

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1 Tingkat Populasi *E. kamerunicus* pada Kelapa Sawit dengan Umur Tanaman Berbeda**

**4.1.1 Keseluruhan Populasi *E. kamerunicus* pada Bunga Jantan Kelapa Sawit**

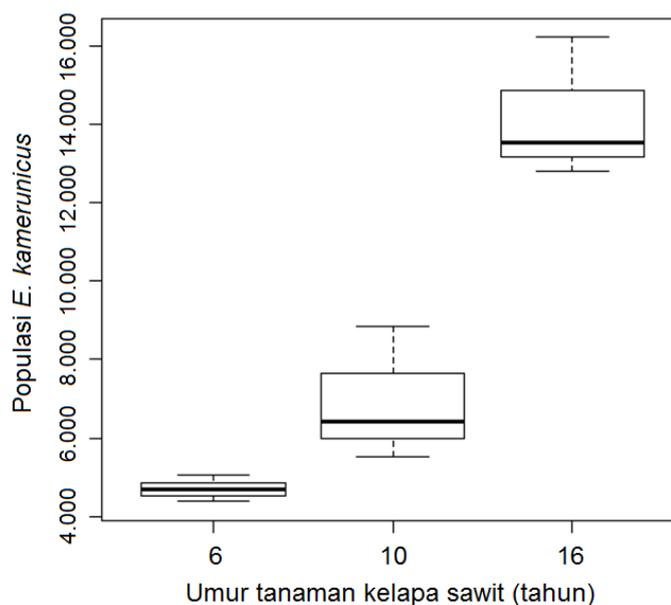
Umur tanaman berpengaruh nyata terhadap keseluruhan populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan kelapa sawit ( $F_{2,6} = 35,38$ ;  $P = 0,0002$ ). Populasi *E. kamerunicus* tertinggi secara nyata ditemukan pada kelapa sawit umur 16 tahun, sedangkan populasi terendah pada kelapa sawit umur 6 tahun (Tabel 3 dan Gambar 9).

Tabel 3. Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan umur tanaman kelapa sawit berbeda

Umur kelapa sawit (tahun)	Plot	n	Populasi <i>E. kamerunicus</i>	N	Total Populasi/ ha
6	A1	11	4.373 a	23	100.579
	A2	10	4.673 a	20	93.460
	A3	11	5.036 a	21	105.756
		Rerata	4.694		99.932
10	B1	10	5.517 a	19	104.823
	B2	10	8.837 a	19	167.903
	B3	10	6.433 a	17	109.361
		Rerata	6.929		127.362
16	C1	9	13.553 b	18	243.954
	C2	10	12.814 b	22	281.908
	C3	9	16.232 c	22	357.104
		Rerata	14.200		294.322

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf kepercayaan 95%, n=jumlah tandan bunga diamati, N=jumlah keseluruhan tandanbunga jantan mekar

Semakin tua umur tanaman kelapa sawit, populasi *E. kamerunicus* semakin tinggi. Hal ini karena berdasarkan penglihatan sepiintas ukuran tandan bunga jantan pada tanaman kelapa sawit umur 16 tahun lebih besar di bandingkan tandan bunga jantan yang terdapat pada kelapa sawit umur 6 dan 10 tahun. Semakin besar ukuran tandan bunga jantan maka jumlah spikelet pada tandan tersebut cenderung semakin banyak (Tabel 4). Pada spikelet



Gambar 9. Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan umur tanaman berbeda ( $F_{2,6}= 35,38$ ;  $P=0,0002$ )

bunga jantan terdapat serbuk sari yang merupakan sumber makanan kumbang *E. kamerunicus*, sehingga apabila sumber makanan yang tersedia banyak maka populasi *E. kamerunicus* juga semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tandon *et al.* (2001), bahwa perbedaan jumlah populasi *E. kamerunicus* dan jumlah spikelet disebabkan oleh umur tanaman. Jumlah spikelet per bunga jantan kelapa sawit berbeda pada setiap umur tanaman. Semakin tua umur kelapa sawit maka jumlah spikelet akan semakin meningkat dari sekitar 60 spikelet pada umur 3 tahun menjadi sekitar 150 spikelet pada umur 10 tahun.

