



BUAH LANDAK PADA TANAMAN MUDA KELAPA SAWIT

Agus Eko Prasetyo, Mohamad Arif, dan Taufiq C. Hidayat

ABSTRAK

Buah landak telah dilaporkan terjadi pada beberapa perkebunan kelapa sawit khususnya areal pengembangan dengan kondisi tanaman awal menghasilkan. Pengamatan beberapa faktor penyebab meliputi karakteristik bahan tanaman, perlakuan agronomis, dan kajian penyerbukan telah dilakukan di Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa karakteristik spikelet dan duri-durinya pada tandan buah landak mempunyai ukuran lebih panjang dibandingkan dengan tandan buah normal. Buah landak ternyata mempunyai nilai fruit set yang sangat rendah. Faktor utama penyebab terjadinya buah landak adalah penyerbukan bunga yang tidak sempurna akibat kurangnya bunga jantan dan populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus*. Buah landak kelapa sawit dengan fruit set sekitar 6,56% hanya didukung oleh 1 tandan bunga jantan anthesis/ha dan jumlah *E. kamerunicus* sekitar 2.754 ekor/ha. Strategi pengendalian buah landak adalah dengan melakukan penunasan pelepah berat setiap 2 tanaman/ha secara acak, melakukan introduksi *E. kamerunicus* dari luar kebun dengan sistem hatch & carry, atau melakukan praktek assisted pollination.

Kata kunci: buah landak, penyerbukan, fruit set, *Elaeidobius kamerunicus*

PENDAHULUAN

Akhir-akhir ini, masalah buah landak dilaporkan terjadi pada beberapa kebun kelapa sawit khususnya di daerah Kalimantan. Istilah buah landak dikemukakan karena kenampakan morfologi tandan buah kelapa sawit yang mirip dengan hewan landak. Tandan buah berbentuk pipih memanjang dengan duri-duri dari spikelet yang terlihat menonjol dan menyeliputi tandan seperti halnya duri-duri pada hewan landak. Buah yang terbentuk terlihat sangat sedikit.

Buah landak menjadi masalah karena mengakibatkan penurunan produksi kelapa sawit. Rerata berat tandan menjadi berkurang, pun demikian

halnya dengan rendemen minyaknya. Pada beberapa kondisi, tandan buah landak tidak menghasilkan minyak sama sekali. Masalah buah landak ini umumnya terjadi pada tanaman menghasilkan muda kelapa sawit umur 4 – 6 tahun (TM 1 – 3).

Berbagai macam faktor penyebab terjadinya buah landak menjadi kajian untuk menduga munculnya buah landak. Dugaan faktor-faktor penyebab tersebut antara lain sifat genetik tanaman, pengaruh ketidak seimbangan hara tanaman, kondisi tanah dan iklim, serta keberadaan serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus*. Kajian faktor-faktor penyebab ini dipelajari di salah satu kebun kelapa sawit areal pengembangan di Kabupaten Kutai Timur, Kalimantan Timur.

BAHAN DAN METODE

Penentuan blok pengamatan

Dua blok kelapa sawit seluas 25 ha dipilih sebagai sampel penelitian pada areal kebun yang sama. Umur tanam kelapa sawit adalah 6 tahun (TM 3). Dua blok kelapa sawit ini memiliki bahan tanaman yang sama, umur tanam yang sama, perlakuan budidaya tanaman yang sama dan kondisi vigor tanaman yang juga sama. Blok yang pertama mempunyai persentase buah landak yang tinggi di atas 80% dengan produktivitas tandan buah segar (TBS) paling rendah. Blok kedua mempunyai kondisi sebaliknya yakni persentase buah landak yang rendah kurang dari 10% dengan produktivitas TBS paling tinggi.

Pengamatan karakteristik buah landak

Dalam setiap blok diambil 4 sampel tandan secara acak. Masing-masing tandan dipilih 9 spikelet yang berasal dari bagian pangkal, tengah dan ujung tandan. Pengukuran dilakukan terhadap panjang spikelet, dan panjang duri-duri pada bagian pangkal, tengah, dan ujung spikelet. Data dianalisis statistik dengan program SPSS versi 16.0.

