

## PENGARUH UMUR TANAMAN KELAPA SAWIT TERHADAP KELIMPAHAN SERANGGA PENYERBUK (*Elaeidobius kamerunicus*)

Chairudin<sup>1</sup>, Sumeinika Fitria Lizmah<sup>1\*</sup>, Saufiah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dosen Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Meulaboh

<sup>2</sup>Alumni Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Teuku Umar, Meulaboh

\*Email: sumeinika@gmail.com

### Abstract

*Oil palm plants are a type of plant that undergoes pollination through the mediation of pollinator agents because of the position of male flowers and female flowers in separate flowers. Elaeidobius kamerunicus is an effective insect for oil palm plants. This research was carried out on oil palm plantations of PT. Karya Tanah Subur (PT. KTS) of West Aceh Regency. This research was conducted from February to March 2018. The collection of insect samples using the Purpose Sample method (sample determined), which uses 4 blocks of plants with different age groups of 4,5,6 and 7 years. Each age group on each block uses 6 sample plants. The parameters of this research is abundance of pollinator insects. The results show the abundance of pollinator insects not influenced by plant age and altitude, but are influenced by the time of sampling. Domination index of palm oil pollinator insect simpsons at PT. Karya Tanah Subur (KTS) is worth 0.9280 which means high evenness. The abundance of oil palm pollinators affects the average production of oil palm at PT. Karya Tanah Subur (KTS)*

*Keywords: oil palm, Elaeidobius kamerunicus, pollinator*

### PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman *monoceus* yaitu tanaman dengan bunga jantan dan betina berada pada pohon yang sama tetapi jarang ditemukan muncul dan mekar secara bersamaan. Keadaan tersebut berdampak pada proses penyerbukan kelapa sawit yang membutuhkan perantara agar mampu memindahkan serbuk sari dari bunga jantan ke bunga betina yang sedang mekar (Simatupang, 2014).

Penyerbuk bunga kelapa sawit dapat berupa angin, air, manusia, hewan vertebrata dan serangga. Penyerbukan pada kelapa sawit umumnya dilakukan oleh serangga. Kumbang *Elaeidobius kamerunicus* merupakan serangga penyerbuk kelapa sawit yang efektif. Kumbang ini berkembang biak dengan baik

pada bunga jantan dan dapat mencapai bunga betina yang terletak pada tandan sebelah dalam, sehingga penyerbukannya lebih sempurna (Kahono *et al.*, 2012).

Serangga kumbang *Elaeidobius kamerunicus* memiliki kemampuan menyerbuki bunga kelapa sawit yang paling baik dari pada jenis penyerbuk lainnya karena bentuk, struktur dan ukuran tubuhnya sesuai dengan ukuran dan struktur bunga kelapa sawit, yaitu berukuran 3-5 cm dan lebarnya 2-3 cm serta tingginya 2 cm sedangkan warnanya coklat kehitaman selain itu ketersediaan populasinya tinggi. Keberadaan kumbang *Elaeidobius kamerunicus* memberikan hasil yang nyata pada produksi kelapa sawit. Kumbang ini mampu meningkatkan produksi minyak sawit 15% dan inti sawit 25%, persentase

buah yang terbentuk (*fruit set*) sebesar 20% dari 50% ke 70%. Hasil *fruit set* yang baik kelapa sawit adalah diatas 75% (Sunarko, 2007).

Keberadaan serangga penyerbuk di perkebunan kelapa sawit sangat diperlukan dalam meningkatkan pembentukan buah. Salah satu hal yang menentukan keberhasilan proses penyerbukan pada kelapa sawit yaitu frekuensi kunjungan kumbang *Elaeidobius kamerunicus* dengan jumlah yang optimum (Aminah, 2011). Selain itu, keberhasilan penyerbukan juga dapat ditingkatkan dengan meningkatkan populasi dari *Elaeidobius kamerunicus* (Kahono *et al.*, 2012).

Perubahan ukuran populasi kumbang serangga penyerbuk kelapa sawit (SPKS) berpengaruh terhadap produksi dan *fruit set* kelapa sawit. Pada saat populasi SPKS tinggi, maka diduga *fruit set* juga tinggi. Sebaliknya, jika populasi SPKS rendah, diduga *fruit set* juga rendah. Oleh karenanya, perlu dilakukan pengamatan populasi SPKS di lapangan dan faktor-faktor yang mempengaruhi naik turunnya ukuran populasi (Kahono *et al.*, 2012). Penurunan populasi dari serangga penyerbuk ini terutama di perkebunan kelapa sawit seringkali menjadi penyebab rendahnya hasil produksi kelapa sawit (Tuo *et al.*, 2011).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kelimpahan serangga penyerbuk kelapa sawit dan pengaruhnya terhadap produksi kelapa sawit di perkebunan KTS.

