

## Populasi Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust dan Pengaruhnya terhadap Nilai Fruit Set pada Tanah Berliat, Berpasir dan Gambut di Kalimantan Tengah, Indonesia

Fizrul Indra Lubis<sup>1\*</sup>, Sudarjat<sup>2</sup> dan Danar Dono<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Research and Development PT. Sawit Sumbermas Sarana Tbk., Kalimantan Tengah,

<sup>2</sup> Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran

\*Alamat korespondensi: fizrul.indra@gmail.com

### ABSTRACT

**Population of soil palm weevil pollinator *Elaeidobius kamerunicus* FAUST and its impact on fruit set value at clay, sandy and peat soil types in central Kalimantan, di Indonesia**

Oil palm weevil pollinator *Elaeidobius kamerunicus* Faust plays an important role in the increasing oil palm fruit set value. Along with the development of oil palm, fruit set problems occurred in recent decades in some parts of Indonesia. An experiment was carried out on a seven years old oil palm plantation located at Selangkun Estate, Kotawaringin Barat, Central Kalimantan, Indonesia to find out the influence of population *E. kamerunicus* on pollination efficiency at clay, sandy and peat soil types. Relative to other soil types, a high weevil population on male (50,811 weevils/ha ; 72 weevils/spikelet) and female (219 weevils) inflorescences had been recorded at clay soil. Fruit set value on clay soil 58.9% and significantly different with sandy soil of 49.8% and peat soil of 46.4%. Population *E. kamerunicus* per ha influenced fruit set value at clay, sandy and peat soil types. Number of *E. kamerunicus* visited female inflorescences did not influenced fruit set value at clay, sandy and peat soil types.

Keywords: Clay soil, *Elaeidobius kamerunicus*, fruit set, peat soil, population, sandy soil

### ABSTRAK

Serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus* FAUST berperan penting dalam peningkatan nilai fruit set kelapa sawit. Seiring dengan perkembangan kelapa sawit, adanya permasalahan nilai fruit set telah terjadi dalam beberapa kurun waktu di beberapa wilayah Indonesia. Penelitian dilakukan di perkebunan kelapa sawit yang telah berumur tujuh tahun, berlokasi di Selangkun, Kotawaringin Barat, Kalimantan Tengah, Indonesia dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh populasi *E. Kamerunicus* terhadap efisiensi penyerbukan pada tipe tanah liat, pasir dan gambut. Berdasarkan tipe tanah dilaporkan bahwa tingginya populasi kumbang pada bunga jantan yaitu (50.811 kumbang/ha; 72 kumbang/spikelet) dan bunga betina yang sedang mekar (219 kumbang) pada tipe tanah berliat. Adapun, nilai fruit set pada tanah liat sebesar 58,9% dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanah berpasir (49,8%) dan gambut (46,4%). Populasi *E. kamerunicus* per ha berpengaruh terhadap nilai fruit set pada tipe tanah liat, pasir dan gambut. Namun, jumlah *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina yang sedang mekar tidak berpengaruh terhadap nilai fruit set pada tipe tanah liat, pasir dan gambut.

Kata Kunci : *Elaeidobius kamerunicus*, Fruit set, Populasi, Tanah Gambut, Tanah liat, Tanah Pasir

### PENDAHULUAN

Kalimantan Tengah merupakan salah satu sentra produksi kelapa sawit, setelah Riau dan Sumatera Utara di Indonesia. Luas areal perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Tengah seluas 1,2 juta ha

dengan volume produksi mencapai 3,4 juta ton atau 10,9% dari total produksi nasional (BPS, 2016). Pada saat ini, usaha agribisnis perkebunan kelapa sawit di Kalimantan Tengah dihadapkan pada keterbatasan sumber daya tanah yang memiliki karakteristik optimum untuk pertumbuhan dan produksi tanaman

kelapa sawit, sehingga perkembangan perkebunan kelapa sawit akhirnya mengarah ke tanah-tanah marjinal dengan berbagai faktor pembatas. Salah satu tanah marjinal yang berpotensi untuk budidaya kelapa sawit adalah tanah berpasir dan gambut.

Peningkatan produktivitas kelapa sawit yang pesat di Indonesia tidak terlepas dari peran serangga penyerbuk kelapa sawit *E. kamerunicus* yang dilepas pada Maret 1983. Sejak dilepaskannya kumbang *E. 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, 1987). Peningkatan komponen produksi tersebut didukung oleh faktor lingkungan yang kondusif terhadap aktifitas dan populasi *E. kamerunicus* di lapangan. Kumbang *E. kamerunicus* mampu beradaptasi dengan cukup baik di Indonesia dan populasinya memegang peranan penting dalam penyerbukan kelapa sawit di lapangan. Untuk mendapatkan nilai *fruit set* yang ideal (>75%), diperlukan sekurang-kurangnya 20.000 ekor kumbang per hektar (Donough *et al.*, 1996 ; Susanto dkk., 2007).

