



PENINGKATKAN *FRUIT SET* KELAPA SAWIT DENGAN TEKNIK PENETASAN DAN PELEPASAN *Elaeidobius kamerunicus* FAUST

Agus Eko Prasetyo dan Agus Susanto

Abstrak Sejak tahun 1983, *Elaeidobius kamerunicus* Faust merupakan serangga penyerbuk utama bunga kelapa sawit di Indonesia. Beberapa tahun terakhir, peranan kumbang ini dinilai menurun pada banyak wilayah sehingga menghasilkan tandan kelapa sawit dengan nilai *fruit set* yang sangat rendah. Solusi untuk meningkatkan *fruit set* kelapa sawit salah satunya adalah dengan menetasakan *E. kamerunicus* di dalam kotak dengan ukuran 60 x 60 x 120 cm³. Masing-masing kotak berisi 6 tandan bunga jantan kelapa sawit berumur 4-5 hari lewat mekar. Setiap kumbang *E. kamerunicus* yang keluar dari kotak dikembangkan disemprot dengan polen kelapa sawit murni. Teknik ini disebut dengan teknik *hatch and carry*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penetasan dan pelepasan kumbang *E. kamerunicus* mampu meningkatkan populasi kumbang dari 2.571 ekor/ha menjadi 51.908 ekor/ha setelah dua bulan perlakuan. Peran sebagai serangga penyerbuk juga menjadi lebih optimal dengan frekuensi berunjungnya kumbang *E. kamerunicus* pada bunga betina mekar yang meningkat sekitar 18 kali lipat setelah 2 bulan perlakuan. Keberadaan kumbang *E. kamerunicus* yang membawa polen dengan viabilitas di atas 60% mampu meningkatkan *fruit set* kelapa sawit sebesar 15,04 - 21,05% sampai jarak 200 m dari kotak penetasan. Dosis pemasangan kotak yang efektif adalah 1-2 kotak untuk setiap 25 ha areal kelapa sawit.

Kata kunci: *Elaeidobius kamerunicus*, penetasan, pelepasan, polen, *fruit set*

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Agus Eko Prasetyo (✉)
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Jl. Brigjen Katamso No. 51 Medan, Indonesia
Email: prasetyo_marihat@yahoo.com

Abstract Since 1983, *Elaeidobius kamerunicus* Faust is the main insect pollinators of oil palm in Indonesia. Recently, the role of the weevil is considered less aggressive in many areas so that produce very low oil palm fruit set. One effort for increasing oil palm fruit set is by hatchery of *E. kamerunicus* in the box with a size of 60 x 60 x 120 cm³, which contains six of 4-5 days post anthesis of male inflorescences. Pure oil palm pollen was sprayed to the weevil's body every day and then release to the field. This method is called hatch and carry technique. The results showed that hatch and carry technique can increase population of *E. kamerunicus* from 2,571 weevils/ha to 51,908 weevils/ha after two months application. The role of this weevil as insect pollinators is better with enhancing the visiting frequency on anthesis female inflorescences approximately 18 times after 2 months. The presence of *E. kamerunicus* weevils, which carrying the pollen with 60% of germination rate able to increase oil palm fruit set approximately 15.04% to 21.05% up to a distance of 200 m from hatchery box. 1-2 boxes for each 25 ha of oil palm areas will be the most effective placement.

Keywords: *Elaeidobius kamerunicus*, hatchery, release, pollen, fruit set, oil palm

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoceus*) yang keberhasilan pembentukan buahnya sangat tergantung pada proses penyerbukan. Penyerbukan kelapa sawit di Indonesia pada awalnya mengandalkan penyerbukan alami dan *assisted pollination* (aspol). Pada tahun 1983 dilakukan proses introduksi serangga penyerbuk kelapa sawit asal Afrika dari Malaysia yaitu *Elaeidobius kamerunicus* (Susanto *et al.*, 2007). Dengan adanya *Elaeidobius*

kamerunicus penyerbukan kelapa sawit berjalan tanpa campur tangan manusia secara langsung. Keberadaan serangga penyerbuk menyebabkan *fruit set* kelapa sawit naik sebesar 26% dengan kenaikan juga pada rendemen sekitar 60%. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan bagi industri kelapa sawit di Indonesia. Hingga saat ini, *E. kamerunicus* masih menjadi polinator utama bunga kelapa sawit di Indonesia dan telah meniadakan praktek *assisted pollination* (Lubis dan Sipayung, 1987; Susanto *et al.*, 2007; Purba *et al.*, 2010). Pada awal introduksi *Elaeidobius kamerunicus* populasi meningkat dengan tajam. Enam bulan pasca pelepasan rerata kerapatan populasinya dilaporkan sudah mencapai 57.807 ekor/ha pada rerata kerapatan bunga jantan mekar 9,6 tandan/ha (Hutauruk and Sudharto, 1984). Hal ini diperkirakan didukung oleh sifatnya yang monofag dengan faktor lingkungan yang sesuai dalam agroekosistem kelapa sawit yang relatif lebih stabil (Susanto *et al.*, 2007). Sampai saat ini, populasi *E. kamerunicus* berkembang pesat dengan berbagai tingkat kepadatan yang berbeda pada perkebunan kelapa sawit di Indonesia, tidak hanya di pulau Sumatera tetapi juga sampai ke pulau Kalimantan, Jawa, Sulawesi, bahkan di Papua. *Fruit set* kelapa sawit yang dihasilkan oleh penyerbukan alami *E. kamerunicus* menjadi berbeda-beda di berbagai wilayah tersebut dengan nilai *fruit set* di atas 75% (Purba *et al.*, 2010; Purba *et al.*, 2011).