Analisis *fruit set* kelapa sawit

Masing-masing blok diambil 3 – 5 tandan buah segar fraksi nol (buah sudah matang secara morfologis tetapi belum membrondol) secara acak. Sebanyak 20 spikelet buah diambil dari masing-masing tandan secara acak melingkar, dari bagian dekat pangkal dan dekat ujung tandan. Masing-masing buah yang ada pada spikelet dihitung dan dibedakan antara buah yang jadi karena penyerbukan (*developed*) dan buah yang tidak jadi karena tidak terjadinya penyerbukan (*partenokarpi*). *Fruit set* kelapa sawit merupakan persentase buah yang jadi terhadap total keseluruhan buah sampel.

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. Jumlah kumbang *E. kamerunicus* yang tertangkap kemudian dihitung sehingga diketahui populasinya per spikelet, per tandan, dan per hektar.

Pengamatan data-data agronomis

Pengamatan meliputi data curah hujan pada 5 tahun terakhir dan data pemupukan 2 tahun terakhir. Masing-masing data dikaji dan dihubungkan dengan kemunculan buah landak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

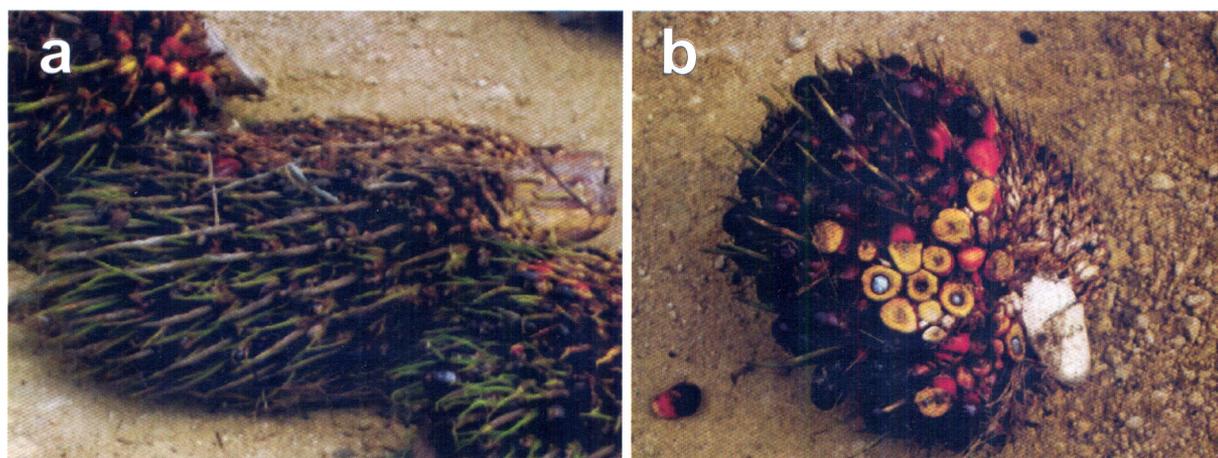
Karakteristik buah landak

Secara umum, karakteristik spikelet buah landak dan buah normal berbeda. Panjang spikelet dan masing-masing duri pada spikelet buah landak lebih panjang daripada spikelet dan duri pada buah normal (Tabel 1). Karakteristik spikelet dan duri yang lebih panjang ini menyebabkan kenampakan visual buah landak menjadi lebih oval atau ramping dan lonjong dibandingkan dengan buah normal (Gambar 1). Fenomena ini diduga terjadi karena peralihan nutrisi yang seharusnya disalurkan untuk pengembangan buah yang terserbuki ke spikelet dan duri.

