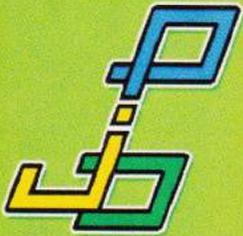


**JURNAL**

**PEMBELAJARAN  
BIOLOGI**

*Kajian Biologi dan Pembelajarannya*



Jurnal  
Pembelajaran  
Biologi

Volume 2

Nomor 2

Halaman  
124--208

Inderalaya,  
Nov 2015

ISSN  
2355-7192



## JURNAL PEMBELAJARAN BIOLOGI

Kajian Biologi dan Pembelajarannya

Volume 2, Nomor 2, November 2015, ISSN 2355-7192

### DAFTAR ISI

- KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA NOKTURNAL DI KEBUN BOTANI KAMPUS FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA INDRALAYA DAN SUMBANGANNYA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA** 124--136  
*M. Alvin Kautsar, Riyanto, Siti Huzairah*
- EFEK EKSTRAK BUAH ROSELA (*HIBISCUS SABDARIFFA* L.) TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SPERMA MENCIT (*MUS MUSCULUS* L.) YANG DIINDUKSI NIKOTIN DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA** 137--154  
*Amanda Rahmania Putri, Lucia Maria Santoso, Kodri Madang*
- PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA MATA PELAJARAN BIOLOGI KELAS XI DI SMA** 155--173  
*Aprillyana Dwi Utami, Siti Huzairah, Kodri Madang*
- KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA TANAMAN KELAPA SAWIT (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ) DI PERKEBUNAN MINANGA OGAN KABUPATEN OKU DAN SUMBANGANNYA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA** 174--184  
*Dian Prisca Anggelia Sihombing, Zainal Arifin, Riyanto*
- PENGEMBANGAN SOAL KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA** 185--198  
*Dyah Kesuma Ramadhani, Rahmi Susanti, Djunaidah Zen*
- PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN DI KELAS XI MIA 1 SMA NEGERI 1 INDRALAYA** 199--205  
*Nur'aini, Rahmi Susanti, dan Djunaidah Zen*
- UCAPAN TERIMA KASIH KEPADA PENYUNTING AHLI** 206
- PETUNJUK BAGI PENULIS JURNAL PEMBELAJARAN BIOLOGI** 207--208

**KEANEKARAGAMAN JENIS SERANGGA TANAMAN KELAPA SAWIT  
(*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ) DI PERKEBUNAN  
MINANGA OGAN KABUPATEN OKU DAN SUMBANGANNYA  
PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

**Dian Prisca Anggelia Sihombing**

*Alumni Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsri*

*Email : priscaadian@yahoo.co.id*

**Zainal Arifin, Riyanto**

*Dosen Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unsri*

**Abstrak :** Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis serangga di Perkebunan Minanga Ogan Kabupaten OKU. Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai faktor-faktor, sifat dan hubungan antara penomena yang diselidiki. Pengambilan sampel dilakukan dengan tangkap tangan (*hand picking*). Hasil penelitian ditemukan sebanyak 8 jenis serangga seperti *Metisa plana*, *Mahasena corbetti*, *Setora nintens*, *Birthosea bisura*, *Setothosea asigna*, *Dasychira inclusa*, *Sycanus leucomesus*, *Eochantecona furcellata* yang di kelompokkan dalam 2 Ordo yaitu yaitu Lepidoptera dan Hemiptera dan 5 famili yaitu Pshychidae, Limacodidae, Limantriidae, Reduviidae, Pentatomidae. Indeks keanekaragaman jenis 1,688 dalam kategori sedang dengan kemerataan 0,89 dan indeks dominansi 1. Hasil penelitian diharapkan dapat disumbangkan sebagai bahan ajar pada pembelajaran Biologi SMA kelas X semester II.

**Kata Kunci:** Serangga, Perkebunan Minanga Ogan, Indeks keanekaragaman jenis.

## PENDAHULUAN

Minanga Ogan merupakan perusahaan agribisnis yang bergerak dalam bidang perkebunan kelapa sawit yang berdiri sejak tahun 1981. Luas areal perkebunan ini mencapai 22.000 Ha dengan pembagian 14.000 Ha di Sumatera Selatan yang terletak di Kabupaten OKU Kecamatan Baturaja Timur dan Lampung serta 8.000 Ha di Kalimantan Timur. Minanga ogan memiliki visi untuk tumbuh menuju masa depan yang lebih baik dan misi untuk mengembangkan industri kelapa sawit terintegrasi dan berkelanjutan dengan menerapkan praktek pengelolaan terbaik dengan kesadaran sosial dan lingkungan (Taufan, 2013).