Dari penelitian ini didapatkan bahwa populasi *E. kamerunicus* per hektar pada perkebunan kelapa sawit melebihi populasi minimum *E. kamerunicus* yaitu 20.000 individu/ha (Tabel 3). Sehingga diharapkan nilai *fruit set* yang dihasilkan dapat mencapai 75%. Untuk mencapai nilai *fruit set* 75% diperlukan populasi *E. kamerunicus* minimum yaitu 20.000 individu/ha (Balit Palma, 2015).

Umur tanaman kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap jumlah spikelet per tandan bunga jantan ( $F_{2,6}=110$ ;  $P<0,0001$ ). Selain itu, hasil uji korelasi juga menunjukkan bahwa umur tanaman berkorelasi positif dengan jumlah spikelet per tandan bunga jantan kelapa sawit ( $r=0,953$ ;  $P<0,0001$ ). Hal ini berarti

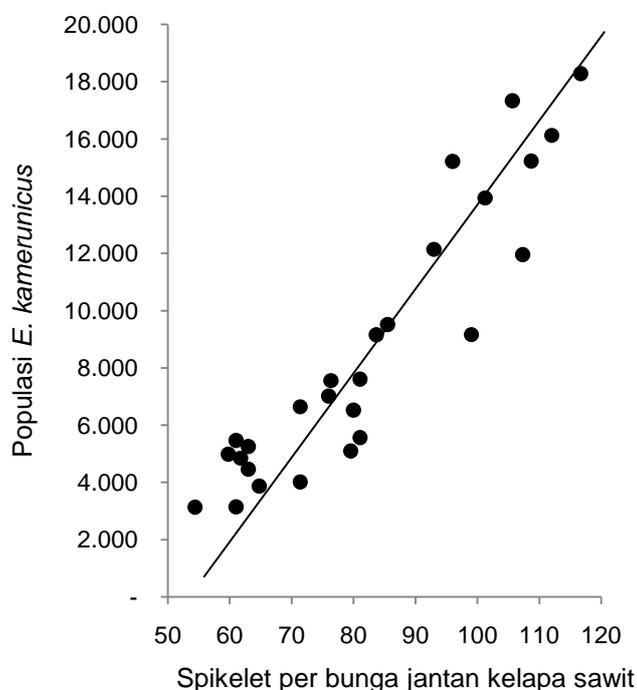
semakin tua umur tanaman kelapa sawit maka jumlah spikelet yang terdapat pada tandan bunga jantan juga semakin banyak (Tabel 4).

Tabel 4. Jumlah spikelet per bunga jantan pada berbagai umur tanaman kelapa sawit

Umur kelapa sawit (tahun)	n	Spikelet per bunga jantan ( $\bar{x} \pm SB$ )
6	32	62 a $\pm$ 4,5
10	30	79 b $\pm$ 4,5
16	28	104 c $\pm$ 7,8

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada uji lanjut BNT taraf kepercayaan 95%, n= jumlah bunga jantan mekar

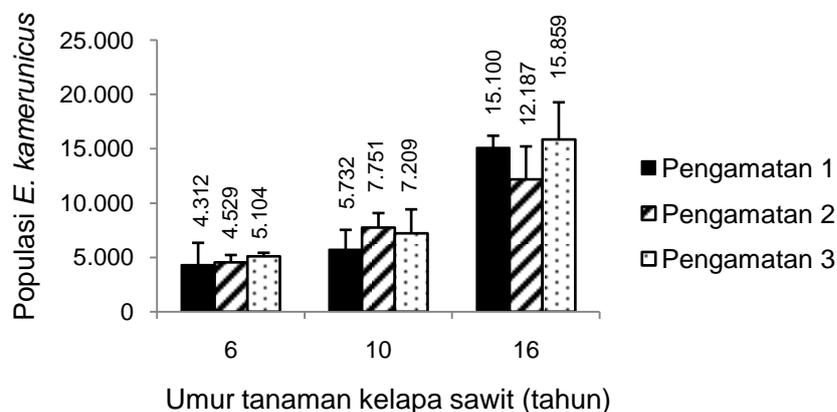
Jumlah spikelet berkorelasi positif dengan populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan kelapa sawit ( $r=0,930$ ;  $P<0,0001$ ). Hal ini berarti bahwa apabila jumlah spikelet yang terdapat pada bunga jantan semakin banyak maka populasi *E. kamerunicus* akan semakin tinggi (Gambar 10).