Tabel 1 Panjang spikelet duri buah landak dan buah normal pada sampel pengamatan

Kriteria buah	Bagian tandan	Rata-rata panjang (mm)			
		Spikelet	Duri bagian spikelet		
			Ujung	Tengah	Pangkal
Landak	Ujung	158,42a	68,15a	48,73a	28,77a
	Tengah	155,77a	64,92a	47,82a	29,16a
	Pangkal	139,35a	63,01a	41,90a	30,44a
Normal	Ujung	119,04b	51,34b	34,80b	26,51b
	Tengah	118,88b	46,19b	36,87b	25,83b
	Pangkal	112,14b	51,37b	35,84b	24,00b

Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada taraf signifikansi 5%



Gambar 1. Kenampakan visual tandan buah landak (a) yang lebih lonjong dan ramping dibandingkan dengan buah normal (b)

Fruit set kelapa sawit

Tandan buah landak mempunyai nilai *fruit set* yang sangat rendah yakni sebesar 6,56% dibandingkan dengan tandan buah normal sebesar 44,26% (Tabel 2). Tentu saja, rerata berat tandan

yang dihasilkan oleh buah landak jauh lebih rendah dibandingkan dengan tandan buah normal. Oleh karena itu, kenampakan buah tertutupi dengan duri-duri dari spikelet pada tandan buah landak (Gambar 1).

Tabel 2 Data pengamatan *fruit set* kelapa sawit, *sex ratio* kelapa sawit, ketersediaan bunga jantan *anthesis*, dan populasi kumbang *Elaeidobius kamerunicus*

Peubah pengamatan dalam luasan satu hektar (142 tanaman)	Blok dengan buah landak	Blok dengan buah normal
Nilai <i>fruit set</i> rerata (%)	6,56	44,26
Σ bunga jantan ¹	1	41
Σ bunga betina ²	91	141
Σ bunga jantan mati ³	395	669
Σ tandan buah ⁴	1.881	1.652
Σ bunga jantan <i>anthesis</i>	1	4
Σ <i>E. kamerunicus</i> jantan (ekor)	612	8.904
Σ <i>E. kamerunicus</i> betina (ekor)	2.142	26.560
Σ <i>E. kamerunicus</i> total (ekor)	2.754	35.464

¹ Mulai dari pecah seludang sampai bunga *anthesis*

² Mulai dari pecah seludang sampai bunga *reseptif*

³ Bunga lewat *anthesis* dan telah layu/mati

⁴ Bunga yang sudah terserbuki sampai buah belum dipanen

Pada tandan buah landak, *fruit set* hanya terbentuk pada bagian luar saja tetapi mempunyai ukuran buah yang lebih besar dibandingkan dengan buah normal. Hal ini berarti pada 6 bulan yang lalu, hanya sedikit jumlah *E. kamerunicus* yang membawa polen sampai pada putik bunga yang sedang *reseptif*. Namun demikian, buah yang berkembang mempunyai ukuran yang maksimal, lebih besar dibandingkan dengan buah normal yang dikarenakan oleh ketersediaan ruang dan transfer nutrisi yang cukup bagi perkembangan beberapa buah yang berhasil terserbuki.

Sex ratio kelapa sawit

Blok kelapa sawit yang mempunyai jumlah buah landak yang sangat tinggi ternyata memiliki bunga betina dan buah yang lebih tinggi dibandingkan dengan blok dengan buah normal (Tabel 2). Dari hasil penghitungan didapatkan bahwa nilai *sex ratio* kelapa sawit dari blok dengan buah landak adalah 99,94%, sedangkan pada blok dengan buah normal adalah 97,76%. Semakin tinggi nilai *sex ratio* kelapa sawit maka jumlah bunga betina kelapa sawit yang dihasilkan akan semakin banyak. Artinya ketersediaan bunga jantan semakin sedikit.