Namun beberapa tahun ini dilaporkan bahwa *fruit set* kelapa sawit di beberapa wilayah cukup rendah, bahkan sampai di bawah 10% yang mengakibatkan menurunnya produktivitas kelapa sawit sehingga praktek *assisted pollination* kembali dijalankan (Prasetyo *et al.*, 2012a, 2012b). Rendahnya nilai *fruit set* kelapa sawit ini memperlihatkan bahwa proses penyerbukan bunga oleh pollinator *E. kamerunicus* tidak berjalan dengan optimal.

Beberapa penyebab kurang optimalnya proses penyerbukan ini diantaranya adalah adanya penurunan populasi *E. kamerunicus* akibat musuh alami terutama tikus yang sangat menyukai telur, larva, kepompong maupun imago *E. kamerunicus*, selain juga jenis lain seperti semut, berbagai jenis laba-laba predator, tungau, dan nematoda (Syed, 1982; Aisagbonhi *et al.*, 2004; Krantz and Poinar, 2004). Aplikasi berbagai insektisida yang tidak tepat juga dapat mengurangi populasi *E. kamerunicus* sebesar 10-20% (Purba *et al.*, 2012).

Penggunaan bahan tanaman kelapa sawit berpotensi produksi tinggi juga mempengaruhi populasi *E. kamerunicus*. Bahan tanaman seperti ini menghasilkan bunga betina yang sangat melimpah dan sangat sedikit menghasilkan bunga jantan (Purba *et al.*, 2009; Prasetyo *et al.*, 2012a). Bunga jantan kelapa sawit selain sebagai sumber makanan, tandan bunga jantan kelapa sawit juga berfungsi sebagai tempat berkembang biak *E. kamerunicus* (Syed, 1982; Eardley *et al.*, 2006). Faktor lain yang diduga sebagai penyebab penurunan peran *E. kamerunicus* sebagai serangga penyerbuk adalah akibat curah hujan yang terlalu tinggi (Prasetyo *et al.*, 2010).

Berdasarkan biologi dari *Elaeidobius kamerunicus* maka salah satu usaha yang diduga dapat meningkatkan nilai *fruit set* kelapa sawit adalah dengan menetaskan serangga tersebut. Serangga penyerbuk tersebut kemudian dilepaskan ke lapangan dengan terlebih dahulu disemprot dengan polen murni kelapa sawit. Selanjutnya teknik penetasan dan pelepasan ini disebut teknik *hatch and carry*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya nilai peningkatan *fruit set* kelapa sawit dengan perlakuan *hatch and carry* pada jarak yang berbeda-beda.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada tanaman kelapa sawit muda dengan umur 3-4 tahun persilangan La Me. Penelitian berlangsung pada bulan September 2012 – Mei 2013. Kegiatan persiapan penelitian dan penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Proteksi Tanaman Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) dan aplikasi teknik *hatch and carry* dilaksanakan di PT Binanga Mandala, kabupaten Labuhan Batu Utara, Sumatera Utara.

Penetasan *Elaeidobius kamerunicus* dan Penyemprotan Polen

Terdapat dua langkah dalam aplikasi teknik *hatch and carry* yakni penetasan *E. kamerunicus* dan kemudian pelepasan kumbang yang disertai dengan penyemprotan polen. Penetasan *E. kamerunicus* dilakukan dengan mengambil tandan bunga jantan 4-5 hari setelah mekar. Sebanyak 6 tandan bunga jantan lewat mekar dimasukkan di dalam kotak *hatch and carry* dengan ukuran 60 x 60 x 120 cm³ (Prasetyo dan Susanto, 2012). Kumbang *E. kamerunicus* akan

muncul dari bunga jantan tersebut setiap hari selama 9-12 hari. Perkembangan stadia *E. kamerunicus* dari larva, kepompong hingga imago juga diamati dengan menghitungnya di setiap spikelet bunga pada bagian pangkal, tengah dan atas dari 5 tandan bunga jantan yang sudah mekar 100%.

Sebanyak 1 g polen kelapa sawit murni disemprotkan pada tubuh kumbang *E. kamerunicus* yang telah keluar dari tandan bunga jantan setiap hari untuk setiap kotak penangkaran. Polen sebelumnya diperoleh dari bunga kelapa sawit yang sedang mekar minimal 75% sesuai prosedur Lubis (1993).