Seiring dengan perkembangan kelapa sawit di Indonesia, permasalahan penurunan berat tandan dan nilai *fruit set* kembali terjadi pada beberapa dekade terakhir. Penurunan nilai *fruit set* tersebut terjadi di beberapa wilayah Indonesia seperti Banten, Jawa Barat, Kalimantan Barat, Riau, Sumatra Utara, dan Sumatra Selatan dengan kondisi lingkungan yang beragam. Rerata populasi *E. kamerunicus* lebih rendah 40% dan rerata nilai *fruit set* turun 16% dibandingkan tahun-tahun awal pelepasannya (Purba dkk., 2010). Sugih *et al.*, (1996) melaporkan bahwa penurunan berat tandan dan nilai *fruit set* berdampak terhadap penurunan produksi CPO/ha di Riau. Masalah nilai *fruit set* rendah juga mulai terjadi di Kalimantan Tengah. *Fruit set* rendah tersebut dijumpai pada tanaman muda berumur 4 – 6 tahun di tanah gambut dengan nilai berkisar antara 3 – 24%, hal ini berdampak pada penurunan berat tandan hingga 35% (Lubis *et al.*, 2014).

Studi kasus pada beberapa perkebunan kelapa sawit umur 6 tahun dan 10 tahun pada kondisi tanah berliat, gambut dan berpasir di Kalimantan Tengah mengindikasikan bahwa produktivitas, nilai *fruit set* dan berat tandan pada tanah gambut dan berpasir lebih rendah dibandingkan dengan tanah berliat (SSMS 2015). Salah satu penyebab rendahnya produktivitas, nilai *fruit set* dan berat tandan di tanah gambut dan berpasir kemungkinan besar

berkaitan dengan adanya pengaruh peran *E. kamerunicus* yang relatif menurun akibat berbagai kondisi lingkungan yang kurang mendukung ataupun karena kesalahan manusia dalam pengelolaan kebun yang kurang bijaksana (Mayfield, 1999). Menurut Syed & Saleh, (1987), penurunan peran *E. kamerunicus* dalam penyerbukan dapat disebabkan oleh iklim (curah hujan dan hari hujan), musuh alami dan rendahnya ketersediaan bunga jantan yang mekar. Selain itu, Prasetyo & Susanto (2012) melaporkan bahwa agresivitas kumbang *E. kamerunicus* di Kalimantan Tengah menurun dibandingkan dengan kumbang yang sejenis di Sumatra Utara, sehingga dibutuhkan populasi *E. kamerunicus* yang jauh lebih tinggi untuk menghasilkan nilai *fruit set* yang baik di Kalimantan Tengah.

Informasi tentang populasi pada jenis tanah yang berbeda perlu diketahui sebagai langkah antisipasi dan upaya peningkatan proses penyerbukan dan pembentukan *fruit set* kelapa sawit.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanaman berumur 7 tahun dengan total luas areal pengamatan 15 ha di tiga jenis tanah yang berbeda yaitu berliat, berpasir dan gambut. Pengamatan dilakukan di Selangkun Estate, Kalimantan Tengah, Indonesia mulai bulan Juni 2015 – Mei 2016.

### Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan anthesis

Pengamatan dengan mengamati imago *E. kamerunicus* pada bunga jantan mekar sebanyak 6 tandan per blok yang diambil secara acak. Pengambilan sampel spikelet dilakukan pada pagi hari yaitu pukul 08.00 – 10.00. Pada tandan diambil 9 spikelet yang terdiri dari 3 spikelet bagian atas, tengah dan bawah untuk kemudian dihitung jumlahnya.

### Populasi *E. kamerunicus* pada bunga betina reseptif

Jumlah *E. kamerunicus* mengunjungi bunga betina kelapa sawit yang sedang mekar dihitung menggunakan *yellow sticky trap* dengan ukuran 2 x 30 cm yang dibuat secara melingkar dan diletakkan di atas tiga bunga betina reseptif pada masing-masing plot pengamatan. Selanjutnya pengamatan dilakukan setiap jam mulai pukul 07.00 sampai 17.00 WIB. Pengamatan iklim mikro juga dilakukan terhadap suhu dan kelembaban udara dengan menggunakan Themohyrometer Dekko 642N yang diletakkan pada pohon dimana bunga betina kelapa sawit mekar.