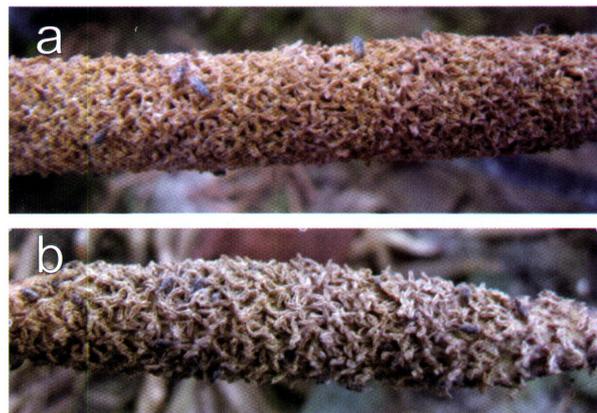
Tabel 2 juga menunjukkan bahwa pada blok dengan buah landak, bunga jantan yang sedang *anthesis* hanya ditemukan sebanyak 1 tandan bunga/ha. Jumlah ini belum bisa mencukupi kebutuhan polen untuk penyerbukan secara alami di lapangan, normalnya lebih dari 3 tandan bunga jantan *anthesis*/ha. Berbeda halnya dengan blok dengan buah normal, jumlah tandan bunga jantan *anthesis* yang ditemukan adalah 4 tandan/ha. Jumlah bunga jantan yang sedikit ini berkorelasi positif dengan sedikitnya jumlah kumbang *E. kamerunicus* pada areal tersebut.

Populasi *Elaeidobius kamerunicus*

Populasi kumbang *E. kamerunicus* pada suatu areal tergantung salah satunya pada ketersediaan bunga jantan *anthesis*. Oleh karena itu, setelah dilakukan perhitungan dari keseluruhan bunga jantan *anthesis* diperoleh populasi *E. kamerunicus* pada blok

dengan buah landak sebesar 2.754 ekor/ha dan blok dengan buah normal mempunyai densitas *E. kamerunicus* sebanyak 35.464 ekor/ha (Tabel 2). Populasi standar kumbang *E. kamerunicus* normal pada suatu areal kebun adalah di atas 20.000 ekor/ha (Syed, 1982; Sipayung dan Lubis, 1987; Susanto *et al.*, 2007).

Kumbang *E. kamerunicus* yang dihitung pada blok dengan buah landak hanya berasal dari 1 tandan bunga jantan *anthesis* sedangkan pada blok dengan buah normal berasal dari 4 tandan bunga jantan *anthesis*. Jumlah kumbang *E. kamerunicus* pada tandan bunga jantan *anthesis* dari blok dengan buah landak adalah 2.754 ekor/tandan, sedangkan dari blok dengan buah normal mempunyai jumlah kumbang *E. kamerunicus* rerata per tandan sebesar 8.866 ekor/tandan. Jumlah rata-rata kumbang *E. kamerunicus* per spikelet pada blok dengan buah landak adalah 27 ekor/spikelet sedangkan pada blok dengan buah normal adalah 87 ekor/spikelet (Gambar 2). Padahal semua tandan bunga jantan *anthesis* tersebut mempunyai tingkat kemekaran yang relatif sama, 50% - 100%. Sedikitnya jumlah *E. kamerunicus* pada blok dengan buah landak menandakan bahwa kumbang tersebut lebih menyukai areal yang memiliki jumlah bunga jantan yang lebih banyak. Selain sebagai sumber makanan, tandan bunga jantan kelapa sawit juga berfungsi sebagai tempat berkembang biak (Syed, 1982; Eardley *et al.*, 2006).



Gambar 2. Gambaran populasi kumbang *Elaeidobius kamerunicus* pada spikelet bunga jantan *anthesis* dari blok dengan buah landak (a) lebih sedikit dari blok dengan buah normal (b)

