

Judul: Keanekaragaman dan waktu aktif serangga genus *Elaeidobius* (Coleoptera: Curculionidae) pada tanaman sawit di PT. Surya Sawit Sejati

1. Justifikasi dan Tujuan penelitian

Kumbang genus *Elaeidobius* adalah serangga dari Ordo Coleoptera dan Famili Curculionidae yang dikenal sebagai serangga penyerbuk kelapa sawit yang efektif. Kumbang genus ini beradaptasi baik pada musim basah dan kering (Satyawibawa & Widyastuti, 1992). Kumbang genus ini merupakan serangga yang bersifat monofag, sehingga hanya dapat makan dan berkembang biak dengan baik pada satu jenis tanaman inang, khususnya bunga jantan kelapa sawit (Hutauruk et al., 1982). Kumbang ini dapat mencapai bunga betina yang terletak pada tandan sebelah dalam, sehingga penyerbukannya lebih sempurna (Mangoensoekarjo & Semangun, 2003). Secara ekonomi, kumbang ini dapat memberikan keuntungan bagi kelapa sawit, diantaranya dapat meningkatkan produksi minyak dan nilai *fruit set* (Harun & Noor, 2002).

Labarca et al. (2007) melaporkan bahwa kumbang genus *Elaeidobius* memiliki frekuensi kunjungan ke bunga betina yang tinggi (71,86 %) dibandingkan serangga polinator lainnya. Evaluasi mengenai efektivitas serangga penyerbuk dapat dikaji melalui perilaku serangga yang berhubungan dengan proses polinasi. Menurut Dafini (1992), efektivitas serangga penyerbuk dapat diukur dari perilaku kunjungan pada bunga. Beberapa perilaku serangga penyerbuk yang dapat diukur adalah laju kunjungan, durasi kunjungan per bunga dan lama aktivitas.

Penelitian keanekaragaman dan waktu aktif dari kumbang genus *Elaeidobius* masih sangat terbatas dilakukan di Indonesia. Penelitian tentang kumbang genus ini yang sudah dilakukan pada umumnya terkait dengan perilaku kunjungan oleh Afrian et al. (2020); kelimpahan populasi dan frekuensi kunjungan pada beberapa varietas kelapa sawit oleh Solin et al. (2019) dan Aminah (2011). Penelitian tentang waktu aktif kumbang genus ini sudah dilakukan oleh Aminah (2011) dan Sari & Emmi (2023), namun pengambilan data pada penelitian tersebut dilakukan hanya pada waktu yang terbatas pagi, sore dan malam hari. Penelitian tentang waktu aktif yang lebih spesifik selama 24 jam pengamatan, dan menggunakan kamera untuk mengkonfirmasi aktivitas kumbang genus ini masih belum

pernah dilakukan. Metode pendekatan ini, akan dilakukan pada penelitian ini, sehingga akan mendapatkan informasi yang lebih spesifik terkait kumbang genus *Elaeidobius*.

Penelitian ini akan fokus pada kumbang genus *Elaeidobius* yang terdapat di PT. Surya Sawit Sejati. Wilayah ini merupakan kawasan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit yang berlokasi di Kalimantan Tengah dan memiliki luas kurang lebih 18.089 ha dengan 35% wilayah hutan konservasi (United Plantation, 2024). Wilayah PT. Surya Sawit Sejati mencakup berbagai tipe habitat yang ada di Pulau Borneo, yang meliputi kebun sawit, hutan dipterokarpa, hutan mangrove, hutan rawa air tawar, hutan rawa gambut, dan hutan kerangas. Selain itu, terdapat juga area rehabilitasi yang merupakan habitat buatan yang dibuat untuk memulihkan kondisi habitat alami yang sudah terdegradasi sebelumnya (Elfira, 2019). Penelitian tentang keanekaragaman jenis kumbang genus *Elaeidobius* belum pernah dilakukan di PT. Surya Sawit Sejati sebelumnya. Banyaknya tipe habitat yang terdapat di sekitar kebun sawit, diduga akan berdampak terhadap keanekaragaman jenis kumbang genus ini. Sehingga penelitian ini juga bertujuan untuk menganalisa dan mengetahui keanekaragaman kumbang genus *Elaeidobius* di kawasan PT. Surya Sawit Sejati.