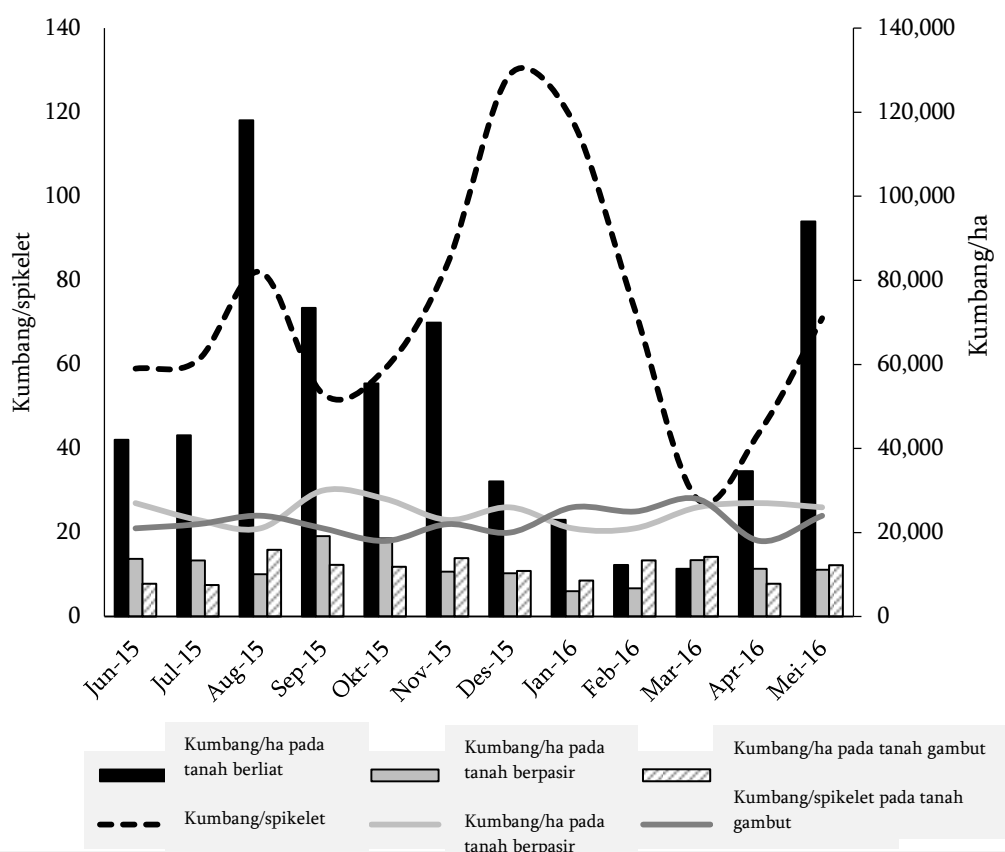
**Efisiensi polinasi**

18 tandan bunga betina yang terpolinasi diambil secara acak dan ditandai setiap bulan. Tandan yang telah ditandai akan dipanen 6 bulan kemudian. Efisiensi polinasi dievaluasi berdasarkan nilai *fruit set*. Sebanyak 30 spikelet diambil dari masing-masing tandan (10 spikelet dari bagian atas, tengah dan bawah pada setiap sampel tandan). Jumlah buah yang berkembang akibat penyerbukan (ditandai dengan adanya inti buah) dan buah yang tidak berkembang (partenokarpi) dihitung dari setiap spikelet sampel.

**Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan anthesis**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kerapatan populasi kumbang *E. kamerunicus* pada bunga jantan *anthesis* di tanah berliat, berpasir dan gambut sangat beragam dan berfluktuasi setiap bulannya dari yang terendah 6.072 kumbang/ha di tanah berpasir pada Januari 2016, hingga yang tertinggi 118.115 kumbang/ha di tanah berliat pada Agustus 2015 (Gambar 1). Rata-rata populasi *E. kamerunicus* per ha menunjukkan bahwa pada tanah berliat (50.811 kumbang/hektar) lebih tinggi dan berbeda nyata jika dibandingkan dengan tanah berpasir (12.054 kumbang/ha) dan tanah gambut (11.343 kumbang/ha).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**



Gambar 1. Populasi kumbang per hektar dan per spikelet pada jenis tanah berliat, berpasir dan gambut.