Uji Viabilitas Polen

Uji viabilitas polen dilakukan dengan mengecambahkan serbuk sari kelapa sawit pada media cair yang mengandung 8% sukrosa dan 15 mg H_3BO_3 setiap bulan. Viabilitas ini diukur berdasarkan persentase polen yang berkecambah, polen dikategorikan telah berkecambah apabila tabung polen yang terbentuk telah mencapai paling sedikit sama dengan panjang diameter polen (Lubis, 1993).

Perlakuan dan Penempatan Kotak *Hatch and Carry*

Perlakuan yang diuji adalah aplikasi teknik *hatch and carry* yang dibandingkan dengan aplikasi teknik *assisted pollination*. Kotak *hatch and carry* sebanyak 4 buah diletakkan di tengah-tengah blok kelapa sawit.

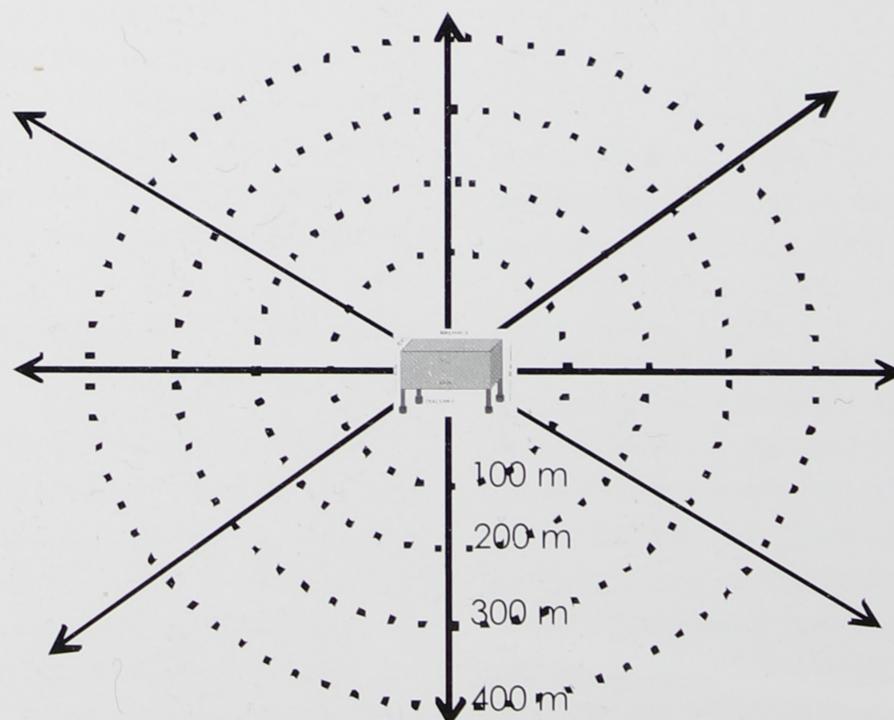
Parameter peningkatan nilai *fruit set* kelapa sawit dilakukan dengan menghitung masing-masing *fruit set* pada jarak sekitar 10 m, 100 m, 200 m, 300 m, dan 400 m dari kotak *hatch and carry* (Gambar 1). Sebagai kontrol positif digunakan tandan kelapa sawit hasil *assisted pollination* (Susanto *et al.*, 2007). Jumlah sampel yang diambil sebanyak 5 tandan bunga betina mekar (sedang mekar) dari setiap parameter jarak dan *assisted pollination*. Proses pemilihan dan pengambilan sampel tandan ini dilakukan sebanyak 5 kali. Penghitungan nilai *fruit set* kelapa sawit tersebut dilakukan minimal 4 bulan setelah aplikasi.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada awal percobaan dan 4 bulan setelah aplikasi teknik *hatch and carry* dan *assisted pollination* berupa *fruit set*, jumlah bunga jantan mekar (*anthesis*) per ha, dan populasi *Elaeidobius kamerunicus*. Sebelum nilai *fruit set* dihitung, terlebih dahulu dilakukan penimbangan berat tandan sampel. Pengamatan yang dilakukan setiap 2 bulan sekali meliputi populasi kumbang *E. kamerunicus* pada bunga jantan dan betina yang sedang mekar.

Analisis *Fruit Set* Kelapa Sawit

Penghitungan *fruit set* kelapa sawit dengan cara sampling mengikuti metode Susanto *et al.* (2007).



Gambar 1. Parameter jarak untuk pengambilan sampel tandan dalam penghitungan nilai *fruit set* kelapa sawit

Setiap tandan buah yang akan diamati masing-masing diambil sebanyak 10 spikelet dari bagian dekat pangkal tandan dan 10 spikelet dari bagian dekat ujung tandan buah kemudian menghitung buah yang jadi (berkembang karena penyerbukan, ditandai dengan adanya inti buah) dan buah yang tidak jadi (partenokarpi) (Gambar 2). Nilai *fruit set* kelapa sawit dihitung dengan formula:

$$\text{Nilai } fruit \text{ set} = \frac{\text{Jumlah buah yang jadi}}{\text{Jumlah buah jadi + partenokarpi}} \times 100\%$$

Pengamatan Sex Ratio Kelapa Sawit

Sebanyak 142 tanaman dipilih secara acak berbaris pada masing-masing blok. Pada setiap tanaman sampel, dihitung jumlah bunga jantan maupun betina kelapa sawit (mulai dari pecah seludang sampai bunga mekar/*anthesis/reseptif*) serta tandan buah betina yang terbentuk. *Sex ratio* yang diamati merupakan persentase bunga betina dan buah terhadap total semua bunga dan buah kelapa sawit yang diamati.