Perkebunan kelapa sawit telah dikembangkan secara luas dan telah menjadi komoditas pertanian utama di Indonesia. Perkebunan kelapa sawit tidak bisa lepas dari keberadaan serangga di areal perkebunan, keberadaan dan aktifitas serangga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti, udara, suhu, pH, Kelembaban, intensitas cahaya. Suhu dan kelembaban merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap perkembangan dan perilaku serangga dibandingkan faktor lainnya (Borrer, 1992).

Serangga merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang harus di jaga kelestariannya dari kepunahan maupun penurunan keanekaragaman jenisnya. Serangga memiliki nilai penting antara lain nilai ekologi, endemisme, konservasi, pendidikan, budaya, estetika dan ekonomi (Little, 1957).

Hama dan penyakit adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembudidayaan kelapa sawit, akibat serangan hama dapat menurunkan produksi dan kematian tanaman. Hama dan penyakit dapat menyerang tanaman kelapa sawit mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan (Fauzi dkk., 2012). Namun demikian, serangan hama selalu menjadi persoalan yang sewaktu-waktu dapat meledak dan

menimbulkan kerugian yang sangat signifikan (Basri dan Kamarudin, 2000 dikutip Basiron dkk., 2005). Serangan hama serangga yang sering dijumpai pada tanaman kelapa sawit adalah jenis Serangga Lepidoptera seperti ulat kantong (Psychidae), Ulat api (Limacodidae), dan ulat bulu (Limantriidae) merupakan spesies lokal yang ada di Malaysia yang beradaptasi dengan kelapa sawit dan hingga saat ini diperhitungkan sebagai hama penting (Chung dan Sharma, 2009).

Ulat api dan ulat kantong merupakan ulat pemakan daun kelapa sawit yang utama serta menimbulkan kerugian. Dari hasil percobaan simulasi kerusakan daun yang dilakukan pada kelapa sawit berumur delapan tahun, diperkirakan penurunan produksi mencapai 30%-40% pada dua tahun setelah terjadi kehilangan daun sebesar 50% (Sudharto dkk., 2011). Ulat api merupakan jenis ulat yang sering menyerang dalam jumlah besar dan menimbulkan kerusakan yang berat. Akibat serangan seranggaini, produksi tanaman kelapa sawit dapat menurun jauh pada tahun-tahun berikutnya. Tanaman kelapa sawit yang mengalami kehilangan daun sebesar 50% sampai 80% selama tiga tahun produksinya dapat berkurang sebanyak 48% sampai 87% (Ginting dkk., 1995). Hasil observasi diperkebunan kelapa sawit, Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten OKU Propinsi Sumatera Selatan, banyak ditemukan perkebunan kelapa sawit namun penelitian dalam bidang Biologi tentang keanekaragaman serangga belum ditemukan. Ada beberapa faktor yang sangat penting dalam perkembangan larva kelapa sawit, yaitu lokasi, iklim, kondisi lingkungan dan faktor makanan.

Cendramadi (2011) telah melakukan penelitian kelimpahan ulat api dan ulat kantong serta predator pada perkebunan kelapa sawit Cikidang di bawah naungan karet. Hasil penelitian tersebut menunjukkan serangan ulat api dan ulat kantong yang terdapat dilahan masih tergolong ringan. Ulat

yang ditemukan dari jenis ulat api yaitu *Setora nintens* dan Ulat kantong *Metisa plana* dan *Mahasena corbetti*, ketiga jenis ulat itu merupakan ulat pemakan daun kelapa sawit yang paling merugikan di perkebunan.

Belum tersedianya data tentang keanekaragaman jenis serangga yang hidup di perkebunan Minanga Ogan menjadi kendala yang harus dihadapi dalam mencari informasi yang berkaitan dengan ulat tanaman kelapa sawit. Berdasarkan ulasan latar belakang diatas tersebut peneliti ingin meneliti lebih lanjut mengenai keanekaragaman jenis serangga pada tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di perkebunan minanga ogan kabupaten oku dan sumbangannya pada pembelajaran biologi SMA. Hasil penelitian ini selanjutnya akan bermanfaat untuk alternatif contoh kontekstual SMA kelas X semester II pada kurikulum 2013, yaitu Kompetensi Dasar 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup. 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium. 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia. 4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.

### Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana keragaman jenis, dominansi dan pemerataan serangga di Perkebunan Minanga Ogan? Informasi mengenai keanekaragaman jenis serangga tanaman kelapa sawit dapat dijadikan sebagai alternatif contoh kontekstual kelas X semester II Sekolah Menengah Atas. Kurikulum saat ini menuntun siswa mampu mendeskripsikan peranan hewan dalam keanekaragaman hayati. Hal ini tercantum dalam Kompetensi Dasar 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia. Pada proses pembelajaran guru memerlukan contoh baru untuk mendeskripsikan peranan hewan dalam keanekaragaman hayati secara ekologi. Ulat api, ulat kantong dan ulat bulu diharapkan dapat menjadi contoh baru untuk keanekaragaman hayati bagi kehidupan, sehingga siswa lebih memahami materi pelajaran dan mampu mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

### METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Minanga Ogan Kecamatan Baturaja Timur Kabupaten OKU Provinsi Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan penelitian dari 13 Januari 2014 sampai 22 Januari 2014. Penelitian dilakukan pada pagi hari (07.00 wib – 11.00 wib). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Peta perkebunan, sarung tangan, kamera digital, botol plastic, tali rafia, gunting, thermometer udara, *hygrometer*. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah alkohol 70%.

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi secara sistematis, faktual dan akurat mengenai faktor-faktor sifat dan hubungan antara fenomena yang diselidiki (Nasir, 2003). Pengambilan sampel dilakukan pada tiap-tiap titik yang ditentukan dengan menggunakan

metode satuan usaha penangkapan langsung dengan tangan (*Hand picking*) selama periode waktu yang ditentukan.

### Cara kerja

#### 1. Pengambilan sampel

##### a. Pembuatan plot

Pengamatan dilakukan pada lahan seluas 2 Ha (100 X 200 m) yang terbagi kedalam 4 plot dengan luas masing-masing plot 20 x 20 m.

##### b. Pengambilan sampel serangga

Pengambilan sampel serangga pada tiap plot dilakukan dengan tangkap tangan (*Hand picking*) untuk menangkap serangga yang menempel atau terdapat pada tanaman selama periode waktu yang ditentukan setelah serangga ditangkap lalu dimasukkan ke dalam botol plastik yang berisi alkohol untuk mematikan serangga.

##### c. Pengamatan morfologi serangga

Serangga yang diperoleh dicocokkan ciri morfologinya dengan kunci identifikasi Boror (1992), kunci determinasi serangga Sulthoni dan Subiyanto (1980), Museum Zoology Michigan University (2014).

#### 2. Pengukuran parameter lingkungan

##### a. Suhu udara

Pengukuran suhu dilakukan dengan meletakkan termometer ± 10 cm dari permukaan tanah, setelah di diamkan selama 10 menit dicatat skalanya.

##### b. Kelembaban udara

Pengukuran kelembaban udara dilakukan dengan meletakkan hygrometer 10 cm dari

permukaan tanah, setelah di diamkan selama 10 menit dicatat skalanya.

### Analisis Data

#### Menentukan Indeks Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman spesies ( $H'$ ) menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis untuk mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing spesies dalam suatu komunitas. Analisis terhadap indeks keanekaragaman menggunakan indeks Shannon-Wiener ( $H'$ ) menggunakan rumus:

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

(Michael, 1984)

Keterangan :

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon Wiener

$n_i$  = jumlah jenis individu dari jenis ke- $i$

$N$  = jumlah total individu dari seluruh jenis spesies

Nilai  $H'$  berkisar antara 1-3

$H' < 1$  : Keanekaragaman rendah

$1 \leq H' \leq 3$  : Keanekaragaman sedang

$H' > 3$  : Keanekaragaman tinggi

### Keanekaragaman Jenis Serangga Perkebunan Minanga Ogan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Perkebunan Minanga dengan empat plot pengamatan didapatkan delapan jenis serangga. Jenis serangga tersebut dibagi ke dalam dua ordo dan lima famili. Jenis-jenis serangga yang ada pada setiap ordo dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Keanekaragaman jenis serangga Perkebunan Minanga Ogan**

No.	Ordo, Famili, Spesies	Jumlah	$H'$	E	C
<b>Lepidoptera</b>					
* Pshychidae					
1.	<i>Metisa plana</i>	13	0,29	0,113	0,1566
2.	<i>Mahasena corbetti</i>	3	0,12	0,109	0,0361
* Limacodidae					
3.	<i>Setora nintens</i>	35	0,36	0,102	0,42168
4.	<i>Birthosea bisura</i>	5	0,16	0,105	0,06024
5.	<i>Setothosea asigna</i>	12	0,28	0,112	0,14457

	* Limantriidae				
6.	<i>Dasychira inclusa</i>	2	0,09	0,129	0,02409
	<b>Hemiptera</b>				
	* Reduviidae				
7.	<i>Sycanus leucomesus</i>	3	0,12	0,109	0,03614
	* Pentatomidae				
8.	<i>Eochantecona furcellata</i>	10	0,25	0,110	0,12048
	Jumlah individu	83			
	Jumlah jenis	8	1,688	0,892	1

