

Karakteristik Tanaman Muda Plasma Nutfah Kelapa Sawit Asal Kamerun

Early Characteristic of Oilpalm Germplasm From Cameroon

DONATA S. PANDIN DAN YULIANUS R. MATANA

Balai Penelitian Tanaman Palma
Jalan Raya Mapanget, Kotak Pos 1004 Manado 95001
E-mail: donata55@yahoo.com

Diterima 19 Januari 2015 / Direvisi 17 April 2015 / Disetujui 4 Mei 2015

ABSTRAK

Penelitian dilakukan dari bulan Januari 2012 sampai dengan Agustus 2014, di Kebun Percobaan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat. Bahan tanaman yang digunakan adalah plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun sebanyak 99 aksesori, yang ditanam dalam blok tunggal dengan sistem baris tanpa ulangan pada Desember 2011. Setiap aksesori terdiri atas 5 - 10 tanaman sehingga seluruh tanaman berjumlah 959 tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hampir semua koleksi asal Kamerun, memiliki posisi anak daun selang-seling, berwarna hijau tua, permukaan daun mengkilap, dan pelepah daun berduri. Karakter vegetatif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun hijau, jumlah anak daun, dan panjang anak daun pada tipe Dura maupun Tenera, relatif seragam terlihat dari nilai koefisien keragaman <20%. Karakter generatif meliputi jumlah tandan jantan, tandan betina dan berat tandan buah pasir segar pada tipe Dura sangat beragam, sedangkan pada tipe Tenera karakter jumlah tandan betina dan berat tandan buah pasir segar relatif seragam kecuali pada karakter jumlah tandan jantan sangat beragam. Lebih dari 90% koleksi plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun telah berbuah pasir, dan ditemukan 35 tanaman yang memiliki berat ≥ 4.000 g/tandan pada umur 2,5 tahun setelah tanam. Dari 35 tanaman tersebut terdapat 34 tanaman merupakan tipe Dura dan 1 tanaman tipe Tenera. Aksesori CMR002D/3 memiliki berat tertinggi (9.500 g), disusul berturut-turut oleh CMR021D/9 (5.200 g), CMR091D/4 (5.100 g), CMR021D/6 dan CMR059D/9 (5.000 g). Selain itu, tipe Tenera yaitu CMR023T/3 memiliki berat tandan buah pasir segar 4200 g. Berdasarkan urutan berat tandan buah pasir segar tertinggi, maka tipe Tenera menempati urutan ke 26. Ditemukan pula beberapa aksesori dari koleksi asal Kamerun merupakan tipe Virescen, dan mayoritas bertipe Nigrescen.

Kata kunci : *Elaeis guineensis* Jacq, kelapa sawit, Kamerun, plasma nutfah, karakterisasi, morfologi, Dura, Tenera.

ABSTRACT

The study was conducted from January 2012 until August 2014, at Sitiung experimental Garden, Dharmasraya Regency, West Sumatra Province. The plant material been used were oilpalm germplasm from Cameroon as much as 99 accessions, which planted in a single block with the line system without repetition in December 2011. Each accession consists of 5-10 plants so that the whole plant amounted to 959 plants. Observations showed that almost all collections from Cameroon had leaflet position were alternating leaves, dark green, glossy leaf surface, and spiny leaf midrib. Vegetative characteristics such as plant height, number of green leaves, number of leaflet and the length of leaflets on the type of Dura and Tenera, Similar, seen from diversity coefficient values <20%. Generative characteristics included the number of bunches of male, female and weight of fresh bunches were very various on types of Dura. While on Tenera type, character number of female bunches and the weight of fresh fruit bunches is relatively similar except the number of male bunches character is high diversity. More than 90% of germplasm collection of oil palm from Cameroon has been fruiting. From 959 plants collection, found 35 plants that have weight ≥ 4000 g/bunch at the age of 2.5 years after planting. Of the 35 such plants are 34 plants is a type of Dura and only one plant of Tenera type. Accession CMR002D/3 has the highest weight (9500 g), followed successively by CMR021D/9 (5200 g), CMR091D/4 (5100 g), CMR021D/6 and CMR059D/9 (5000 g). While Tenera type namely CMR023T/3 have weight of fresh bunches 4200 g. Based on the the order of highest weight of fresh fruit bunches, the Tenera type ranks to 26. There were also several accessions of the collection from Cameroon is a Virescen type, and the majority of the collection is Nigrescen type.

Keywords: *Elaeis guineensis* Jacq, palm oil, Cameroon, germplasm, characterization, morphology, Dura, Tenera.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang berperan penting dalam perekonomian terutama pada sub sektor perkebunan.