Penelitian ini akan memberikan data yang lebih spesifik terkait waktu aktif dari kumbang genus *Elaeidobius*, dan juga analisis keanekaragaman jenis kumbang genus ini di perkebunan sawit PT Surya Sawit Sejati. Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan dampak yang positif secara ekologi terkait aktivitas polinasi kumbang genus *Elaeidobius*, secara ekonomi untuk hasil sawit yang lebih tinggi, secara taksonomi untuk keanekaragaman jenis kumbang ini, dan secara etika untuk diketahui oleh petani sawit dan masyarakat umum untuk upaya pertanian yang berkelanjutan.

2. Metodologi Penelitian

A. Waktu dan tempat

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juli - Desember tahun 2025. Pengambilan data dilakukan di PT. Surya Sawit Sejati, wilayah ini merupakan kawasan perusahaan yang bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit yang berlokasi di Kalimantan Tengah dan memiliki luas kurang lebih 18.089 ha dengan 35% wilayah hutan konservasi (United Plantation, 2024). Wilayah PT. Surya Sawit Sejati mencakup berbagai tipe habitat yang ada di Pulau Borneo. Hutan konservasi yang dikelola oleh PT. Surya Sawit Sejati memiliki keragaman yang mencakup

hutan dipterokarpa, hutan mangrove, hutan rawa air tawar, hutan rawa gambut, dan hutan kerangas. Selain itu, terdapat juga area rehabilitasi yang merupakan habitat buatan yang dibuat untuk memulihkan kondisi habitat alami yang sudah terdegradasi sebelumnya (Elfira, 2019). Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian terkait Keanekaragaman dan waktu aktif serangga genus *Elaeidobius* di PT. Surya Sawit Sejati. Pengolahan data dan analisa spesimen dilakukan di Laboratorium Ekologi, berlokasi di Lantai 2, Laboratorium Biologi Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Parupuk Tabing, Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat . Semua spesimen yang dikoleksi akan disimpan di Laboratorium Ekologi, Biologi FMIPA, UNP.

B. Prosedur Penelitian

Pada penelitian, pengambilan sampel kumbang genus *Elaeidobius* menggunakan tiga metode yaitu: *light trap*, *banana trap*, *camera trap*. Masing-masing metode pengoleksian memiliki keuntungan masing-masing. Metode *banana trap* mampu untuk mengamati keanekaragaman jenis kumbang yang tertarik dengan umpan yang diberikan. Metode *light trap* untuk melihat keanekaragaman jenis kumbang yang aktif di malam hari, dan Metode *camera trap* untuk melihat waktu aktif kumbang pada tandan bunga kelapa sawit secara langsung.

a. Metode *banana trap*

Tanaman yang memiliki aroma yang kuat dapat menarik serangga dari berbagai fase perilaku seperti mencari makanan, lokasi oviposisi atau menemukan lawan jenis. Candra dkk. (2016)menyatakan bahwa Nanas memiliki aroma yang mampu menarik serangga-serangga herbivora di areal kebun kelapa sawit. Alat yang di gunakan yaitu botol dan pisau, untuk lobang tempat masuknya kumbang nanti dibuat pada leher botol, dan pisang dimasukkan kedalam botol yang telah di lubangi. untuk letak pemasangan trapnya yaitu di gantung di pelepah pohon sawit yang sedang berbunga. Pemasangan dilakukan dalam waktu 24 jam dan untuk pengoleksian sampel dilakukan dengan interval 30 menit setelah pemasangan trap.

b. Metode *light trap*

Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode *light trap*. *Light trap* merupakan perangkap serangga menggunakan kain putih sebagai layar yang

dibentangkan kemudian ditambahkan sumber cahaya dari lampu yang dipasang di bagian belakang layar (Hasyimuddin dkk., 2021). Alat yang digunakan yaitu lampu LED dan kain putih yang berukuran 1,5 x 1 meter, ditempatkan di tepi sungai di kawasan air terjun. Kemudian di tengahnya digantungkan lampu LED sebagai sumber cahaya untuk menarik perhatian kumbang. Lampu yang digunakan adalah lampu LED dengan daya yang dapat diisi ulang.