Ket : H' = Indeks keanekaragaman jenis  
 E = Kemerataan Jenis C = Dominansi  
 \* = Famili

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa Perkebunan Minanga Ogan menjadi habitat bagi beberapa jenis serangga. Komposisi serangga yang ditemukan sebanyak delapan spesies yaitu *Metisa plana*, *Mahasena corbetti*, *Setora nintens*, *Birthosea bisura*, *Setothosea asigna*, *Dasychira inclusa*, *Sycanus leucomesus*, *Eochantecona furcellata* (lampiran 8) dengan jumlah total individu yang didapatkan sebanyak 83 ekor dimana *Metisa plana* yang ditemukan sebanyak 13 ekor, *Mahasena corbetti* 3 ekor, *Setora nintens* 35 ekor, *Birthosea bisura* 5 ekor, *Setothosea asigna* 12 ekor, *Dasychira inclusa* 2 ekor, *Sycanus leucomesus* 3 ekor, *Eochantecona furcellata* 10 ekor dengan dua ordo, yaitu ordo Lepidoptera dan Hemiptera. Famili yang di dapatkan sebanyak 5 famili, yaitu Pshychidae, Limacodidae, Limantriidae, Reduviidae dan Pentatomidae.

Spesies serangga dengan jumlah individu paling banyak adalah *Setora nintens* dari Ordo Lepidoptera famili Limacodidae dan serangga yang paling sedikit ditemukan yaitu *Dasychira inclusa* dari Ordo Lepidoptera famili Limantriidae. Indeks keanekaragaman jenis, kelimpahan, dominansi dan kemerataan dipengaruhi oleh musim, keanekaragaman habitat, kualitas dan keterhubungan habitat dalam satu lanskap.

#### Keanekaragaman Jenis Serangga

Terdapat variasi dalam keanekaragaman jenis serangga di Perkebunan Minanga Ogan dimana *Metisa plana* memiliki indeks keanekaragamannya jenis sebesar 0,29 dan untuk *Mahasena corbetti* keanekaragaman jenis serangganya sebesar 0,12 sedangkan untuk *Setora nintens* sebesar 0,36 dan *Birthosea asigna* 0,16, *Setothosea asigna* 0,28 dan *Dasychira inclusa* 0,09 sedangkan *Eochantecona furcellata* memiliki indeks keanekaragaman jenis 0,25.

Keanekaragaman jenis serangga memiliki tingkatan-tingkatan, dimana *Setora nintens* memiliki tingkatan keanekaragaman tertinggi, yaitu 0,36 dan *Dasychira inclusa* merupakan jenis serangga yang memiliki keanekaragaman terendah yaitu 0,09 dengan keanekaragaman total 1, 688 dalam kategori sedang.

#### Kemerataan Jenis

Kemerataan jenis serangga di lingkungan Perkebunan Minanga Ogan sangat beragam. *Metisa plana* memiliki kemerataan jenis 0,113, *Mahasena corbetti* 0,109, *Setora nintens* 0,102, *Birthosea asigna* 0,105, *Setothosea asigna* 0,112, *Dasychira inclusa* 0,129, *Sycanus leucomesus* 0,109, dan *Eochantecona furcellata* 0,110.

Tingkat kemerataan yang ditemukan di Perkebunan Minanga Ogan bervariasi ada yang memiliki tingkat kemerataan tertinggi dan ada yang terendah. Kemerataan tertinggi

dimiliki oleh *Setora nintens*, yaitu 0,102 dan *Dasychira inclusa* memiliki pemerataan terendah, yaitu 0,129 dengan pemerataan total 0,892.

### Dominansi

Di Perkebunan Minanga Ogan tidak ada serangga yang mendominasi, ini dapat dilihat pada Tabel 1 serangga mendominasi suatu area apabila  $C$  mendekati 1 ( $> 0,5$ ). Dominansi total serangga di Perkebunan Minanga Ogan yaitu 1.

### Faktor fisik di Lokasi Penelitian

Hasil penelitian keanekaragaman jenis serangga di pegaruhi oleh faktor suhu dan kelembaban di Perkebunan Minanga Ogan di peroleh data yang dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Suhu dan Kelembaban udara Perkebunan Minanga Ogan**

Waktu Pengamatan	Suhu ( $^{\circ}C$ ) hari ke-					Kelembaban (%) hari ke-				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Pukul 09.00 WIB	3	2	2	2	2	9	9	9	9	9
	0	9	6	4	3	1	1	1	1	1

Suhu dan kelembaban di Perkebunan Minanga Ogan ini telah sesuai dengan kondisi fisiologis terhadap toleransi suhu lingkungan. Suhu tertinggi  $30^{\circ}C$  dan suhu terendah  $23^{\circ}C$  dan kelembaban sejajar. Suhu di Perkebunan Minanga Ogan memiliki suhu rata-rata yaitu,  $26,4^{\circ}C$ .