Pengembangan kelapa sawit di Indonesia dapat memberi manfaat untuk peningkatan pendapatan petani dan masyarakat, menjadi bahan baku industri pengolahan, penghasil devisa negara, dan menyediakan kesempatan kerja bagi 2 juta tenaga kerja (Gunadi *et al.*, 2005).

Untuk menyediakan benih berkualitas diperlukan sumber daya genetik yang unggul dengan tingkat keragaman genetik antar varietas cukup jauh. Oleh karena itu, diperlukan koleksi dan konservasi dari varietas/klon ataupun populasi-populasi yang masing-masing memiliki karakter-karakter unggul khas, misalnya produksi tinggi, tahan hama dan penyakit dll.

Sumber daya genetik kelapa sawit tersebar di areal perkebunan komersial kelapa sawit dan pusat-pusat penelitian kelapa sawit seperti Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), PT. Sucofindo, PT. London Sumatera, PT. Tunggal Yunus Estate, PT. Dami Mas Sejahtera, PT. Bina Sawit Makmur, dan PT. Tania Selatan Group (Asmono, 2007a). Akan tetapi pengelolaan plasma nutfah kelapa sawit belum dilakukan secara optimal.

Berdasarkan ketebalan cangkang dan daging buah, kelapa sawit dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu: (1) Dura memiliki cangkang tebal (3-5 mm), daging buah tipis, dan rendemen minyak 15-17%, komposisi genotipe Sh+/Sh+, (2) Tenera memiliki cangkang agak tipis (2-3 mm), daging buah tebal, dan rendemen minyak 21-23%, komposisi genotipe Sh+/Sh-, (3) Pisifera memiliki cangkang yang sangat tipis, tetapi daging buahnya tebal dan bijinya kecil, rendemen minyaknya tinggi (lebih dari 23%), komposisi genotipe Sh-/Sh-. Tandan buah Pisifera hampir selalu gugur sebelum masak, sehingga jumlah minyak yang dihasilkan sedikit. Berdasarkan warna buah, kelapa sawit dikenal tiga tipe, yaitu Nigrescens, Virescens, dan Albescens. Namun yang pada umumnya digunakan adalah kelapa sawit berdasarkan ketebalan cangkang dan daging buah (Asmono, 2007b; Billotte *et al.*, 2010).

Di Indonesia plasma nutfah kelapa sawit, terdiri atas dua (2) jenis, yaitu Dura dan Pisifera. Plasma nutfah Dura diturunkan dari 4 plasma nutfah yang berasal dari Kebun Raya Bogor yang ditanam pada 1848, hasil reintroduksi beberapa famili Deli Dura, dan introduksi beberapa populasi terbatas Dura dari Afrika, sedangkan plasma nutfah Pisifera diintroduksi dari Afrika (Asmono, 2007a).

Kelapa sawit merupakan tanaman introduksi sehingga keragaman genetiknya di Indonesia tidak luas. Oleh karena keragaman genetik yang sempit ini, maka perlu dilakukan suatu langkah untuk memperkaya sumber daya genetik dengan melakukan eksplorasi ke sumber-sumber keragaman genetik kelapa sawit dan mengintroduksi, serta membangun kebun koleksi plasma nutfah kelapa sawit di Indonesia. Spesies kelapa sawit dikenal ada dua, yaitu *Elaeis guineensis* Jacq (Kelapa sawit Afrika), dan *Elaeis*

melanococca atau *Corozo oleifera* (kelapa sawit Amerika Latin), dan sekarang lebih dikenal dengan *Elaeis oleifera*.

Pada tahun 2009 dan 2010 telah dilakukan eksplorasi ke Afrika dan dikoleksi 99 aksesori kelapa sawit dari Kamerun. Plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun ditanam pada Desember tahun 2011, di Kebun Percobaan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat. Diharapkan dengan tersedianya lahan yang lebih pasti kepemilikannya, koleksi plasma nutfah kelapa sawit tersebut dapat terpelihara sehingga penyelamatan dan pendokumentasian aksesori-aksesori kelapa sawit tersebut dapat dilakukan. Koleksi plasma nutfah kelapa sawit tersebut dikarakterisasi dan yang disajikan dalam tulisan ini adalah tanaman kelapa sawit asal Kamerun umur 2,5 tahun.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keragaman genetik plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun berdasarkan karakter morfologi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dari bulan Januari 2012 sampai dengan Agustus 2014, di Kebun Percobaan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat. Bahan tanaman yang digunakan adalah plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun sebanyak 99 aksesori, yang ditanam dalam blok tunggal dengan sistem baris tanpa ulangan pada Desember 2011. Setiap aksesori terdiri atas 5 - 10 tanaman sehingga seluruh tanaman berjumlah 959 pohon.