Penghitungan Populasi *Elaeidobius kamerunicus*

Tanaman sampel yang digunakan sama dengan pengamatan *sex ratio*. Jika terdapat tandan bunga jantan yang *anthesis*, sebanyak minimal 3 spikelet masing-masing bunga yang berada di bagian dekat ujung tandan diambil sebagai sampel. Pengambilan sampel spikelet ini dilakukan dengan hati-hati menggunakan sungkup plastik transparan sehingga

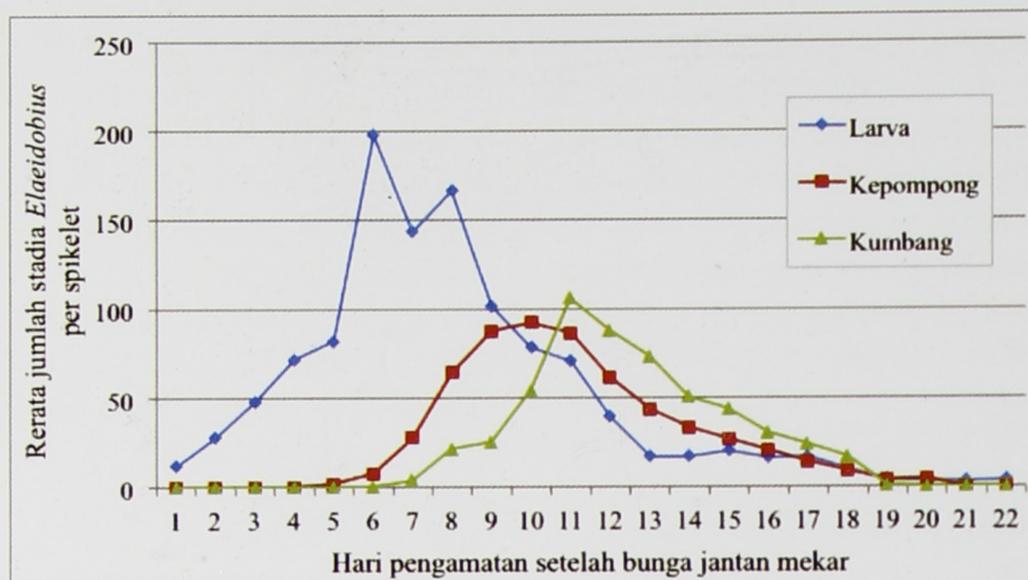
serangga yang sedang mengunjungi bunga tersebut tidak terbang. Selanjutnya sebagian dari kumbang *E. kamerunicus* yang hinggap pada setiap tandan bunga jantan yang sedang mekar ditangkap dengan cara menyungkup minimal 3 spikelet dari bagian antara atas dan tengah tandan secara hati-hati menggunakan plastik transparan (Susanto *et al.*, 2007). Pangkal spikelet-spikelet tersebut dipotong kemudian sebanyak 1 ml *ethyl acetate* dimasukkan ke dalam kantung plastik tersebut sehingga kumbang menjadi tidak aktif. Kumbang yang sudah tidak bergerak kemudian dipisahkan dari spikelet dan dihitung sehingga diketahui rerata jumlah kumbang per spikelet. Total spikelet dihitung dalam setiap tandan bunga jantan yang diamati sehingga diketahui jumlah kumbang *E. kamerunicus* dalam setiap tandan bunga jantan. Populasi *E. kamerunicus* per ha dihasilkan dari penjumlahan populasi kumbang *E. kamerunicus* dari setiap tandan bunga jantan mekar yang ditemukan dari 143 tanaman sampel. Pengambilan kumbang dilakukan pada pukul 09.00-11.00 WIB (Susanto *et al.*, 2007). Jumlah kumbang *E. kamerunicus* yang tertangkap kemudian dihitung sehingga diketahui populasinya per spikelet, per tandan, dan per hektar.

Penghitungan Populasi Kumbang *Elaeidobius kamerunicus* pada Bunga Mekar

Populasi kumbang *E. kamerunicus* dilakukan setiap 2 bulan sekali mulai dari awal aplikasi. Penghitungan populasi *E. kamerunicus* dilakukan bersamaan dengan penghitungan jumlah bunga jantan yang sedang mekar dengan menentukan sampel tanaman terlebih dahulu



Gambar 2. Kegiatan penghitungan *fruit set* kelapa sawit: (a) pencacahan, pemilihan sampel spikelet dan penghitungan persentase buah yang jadi; (b) buah yang jadi dan buah partenokarpi.