## METODE

### Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit PT. Karya Tanah Subur (KTS) Kabupaten Aceh Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2018.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Termometer Dekko 624, tali rafia, botol koleksi, blangko data, kamera digital, alat tulis menulis dan buku identifikasi. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alcohol 70%, larutan air sabun, kertas label dan *yellow sticky trap* berupa kertas mika kuning, lem dan pamplet.

### Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan sampel serangga menggunakan metode *Purpose Sample* (sampel yang ditentukan), yaitu menggunakan 4 blok tanaman dengan kelompok umur berbeda masing-masing 4,5,6, dan 7 tahun. Setiap kelompok umur pada tiap blok menggunakan 6 tanaman sampel. Metode yang dilakukan adalah metode observasi, yaitu mengamati populasi SPKS secara langsung pada bunga kelapa sawit dari perangkap menggunakan perangkap *yellow sticky trap*.

Pengamatan dilakukan pada populasi *Elaeidobius kamerunicus* dengan menghitung jumlah *Elaeidobius kamerunicus* mengunjungi bunga kelapa sawit yang sedang mekar diperoleh dari perangkap *yellow sticky* dengan ukuran 2x30 cm yang diletakkan di dekat bunga kelapa sawit pada masing-masing umur pengamatan (Dhilepan, 2014). Selanjutnya pengamatan dilakukan pada pukul 08.00-11.00, 11.00 - 14.00 dan 14.00 - 17.00 selama 3 hari setiap 3 jam mulai pukul 08.00 - 17.00 WIB. Pengamatan iklim mikro juga dilakukan terhadap suhu udara dengan menggunakan *termometer* yang diletakkan pada pohon yang berada di tengah blok kelapa sawit.

Pengamatan dilakukan pada tanaman kelapa sawit dengan berbagai variasi umur, yaitu umur 4, 5, 6, dan 7 tahun, dengan luas  $\pm 1$  ha untuk setiap variasi umur. Pada masing-masing areal sampling ditentukan 6 sampel yang dipilih berdasarkan titik sensus KTS, yaitu membentuk pola huruf S. Pada

setiap pengamatan dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali.

Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif untuk mengkaji jenis serangga penyerbuk (*Elaeidobius kamerunicus*). Perhitungan analisis pemerataan atau distribusi penyerbuk kelapa sawit menggunakan *Indeks Simpsons* dengan parameter jumlah serangga. Adapun rumusnya sebagai berikut (Umar, 2013).

$$1 - D = 1 - (p_i)^2$$

Keterangan :

1-D = indeks diversitas Simpsons

Pi = ni/N = Proporsi jumlah individu jenis ke-i

ni = Jumlah individu species ke-i

N = Jumlah total individu seluruh spesies

Kriteria indeks dominasi dibagi dalam 3 kategori yaitu:

a. 0,01 – 0,30 = dominasi rendah

b. 0,31 – 0,60 = dominasi sedang

c. 0,61 – 1,0 = dominasi tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa umur tanaman tidak mempengaruhi jumlah kelimpahan serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* (Tabel 1). Hal ini diduga kelimpahan serangga penyerbuk lebih dipengaruhi oleh jumlah bunga jantan

dan bunga betina. Kumbang *Elaeidobius kamerunicus* pada bunga kelapa sawit baik pada bunga betina maupun bunga jantan. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat kasper *et al.* (2008) yang mengatakan bahwa jumlah bunga menjadi faktor penarik serangga penyerbuk untuk mendekati bunga. Menurut Asikaenen dan Mutikainen (2005), ketertarikan serangga penyerbuk terhadap bunga tanaman dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain, warna bunga dan jumlah bunga.

Tabel 1. Kelimpahan kelimpahan serangga penyerbuk

Perlakuan	Rata-rata
4 Tahun	42,7
5 Tahun	33
6 Tahun	60
7 Tahun	90

Berdasarkan pengamatan di lapangan, lokasi tanaman kelapa sawit berumur 4,6 dan 7 tahun terletak pada lahan yang datar dan merupakan bekas rawa-rawa. Sementara itu blok umur 5 tahun berada di tempat yang berbukit. Ketinggian tempat mempengaruhi kelimpahan dan aktivitas serangga penyerbuk. Kasper *et al.* (2008) menyatakan bahwa serangga penyerbuk aktif menyerbuki bunga pada tempat dengan ketinggian rendah dan sedang.