Pengamatan dilakukan terhadap karakter vegetatif, dan generatif pada semua individu tanaman sebanyak 959 pohon. Karakter vegetatif dan generatif terdiri atas karakter kualitatif dan kuantitatif (vegetatif dan generatif).

Karakter kualitatif yang diamati adalah :

1. Warna permukaan atas daun
2. Permukaan daun mengkilap/tidak.
3. Posisi anak daun (Selang-seling/tidak)
4. Pangkal pelepah (berduri/tidak berduri)
5. Warna buah muda
6. Warna buah matang
7. Bentuk buah : bulat, lonjong

Karakter kuantitatif terdiri atas karakter vegetatif dan karakter generatif.

Karakter vegetatif yang diamati adalah:

1. Tinggi tanaman: diukur dari permukaan tanah hingga ujung daun terpanjang (cm).
2. Jumlah daun hijau: dihitung seluruh daun yang berwarna hijau.

3. Jumlah anak daun: anak daun kiri dan kanan dihitung dan dijumlahkan.
4. Panjang anak daun: anak daun bahagian tengah (kiri dan kanan) diukur dan diambil rata-rata.

Karakter generatif yang diamati adalah :

1. Jumlah tandan jantan: dihitung semua tandan jantan pada setiap pohon.
2. Jumlah tandan betina: dihitung semua tandan betina pada setiap pohon.
3. Berat tandan buah: rata-rata dari 2 tandan buah matang berwarna oranye dipotong pada permukaan dan ditimbang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Kualitatif Koleksi Plasma Nutfah Kelapa Sawit Asal Kamerun

Sebanyak 99 aksesori kelapa sawit asal Kamerun telah ditanam di Kebun Percobaan Sitiung, Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat seluas $\pm$ 8 ha. Jumlah total tanaman kelapa Sawit asal Kamerun adalah 959 pohon. Aksesori kelapa sawit yang berasal dari

Kamerun tersebut ditanam pada bulan Desember 2011.

Koleksi plasma nutfah akan memiliki arti penting apabila dapat dimanfaatkan secara maksimal. Pemanfaatan plasma nutfah ditunjukkan oleh seberapa jauh penggunaannya dalam program pemuliaan untuk menghasilkan jenis-jenis varietas unggul baru. Metode yang digunakan untuk menunjang program pemuliaan tanaman meliputi karakterisasi, seleksi, evaluasi, hibridisasi dan mutasi.

Salah satu cara untuk meningkatkan keragaman genetik kelapa sawit adalah dengan melakukan eksplorasi dan koleksi terhadap tipe-tipe liar tanaman kelapa sawit di pusat asalnya di Afrika (Zulhermana *et al.*, 2010) atau pada pusat-pusat pengembangan kelapa sawit di Indonesia. Agar plasma nutfah dapat dimanfaatkan, maka perlu dikarakterisasi baik morfologi maupun molekular. Karakterisasi berdasarkan penanda morfologi telah dilakukan sejak lama (Sparnaaij *et al.*, 1963).

Karakter kualitatif plasma nutfah kelapa sawit yang berasal dari Kamerun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakter kualitatif dan asal plasma nutfah kelapa sawit tipe Dura dan Tenera asal Kamerun.

Table 1. Qualitative traits and the origin of Dura and Tenera type of oil palm germplasm from Cameroon.

No	Aksesori Accession	Posisi Anak Daun Leaflet position	Warna Daun Leaf colour	Permukaan Daun Leaf surface	Berduri/Tidak Spiny midrib leave	Bentuk buah Fruit shape	Desa Asal Origin
1.	CMR002D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mampang
2.	CMR003D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkolesong
3.	CMR004D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkolesong
4.	CMR005D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Fioh
5.	CMR006D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Fioh
6.	CMR007D	ss	hijau tua	tidak	berduri	lonjong	Npkwangala
7.	CMR008D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Npkwangala
8.	CMR009D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Fioh
9.	CMR010D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Fioh
10.	CMR011D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Njimbee (Bafut)
11.	CMR012D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mongo-Nnam
12.	CMR013D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Gavela
13.	CMR014D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Gavela
14.	CMR015D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Yokadouma
15.	CMR017D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bangue
16.	CMR018D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bangue
17.	CMR019D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bangue
18.	CMR020D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Salapoumbe
19.	CMR021D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Moloundou
20.	CMR022D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Moloundou
21.	CMR024D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Banana
22.	CMR025D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Zoulabot Nouveau
23.	CMR026D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mbet I
24.	CMR027D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Famnasi
25.	CMR029D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Doua
26.	CMR030D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mbandjok
27.	CMR031D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mbandjok
28.	CMR033D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Fapdolop (Bangoua)
29.	CMR035D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Saleki (Tonga)
30.	CMR036D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Magba
31.	CMR042D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Badja-Bawang
32.	CMR043D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Famkeu
34.	CMR044D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bamena
35.	CMR045D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Kekem (Ndjibong)
36.	CMR046D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	

