect). Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
- Borror, Triplehorn, & Johnson. (1992). Pengenalan Pelajaran Serangga, Ed. 6 (diterjemahkan oleh P. soetiyono dan D.B. Mukayat). Gadjah Mada University Press.
- Busnia. (2006). Entomologi. Andalas University Press.
- Gruhl, Gunsalam, & Linsenmair. (1998). Stratification of ants (Hymenoptera, Formicidae) in primary rain forest in Sabah, Borneo. *Journal of Tropical Ecology*, 14(1), 285–297.
- Haneda, Cecep, & Fitria. (2013). Keanekaragaman serangga di ekosistem mangrove. *Jurnal silvikultur tropika. Jurnal Silvikultur Tropika*, 4(1), 42–46.
- Hariyanti, Rahayudan, & Tuarita. (2015). Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga Parasitoid Di Lahan Tebu Desa Pakisjajar Kecamatan Pakis Kabupaten Malang. *Jurnal Universitas Negeri Malang*, 1(1), 1–7.
- Hashimoto. (2003). Identification Guide To The Ant Subfamili of Borneo. Tools for Monitoring Soil Biodiversity In The ASEAN Region.

- Hasyimuddin, Syahribulan, & Usman. (2017). Peran Ekologis Serangga Tanah di Perkebunan Patallassang Kecamatan Patallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Prosiding Seminar Nasional Biology for Life, 70–78.
- Indreswari, I. I. (2010). Pola Keberadaan Larva Genus *Chrysomya* Pada Bangkai Kelinci Utuh, Bangkai Kelinci Dilukai dan Bangkai Kelinci Membusuk dalam Menunjang Perkiraan saat Kematian. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.
- Indriasih. (2015). Pemanfaatan Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzigium Aromaticum*) Sebagai Repellent Nabati Dalam Mengurangi Jumlah Lalat Yang Hinggap Selama Proses Penjemuran Ikan Asin. Universitas Airlangga.
- Odum. (1998). Dasar-Dasar Ekologi. Edisi ketiga. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press.
- Pennycuik, Johnston, Westwood, & Reisner. (1986). Variation in numbers in a house mouse population housed in a large outdoor enclosure: seasonal fluctuations. *Journal of Animal Ecology*, 33(1), 371–391.
- Price. (1975). *Insect Ecology*. John Wiley and Sons.
- Rahmawati. (2007). Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit. Universitas Surakarta.
- Stalle, V. (1986). A review of the genus *Proutista* Kirkaldy (Homoptera, Derbidae) in New Guinea. *Journal of Biology*, 3(1), 87–96.
- Wuriyanto. (2015). Pengaruh Habitat Termodifikasi Perimeter Trap Crop Menggunakan Insectary Plant pada Lahan Tembakau (*Nicotiana tabacum* L), terhadap Komunitas Arthropoda Musuh Alam. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Surabaya.