Gambar 10. Hubungan antara jumlah spikelet per bunga jantan kelapa sawit dan populasi *E. kamerunicus* ( $r=0,930$ ;  $P<0,0001$ )

Jumlah spikelet per tandan bunga jantan semakin banyak pada umur kelapa sawit tua, oleh karena itu semakin tua umur kelapa sawit maka populasi *E. kamerunicus* semakin tinggi. Hasil penelitian Kurniawan (2010), menunjukkan bahwa jumlah spikelet per tandan bunga jantan kelapa sawit berkorelasi secara signifikan terhadap populasi *E. kamerunicus* per tandan. Demikian juga pada hasil penelitian Harumi (2011) menunjukkan bahwa jumlah spikelet per tandan bunga jantan memiliki pengaruh yang cukup besar terhadap populasi kumbang.

Populasi *E. kamerunicus* yang terdapat pada tandan bunga jantan tidak dipengaruhi oleh waktu pengamatan (Gambar 11). Pada semua waktu pengamatan populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan sama. Hal ini di duga karena frekuensi waktu pengamatan yang terlalu dekat sehingga populasi *E. kamerunicus* pada setiap pengamatan sama. Wibowo (2010) menduga tingginya populasi kumbang di bulan tertentu berkaitan dengan tingginya serbuk sari yang ditunjukkan dari banyaknya jumlah spikelet per tandan pada bulan tersebut.



Gambar 11. Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan setiap waktu pengamatan pada umur 6 tahun ( $F_{2,6}= 0,32;P=0,737$ ), 10 tahun ( $F_{2,6}= 0,99;P=0,424$ ), dan 16 tahun ( $F_{2,6}= 1,54;P=0,289$ ).

#### 4.1.2 Keseluruhan Populasi *E. kamerunicus* pada Bunga Betina Kelapa Sawit

Umur tanaman tidak berpengaruh terhadap keseluruhan populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina kelapa sawit (Tabel 5). Hal ini karena dilihat secara visual kemekaran bunga betina merupakan mekar hari