Kumbang *E. kamerunicus* dari blok dengan buah normal enggan untuk berkunjung atau terbang ke blok dengan buah landak. Hal ini mengakibatkan proses penyerbukan secara alami menjadi tidak optimal. Padahal jumlah bunga betina pada blok dengan buah landak cukup banyak bahkan lebih banyak pada enam bulan terakhir (Tabel 2). Hal ini disebabkan oleh kairomon yang dihasilkan oleh bunga jantan lebih kuat dibandingkan dengan bunga betina. Kairomon adalah senyawa volatil (bersifat menguap) yang dikeluarkan oleh tanaman yang spesifik menarik serangga tertentu. Hasil penelitian Rahayu (2009) menunjukkan bahwa senyawa volatil yang dikeluarkan oleh bunga jantan *anthesis* adalah asam undekanoat, asam palmitat, estragol, asam 2-noninoat, asam kloroasetik, 4 tetra decyl ester, dan 1-dodesin, sedangkan dari bunga betina *reseptif* adalah asam palmitat, farnesol dan squalen. Senyawa volatil dari daun kelapa sawit juga terdeteksi mampu menarik kumbang *E. kamerunicus* yakni fitol dan asam kaprat meskipun persentasinya sangat kecil. Dari keseluruhan senyawa volatil tersebut, estragol merupakan senyawa yang paling kuat menarik kumbang *E. kamerunicus*.

Populasi *E. kamerunicus* yang kurang tersebut akan meningkat dengan relatif cepat jika jumlah bunga jantan meningkat. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1 bahwa *sex ratio* *E. kamerunicus* jantan : betina pada blok dengan buah landak adalah 1 : 3,5 dan cenderung sama pada blok dengan buah normal yakni 1 : 3. Menurut Tuo *et al.* (2011) bahwa rerata jumlah telur yang dihasilkan oleh *E. kamerunicus* betina adalah 57,64 butir yang diletakkan pada bunga jantan kelapa sawit selama 59,18 hari masa hidupnya. Periode telur menetas, berubah menjadi larva dan kepompong

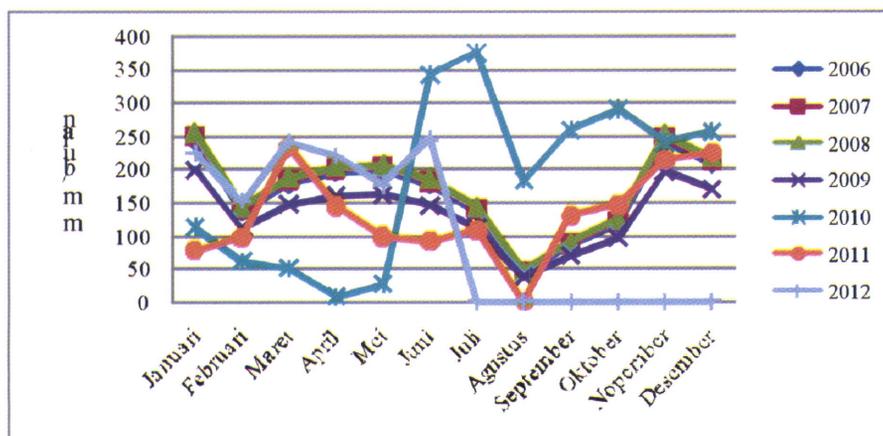
sampai membentuk kumbang hanya memerlukan waktu antara 11 – 21 hari tergantung dari kondisi bunga dan iklim setempat (Syed, 1982; Kurniawan, 2010). Bila *E. kamerunicus* berkembang dengan normal, sepasang kumbang *E. kamerunicus* dapat menghasilkan sejumlah 50 kumbang hanya dalam waktu 15 hari.

Kajian data agronomis

Secara agronomis, kemunculan buah landak diduga berkaitan dengan anomali iklim dan pemupukan yang tidak teratur. Pada areal pengamatan, anomali iklim yang terjadi pada 2 tahun terakhir (2010). Curah hujan pada tahun 2010 memiliki pola yang berbeda dari tahun-tahun sebelum dan sesudahnya (Gambar 2). Perubahan pola ini mengakibatkan perubahan *sex ratio* kelapa sawit dimana kemunculan bunga jantan yang menjadi makanan dan tempat berkembang biak *E. kamerunicus* menjadi berkurang. seperti diketahui bahwa diferensiasi sex bunga kelapa sawit muncul pada 2 tahun sebelumnya (Harahap, 2008). Akibatnya, populasi *E. kamerunicus* menjadi berkurang. kemungkinan, *sex ratio* kelapa sawit akan kembali normal pada tahun 2013.