Tabel 1. Lanjutan
Table 1. Continued

No	Akresi Accession	Posisi Anak Daun Leaflet position	Warna Daun Leaf colour	Permukaan Daun Leaf surface	Berduri/Tidak Spiny midrib leave	Bentuk buah Fruit shape	Desa Asal Origin
37.	CMR048D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Baba I
38.	CMR049D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Babessi
39.	CMR050D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bambui (Mallam)
40.	CMR051D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkombassi
41.	CMR052D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkombassi
42.	CMR053D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkola Famba
43.	CMR054D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Otomesan
44.	CMR055D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Miang II
45.	CMR056D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Miang II
46.	CMR057D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Miang II
47.	CMR058D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Lomie
48.	CMR059D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Lomie
49.	CMR060D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Lomie
50.	CMR062D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Lomie
51.	CMR063D	tdk terbelah	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bingongol I
52.	CMR064D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Zoguella
53.	CMR065D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Zoguella
54.	CMR066D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Zoguella
55.	CMR067D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Biyem I
56.	CMR068D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Biyem I
57.	CMR070D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Yoko
58.	CMR071D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Yoko
59.	CMR072D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Yoko
60.	CMR076D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Okpeng Ovogo
61.	CMR077D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Okpeng Ovogo
62.	CMR078D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mvila Yemisse
63.	CMR079D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mvila Yemisse
64.	CMR080D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Kribi
65.	CMR081D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Kribi
66.	CMR083D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkakanzock
67.	CMR084D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Ebonji
68.	CMR085D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Ebonji
69.	CMR086D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mangoule II
70.	CMR087D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mangoule II
71.	CMR088D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mangoule II
72.	CMR089D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Ndogmbang (Yabassi)
73.	CMR090D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Ndogmbang (Yabassi)
74.	CMR091D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mbunjei
75.	CMR092D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mbunjei
76.	CMR093D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mbunjei
77.	CMR094D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Widikum
78.	CMR095D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Widikum
79.	CMR096D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkambo
80.	CMR097D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkambo
81.	CMR098D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Barehock
82.	CMR099D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Barehock
83.	CMR100D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Barehock
84.	CMR101D	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Big Babanki
85.	CMR088aD	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Mangoule II
86.	CMR062aD	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Lomie
87.	CMR001T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkong Biyen
88.	CMR016T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Yokadouma
89.	CMR023T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Moloundou
90.	CMR028T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Ballong I
91.	CMR032T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Fapdopol (Bangoua)
92.	CMR034T	ss	hijau tua	tidak	berduri	lonjong	Tonga (Quart III)
93.	CMR047T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Bamase (Ndop)
94.	CMR073T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Efok
95.	CMR074T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Efok
96.	CMR075T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Efok
97.	CMR082T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Nkakanzock
98.	CMR102T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Kola
99.	CMR103T	ss	hijau tua	kilap	berduri	lonjong	Kola

Keterangan: CMR: asal Kamerun; Nomor akses: 3 angka setelah CMR; D dan T: Dura dan Tenera

Note: CMR: Cameroon; accession number: 3 number after CMR, D and T: Dura and Tenera.

Untuk karakter kualitatif, hampir semua aksesori plasma nutfah kelapa sawit tipe Dura dan Tenera asal Kamerun, memiliki posisi anak daun

yang selang seling, berwarna hijau tua, permukaan daun mengkilap, pangkal pelepah daun berduri, dan buah berbentuk lonjong. Aksesori yang berbeda

dari aksesi lainnya ditemukan pada aksesi CMR063D, yang menunjukkan tipe *Idolatraca*, yaitu daun tidak terbelah. Selain ditemukan adanya tipe *Idolatraca* pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun, ditemukan pula tipe *Virescen*, dan *Nigrescen*. Berdasarkan warna buah muda, kelapa sawit dibagi atas tiga tipe, yaitu *Virescen*, *Nigrescen*, dan *Albescen*. Tipe *Virescen* adalah tipe kelapa sawit yang buah mudanya berwarna hijau, dan setelah matang berwarna oranye. Tipe *Nigrescen* adalah tipe kelapa sawit dengan buah muda berwarna hitam dan setelah matang berwarna oranye. Tipe *Albescen* adalah tipe kelapa sawit dengan buah muda berwarna keputihan

atau transparan dan setelah matang berwarna merah oranye. Mayoritas koleksi plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun di KP. Sitiung termasuk tipe *Nigrescen*.