### Pembahasan Jenis Serangga di Perkebunan Minanga Ogan

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Perkebunan Minanga ogan di dapatkan delapan jenis serangga dengan 83 jenis individu total yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1. Serangga yang sering ditemukan yaitu *Setora nintens* dengan jumlah 35 individu dan indeks keanekaragaman jenis sebesar 0,36 dengan pemerataan jenis sebesar

0,102 dan nilai dominansi 0,42. Keberadaan serangga yang jarang ditemukan di Perkebunan Minanga Ogan yaitu *Dasychira inclusa* dengan jumlah individu 2 dan indeks keanekaragaman jenis 0,09 serta pemerataan jenis 0,129 dengan nilai dominansi 0,02.

Ulat api *Setora nintens* merupakan jenis ulat yang paling sering ditemukan dilokasi penelitian. Penelitian ini serupa dengan hasil yang dilaporkan Cendramadi (2011) pada Perkebunan kelapa sawit Cikidang dimana *Setora nintens* lebih dominan di dibandingkan dengan *Setothosea asigna*. *Setora nintens* lebih dominan di area penelitian di dibandingkan *Setothosea asigna* dikarenakan kedua jenis ulat ini memiliki siklus hidup yang berbeda dan *Setora nintens* memiliki siklus hidup yang lebih pendek jika dibandingkan dengan *Setothosea asigna* terlebih *Setora nintens* muda hidup dalam koloni dan memakan bagian bawah epidermis daun dan pada fase selanjutnya memakan semua daun dengan menyisakan tulang daun (Prawirosukarto, 2003).

Berdasarkan Tabel 1 jenis serangga yang memiliki Natalitas dan fekunditas yang mendominasi di lokasi penelitian berasal dari Ordo Lepidoptera famili Limacodidae yaitu *Setora nintens*. Ulat api memiliki kemampuan berbeda dalam menghasilkan telur, pada *Setora nintens* dan *Setothosea asigna* seekor ngengat betina mampu menghasilkan telur sebanyak 300- 400 butir perhari telur yang membedakan *Setora nintens* dan *Setothosea asigna*, yaitu siklus hidupnya dimana *Setora nintens* memiliki siklus hidup yang lebih pendek dari *Setothosea asigna* (Sudharto, 1991). Keberadaan *Setora nintens* yang lebih banyak ditemukan dibandingkan *Setothosea asigna* dikarenakan adanya keberadaan predator ulat api yaitu *Eochantecona furcellata* dan *Sycanus leucomesus*. Keberadaan predator in sebagai kontrol dalam menekan populasi ulat api, predator lebih menyukai *Setothosea asigna* dikarenakan dari tekstur tubuh *Setothosea asigna* yang lebih

lunak dibandingkan dengan *Setora nintens*. Predator memangsa ulat api dengan cara menghisap cairan tubuh dari ulat api maka dari itu predator lebih menyukai *Setothosea asigna* yang tekstur tubuhnya lebih lembut sehingga memudahkan predator dalam memangsa.

Keberadaan serangga di lokasi penelitian ditentukan oleh jenis makanannya, serangga digolongkan berdasarkan jenis makanannya terbagi menjadi 3 jenis, yaitu serangga fitofagus, zoofagus dan saprofagus. Makanan merupakan sumber gizi yang diperlukan oleh serangga untuk hidup dan berkembang. Jika makanan tersedia dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup, maka populasi serangga akan naik dengan cepat. Sebaliknya, jika makanan kurang maka serangga juga akan menurun (Jumar, 2000).

Kelimpahan serangga di lokasi penelitian juga dipengaruhi oleh kemampuan berkembang biak serangga yang menghuninya. Serangga dikenal sebagai makhluk hidup yang mampu berkembangbiak dalam jumlah besar dan dengan waktu yang relatif singkat. Kecepatan berkembangbiak dari sejak terjadinya telur sampai menjadi dewasa yang siap berkembangbiak, tergantung dari lamanya siklus hidup serangga. Serangga yang memiliki siklus hidup yang pendek memiliki frekuensi bertelur yang lebih tinggi atau lebih sering dibandingkan dengan serangga lainnya yang memiliki siklus hidup lebih lama (Natawigena, 1990).