Variasi populasi *E. kamerunicus* per hektar menunjukkan adanya ketidakstabilan populasi pada tanah berliat, berpasir dan gambut. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa, rata-rata populasi *E. kamerunicus* di tanah berpasir dan gambut masih dibawah nilai populasi minimum, dimana diperlukan sekurang-kurangnya 20.000 ekor kumbang per hektar untuk mendapatkan nilai *fruit set* yang ideal (>75%) (Donough *et al.*, 1996 ;

Susanto dkk., 2007). Pada penelitian ini, kerapatan populasi *E. kamerunicus* lebih rendah dari pada hasil pengamatan pada tahun-tahun awal pelepasan pada beberapa daerah di Indonesia dan perkembangannya sangat pesat mencapai 57.807 kumbang/ha (Hutauruk & Sudharto 1984).

Penurunan kerapatan populasi juga dilaporkan oleh Purba dkk. (2010) pada 10 lokasi penyebaran yang berada di kawasan barat Indonesia

memiliki rata-rata populasi *E. kamerunicus* sebanyak 33.885 kumbang/ha. Sementara itu, Prasetyo & Susanto (2012), melaporkan bahwa populasi kumbang *E. kamerunicus* di Kalimantan Tengah dijumpai sebanyak 44.935 kumbang/ha dan Lubis dkk., (2014) juga menyatakan bahwa di tanaman umur 4-6 tahun pada tanah gambut populasi *E. kamerunicus* hanya ditemukan sebanyak 19.924 kumbang/ha.

Populasi *E. kamerunicus* per spikelet pada bunga jantan *anthesis* berfluktuasi setiap bulannya. Rata-rata populasi *E. kamerunicus* per spikelet pada tanah berliat sebanyak 72 kumbang/spikelet (28-129 kumbang/spikelet) berbeda nyata dibandingkan dengan tanah berpasir sebanyak 25 kumbang/spikelet (21-30 kumbang/spikelet) dan tanah gambut sebanyak 22 kumbang/spikelet (18-28 kumbang/spikelet) (Gambar 1).

Populasi *E. kamerunicus*/spikelet pada tanah berpasir memiliki jumlah lebih rendah tetapi lebih merata sepanjang periode pengamatan dari Juni 2015 – Mei 2016. Populasi *E. kamerunicus*/spikelet pada tanah gambut tidak berbeda nyata dengan tanah berpasir. Kerapatan populasi per spikelet pada tanah berliat sebanyak 28-129 kumbang/spikelet memiliki kesamaan dengan kerapatan populasi di negara asal kumbang yaitu Kamerun (25-120 kumbang/spikelet) (Syed & Saleh 1987). Namun berbeda dengan tanah berpasir dan gambut, dimana kerapatan populasi lebih rendah.

Menurut Syed & Saleh (1987) ; Sipayung & Lubis (1987) ; Prasetyo *et al.*, (2010) ; Prasetyo & Susanto (2012), penurunan kerapatan populasi tersebut diduga karena faktor ketersediaan bunga jantan serta kontrol faktor lingkungan seperti iklim (curah hujan dan hari hujan) dan musuh alami yang lebih nyata. Selain itu, pada tanah berliat populasi kumbang per spikelet dan per hektar pada bunga jantan juga lebih tinggi. Dengan demikian, proses pemindahan polen dari bunga jantan ke bunga betina menjadi lebih banyak pada tanah berliat. Dhileepan (1994) ; Wahid & Kamarudin (1997) melaporkan bahwa jumlah *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina reseptif bergantung pada populasi *E. kamerunicus* di bunga jantan *anthesis* dibandingkan dengan jumlah bunga jantan *anthesis* per ha.

#### Populasi *E. kamerunicus* pada bunga betina reseptif

Populasi kumbang *E. kamerunicus* yang berkunjung ke bunga betina reseptif di tanah berliat, berpasir dan gambut berfluktuasi setiap bulannya dari yang terendah sebanyak 13 kumbang di tanah gambut pada Oktober 2015 dan tertinggi sebanyak 644 kumbang di tanah berliat pada Februari 2016. Ketertarikan kumbang mengunjungi bunga betina mekar pada tanah berliat (219 kumbang) berbeda nyata jika dibandingkan dengan tanah berpasir (113 kumbang) dan tanah gambut (119 kumbang) (Tabel 1).