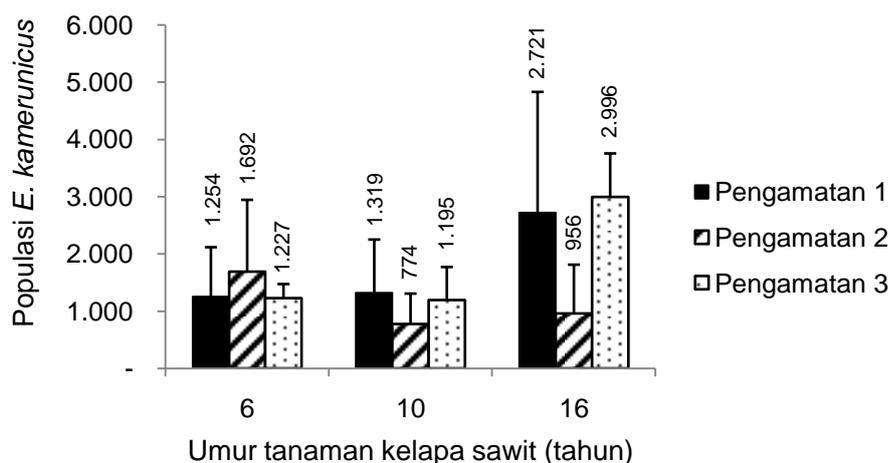
pertamadan hari kedua. Rahayu (2009) menyatakan bahwa warna bunga betina mekar hari pertama yaitu berwarna putih dan mekar hari kedua berwarna kuning gading. Oleh karena itu, aroma senyawa volatil yang dikeluarkan bunga betina mekar cenderung sama sehingga populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina sama. Menurut Rahayu (2009), tingkat kemekaran bunga betina menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas senyawa volatil yang dihasilkan bunga betina kelapa sawit. Dari pengamatan pada tanaman kelapa sawit dengan umur berbeda, jarak pohon dengan bunga jantan mekar berdekatan dengan bunga betina mekar pada pohon lain. Oleh karena itu, populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina adalah sama jika diasumsikan bahwa kumbang yang mengunjungi bunga betina berasal dari bunga jantan mekar pada pohon lain. Hutahuruk *et al.*, (1982) menyatakan bahwa jarak bunga betina dengan bunga jantan menentukan populasi kumbang *E. kamerunicus* pada bunga betina. Semakin dekat jarak bunga betina dengan bunga jantan, maka populasi kumbang *E. kamerunicus* pada bunga betina akan semakin tinggi karena kumbang *E. kamerunicus* terbang menuju bunga betina mekar karena tertarik oleh aroma bunga betina.

Tabel 5. Populasi *E. kamerunicus* pada bunga betina dengan umur tanaman kelapa sawit berbeda

Umurkelapa sawit (tahun)	Plot	n	Populasi <i>E. kamerunicus</i>	N	Total populasi/ ha
6	A1	14	1.183	14	16.562
	A2	11	908	12	10.896
	A3	11	2.022	11	22.242
		Rerata	1.371		16.567
10	B1	12	700	12	8.400
	B2	12	907	12	10.884
	B3	9	1.633	10	16.330
		Rerata	1.080		11.871
16	C1	6	1.320	6	7.920
	C2	6	1.770	7	12.390
	C3	6	3.582	6	21.492
		Rerata	2.224		13.934

Keterangan : n=jumlah tandan bunga diamati, N=jumlah keseluruhan tandan bunga betina mekar dalam plot pengamatan

Sama halnya dengan keseluruhan populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan waktu pengamatan berbeda, waktu pengamatan juga tidak berpengaruh terhadap populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina kelapa sawit (Gambar 12).



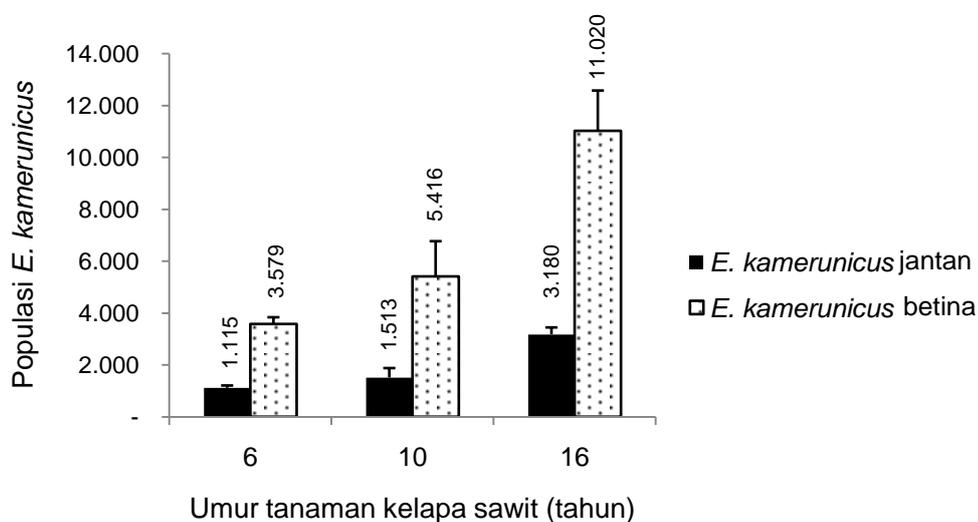
Gambar 12. Populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina dengan waktu pengamatan berbeda pada umur 6 tahun ( $F_{2,6}= 0,26;P=0,780$ ), 10 tahun ( $F_{2,6}= 0,50;P=0,631$ ), dan 16 tahun ( $F_{2,6}= 1,92;P=0,227$ ).