#### **Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga**

Indeks keanekaragaman spesies menggambarkan keadaan populasi organisme secara matematis untuk mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing spesies dalam suatu komunitas.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa indeks keanekaragaman jenis serangga di lokasi penelitian yaitu 1,688 % berada dalam

kategori sedang, artinya keanekaragaman jenis serangga yang terdapat di perkebunan Minanga Ogan dinilai dalam kategori sedang di lokasi penelitian dikarenakan keadaan lokasi penelitian yang berupa perkebunan. Menurut Odum (1998) komunitas di dalam lingkungan yang mantap, seperti pada hutan, mempunyai keanekaragaman jenis yang lebih tinggi. Kondisi hutan sekunder menunjukkan bahwa daerah tersebut memiliki keanekaragaman vegetasi yang cukup tinggi sehingga mampu mendukung perkembangan populasi serangga di lokasi tersebut.

Keadaan Perkebunan Minanga Ogan yang berupa perkebunan memiliki vegetasi yang terbatas. Keberadaan dan keanekaragaman vegetasi pada Kebun Minanga Ogan menyediakan sumber pakan dan tempat tinggal yang kurang menunjang kehidupan serangga di lokasi tersebut. Hal ini didukung oleh pendapat Natawigena (1990) bahwa keanekaragaman jenis vegetasi memberikan sumbangan yang sangat penting bagi keberadaan serangga, karena serangga akan menghabiskan separuh siklus hidupnya pada suatu habitat yang dapat menyediakan sumber pakan dalam jumlah yang optimal sesuai kebutuhan. Vegetasi juga berperan sebagai habitat bagi serangga untuk melakukan berbagai aktivitas, seperti berlindung, membuat sarang dan beristirahat merupakan sesuatu yang esensial bagi serangga nokturnal penghuni habitat tersebut.

Nilai indeks keanekaragaman juga dipengaruhi oleh kelimpahan sumber makanan yang tersedia pada habitat dan kemampuan berkembang biak serangga. Makanan merupakan sumber gizi yang diperlukan oleh serangga untuk bertahan hidup dan berkembang. Jika makanan tersedia dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup, maka populasi serangga akan naik dengan cepat. Sebaliknya, jika makanan kurang maka populasi serangga juga akan menurun (Jumar, 2000). Populasi serangga

akan semakin meningkat pada komunitas yang memiliki kuantitas dan kualitas pakan yang sesuai dengan kebutuhan serangga.

Indeks keanekaragaman serangga juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara. Serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana ia dapat hidup. Serangga merupakan hewan yang berdarah dingin atau bersifat poikilotermik, yaitu suhu tubuh meningkat dan menurun sesuai dengan lingkungan sekitarnya (Borror, 1992). Kisaran suhu yang efektif dengan suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C dan suhu maksimum 45°C.

Serangga dikenal sebagai makhluk hidup yang mampu berkembang biak dalam jumlah besar dengan waktu yang relatif singkat. Kemampuan berkembang biak suatu jenis serangga dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu natalitas dan fekunditas. Natalitas (kelahiran) adalah besarnya kemampuan jenis serangga untuk menghasilkan keturunan baru. Serangga yang memiliki ukuran tubuh yang kecil umumnya memiliki tingkat natalitas yang relatif besar. Sedangkan fekunditas (kesuburan) adalah kemampuan yang dimiliki oleh seekor serangga betina untuk memproduksi telur. Semakin banyak jumlah telur yang dihasilkan, maka semakin tinggi kemampuan berkembang biaknya.

#### **Faktor Fisik di Lokasi Penelitian**

Pengukuran terhadap faktor fisik di lokasi penelitian dilakukan terlebih dahulu sebelum diadakannya penangkapan. Faktor fisik yang diukur meliputi biotik dan abiotik. Faktor abiotik seperti suhu, air, angin, sinar matahari dan faktor abiotik seperti Produsen, konsumen dan dekomposer. Suhu merupakan salah satu faktor pembatas dalam pertumbuhan dan perkembangan serangga, seperti siklus hidup, dan kelangsungan hidup serangga. Serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana ia dapat hidup. Diluar suhu tersebut serangga akan mati kedinginan atau kepanasan.