Gambar 3. Grafik perkembangan jumlah rerata jumlah larva, kepompong, dan kumbang *Elaeidobius kamerunicus* pada tandan bunga jantan setelah mekar setiap hari.

yakni sebanyak 143 tanaman (merupakan kepadatan populasi tanaman per ha di lokasi penelitian) yang diambil dari baris ke 5, 15, 25, dan 35 dalam setiap blok. Jumlah bunga jantan kelapa sawit yang sedang mekar per ha dihitung dari 143 tanaman sampel. Jumlah kumbang *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina mekar dilakukan dengan memanfaatkan perangkap lem kuning serangga (*yellow sticky trap*) dengan ukuran 2 x 30 cm² yang dibuat melingkar dan diletakkan di atas tandan bunga tersebut. Pemasangan *yellow sticky trap* dilakukan pada tanaman pada baris ke 5, 15, 25, dan 35 dalam setiap blok perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

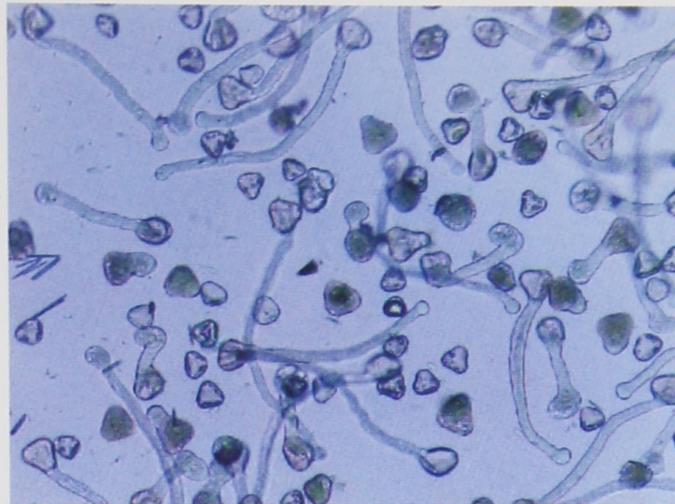
Kondisi *Elaeidobius kamerunicus* dan Polen Kelapa Sawit

Sebelum mengaplikasikan teknik *hatch and carry*, kegiatan yang sangat penting adalah mengetahui kuantitas *Elaeidobius kamerunicus* yang ditetaskan dan polen yang digunakan untuk menyemprot serangga penyerbuk ini. Hasil penelitian seperti terlihat pada Gambar 3 menunjukkan bahwa bunga jantan lewat mekar yang dipilih mempunyai *Elaeidobius kamerunicus* yang sangat melimpah. Bila ditotal, rerata jumlah kumbang *E. kamerunicus* per spikelet adalah 536 ekor/spikelet (Gambar 2). Tandan-tandan bunga jantan ini diperoleh dari tanaman umur 10 tahun dengan rerata 148 spikelet/tandan sehingga rata-rata setiap tandan mampu menghasilkan sejumlah 79.328 kumbang. Jika dalam satu kotak penangkaran berisi 6 tandan,

maka populasi *E. kamerunicus* di lokasi ini akan bertambah sekitar 475.968 kumbang.

Pada Gambar 3 terlihat bahwa larva, kepompong, dan kumbang (imago) *E. kamerunicus* mulai ditemukan pada bunga jantan berturut-turut hari ke-1, ke-5, dan ke-7 setelah mekar. Syed (1982) melaporkan bahwa waktu minimal perkembangan larva menjadi kepompong adalah 5 hari sedangkan periode perkembangan dari kepompong menjadi kumbang minimal 2 hari. Hasil yang sedikit berbeda dilaporkan oleh Kurniawan (2010) yang dilakukan di Jawa Barat dan Kalimantan Tengah bahwa periode perubahan stadia larva menjadi kepompong minimal 6 hari dan minimal 3 hari kemudian dapat menjadi kumbang. Tuo *et al.* (2011) juga mengamati di Afrika Barat bahwa perubahan stadia larva menjadi kepompong membutuhkan waktu minimal 3 hari selanjutnya menjadi kumbang minimal 4 hari. Perbedaan siklus hidup ini diduga disebabkan oleh kondisi iklim dan geografis yang berbeda-beda antar lokasi penelitian.

Polen kelapa sawit yang digunakan juga diambil dari tanaman berumur 10 tahun. Hasil penghitungan viabilitas polen menunjukkan bahwa daya kecambah polen yang digunakan mencapai 89% pada 2 minggu setelah proses pemanenan yang disimpan di dalam freezer dengan suhu -20°C. Bahkan viabilitas polen ini hanya menurun menjadi 62% selama penyimpanan 6 bulan sebelum diaplikasikan ke kumbang *E. kamerunicus* (Gambar 4). Metode uji viabilitas polen yang sama dengan menggunakan polen dari pohon tenera tetapi proses penyimpanan



Gambar 4. Visualisasi polen kelapa sawit menggunakan mikroskop cahaya perbesaran 200X pada uji viabilitas polen setelah masa inkubasi 2 jam dalam suhu 40°C: (a) polen yang berkecambah; (b) polen yang telah mati, tidak berkecambah.