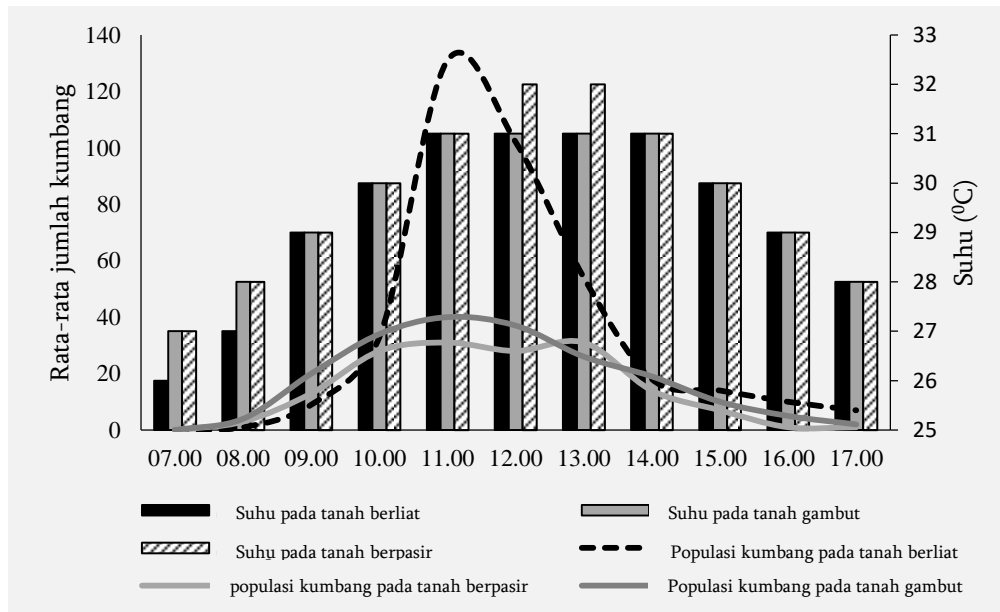
Tabel 1. Populasi *E. kamerunicus* di bunga betina reseptif pada jenis tanah berliat, berpasir dan gambut.

Periode	Jenis tanah		
	Berliat	Berpasir	Gambut
15 Juni	132	70	39
15 Juli	142	31	38
15 Agustus	205	51	31
15 September	223	44	30
15 Oktober	121	81	13
15 November	125	51	148
15 Desember	300	99	118
16 Januari	60	198	364
16 Februari	644	185	213
16 Maret	70	172	160
16 April	227	253	151
16 Mei	375	116	124
Rata-rata	219 b	113 a	119 a

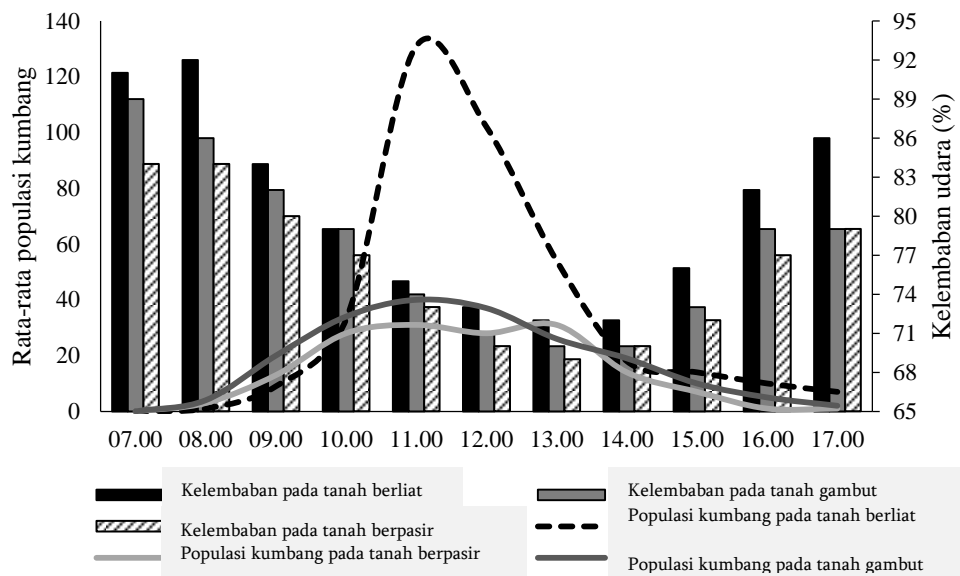
Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD dengan  $p=0.05$ .

Kunjungan *E. kamerunicus* pada bunga betina reseptif di tiga jenis tanah selama periode November 2015-Mei 2016 sangat bervariasi mulai pukul 07.00 sampai 17.00. Adapun kunjungan tertinggi pada tiga jenis tanah terjadi pada pukul 11.00 yaitu berturut-turut sebanyak 131, 31 dan 40 kumbang. Hasil penelitian tersebut didukung oleh (Anggraeni *et al.*, 2013 ; Vallat *et al.*, 2005 dan Sagae *et al.*, 2008) bahwa populasi kumbang mengunjungi bunga betina tertinggi terjadi pada saat siang hari dimana pada

saat itu bunga betina reseptif mengeluarkan emisi senyawa volatil tertinggi yang berfungsi untuk menarik kumbang *E. Kamerunicus*. Selain itu, aroma yang dilepaskan oleh bunga betina reseptif terjadi ketika periode putik mekar (antara pukul 10.00 – 14.00) (Sambathkumar & Ranjith, 2011). Di sisi lain, Kevan *et al.*, (1986) melaporkan bahwa *E. kamerunicus* mengunjungi bunga betina reseptif disebabkan oleh 'kesalahan' karena memiliki warna dan aroma yang menyerupai bunga jantan *anthesis*.