Karakter Vegetatif Plasma Nutfah Kelapa Sawit asal Kamerun Tipe Dura

Karakter kuantitatif pada karakter vegetatif plasma nutfah asal Kamerun tipe Dura disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakter vegetatif plasma nutfah kelapa sawit tipe Dura asal Kamerun.
Table 2. Vegetative characters of Dura type of oilpalm germplasm from Cameroon.

No.	Aksesi Accession	Tinggi Tanaman (cm) Plant Height (cm)	Jumlah Daun (helai) No. of leaves	Jumlah Anak Daun (helai) No. of leaflets	Panjang Anak Daun (cm) Length of leaflets (cm)
1.	CMR002D	358.3	31	178	63.3
2.	CMR003D	312	27	154	58.1
3.	CMR004D	342.7	28	175	62.1
4.	CMR005D	356.1	34	174	70.6
5.	CMR006D	342.3	26	157	61.2
6.	CMR007D	368.8	29	170	84.8
7.	CMR008D	370.9	30	152	82.5
8.	CMR009D	335.4	30	166	75.8
9.	CMR010D	351.3	25	156	90.5
10.	CMR011D	365.6	29	165	83.6
11.	CMR012D	357.5	33	178	82.8
12.	CMR013D	353.4	30	166	78.1
13.	CMR014D	370.9	30	166	83.1
14.	CMR015D	358.4	26	178	88.9
15.	CMR017D	364.6	33	167	82.9
16.	CMR018D	341.6	32	159	83.0
17.	CMR019D	361.7	26	153	83.5
18.	CMR020D	306.7	33	160	83.7
19.	CMR021D	339.6	30	174	79.3
20.	CMR022D	316.3	25	153	76.5
21.	CMR024D	358.2	28	179	79.9
22.	CMR025D	345.8	33	160	87.0
23.	CMR026D	353.7	31	161	76.5
24.	CMR027D	386.5	22	191	89.4
25.	CMR029D	330.3	33	161	80.1
26.	CMR030D	343.9	31	174	80.3
27.	CMR031D	384.9	33	166	75.8
28.	CMR033D	330.2	26	178	80.6
29.	CMR035D	343.5	33	162	87.0
30.	CMR036D	384.9	33	171	83.0
31.	CMR042D	359.5	28	171	84.3
32.	CMR043D	331.5	31	164	81.1
34.	CMR044D	304.5	26	181	85.6
35.	CMR045D	307.1	20	182	85.6
36.	CMR046D	354	32	152	81.9
37.	CMR048D	373.7	33	170	82.1
38.	CMR049D	299.8	25	129	76.6
39.	CMR050D	341.1	32	178	75.9
40.	CMR051D	318.5	33	158	85.1
41.	CMR052D	334.8	29	156	64.6
42.	CMR053D	329.6	27	154	78.8
43.	CMR054D	302.8	27	136	78.0
44.	CMR055D	368.5	30	172	76.9
45.	CMR056D	331	32	167	67.8
46.	CMR057D	321.6	33	161	86.1
47.	CMR058D	334	31	169	83.4
48.	CMR059D	349.7	32	166	80.4
49.	CMR060D	365	30	179	84.6
50.	CMR062D	356.5	29	191	83.1