Tingginya curah hujan bulan Januari – Juni tahun 2012 juga menjadi faktor kurang aktifnya kumbang *E. kamerunicus* sebagai serangga penyerbuk kelapa sawit (Tabel 3). Umumnya, bila didukung dengan ketersediaan bunga jantan kelapa sawit, populasi *E. kamerunicus* akan meningkat di musim penghujan, tetapi perilaku membawa polen dari bunga jantan ke bunga betina *reseptif* menurun (Prasetyo *et al.*, 2010). Selain hal tersebut, proses

fotosintesis juga dapat terganggu akibat dari kurangnya intensitas penyinaran dan lama penyinaran matahari akibat langit yang tertutup awan (hari hujan 13 – 17 hari/bulan). Rendahnya hasil fotosintesis menyebabkan proses pengisian buah-buah kelapa sawit juga tidak sempurna.



Gambar 3 Pola curah hujan per bulan dalam setiap tahun pada areal pengamatan

Tabel 3 Jumlah hari hujan dari tahun 2008 – 2012 di areal pengamatan

Bulan	Jumlah hari hujan pada tahun ke-				
	2008	2009	2010	2011	2012
Januari	19	11	6	9	13
Februari	11	6	5	7	16
Maret	14	8	2	14	15
April	15	9	3	13	16
Mei	15	9	8	8	14
Juni	14	8	11	6	17
Juli	11	6	13	7	
Agustus	4	2	8	9	
September	7	4	10	11	
Oktober	9	5	12	13	
November	18	11	10	15	
Desember	16	9	11	16	

Pemupukan juga menjadi salah satu komponen budidaya tanaman kelapa sawit yang paling. Data pemupukan seperti terlihat pada Tabel 4 menunjukkan bahwa kegiatan pemupukan tidak dilakukan secara rutin. Hal ini dapat diketahui dari rata-rata realisasi pemupukan hanya 50% di tahun 2010 dan 2011. Pemupukan yang tidak sesuai dengan kebutuhan

tanaman ini diduga menjadi salah satu faktor penyebab kurang sempurnanya proses pengisian buah. Walaupun demikian, kenampakan visual vigor tanaman masih cukup bagus dan hanya sedikit dijumpai defisiensi K dan Mg.

Tabel 4 Rencana dan realisasi pemupukan tahun 2010 dan 2011 pada blok pengamatan

Blok	Tahun 2010							
	Pupuk Dolomit (kg)				Pupuk Palmo (kg)			
	Rencana		Realisasi		Rencana		Realisasi	
	SM-1	SM-2	SM-1	SM-2	SM-1	SM-2	SM-1	SM-2
C-1	5.781	4.818	5,000	-	8.672	7.708	6.800	-
C-4	9.924	8,270	4,800	-	14.350	13.232	10.000	-
Blok	Tahun 2011							
	Pupuk Dolomit (kg)				Pupuk Palmo (kg)			
	Rencana		Realisasi		Rencana		Realisasi	
	SM-1	SM-2	SM-1	SM-2	SM-1	SM-2	SM-1	SM-2
C-1	5.781	4.818	-	4.250	8.672	7.708	7.675	-
C-4	9.924	8.270	-	17.400	14.886	13.232	14.250	-