Gambar 2. Rata-rata populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina berdasarkan suhu (°C) dan waktu pada jenis tanah berliat, berpasir dan gambut.



Gambar 3. Rata-rata populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina berdasarkan kelembaban udara (%) dan waktu pada jenis tanah berliat, berpasir dan gambut.

Berdasarkan Gambar 2 dan 3, Populasi kumbang yang tinggi ditemukan pada kisaran suhu 31– 32°C dengan kelembaban relatif antara 70 - 75%. Hal ini dikarenakan pada kisaran suhu tersebut, *E. kamerunicus* lebih banyak melakukan aktivitas mencari pakan. Aktivitas serangga akan lebih cepat dan efisien pada suhu yang lebih tinggi karena termasuk serangga poikilotermal yang membutuhkan panas dari lingkungan untuk memulai metabolismenya. Menurut Mishra *et al.*, (2004), suhu efektif bagi polinator untuk mengunjungi bunga pada kisaran 25 – 35 °C.

Kunjungan *E. kamerunicus* ke bunga betina mekar berkorelasi positif dan berbeda nyata dengan suhu pada jenis tanah berliat ( $r = 0,472$  ;  $p = 0,001$ ), berpasir ( $r = 0,699$ ;  $p = 0,001$ ) dan gambut ( $r = 0,558$ ;  $p = 0,001$ ). Sedangkan kunjungan *E. kamerunicus* ke bunga betina mekar memiliki korelasi negatif dan berbeda nyata dengan kelembaban udara pada jenis tanah berliat ( $r = -0,428$ ;  $p = 0,001$ ), berpasir ( $r = -0,344$ ;  $p = 0,002$ ) dan gambut ( $r = -0,350$ ;  $p = 0,002$ ) (Tabel 2).

Tabel 2. Koefisien korelasi antara populasi *E. kamerunicus* pada bunga betina reseptif dengan suhu dan kelembaban udara pada tanah yang berbeda.

Variabel	Suhu		Kelembaban udara	
	Koefisien korelasi (r)	Nilai p	Koefisien korelasi (r)	Nilai p
Kumbang terperangkap pada tanah berliat	0,472*	0,000	-0,428*	0,000
Kumbang terperangkap pada tanah berpasir	0,699*	0,000	-0,344*	0,002
Kumbang terperangkap pada tanah gambut	0,558*	0,000	-0,350*	0,002

Catatan: \* korelasi nyata pada taraf 0,05.

### Efisiensi polinasi

Hasil analisis nilai *fruit set* yang dilakukan enam bulan setelah penyerbukan menunjukkan rata-rata *fruit set* tandan yang berasal dari tanah berliat sebesar 58,9% lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan tanah berpasir (49,8%) dan gambut (46,4%). Secara keseluruhan nilai *fruit set* tersebut masih tergolong rendah yaitu di bawah 75% yang dihasilkan oleh kepadatan populasi kumbang *E. kamerunicus* sebanyak 50.811 ekor/ha pada tanah berliat, 12.064 ekor/ha pada tanah berpasir dan 11.343 ekor/ha pada gambut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi populasi *E. kamerunicus*/ha maka nilai *fruit set* akan semakin meningkat, dan penelitian yang dilakukan oleh (Pardede & Sipayung, 1993; Dhilepan, 1994;

Prasetyo & Susanto, 2012) memiliki kesimpulan yang serupa. Kebutuhan populasi kumbang *E. kamerunicus* untuk membentuk *fruit set* kelapa sawit 62% yaitu sebanyak 44.935 kumbang/ha, sehingga untuk membentuk nilai *fruit set* sebesar 75% diperlukan populasi sebanyak 144.645 kumbang/ha (Prasetyo & Susanto, 2012). Akan tetapi, kebutuhan jumlah populasi kumbang *E. kamerunicus* untuk membentuk *fruit set* kelapa sawit yang baik di daerah Kalimantan Tengah jauh lebih tinggi dibandingkan di Sumatera Utara. Di Sumatera Utara, untuk mencapai nilai *fruit set* diatas 75% maka diperlukan kumbang sebanyak 20.000 ekor/ha dengan ketersediaan tiga bunga jantan *anthesis* per hektar.