Tabel 3. Jumlah serangga penyerbuk jantan dan betina pada berbagai kelompok umur tanaman kelapa sawit di PT. KTS

Umur Tanaman (Tahun)	Jantan (Ekor)	Betina (Ekor)	Jumlah (Ekor)
4	60	68	128
5	42	57	99
6	86	94	180
7	98	175	273

Berdasarkan hasil pengamatan serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* di PT. Karya Tanah Subur

(KTS), yang lebih dominan muncul adalah serangga betina dibandingkan serangga

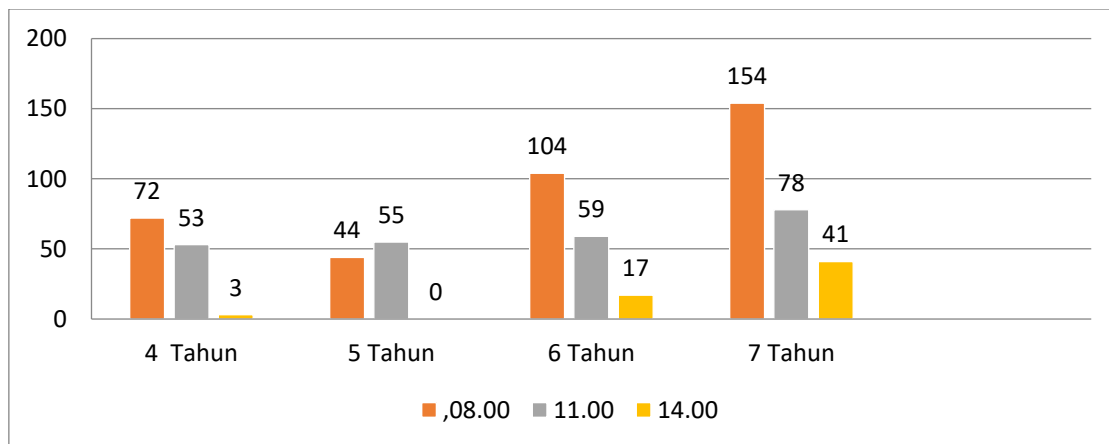
penyerbuk jantan pada semua kelompok umur (Tabel 3).

Dominannya serangga betina diduga karena serangga betina *Elaeidobius kamerunicus* merupakan serangga penyerbuk kelapa sawit yang lebih aktif mencari makan dibandingkan penyerbuk jantan, sehingga jumlah individu betina lebih banyak ditemukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Widhiono (2012) serangga penyerbuk yang biasanya lebih aktif mencari pakan adalah serangga betina dibanding serangga jantan, Serangga betina lebih banyak membutuhkan energi, terutama reproduksi, jantan akan mencari pakan saat-saat tertentu seperti pada waktu

sudah sangat membutuhkan makanan, sementara betina tidak butuh waktu tertentu tetapi selama pakan masih ada selalu mendatangi tempat tersebut dengan waktu lama dan akan pindah ke lokasi lain jika pakannya berkurang.

Kelimpahan jumlah serangga penyerbuk yang diperoleh berbeda-beda tergantung pada waktu pengambilan sampel. Kelimpahan tertinggi ditemukan pada pengambilan pagi hari pukul 08.00 pada semua umur tanaman kecuali umur 5 tahun, sementara kelimpahan terendah terdapat pada pengambilan pukul 14.00 pada seluruh umur tanaman (Gambar 4).

Gambar 4. Populasi *Elaeidobius kamerunicus* berdasarkan waktu pengambilan sampel dan umur tanaman



Serangga penyerbuk yang ditemukan pada pagi hari pukul 08:00 lebih banyak dibandingkan siang dan sore hari karena pada pagi hari udaranya lebih lembab. Kelembaban mempengaruhi kedatangan serangga, semakin lembab suhu udara semakin banyak kedatangan serangga seperti serangga *Elaeidobius kamerunicus*. Hal ini sama dengan pendapat Kasper *et al.* (2008) yaitu kelembaban suatu lokasi juga mempengaruhi kedatangan serangga penyerbuk, semakin lembab daerahnya maka semakin dominan serangga mencari makan., Jumar (2000)

menambahkan kelembaban tanah, udara dan tempat hidup serangga dimana merupakan faktor penting yang mempengaruhi distribusi, kegiatan, dan perkembangan serangga. Pada umumnya serangga lebih tahan terhadap terlalu banyak air atau lembab, dan ada juga beberapa spesies serangga yang tidak tahan air seperti kupu-kupu yang akan mati jika hujan deras dan larva yang baru menetas akan terbawa arus.