C-1: blok kelapa sawit dengan buah normal, luas 27 ha

C-4: blok kelapa sawit dengan buah landak, luas 47 ha

SM-1: semester satu

SM-2: semester dua

Saran pengendalian

Berbagai kajian faktor-faktor dugaan penyebab terjadinya buah landak tersebut ternyata mengarah pada penyerbukan bunga yang tidak sempurna. Meskipun data hasil pengamatan tentang jumlah bunga jantan *anthesis* dan jumlah kumbang *E. kamerunicus* pada waktu pengamatan baru bisa dikaitkan dengan data *fruit set* pada 6 bulan kemudian, tetapi dari data *sex ratio* terdapat gambaran bahwa kondisi khususnya ketersediaan bunga jantan pada 6 bulan yang lalu relatif sama dengan kondisi pada waktu pengamatan. Tabel 1 membuktikan bahwa perkiraan jumlah bunga jantan selama 6 – 7 bulan diperoleh pada blok dengan buah landak adalah 396 tandan bunga jantan/ha sedangkan pada blok dengan buah normal sebesar 710 tandan bunga jantan/ha. Faktor kurangnya jumlah bunga jantan ini diikuti dengan menurunnya populasi *E. kamerunicus*. Akibatnya produksi polen menjadi berkurang dan penyebaran polen ke bunga betina juga tidak merata.

Langkah strategis yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah ini dengan segera adalah:

1. Melakukan praktek *assisted pollination*

Praktek *assisted pollination* (aspol) merupakan kegiatan penyerbukan buatan yang dilakukan oleh manusia dengan cara menyemprotkan polen ke bunga betina kelapa sawit yang sedang *reseptif*. Polen yang digunakan berasal dari bunga jantan kelapa sawit yang telah dikeringkan sehingga kadar airnya mencapai 4% – 6%. Polen ini biasanya dicampur dengan talkum murni dengan perbandingan polen : talkum adalah 1 : 8 dengan catatan bahwa viabilitas polen yang digunakan di atas 60%. Jumlah polen yang digunakan untuk kegiatan aspol ini adalah 0,25 g/tandan bunga betina.

Praktek aspol ini merupakan metode yang dapat meningkatkan nilai *fruit set* paling tinggi dibandingkan dengan cara yang lain. Umumnya nilai *fruit set* kelapa sawit yang dihasilkan di atas 80% (Prasetyo *et al.*, 2010). Praktek ini dapat memberikan hasil pada 6 bulan setelah aplikasi. Namun demikian, praktek ini membutuhkan biaya yang sangat besar karena mencakup sensus bunga khususnya bunga betina *reseptif* yang dilakukan hampir setiap hari, penyediaan polen dan tenaga kerja 1 orang per 4 ha.

2. Teknologi *hatch & carry*

Hatch & carry merupakan salah satu metode semi *assisted pollination* dimana proses penyemprotan polen dilakukan pada kotak penangkaran *E. kamerunicus*, bukan pada bunga betina *reseptif*. Metode ini dilakukan dengan meletakkan 1 kotak penangkaran dengan ukuran 60 cm x 60 cm x 120 cm yang dipasang pada setiap blok (25 ha). Kotak terbuat dari kayu triplek dengan bagian atas berupa kain kasa yang bisa dibuka dan ditutup untuk memasukkan dan mengeluarkan *E. kamerunicus*. Masing-masing kotak memiliki atap yang dapat terbuat dari seng, asbes, atau atap rumbia untuk melindungi penyinaran langsung oleh matahari atau terkena tetesan air hujan.

Teknologi ini membutuhkan 6 – 8 tandan bunga jantan lewat *anthesis* yang mengandung larva stadia akhir dan kepompong *E. kamerunicus* pada setiap kotak penangkaran yang selalu diganti setiap 8 – 9 hari sekali. Penyediaan polen juga menjadi kunci sukses teknologi ini, yang kemudian disemprotkan setiap hari pada tubuh kumbang *E. kamerunicus* yang telah keluar dari tandan bunga jantan lewat *anthesis*. Normalnya, 1 orang tenaga kerja dapat memenuhi kebutuhan 15 kotak mulai dari persiapan polen, penyediaan bunga jantan lewat *anthesis*, dan penyemprotan polen pada setiap kotak penangkaran. Teknik ini telah berhasil meningkatkan *fruit set* hingga 30%, bahkan lebih tergantung pada nilai *fruit set* awal. Hasilnya juga sama dengan praktek aspol, 6 bulan setelah aplikasi.