#### 4.2 Populasi *E. kamerunicus* Jantan dan Betina pada Kelapa Sawit dengan Umur Tanaman Berbeda

##### 4.2.1 Populasi *E. kamerunicus* Jantan dan Betina pada Bunga Jantan

Populasi *E. kamerunicus* jantan dan betina pada bunga jantan ditemukan tertinggi secara nyata pada kelapa sawit umur 16 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua umur tanaman kelapa sawit maka populasi *E. kamerunicus* jantan dan betina yang terdapat pada bunga jantan kelapa sawit akan semakin tinggi (Gambar 13). Sama halnya dengan keseluruhan populasi *E. kamerunicus* yang berada pada bunga jantan (Tabel 3).

Seperti halnya dengan keseluruhan populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan waktu pengamatan berbeda, populasi *E. kamerunicus* jantan dan betina pada bunga jantan juga tidak dipengaruhi oleh waktu pengamatan (Tabel 6).



Gambar 13. Populasi *E. kamerunicus* jantan ( $F_{2,6}= 51,43$ ;  $P<0,001$ ) dan betina ( $F_{2,6}= 31,34$ ;  $P<0,001$ ) di bunga jantan pada umur tanaman berbeda

Tabel 6. Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan waktu pengamatan berbeda pada setiap umur tanaman kelapa sawit

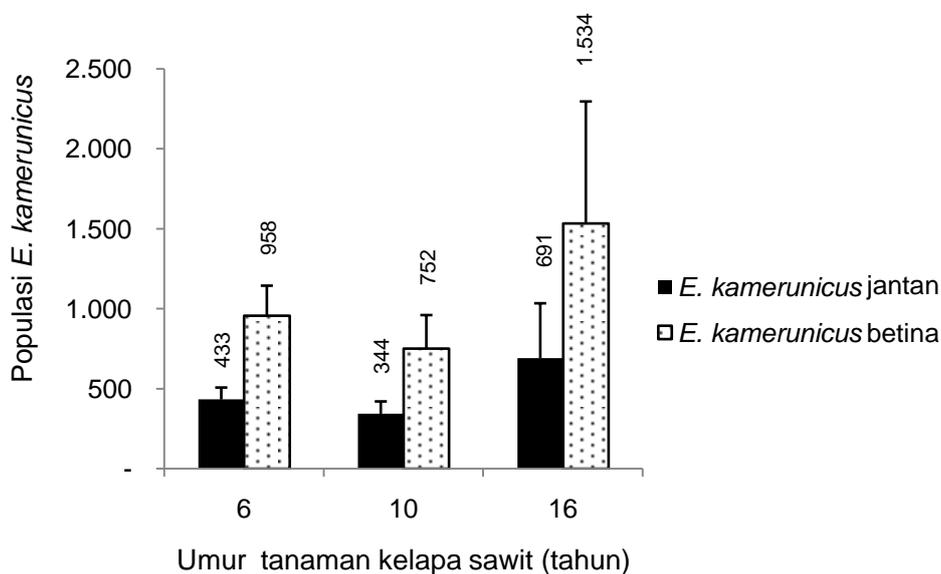
Umur kelapa sawit (tahun)	Pengamatan (bulan)	n	<i>E. kamerunicus</i> rata-rata per tandan	
			Jantan	Betina
6	1	8	1.090	3.222
	2	13	1.027	3.502
	3	11	1.212	3.892
	Statistik		$F_{2,6}= 0,18$ ; $P=0,837$	$F_{2,6}= 0,44$ ; $P=0,662$
10	1	9	1.292	4.440
	2	9	1.610	6.141
	3	12	1.605	5.604
	Statistik		$F_{2,6}= 0,60$ ; $P=0,578$	$F_{2,6}= 1,12$ ; $P=0,387$
16	1	9	3.512	11.588
	2	10	2.661	9.526
	3	9	3.559	12.300
	Statistik		$F_{2,6}= 1,93$ ; $P=0,226$	$F_{2,6}= 1,34$ ; $P=0,33$