Indeks dominasi simpsons, berdasarkan hasil pengumpulan serangga penyerbuk, dihitung indeks dominasi spesies (*Indeks Simpsons*) untuk

mengetahui pemerataan spesies *Elaeidobius kamerunicus* di PT. Karya Tanah Subur (KTS). Hasil analisis menunjukkan pemerataan spesies *Elaeidobius*

*kamerunicus* di PT. KTS tergolong tinggi, dengan nilai dari dominasi 0,9280 (Tabel 4).

Tabel 4. Kelimpahan serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada berbagai umur tanaman kelapa sawit di PT. KTS

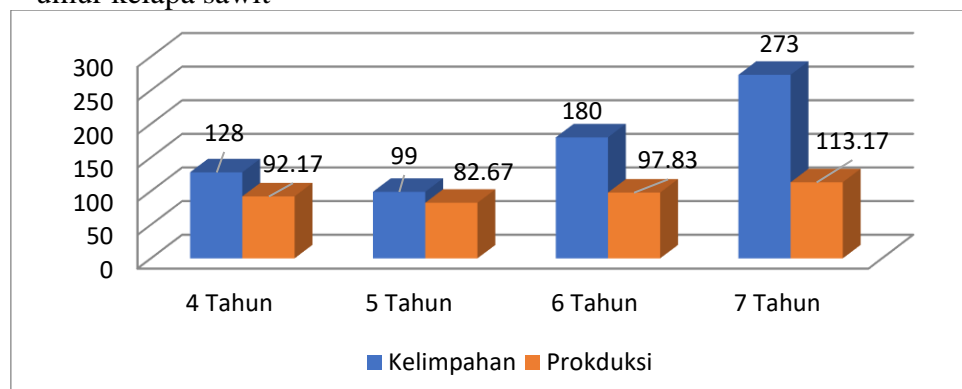
Umur Tahun	Kelimpahan (N)	Indeks Simpsons
4	128	0,9646
5	99	0,9788
6	180	0,9299
7	273	0,8388
Jumlah	680	0,9280

Nilai indeks Simpsons adalah tingkat nilai pemerataan atau dominasi spesies. Berdasarkan hasil pada Tabel 4 kelimpahan dan pemerataan penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* tergolong tinggi ( $D=0,9280$ ) yang mendekati angka 1. Semakin mendekati nilai 1, maka kehadiran spesies tersebut semakin merata sehingga kemungkinan kelimpahannya di lapangan juga tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Umar (2013) yang mengatakan bahwa kriteria indeks dominasi dibagi ke dalam 3 kategori yaitu : dominasi rendah (0,01–0,30), dominasi sedang (0,31–0,60), dan dominasi tinggi (0,61–1,0).

Menurut Kaswadji (2003), nilai indeks Simpsons mendekati satu (1) apabila komunitas didominasi oleh jenis atau spesies tertentu dan jika indeks dominasi

mendekati nol (0) maka tidak ada jenis atau spesies yang mendominasi. Dominasi oleh penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* pada PT. Karya Tanah Subur (KTS) terjadi secara alami, populasi penyerbuk tersebut sudah terdapat pada perkebunan tanpa dilakukan introduksi atau dimasukkan ke area perkebunan. Perkebunan kelapa sawit memang merupakan habitat alami dari *Elaeidobius kamerunicus* oleh pengelolaan perkebunan yang baik, misalnya adanya penanaman bunga-bunga di sekitar blok kelapa sawit. Dengan demikian, peran dari penyerbuk tersebut masih dapat dioptimalkan dengan perbanyak populasi penyerbuk dan penciptaan habitat yang lebih menunjang perkembangan populasi penyerbuk tersebut.

Gambar 5. Kelimpahan *Elaeidobius kamerunicus* dan produksi kelapa sawit pada berbagai umur kelapa sawit



Gambar 5 menunjukkan bahwa serangga penyerbuk berkontribusi terhadap produksi kelapa sawit hal ini kelihatan dari angka dominasi Simpsons terhadap produksi. Indeks Simpsons (kemerataan) kumbang *Elaeidobius kamerunicus* berhubungan dengan kelimpahan dan produksi. Pemerataan *Elaeidobius kamerunicus* pada kelapa sawit menentukan tingkat produksinya. Semakin merata atau dominan *Elaeidobius kamerunicus* maka diduga produksi kelapa sawi juga dapat meningkat atau stabil.