Tabel 3. Koefisien korelasi (r) antara nilai *fruit set* dengan beberapa variabel pada jenis tanah berbeda.

Variabel	<i>Fruit set</i>		
	Berliat	Berpasir	Gambut
Populasi <i>E. kamerunicus</i> /spikelet	0,479	0,962*	0,343
Populasi <i>E. kamerunicus</i> /ha	0,936*	0,975*	0,946*
Populasi <i>E. kamerunicus</i> /bunga betina	0,733	0,274	0,294

\* = korelasi nyata pada taraf 0,05.

Terdapat korelasi yang positif dan nyata antara *fruit set* dengan populasi *E. kamerunicus* per hektar pada tanah berliat ( $r=0,936$ ), tanah berpasir ( $r=0,975$ ) dan tanah gambut ( $r=0,946$ ). Sementara populasi *E. kamerunicus* per spikelet berkorelasi positif dan nyata dengan *fruit set* hanya pada tanah berpasir ( $r=0,962$ ). Namun, populasi *E. kamerunicus*/bunga betina tidak memiliki korelasi dengan nilai *fruit set* pada ketiga jenis tanah (Tabel 3). Nilai *fruit set* pada tanah berliat, berpasir dan gambut menggambarkan peran *E. kamerunicus* dalam penyerbukan pada masa bunga betina reseptif kira-kira 5-6 bulan yang lalu. Lebih tingginya rata-rata populasi *E. kamerunicus* pada tanah berliat tidak serta merta menghasilkan nilai *fruit set* yang tinggi. Menurut Pardede & Sipayung (1993) populasi kumbang, jumlah bunga jantan *anthesis* dan bunga betina reseptif merupakan tiga komponen utama dalam menentukan nilai *fruit set*. Proses polinasi berlangsung hanya 3-5 hari saja, tetapi sangat menentukan kebernasan tandan yang akan dihasilkan (Purba dkk., 2010). Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 3) memperlihatkan bahwa populasi *E. kamerunicus* yang berkunjung ke bunga betina pada tanah berliat memiliki korelasi yang kuat dengan nilai *fruit set* namun tidak berbeda nyata ( $r=0,733$ ). Hal ini menunjukkan bahwa kumbang *E. kamerunicus* pada tanah berliat menunjukkan perannya dengan melakukan proses pemindahan polen yang lebih banyak dibandingkan dengan kumbang pada tanah berpasir dan gambut.

## SIMPULAN

Rata-rata populasi *E. kamerunicus* per spikelet dan per ha pada tanah berliat (50.811 kumbang/ha ; 72 kumbang/spikelet) lebih tinggi dan berbeda nyata jika dibandingkan dengan tanah berpasir (12.054 kumbang/ha ; 25 kumbang/spikelet) dan tanah gambut (11.343 kumbang/ha ; 22 kumbang/spikelet). Rata-rata populasi *E. kamerunicus* yang berkunjung pada bunga betina di tanah berliat lebih tinggi (219 kumbang) dan berbeda nyata jika dibandingkan dengan tanah berpasir (113 kumbang) dan tanah gambut (119 kumbang). Populasi *E. kamerunicus* di bunga jantan per spikelet dan per hektar dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah *E. kamerunicus* dalam mengunjungi bunga betina reseptif pada tiga jenis tanah, kecuali populasi *E. kamerunicus* di bunga jantan per spikelet memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah *E. kamerunicus* dalam mengunjungi bunga betina reseptif di tanah gambut. Nilai *fruit set* di tanah berliat lebih tinggi