Keterangan : n = jumlah tandan bunga jantan

Nisbah kelamin kumbang *E. kamerunicus* pada bunga jantan dengan berbagai umur kelapa sawit lebih banyak betina, yaitu 1:3. Hal ini karena lama hidup imago kumbang *E. kamerunicus* betina lebih panjang yaitu 65 hari dibandingkan dengan imago jantan yaitu 46 hari. Oleh karena itu, waktu kumbang betina berkembang biak dan bereproduksi juga lebih lama sehingga populasi kumbang betina lebih banyak dibandingkan dengan populasi kumbang jantan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sholehana (2010) bahwa lama hidup imago betina lebih panjang dibandingkan imago jantan. Hal ini diduga menyebabkan sedikitnya jumlah *E. kamerunicus* jantan yang terdapat pada bunga jantan kelapa sawit.

#### 4.2.2 Populasi *E. kamerunicus* Jantan dan Betina pada Bunga Betina

Umur tanaman tidak mempengaruhi populasi *E. kamerunicus* jantan dan betina yang mengunjungi bunga betina kelapa sawit (Gambar 14). Seperti halnya dengan keseluruhan populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina pada berbagai umur tanaman kelapa sawit.



Gambar 14. Populasi *E. kamerunicus* jantan ( $F_{2,6} = 1,86$ ;  $P = 0,236$ ) dan betina ( $F_{2,6} = 1,48$ ;  $P = 0,301$ ) di bunga betina pada umur tanaman berbeda

Sama halnya dengan keseluruhan populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina pada waktu pengamatan berbeda, populasi

*E. kamerunicus* jantan dan betina yang mengunjungi bunga betina tidak dipengaruhi oleh waktu pengamatan (Tabel 7).

Tabel 7. Populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina dengan waktu pengamatan berbeda pada setiap umur tanaman kelapa sawit

Umur kelapa sawit (tahun)	Pengamatan (bulan)	n	<i>E. kamerunicus</i> rata-rata per tandan	
			Jantan	Betina
6	1	14	407	847
	2	11	518	1.174
	3	11	374	853
	Statistik		$F_{2,6} = 0,22; P = 0,807$	$F_{2,6} = 0,28; P = 0,767$
10	1	12	404	915
	2	11	258	516
	3	10	371	824
	Statistik		$F_{2,6} = 0,37; P = 0,709$	$F_{2,6} = 0,56; P = 0,598$
16	1	6	826	1.895
	2	6	299	657
	3	6	947	2.049
	Statistik		$F_{2,6} = 2,17; P = 0,195$	$F_{2,6} = 1,81; P = 0,243$

Keterangan : n = jumlah tandan bunga betina

Nisbah kelamin *E. kamerunicus* lebih bias betina, yaitu 1:2. Sama halnya dengan nisbah kelamin pada bunga jantan kelapa sawit. Selain itu, sesuai dengan Kahono *et al.* (2012) bahwa *E. kamerunicus* betina adalah serangga yang paling aktif mengunjungi bunga betina dibandingkan jantan, oleh sebab itu populasi *E. kamerunicus* betina akan lebih tinggi pula pada bunga betina kelapa sawit.

#### 4.3 Populasi *E. kamerunicus* pada Bunga Jantan dan Bunga Betina Kelapa Sawit

Populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi tandan bunga betina mekar diasumsikan merupakan populasi *E. kamerunicus* yang berasal dari tandan bunga jantan. Umur tanaman kelapa sawit tidak berpengaruh terhadap persentase populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina ( $F_{2,6} = 4,973; P = 0,053$ ) (Tabel 8). Hal ini menunjukkan bahwa pada semua umur

tanaman kelapa sawit persentase populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina sama.