Kelimpahan kumbang *Elaeidobius kamerunicus* dan produksi kelapa sawit dipengaruhi oleh umur kelapa sawit. Kehadiran *Elaeidobius kamerunicus* di kelapa sawit sangat menguntungkan tanaman kelapa sawit dan serangga penyerbuk juga manusia, dalam interaksi tersebut tanaman kelapa sawit menyediakan serbuk untuk pakan, sedangkan bagi tanaman kelapa sawit mendapatkan keuntungan yaitu terjadinya penyerbukan (Schoonhoven *et al.*, 2008).

Peningkatan produktivitas kelapa sawit yang pesat di Indonesia tidak terlepas dari peran serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus* yang dilepas pada Maret 1983. Sejak dilepaskannya kumbang *Elaeidobius kamerunicus* sebagai Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit (SPKS) baru di Indonesia, secara umum terjadi peningkatan komponen-komponen produksi yakni peningkatan berat tandan, nilai *fruit set* kelapa sawit dan *Crude Palm Oil* (CPO) per ha (Donough & Law, 2007).

## KESIMPULAN

Kelimpahan serangga penyerbuk tidak dipengaruhi oleh umur tanaman dan ketinggian, tetapi dipengaruhi oleh waktu pengambilan sampel. Indeks dominasi simpsons serangga penyerbuk kelapa sawit di PT. Karya Tanah Subur (KTS) bernilai 0,9280 yang berarti pemerataan tinggi. Kelimpahan penyerbuk kelapa sawit

mempengaruhi produksi rata-rata kelapa sawit di PT. Karya Tanah Subur (KTS).

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah. 2011. *Evaluasi Tiga Jenis Tumbuhan Sebagai Insektisida dan Repelan*. Bogor: Institut Pertanian.
- Asikainen S, Mutikainen, Dogan, B, Turgut, Z, Paster BJ, and Bodur A. 2005. Specified Species in Gingival Crevicula Fluid Predict Bacterial Diversity. *PloS ONE*. 5(10): 1358-1369.
- Dhileepan KS. 2014. *Crops pollination by bees*. Cambridge: cbi CABI.
- Donough & Law. 2007. *The Effect Of Weevil Pollination On Yield And Profitability At Pamol Plantations*. International Oil Palm Conference-Agriculture. Gramedia Pustaka Utama.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. PT.Rineka Cipta. Jakarta.
- Kahono, Lupiyandiyah P, Erniwati, Nugroho. 2012. *Potensi dan Pemanfaatan Serangga Penyerbuk Untuk Peningkatan Produksi Sawit*. Purwokerto: Nasional Taksonomi Fauna Indonesia.
- Kasper ML, Reeson AF, Mackay Da Austiin AD (2008). Environmental factors influencing daily foraging activity of *vespula germanica* (Hymenoptera, Vespidae) in Mediternean Autralia, *Insect Soc.*,55:288-296)
- Kaswadji R. 2003. Keterkaitan Ekosistem di Dalam Wilayah Pesisir. Sebagian Bahan Kuliah SPL.727 (analisis ekosistem pesisir dan laut). Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB. Bogor, Indonesia.
- Schoonhoven, Jermy JJA van Loon. 2008. *Insect-Plant Biology, From*

- physiology to Evolution*. London: Chapman and Hall.
- Simatupang. 2014. *Melirik Peluang Budaya Kemiri*. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Sunarko H. 2007. *Petunjuk Praktis Budidaya dan Pengolahan Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Tuo, Kuo N, Hala. 2011. *Biology of Elaeidobius Kamerunicus and Elaeidobius Plagiatus*. (Coleoptera: Curculionidae) main pollinators of oil palm in West Africa. *Euro. J. Scien. Res.*
- Umar, Husein. 2013. *Metodologi Penelitian: Aplikasi dalam Pemasaran*. Jakarta:
- Widhiono I, Suidiana E, dan Trisucianto E. 2012. Pengaruh pengkayaan tumbuhan liar terhadap keragaman serangga penyerbuk dan hasil panen tanaman pertanian. Laporan penelitian Universitas Jenderal Sudirman Purwokerto.