(58,9%) dan berbeda nyata dibandingkan pada tanah berpasir (49,8%) dan gambut (46,4%). Nilai *fruit set* dipengaruhi oleh populasi *E. kamerunicus* per ha sementara kunjungan *E. kamerunicus* ke bunga betina reseptif tidak berpengaruh terhadap nilai *fruit set*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Rimbun Situmorang, Direktur Utama Citra Borneo Indah Group, atas bantuan dan dukungannya terhadap penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, T, S Rahayu, I Ahmad, RR Esyanti, and RE Putra. 2013. Resources partitioning and different foraging behaviour is the basis for the coexistence of *Thrips hawaiiensis* (Thysanoptera: Thripidae) and *Elaeidobius kamerunicus* (Coleoptera: Curculionidae) on oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.) flower. Journal of Entomology and Nematology 5 (8): 59–63.
- BPS. 2016. Statistik Kelapa Sawit Indonesia 2015. Badan Pusat Statistik Indonesia, 1 – 85.
- Dhileepan, K. 1994. Variation in population of the introduced pollinating weevil (*Elaeidobius kamerunicus*) (Coleoptera:Curculionidae) and its impact on fruitset of oil palm (*Elaeis guineensis*) in India. Bulletin of Entomological Research 84: 477–485.
- Donough, CR, and IH Law. 1987. The effect of weevil pollination on yield and profitability at Pamol Plantations. International Oil Palm Conference - Agriculture 523–27.
- Donough, CR, KW Chew, and IH Law. 1996. Effect of fruit set on OER and KER: results from studies at Pamol Estates (Sabah) Sdn Bhd. Planter 72: 203–19.
- Hutauruk, CH, dan PS Sudharto. 1984. Perkembangan populasi *E. kamerunicus* Faust di berbagai kebun kelapa sawit di Indonesia. Buletin Puslit Marihat 4 (1): 8–22.
- Kevan, PG, MY Hussein, N Hussey, and MB Wahid. 1986. Modelling the use of *Elaeidobius kamerunicus* for Pollination of Oil Palm. Planter 62: 89–99.
- Lubis, FI, I Agustin, Riana, L Kurniawan, and S Latif. 2014. The occurrence of poor fruit set at Central Kalimantan. Pp. 1–9 in International Oil Palm Conference, Bali, Indonesia.

- Mayfield, M. 1999. Natural pollination strategies for agriculture systems. Center for Conservation Biology Update 12 (1): 1-2.
- Mishra, RM, P Gupta, and GP Yadav. 2004. Intensity and diversity of flower-visiting insects in relation to plant density of *Zizyphus mauritiana* Lamk. Tropical Ecology, 45 (2): 263-270.
- Pardede, D, and A Sipayung. 1993. The influence of pollination components on the oil palm of fresh fruit bunches of young oil palm at Kwala Estate. PORIM International Palm Oil Conference - Agriculture, Kuala Lumpur - Malaysia, 20 - 25.
- Prasetyo, AE, and A Susanto. 2012. Serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust : agresivitas dan dinamika populasi di Kalimantan Tengah. Penelitian Kelapa Sawit 20 (11): 103-13.
- Prasetyo, AE, E Supriyanto, A Susanto, and AR Purba. 2010. Population dynamics of *Elaeidobius kamerunicus* Faust a case study on upland oil palm plantation. Proceeding of International Conference of Oil Palm, Kuala Lumpur-Malaysia.
- Purba, RY, IY Harahap, Y Pangaribuan, and A Susanto. 2010. Menjelang 30 tahun keberadaan serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust di Indonesia. Jurnal Penelitian Kelapa Sawit 18 (2): 73-85.
- Sagae, M, N Oyama-Okubo, T Ando, E Marchesi, and M Nakayama. 2008. Effect of temperature on the floral scent emission and endogenous volatile profile of *Petunia axillaris*. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 72 (1), 110-115.
- Sambathkumar, S, and AM Ranjith. 2011. Insect pollinators of oil palm in Kerala with special reference to African Weevil, *Elaeidobius kamerunicus* Faust. Pest Management in Horticultural Ecosystems 17 (1):14-18.
- Sipayung, A, and AU Lubis. 1987. Serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus*. Buletin PPM 7 (2): 263 - 275.
- SSMS. 2015. Laporan Kemajuan Bulanan. Departemen Hama dan Penyakit. Direktorat Research and Development. PT. Sawit Sumbermas Sarana Tbk.
- Sugih, W, S Heru, F Achmad, and S Thiagarajan. 1996. Influence of rainfall, palm age and assisted pollination on oil palm fruit set in Riau, Indonesia. Pp. 207-220 in Proceedings of the 1996 PORIM International Oil Palm Congress (Agriculture), Kuala Lumpur, Malaysia.
- Susanto, A, RY Purba, and AE Prasetyo. 2007. *Elaeidobius kamerunicus*: Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit. in Seri Buku Saku 28 Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Syed, RA, and A Saleh. 1987. Population of *Elaeidobius kamerunicus* FST. in relation to fruit set. Pp. 528-34 in Proceedings of 1987 Int O.P/P.O Conf. Agriculture.
- Vallat, A, H Gu, and S Dorn. 2005. How rainfall, relative humidity and temperature influence volatile emissions from apple trees in situ. Phytochemistry 66 (13): 1540-1550.
- Wahid, MB, and NH Kamarudin. 1997. Role and effectiveness of *Elaeidobius kamerunicus*, *Thrips hawaiiensis* and *Pyroderces* sp. in pollination of mature oil palm in Peninsular Malaysia. Elaeis 9 (1): 1 - 16.