Selanjutnya pengoleksian dilakukan dalam rentang waktu dari pukul 19.00-22.00 WIB. Ketika *Elaeidobius* mendekati lampu dan menempel pada layar, kumbang ditangkap dengan toples plastik yang telah diberi kapas dan kloroform sampai tidak dapat bergerak lagi. Kumbang yang sedang terbang di sekitar tempat pengambilan sampel juga ditangkap menggunakan *insect net*. Light trap dipasang sebanyak 20 buah per habitat dan pengambilan sampel dilakukan 30 menit sekali.

c. Metode *Camera trap*

Camera trap digunakan sebanyak 5 buah dengan baterai AA alkaline dan kartu memori kapasitas 64 GB. *Camera trap* diatur dengan waktu aktif 24 jam, sensitifitas medium/sedang. Kamera diletakkan di tandan bunga jantan dan betina sawit. Pengambilan foto oleh kamera dilakukan dengan interval 10 menit. Semua serangga yang datang berkunjung pada bunga jantan dan betina akan diidentifikasi menggunakan foto, khususnya kumbang *Elaeidobius*. Waktu kunjungan juga dianalisa.

d. Pengolahan Spesimen

Kumbang yang telah didapatkan kemudian dimounting. *Mounting* dilakukan dengan cara menusukkan pin serangga kumbang yang kemudian ditusukkan ke papan serangga. Kumbang yang telah dimounting dimasukkan ke dalam oven selama 24 jam dengan suhu 50° C kemudian disusun ke dalam kotak spesimen dan diberi label yang berisi tanggal dan tempat pengoleksian.

e. Analisis data

Data hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data yang dilakukan adalah deskriptif kuantitatif menggunakan indeks keanekaragaman. Indeks

diversitas/keanekaragaman jenis (H') Shannon-Wiener (Magurran, 2004) dengan menggunakan rumus berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^n p_i \ln p_i$$

Keterangan :

H' = Indeks diversitas

n = Jumlah individu satu spesies

N = Jumlah total individu keseluruhan

P_i = n/N

Nilai indeks diversitas dibagi menjadi beberapa kriteria, yaitu: apabila $H' < 1$ berarti indeks diversitas rendah, apabila $1 \leq H' \leq 3$, indeks diversitas sedang dan apabila $H' > 3$ berarti indeks diversitas tinggi.

3. Rincian Kebutuhan Biaya

No	Nama Barang/Alat	Jumlah	Nominal
1	Akomodasi		Rp.2.100.000
2	Kamera Perekam (sewa)	5	Rp. 5.000.000
3	Baterai	120	Rp.500.000
4	Memory Card	5	Rp.500.000
5	Lampu Light Trap	2	Rp.160.000
6	Kain Putih	2 (1x2 meter)	Rp. 24.000
7	Tali Rafia	2 gulung	Rp. 20.000
8	Rantai	5	Rp.500.000
9	Gembok	5	Rp. 50.000
10	Buah	2 kg	Rp.30.000
11	Botol Mineral	10	Rp.30.000
12	GPS	1	Rp.1.000.000
13	Pisau	2	Rp. 15.000
14	Gunting	2	Rp. 10.000
15	Tisu	2 bungkus	Rp. 20.000
		total	Rp. 9.959.000

4. Ganchart detail kegiatan penelitian dan target output



Gambar 1. Skema Penelitian Keaneekaragaman dan Waktu Aktif Kumbang genus *Elaeidobius*