Tabel 2. Lanjutan
Table 2. Continued

No.	Akresi Accession	Tinggi Tanaman (cm) Plant Height (cm)	Jumlah Daun (helai) No. of leaves	Jumlah Anak Daun (helai) No. of leaflets	Panjang Anak Daun (cm) Length of leaflets (cm)
51.	CMR063D	317.6	27	126	82.6
52.	CMR064D	300	21	126	95.5
53.	CMR065D	344	27	174	62.8
54.	CMR066D	291.5	23	159	63.2
55.	CMR067D	291.1	29	152	87.2
56.	CMR068D	325.6	30	150	79.6
57.	CMR070D	345.8	30	158	76.1
58.	CMR071D	336.4	28	146	74.9
59.	CMR072D	337.7	26	170	78.9
60.	CMR076D	318.8	29	153	73.0
61.	CMR077D	328.2	28	162	84.8
62.	CMR078D	336.7	26	153	76.3
63.	CMR079D	294	23	147	81.2
64.	CMR080D	329.1	22	147	76.6
65.	CMR081D	336.0	29	153	73.3
66.	CMR083D	351.9	27	162	73.4
67.	CMR084D	314.1	25	152	76.8
68.	CMR085D	304.8	22	169	81.3
69.	CMR086D	362.4	27	164	76.2
70.	CMR087D	317.3	22	146	84.4
71.	CMR088D	310.9	22	149	82.3
72.	CMR089D	351.8	30	159	73.2
73.	CMR090D	362.1	30	164	74.4
74.	CMR091D	350.8	29	160	79.2
75.	CMR092D	339.3	30	158	82.2
76.	CMR093D	320.6	27	157	80.3
77.	CMR094D	344.8	27	159	79.0
78.	CMR095D	287.2	24	136	78.4
79.	CMR096D	337.3	27	159	79.4
80.	CMR097D	287.1	30	141	67.9
81.	CMR098D	336.7	25	166	79.5
82.	CMR099D	362.1	29	157	70.6
83.	CMR100D	351.2	29	158	82.9
84.	CMR101D	339.3	28	168	78.7
85.	CMR088D	310.9	22	149	79.1
86.	CMR062D	356.5	29	191	84.0
Rata-rata (Average)		337.0	28.4	159.5	78.8
SD		24.8	3.3	12.7	6.94
KK (CV) (%)		7.4	11.5	7.9	8.8

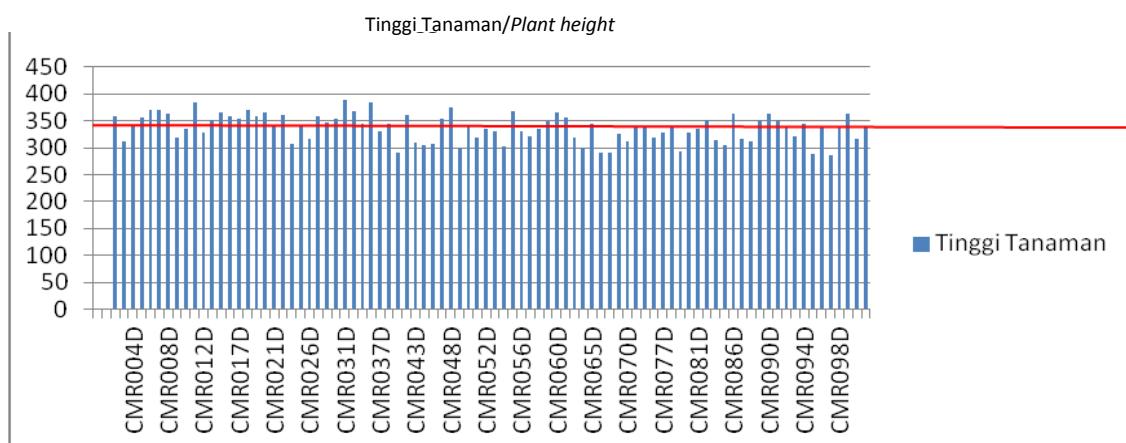
Karakter vegetatif yang diamati menunjukkan bahwa karakter tinggi tanaman, jumlah daun hijau, jumlah anak daun dan panjang anak daun relatif seragam terlihat dari nilai koefisien keragaman <20%, yaitu masing-masing 7,4%, 11,5%, 7,9% dan 8,8%. Pada karakter tinggi tanaman diketahui rata-rata dari seluruh tanaman (959 tanaman) adalah 337 cm. Pada Gambar 1, terlihat bahwa meskipun relatif seragam, masih terdapat cukup banyak aksesori yang memiliki tinggi tanaman di atas nilai rata-rata, sehingga seleksi berdasarkan tinggi tanaman masih dapat dilakukan. Aksesori yang memiliki ukuran tanaman tertinggi adalah CMR027D (386,5 cm), diikuti berturut-turut oleh CMR031D dan CMR036D (384,9 cm), CMR048D (373,7 cm), CMR008D dan CMR014D (370,9 cm), dan yang terendah adalah aksesori CMR097D (287,1 cm). Untuk mendapatkan tanaman yang laju pertumbuhan tingginya lambat, dapat dipilih pada aksesori/tanaman yang lebih pendek dari nilai rata-rata.

Karakter jumlah daun hijau, seperti halnya pada tinggi tanaman terlihat relatif seragam dengan nilai koefisien keragaman 11,5%. Jumlah daun hijau pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura rata-rata 28 helai. Gambar 2, memperlihatkan bahwa meskipun jumlah daun hijau relatif seragam tetapi masih ditemukan aksesori-aksesori tertentu yang memiliki jumlah daun di atas rata-rata. Jika diasumsikan bahwa tandan buah keluar pada setiap ketiak daun, maka seleksi dapat dilakukan pada pohon-pohon yang memiliki jumlah daun hijau lebih banyak. Karakter jumlah daun terbanyak ditemukan pada aksesori CMR005D (34 helai), disusul berturut-turut oleh aksesori CMR012D, CMR017D, CMR020D, CMR-025D, CMR029D, CMR031D, CMR-035D, CMR036D, CMR048D, CMR051D, CMR057D (34 helai) dan yang paling sedikit adalah aksesori CMR045D (20 helai).