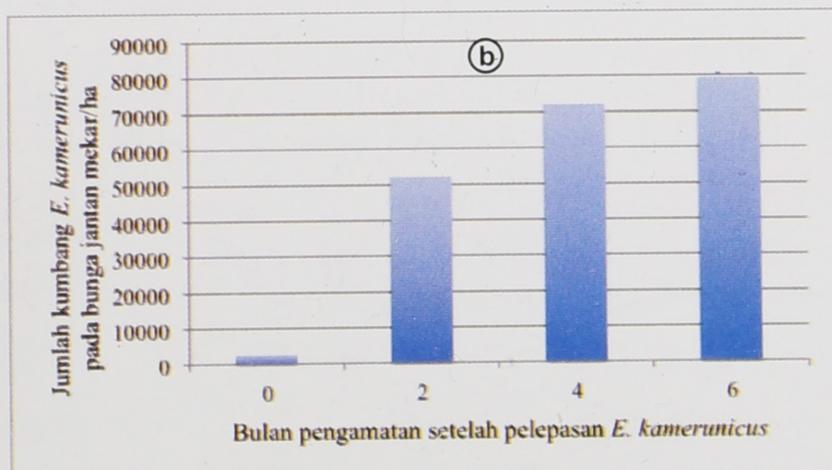
polen pada botol ditambahkan dengan *silica gel*, selama 6 bulan, viabilitas polen masih mencapai 74,87% dari 92,65% pada awal pengujian (Widiastuti dan Palupi, 2008).

Perkembangan Populasi *Elaeidobius kamerunicus*

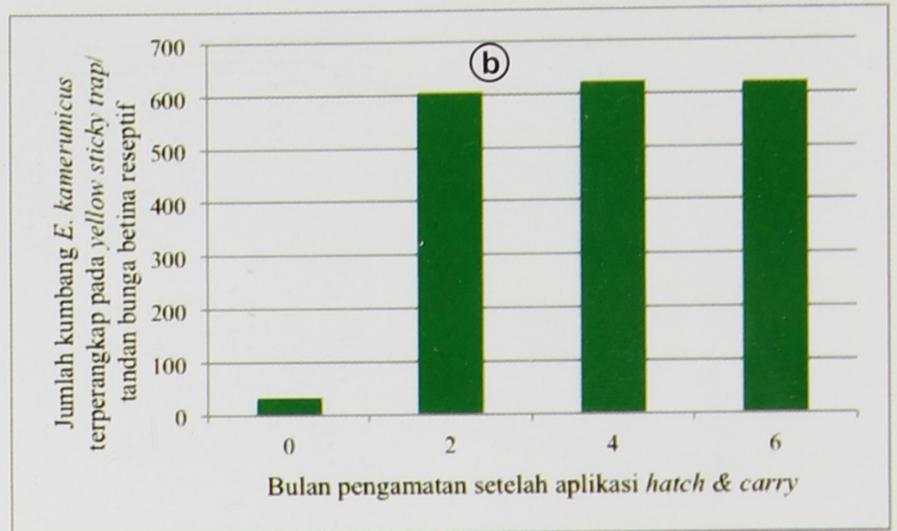
Data penambahan populasi dan kunjungan kumbang *E. kamerunicus* ke bunga jantan dan betina kelapa sawit yang sedang mekar tidak diambil pada setiap perlakuan jarak tetapi melalui sampling per hektar. Hasil penghitungan populasi kumbang *E. kamerunicus* pada bunga jantan mekar sebelum perlakuan adalah 2.571 ekor kumbang/ha. Dua bulan setelah perlakuan, populasi kumbang meningkat pesat menjadi 51.908 ekor/ha atau sekitar 20 kali lipat. Gambar 5 memperlihatkan adanya kunjungan kumbang *E. kamerunicus* yang hampir menutupi

seluruh bunga jantan yang sedang mekar. Hal ini karena adanya penambahan populasi kumbang secara terus menerus meskipun hasil penghitungan jumlah bunga jantan mekar hanya meningkat sekitar 1,5 kali lipat dari ketersediaan awal sebesar 1 tandan bunga jantan mekar/ha.

Namun demikian, pada pengamatan pada bulan selanjutnya (bulan ke-4 dan ke-6 setelah aplikasi) peningkatan populasi kumbang tidak terlalu tajam (Gambar 5). Hal ini disebabkan oleh ketersediaan bunga jantan di blok perlakuan yang tidak meningkat secara tajam sehingga tempat berkembang biak bagi serangga tersebut cenderung konstan. Adanya peningkatan populasi kumbang lebih dikarenakan adanya penetasan (penambahan) dan pelepasan kumbang dari kotak pengembangbiakan secara terus menerus.



Gambar 5. Populasi kumbang *Elaeidobius kamerunicus* pada bunga jantan kelapa sawit yang sedang mekar setelah pelepasan: (a) gambaran populasi kumbang setelah 2 bulan; (b) grafik perkembangan populasi *E. kamerunicus* setiap dua bulan.



Gambar 6. Kunjungan kumbang *Elaeidobius kamerunicus* yang terperangkap pada *yellow sticky trap* pada bunga betina kelapa sawit mekar setelah pelepasan: (a) gambaran jumlah kumbang setelah 2 bulan; (b) grafik perkembangan jumlah *E. kamerunicus* setiap dua bulan.