3. Penunasan pelepah yang cukup berat pada 2 tanaman/ha

Sebanyak 2 tanaman yang dipilih secara acak menyebar dalam 1 hektar diperlakukan pemangkasan atau penunasan pelepah yang berat. Praktek ini diikuti dengan tidak memberikan pupuk pada kondisi yang cukup. Praktek ini bertujuan untuk membuat kondisi tanaman menjadi stress berat yang diharapkan akan memunculkan bunga jantan yang sangat banyak tanpa adanya bunga betina. Hal ini dilakukan untuk mendukung ketersediaan bunga jantan dan polen yang cukup pada areal tersebut selain untuk menarik kumbang *E. kamerunicus* hingga populasinya mencukupi.

Satu orang tenaga kerja dapat memenuhi praktek ini setiap afdeling (sekitar 700 ha), namun nilai manfaatnya adalah 2,5 tahun setelah aplikasi. Hal ini dikarenakan masa diferensiasi sex bunga kelapa sawit adalah sekitar 2 tahun sebelum kemunculan bunga (pecah seludang), dan masa pengisian buah sekitar 6 bulan (Harahap, 2008). Tidak hanya itu, kerugian hasil yang diakibatkan dari 2 tanaman dalam setiap hektar yang tidak dimunculkan bunga betinanya tersebut dapat juga dihitung sebagai bahan pertimbangan. Oleh karena itu, penunasan berat pelepah sawit ini dihentikan sampai nilai *sex ratio* menjadi normal.

KESIMPULAN

Buah landak pada tanaman menghasilkan muda mempunyai karakteristik yang berbeda dengan buah normal kelapa sawit. Ukuran spikelet dan duri buah landak lebih panjang dibandingkan dengan buah normal. Buah landak mempunyai nilai *fruit set* yang sangat rendah. Faktor utama penyebab terjadinya buah landak adalah penyerbukan bunga yang tidak berjalan dengan normal yang diakibatkan oleh ketersediaan bunga jantan yang kurang dan sedikitnya populasi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus*. Buah landak kelapa sawit dengan *fruit set* sekitar 6,56% hanya didukung oleh 1 tandan bunga jantan *anthesis*/ha dan jumlah *E. kamerunicus* sekitar 2.754 ekor/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Eardley, C; D. Roth; J. Clarke; S. Buchmann and B. Gemmill. 2006. *Pollinators and Pollination: A resource book for policy and practice*. First edition. The African Pollinator Initiative (API). US Department of State. 92 hal.
- Harahap, I.Y. 2008. Kajian Diferensiasi Jenis Kelamin Pada Pembentukan Bunga Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Melalui Pendekatan Kuantitatif-Statistik. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit* 16 (1): 47- 54.
- Kurniawan, Y. 2010. Demografi dan populasi kumbang *Elaeidobius kamerunicus* Faust. (Coleoptera: Curculionidae) sebagai penyerbuk kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- Prasetyo, A. E.; E. Supriyanto, E.; A. Susanto; A. R. Purba. 2010. Population dynamics of *Elaeidobius kamerunicus* Faust a case study on upland oil palm plantation. *Proceeding International Oil Palm Conference 2010 Transforming Oil Palm Industry, 1 – 3 June 2010*. Yogyakarta: Jogja Expo Centre.
- Rahayu, S. 2009. Peranan senyawa volatil kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) bagi serangga penyerbuk *Elaeidobius kamerunicus* Faust dan *Thrips hawaiiensis* Morgan. *Disertasi*. Institut Teknologi Bandung.
- Sipayung, A. dan A.U. Lubis. 1987. Dampak Pelepasan *Elaeidobius kamerunicus* Fst di Indonesia Dan Malaysia. *Buletin Pusat Penelitian Marihat* 7 (2): 7 – 14.
- Susanto, A; R.Y. Purba dan A.E. Prasetyo. 2007. *Elaeidobius kamerunicus: Serangga Penyerbuk Kelapa Sawit*. Seri Buku Saku 28. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. 52 hal.
- Syed, R. A. 1982. Study on Oil Palm Pollination by Insect. *Bulletin of Entomological Research*. 69, 213-224.
- Tuo, Y.; H. K. Koua; dan 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.