Nilai indeks keanekaragaman serangga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban. Umumnya kisaran suhu yang efektif adalah suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C dan suhu maksimum 45°C. Pada suhu optimum, kemampuan serangga untuk menghasilkan keturunan besar dan kematian sebelum batas umur akan sedikit (Jumar, 2000). Kisaran suhu pada lokasi penelitian, yaitu 23°C -30°C dengan rata-rata suhunya 26,4°C. Suhu tersebut merupakan suhu optimum bagi pertumbuhan dan perkembangan serangga. Secara garis besar suhu berpengaruh pada kesuburan atau produksi telur, laju pertumbuhan dan migrasi atau penyebarannya. Suhu yang sangat tinggi mempunyai pengaruh langsung terhadap denaturasi/merusak sifat protein yang mengakibatkan serangga mati. Pada suhu rendah, kematian serangga terjadi karena terbentuknya Kristal es dalam sel.

Umumnya serangga memperoleh air melalui makanan yang mengandung air, serangga harus memperhatikan kandungan air dalam tubuhnya. Kurangnya kandungan air akan berakibat pada kerdilnya pertumbuhan dan rendahnya laju metabolisme dalam tubuh serangga. Kandungan air yang turun melewati batas toleransi akan membuat serangga mati (Natawigena, 1990).

Kelembaban merupakan faktor yang berpengaruh terhadap penyebaran, aktivitas, dan perkembangan serangga. Pada serangga kelembaban udara optimum terletak di dekat titik maksimum, yaitu antara 73-100% (Michael, 1995). Pada kelembaban yang sesuai akan membuat serangga lebih tahan terhadap suhu ekstrim. Kelembaban udara di lokasi penelitian adalah 91% dan merupakan kelembaban yang optimum bagi serangga.

Selain itu, nilai indeks keanekaragaman juga dipengaruhi oleh kelimpahan makanan yang ada pada habitat. Makanan merupakan sumber gizi yang digunakan serangga untuk hidup dan berkembang. Jika makanan tersedia

dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup, maka populasi serangga akan naik dengan cepat. Sebaliknya, jika keadaan makanan kurang maka populasi serangga juga akan menurun (Jumar, 2000). Keanekaragaman vegetasi yang terdapat di lokasi penelitian memberikan pasokan makanan yang cukup dan perlindungan yang layak bagi serangga.

Faktor biotik dan abiotik memiliki peranan penting dalam ekosistem. Jika salah satu faktor dihapus atau diubah dapat mempengaruhi keseluruhan ekosistem dan semua organisme yang hidup. Apabila salah satu faktor terganggu akan menyebabkan terjadinya ledakan populasi.

#### Sumbangan Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk kepentingan masyarakat yang memerlukan informasi hama dan predator pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Selain itu bagi siswa SMA, penelitian ini dapat dijadikan contoh kontekstual pada pembelajaran Biologi dalam konsep keanekaragaman hayati kelas X pada Kompetensi Dasar 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem, dan lingkungan hidup. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium. 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia. 4.2 Kegiatan pembelajaran dapat dilakukan dengan kegiatan lapangan, melalui kegiatan lapangan

peserta didik dapat memantapkan teori yang telah di dapatnya serta dapat lebih peduli terhadap lingkungannya.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman serangga di Perkebunan Minanga Ogan OKU berada dalam kategori sedang yaitu sebesar 1,688. Serangga yang ditemukan di lokasi penelitian sebanyak dua Ordo yaitu Lepidoptera dan Hemiptera yang terdiri dari lima famili yaitu Limacodidae, Pshychidae, Limantriidae, Reduviidae, dan Pentatomidae dengan delapan spesies serangga yaitu *Meiisa plana*, *Mahasena corbetti*, *Setora nintens*, *Birthosea bisura*, *Setothosea asigna*, *Dasychira inclusa*, *Sycanus leucomesus*, *Eochantecona furcellata*. Dengan pemerataan 0,892 dan tidak ada serangga yang mendominasi di area Perkebunan Minanga Ogan Kabupaten OKU.

### Saran

Penelitian tentang keanekaragaman serangga di Perkebunan Minanga Ogan ini merupakan penelitian dasar yang dilakukan di Perkebunan Minanga Ogan OKU. Kepada peneliti selanjutnya diharapkan melakukan penelitian terhadap keanekaragaman jenis predator dan parasitoid serangga di Perkebunan Minanga Ogan OKU untuk melengkapi data tentang keanekaragaman serangga pada Perkebunan Minanga Ogan.

## DAFTAR PUSTAKA

Animal Diversity.2013. United States: University of Michigan.

[http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Mahasena\\_corbetti/classification/](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Mahasena_corbetti/classification/). Diakses 10 Agustus 2013.

\_\_\_\_\_.2013. United States: University of Michigan.