Aksesi yang memiliki jumlah anak daun terbanyak adalah CMR027D (191 helai) dan CMR-062D (191 helai), disusul berturut-turut CMR045D (182 helai), CMR044D (181 helai), CMR024D dan CMR-060D (179 helai), CMR002D, CMR012D, CMR033D, dan CMR050D (178 helai), sedangkan jumlah anak daun paling sedikit pada aksesi CMR064D dan CMR063D (126 helai). Untuk varietas unggul pada kelapa sawit, daun yang diseleksi adalah yang memiliki anak daun ± 200 helai. Berdasarkan Gambar 3, terlihat bahwa belum ditemukan aksesi yang memiliki jumlah anak daun hingga 200 helai. Namun dengan seleksi terhadap aksesi yang memiliki jumlah anak daun >180 helai dan disilangkan dengan varietas unggul Pisifera

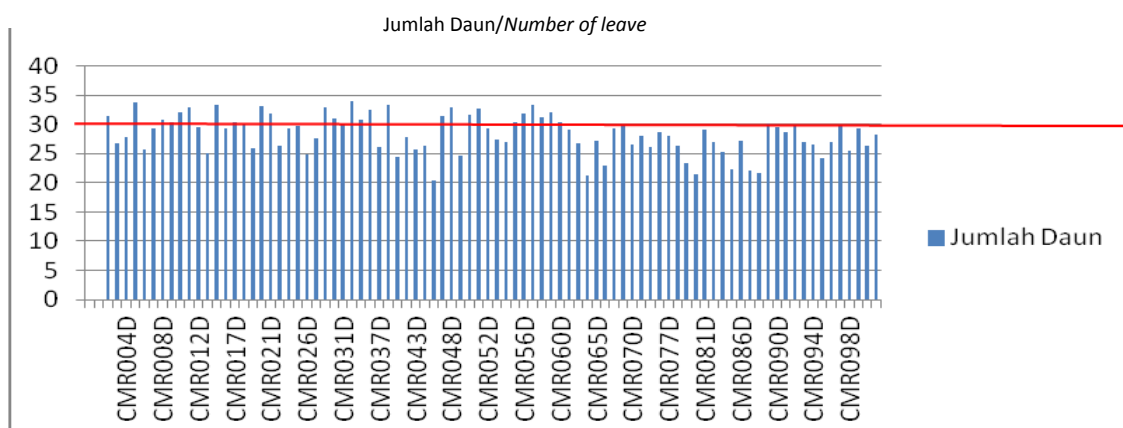
yang memiliki jarak genetik yang jauh, diharapkan akan diperoleh efek heterosis yang tinggi, dan akhirnya didapatkan varietas silangan yang unggul.

Pengamatan pada karakter panjang anak daun menunjukkan bahwa anak daun terpanjang ditemukan pada aksesi CMR064D (95,5 cm), disusul oleh CMR010D (90,5 cm), dan CMR027D (89,4 cm), CMR-015D (88,9 cm), CMR067D (87,2 cm), CMR025D dan CMR035D (87 cm), CMR057D (86,1 cm), CMR-044D dan CMR045D (85,6 cm), CMR051D (85,1 cm), sedangkan anak daun terpendek pada aksesi CMR-003D (58,1 cm).



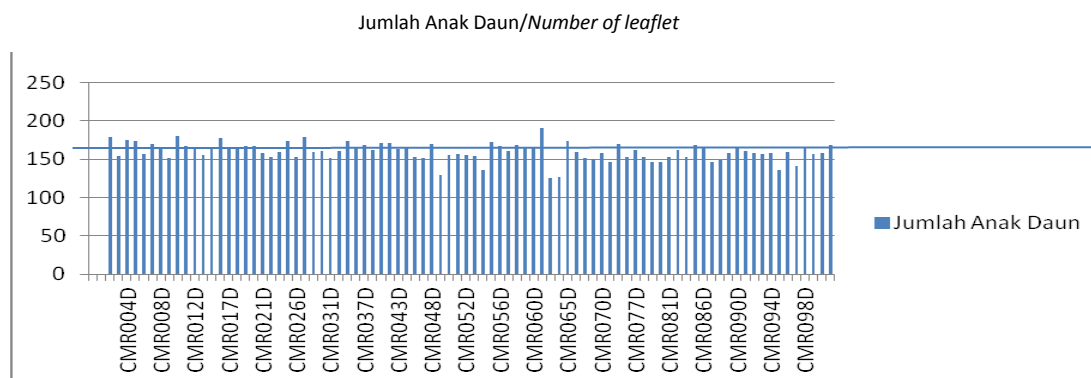
Gambar 1. Grafik tinggi tanaman pada aksesi kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura.