Kondisi yang sama juga ditunjukkan dari hasil tangkapan kumbang *E. kamerunicus* pada *yellow sticky trap* yang dipasang pada tandan bunga betina kelapa sawit mekar. Jumlah kumbang yang terperangkap rata-rata adalah 604 ekor dari jumlah awal yang hanya sebesar 32 ekor atau meningkat sekitar 18 kali lipat selama 2 bulan, akan tetapi hasil tangkapan kumbang cenderung konstan pada pengamatan selanjutnya (Gambar 6). Peningkatan populasi kumbang *E. kamerunicus* (termasuk kumbang yang telah membawa polen dari pelepasan kumbang dan penyemprotan polen) pada bunga betina mekar menunjukkan bahwa tingkat penyerbukan bunga yang terjadi semakin tinggi.

Peningkatan *Fruit Set* Kelapa Sawit

Nilai *fruit set* kelapa sawit pada jarak 10 m, 100 m, dan 200 m tidak berbeda tetapi pada jarak 300 m dan

400 m berbeda (Tabel 1). Nilai *fruit set* kelapa sawit sampai jarak 200 m juga tidak berbeda dengan perlakuan *assisted pollination*. Pada lokasi pengujian ini, nilai *fruit set* awal sebelum penambahan *E. kamerunicus* sebesar 67,56% sehingga peningkatan nilai *fruit set* berkisar antara 15,04 - 21,05%. Dengan demikian jarak antar kotak pengembangbiakan *E. kamerunicus* yang ideal maksimal adalah 400 m atau sekitar 1-2 kotak/blok (25 ha).

Nilai *fruit set* kelapa sawit pada perlakuan jarak 400 m (62,22%) justru menurun 5,34% dari rerata *fruit set* awal (67,56%) sehingga jika dibandingkan antara perlakuan jarak 400 m dan jarak 10 m – 200 m maka peningkatan *fruit set* akan lebih besar menjadi 20,28% - 26,39%. Nilai *fruit set* dipengaruhi oleh kondisi cuaca terutama curah hujan, suhu udara dan kelembapan pada waktu terjadinya penyerbukan bunga (Corley and

Tabel 1. Hasil penghitungan nilai *fruit set* dan berat tandan kelapa sawit pada berbagai perlakuan jarak dari kotak *hatch and carry* setelah 4 bulan pelepasan kumbang.

Jarak dari kotak <i>hatch & carry</i>	Rerata nilai <i>fruit set</i> (%)	Rerata berat tandan (kg)
10 m	88,61 a	7,11 ab
100 m	87,38 a	7,59 a
200 m	82,50 a	6,44 ab
300 m	67,58 b	6,16 ab
400 m	62,22 b	5,21 b
Aplikasi <i>assisted pollination</i>	84,50 a	7,16 ab

Huruf yang sama pada kolom yang sama tidak menunjukkan adanya beda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf signifikansi 95%.



Gambar 7. Gambaran rerata ukuran tandan buah kelapa sawit dari masing-masing perlakuan jarak dari kotak penetasan *E. kamerunicus*.

Tinker, 2003) meskipun dalam penelitian ini, data-data tersebut tidak diukur. Menurut Turner dan Gilbanks (1982), suhu optimum untuk penyerbukan kelapa sawit di lapangan adalah 22-33°C, rerata *fruit set* kelapa sawit yang dihasilkan di atas 70%. Pada penelitian lain, pada suhu 27-29°C, penyerbukan bunga menggunakan *assisted pollination* dengan polen berviabilitas di atas 80%, nilai *fruit set* yang dihasilkan sebesar 71% (Widiastuti dan Palupi, 2008).

Peningkatan nilai *fruit set* kelapa sawit akan meningkatkan rerata berat tandan buah segar kelapa sawit. Secara umum, semakin tinggi nilai *fruit set* kelapa sawit maka rerata berat tandan akan semakin berat. Gambar 7 memperlihatkan bahwa semakin jauh letak tandan buah kelapa sawit dari kotak penetasan *E. kamerunicus* maka ukuran tandan buah semakin kecil. Selisih rerata berat tandan antara jarak 400 m dengan 100 m dari kotak penetasan dapat mencapai 2,38 kg/tandan.

KESIMPULAN

Penetasan *Elaeidobius kamerunicus* dari 6 tandan bunga jantan kelapa sawit lewat mekar yang berasal dari tanaman umur 10 tahun mampu meningkatkan populasi kumbang *E. kamerunicus* dari 2.571 kumbang/ha menjadi 51.908 kumbang/ha setelah dua bulan perlakuan. Peran sebagai serangga penyerbuk menjadi lebih optimal dengan frekuensi ber kunjungnya kumbang *E. kamerunicus* pada bunga betina mekar meningkat sekitar 18 kali lipat setelah 2 bulan perlakuan. Dengan viabilitas polen di atas 60%, penambahan populasi *E. kamerunicus* dengan teknik *hatch and carry* dapat meningkatkan *fruit set* kelapa sawit sebesar 15,04% -