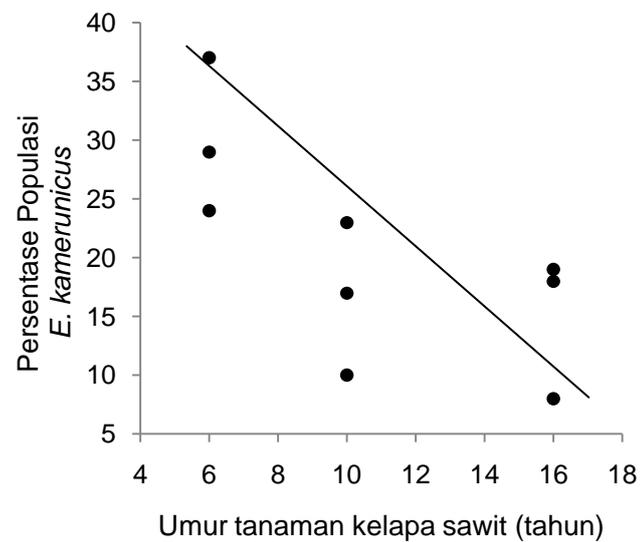
Tabel 8. Populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan dan bunga betina kelapa sawit dengan umur tanaman berbeda

Umur kelapa sawit (tahun)	Pengamatan (bulan)	Populasi <i>E. kamerunicus</i>		Rasio	Persentase* (%)
		Bunga jantan	Bunga betina		
6	1	4.312	1.254	1:0,3	29
	2	4.529	1.692	1:0,4	37
	3	5.104	1.227	1:0,2	24
10	1	5.732	1.319	1:0,2	23
	2	7.751	774	1:0,1	10
	3	7.209	1.195	1:0,2	17
16	1	15.100	2.721	1:0,2	18
	2	12.187	956	1:0,1	8
	3	15.859	2.996	1:0,2	19

Keterangan : \* =persentase populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina dibandingkan dengan populasi *E. kamerunicus* pada bunga jantan

Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa persentase populasi *E. kamerunicus* yang mengunjungi bunga betina berkorelasi negatif dengan umur tanaman kelapa sawit ( $r=-0,403$ ;  $P=0,037$ ) (Gambar 15). Persentase populasi kumbang yang mengunjungi bunga betina kelapa sawit dengan umur muda lebih tinggi dibandingkan kelapa sawit dengan umur yang lebih tua. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua umur tanaman kelapa sawit maka penyerbukan oleh *E. kamerunicus* juga semakin rendah jika diasumsikan bahwa *E. kamerunicus* mengunjungi bunga betina untuk melakukan penyerbukan. Selain itu semakin tua umur tanaman jumlah bunga juga semakin rendah. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil uji korelasi bahwa umur tanaman berkorelasi negatif dengan jumlah bunga mekar ( $r=-0,583$ ;  $P=0,001$ ). Oleh karena itu, persentase kunjungan *E. kamerunicus* pada umur tua yang semakin rendah menjadi salah satu faktor produktivitas kelapa sawit menurun seiring dengan semakin tua tanaman kelapa sawit. Menurut Yohansyah dan Iskandar (2014) variabel umur tanaman berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kelapa sawit yaitu setiap bertambahnya 1 bulan umur tanaman, produktivitas kelapa sawit akan menurun sebesar 0.0048 ton/ha dengan asumsi variabel lain dianggap konstan. Menurut

Corley (2003), produktivitas tandan kelapa sawit meningkat dengan cepat dan mencapai maksimum pada umur tanaman 8-12 tahun, kemudian menurun secara perlahan sesuai dengan umur tanaman yang semakin tua hingga umur ekonomis 25 tahun.



Gambar 15. Hubungan antara umur tanaman kelapa sawit dan persentase populasi *E. kamerunicus* ( $r=-0,403$ ;  $P=0,037$ )