- [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Setora\\_nitens/classification/](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/accounts/Setora_nitens/classification/).  
Diakses 10 Agustus 2013.
- Basiron Y, Jalani BS, Chan KW (Ed). 2005: *Advances in Oil Pal Research*. Kuala Lumpur: Malaysian Palm Oil Board. Hlm 451-466.
- Basri, M. W, dan P. G. Kevan. 1995. Life History and Feeding Behaviour of the Oil Palm Bagworm, *Metisa Plana* (Lepidoptera: Psychidae). *Journal Elaeis* 6 (2): 82-101.
- Borror, Donald J., Charles A. Triplehorn., Norman F. Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Canadian Biodiversity. 2013. Canada: The Museums Assistance Program of Heritage.  
<http://canadianbiodiversity.mcgill.ca/english/theory/threelevels.htm> Diakses 1 Agustus 2013.
- Cendramadi, AnangWahyudyana. 2011. Pengamatan Kelimpahan Ulat Api (Limacoididae) dan Ulat kantong (Psychidae) serta Predator pada Perkebunan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Cikidang Plantation Estate dibawah naungan karet. *Skripsi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Chung GF, Sharma M. 2009. Integrated pest management and associated impact of Pesticides. Kuala Lumpur: Malaysian Palm Oil Association. Hlm 199-233.
- Fauzi, Y., Yustina E.Widyastuti., Iman S., Rudi H. Paeru. 2012. *Analisis dan Pemasaran Pemanfaatan Hasil Limbah Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ginting CU., Pardede D.J., Djamin A. 1995. Formulasi baru *Bacillus thuringiensis* dan pengaruhnya terhadap Ulat Api *Setothosea asigna* van Eecke pada Perkebunan Kelapa Sawit. *Warta PPKS* 3 (1): 35-38.
- Hartley, C. S. William. 1979. *The Oil Palm (Elaeis Guineensis Jacq)*. Second edition. Tropical Agriculture Series. London: Longman Group Limited.
- Hadi. M. 2009. *Biologi Insekta: Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Lismawati. 2003. Keanekaragaman Jenis Echinodermata Zona Intertidal di Pantai Pulau Tangkul Provinsi Lampung dan Sumbangannya Pada Pelajaran Biologi di SMA. *Skripsi*. Inderalaya: FKIP UNSRI.
- Little, F. A. 1957. *General and Applied Entomology*. Texas: Texas university.
- Michael, P. 1994. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Nasir, Muhammad. 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nasution, Ahmad. 2011. *Morfologi Sawit*. <http://ilmuperkebunan.blogspot.com>. Diakses tanggal 20 Mei 2013.
- Natawigena, H. 1990. *Pengendalian Hama Terpadu*. Bandung: Armico.
- Norman dan Basri. 1992. *A Survey of Current Status and Control of Nettle Caterpillars (Lepidoptera: Pshycidae) in Malaysia*. Malaysia. Palm Oil Researche Institute Malaysia Occasional Paper (27): 1-23.
- Odum, E. P. 1998. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.

- Pahan. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Partosoedjono. 1984. *Mengenal Serangga*. Bogor: Angramedia.
- Pracaya, Ir. 2007. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prawirosukarto, S. 2003. Pengenalan dan Pengendalian Hama Ulat pada Tanaman Kelapa Sawit. Medan: Pusat Pengendalian Kelapa Sawit.
- Purba, R. Y., Susanto A., Prawirosukarto S. 2005. Hama-hama pada Kelapa Sawit Buku 1, Serangga Hama pada Kelapa Sawit. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 2011. Hama Sawit: Ulat Kantung. <http://kliniksawit.com/index.php/hama-sawit/53-ulat-kantung.pdf>. Diakses tanggal 14 Juni 2013.
- \_\_\_\_\_. 2011. Hama Sawit: Ulat Api. <http://kliniksawit.com/index.php/hama-sawit/rayap.html>. Diakses tanggal 14 Juni 2013.
- Sastrodiharjo. 1979. *Pengantar Entomologi*. Bandung. Institut Teknologi Bandung.
- Soehardiyono L. 1998. *Tanaman Kelapa Sawit*. Jakarta: Kanisius.
- Sudharto, P.S. 1991. *Hama tanaman Kelapa Sawit dan Pengendaliannya*. Pematang Siantar: Pusat Penelitian Marihat.
- Sudharto, Agus S., Rolletha, Y., Bambang. 2011. *Teknologi Pengendalian Hama dan Penyakit pada Kelapa Sawit*. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Sulthoni, A dan Subiyanto. 1980. *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Taufan. 2013. Jakarta: Minanga Ogan. <http://minanga.co.id/index.php/tentangkami/profil-perusahaan>
- Utomo, C. Tjahjono, H dan Agus, S. 2007. Feromon: Era Baru Pengendalian Hama Ramah Lingkungan di Perkebunan kelapa Sawit. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*. 15(2).