21,05% sampai jarak 200 m dari kotak penetasan. Dosis pemasangan kotak yang efektif adalah 1-2 kotak untuk setiap 25 ha areal kelapa sawit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada manajemen PT Binanga Mandala Sumatera Utara yang telah mengizinkan melakukan penelitian ini beserta bantuan pelaksanaannya di lapangan. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi dunia perkelapa sawitan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aishagbonhi, C.I., N. Kamarudin, C.O. Okwuagwu, M.B. Wahid, T. Jackson, and V. Adaigbe. 2004. Preliminary observation on a field population of the oil palm pollinating weevil *Elaeidobius kamerunicus* in Benin city, Nigeria. *International Journal of Tropical Insect* 24 (3): 255-259.
- Corley, R.H.V. and P.B. Tinker. 2003. *The oil palm*. Victoria: Blackwell.
- Eardley, C., D. Roth, J. Clarke, S. Buchmann, and B. Gemmill. 2006. *Pollinators and Pollination: A resource book for policy and practice*. The African Pollinator Initiative (API). US Department of State.
- Hutauruk, C.H. dan Sudharto Ps. 1984. Perkembangan populasi *E. kamerunicus* Fst di berbagai kebun kelapa sawit di Indonesia. *Buletin Puslit Marihat*, 4 (1): 8-22.



- Krantz, G.W. and G.O. Poinar. 2004. Mites, nematode and the *Multimillion dollar* weevil. *Journal of Natural History* 38 (2): 135-141.
- Kurniawan, Y. 2010. Demografi dan populasi kumbang *Elaeidobius kamerunicus* faust. (Coleoptera: Curculionidae) sebagai penyerbuk kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Lubis, A.U. 1993. Pedoman pengadaan benih kelapa sawit. Pematang Siantar. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Lubis, A.U. dan A. Sipayung. 1987. Serangga penyerbuk kelapa sawit, *E. kamerunicus* di Indonesia 1983 – 1987. Makalah Pertemuan Balai Penelitian dan Direksi PTP. April 1987 di Tanjung Morawa.
- Prasetyo, A.E., E. Supriyanto, A. Susanto. and A.R. Purba. 2010. Population dynamics of *Elaeidobius kamerunicus* faust, A case study on upland oil palm plantation. Proceeding of International Oil Palm Conference Yogyakarta 1-6 Juni 2010. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Prasetyo, A.E., M. Arif, dan T.C. Hidayat. 2012a. Buah landak pada tanaman muda kelapa sawit. *Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit* 17(1): 13-20.
- Prasetyo, A.E., A. Zaimudin, dan W.A. Harsanto. 2012b. Evaluasi buah partenokarpi pada tanaman muda kelapa sawit di PT Graha Inti Jaya, tahun 2012. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Prasetyo, A.E. and A. Susanto. 2012. Hatch & carry technique to optimize *Elaeidobius kamerunicus* role in mature oil palm. Proceeding of Fourth IOPRI-MPOB International Seminar: Existing and Emerging of Oil Palm Pests and Diseases – Advance in Research and Management, Bandung December 13-14, 2012.
- Purba, A.R., E. Supriyanto, N. Supena, dan M. Arif. 2009. Peningkatan produktivitas kelapa sawit dengan menggunakan bahan tanaman unggul. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit (PTKS), Jakarta 28-30 Mei 2009. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Purba, R.Y., I.Y. Harahap, Y. Pangaribuan, dan A. Susanto. 2010. Menjelang 30 tahun keberadaan serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust di Indonesia. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 18 (2): 73-85.
- Purba, R.Y., A.F. Lubis dan A. Susanto. 2011. Kajian populasi serangga penyerbuk kelapa sawit *Elaeidobius kamerunicus* Faust dan *Thrips hawaiiensis* Morgan di Kawasan Barat Indonesia. Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit, Batam 4-6 Oktober 2011. Medan: Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Purba, R.Y., T.A.P. Rozziansha, and Y. Pangaribuan. 2012. Strategies to improve effectiveness of pollination and productivity on early mature oil palm. Proceeding of Fourth IOPRI-MPOB International Seminar: Existing and Emerging of Oil Palm Pests and Diseases – Advance in Research and Management, Bandung December 13-14, 2012.
- Susanto, A., R.Y. Purba dan A.E. Prasetyo. 2007. *Elaeidobius kamerunicus*: Serangga penyerbuk kelapa sawit. Seri Buku Saku 28. Medan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Syed, R.A. 1982. Study on oil palm pollination by insect. *Bulletin of Entomological Research* 69: 213-224.
- Tuo, Y., H.K. Koua and N. Hala. 2011. Biology of *Elaeidobius kamerunicus* and *Elaeidobius plagiatus* (Coleoptera: Curculionidae) main pollinators of oil palm in West Africa. *European Journal of scientific Research* 49 (3): 426-423.
- Turner. P.D. and R.A. Gilbanks. 1982. Oil palm cultivate and management. The Incorporated Society of Planters. Kuala Lumpur. Malaysian Palm Oil Board.
- Widiastuti, A. dan E.R. Palupi. 2008. Viabilitas serbuk sari dan pengaruhnya terhadap keberhasilan pembentukan buah kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.). *Biodiversitas* 9 (1): 35-38.