Figure 1. Plant height grafic of Dura type of oilpalm accessions from Cameroon.



Gambar 2. Grafik jumlah daun pada aksesi kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura.

Figure 2. Number of leaves grafic of Dura type of oilpalm accessions from Cameroon.



Gambar 3. Grafik jumlah anak daun pada aksesi kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura.

Figure 3. Number of leaflet graphic of Dura type of oilpalm accessions from Cameroon.

Karakter Vegetatif Plasma Nutfah Kelapa Sawit asal Kamerun Tipe Tenera

Karakter morfologi pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun tipe Tenera disajikan pada Tabel 3. Hasil pengamatan terhadap karakter kualitatif menunjukkan bahwa semua aksesi tipe Tenera memiliki posisi anak daun selang seling, warna daun hijau tua, permukaan daun mengkilap, dan pangkal pelepah berduri. Pengamatan terhadap karakter vegetatif plasma nutfah asal Kamerun tipe Tenera relatif seragam seperti halnya pada tipe Dura, meskipun data rata-rata karakter vegetatif pada tipe Tenera lebih tinggi dibandingkan dengan tipe Dura.

Tabel 2, menunjukkan bahwa tanaman tertinggi ditemukan pada aksesi CMR102T (428,5 cm), disusul berturut-turut oleh CMR103T (395 cm), CMR016T (375 cm), CMR028T (369,2 cm), dan CMR023T (365,4 cm), sedangkan tanaman terendah adalah CMR001T (319,5 cm). Tanaman

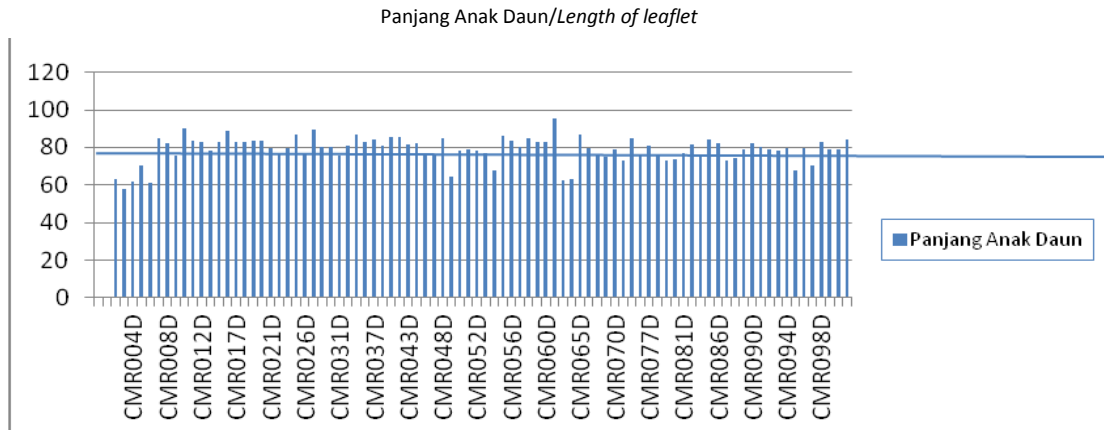
yang memiliki jumlah daun terbanyak ditemukan pada 3 aksesi, yaitu CMR001T, CMR032T, dan CMR103T (32 helai) disusul oleh aksesi CMR073T dan CMR028T (31 helai), CMR074T (30 helai), dan jumlah daun paling sedikit pada aksesi CMR082T (26 helai).

Jumlah anak daun terbanyak pada aksesi CMR023T (190 helai), disusul berturut-turut oleh CMR102T (179 helai), CMR034T (177 helai), CMR028T dan CMR074T (175 helai), CMR032T dan CMR103T (174 helai), sedangkan jumlah anak daun paling sedikit pada aksesi CMR047T (154 helai). Karakter anak daun terpanjang ditemukan pada aksesi CMR028T (73 cm), disusul berturut-turut oleh aksesi CMR102T (72 cm), CMR023T dan CMR103T (69 cm), CMR074T (68 cm), CMR034T (66 cm), dan anak daun terpendek pada aksesi CMR082T (55 cm).

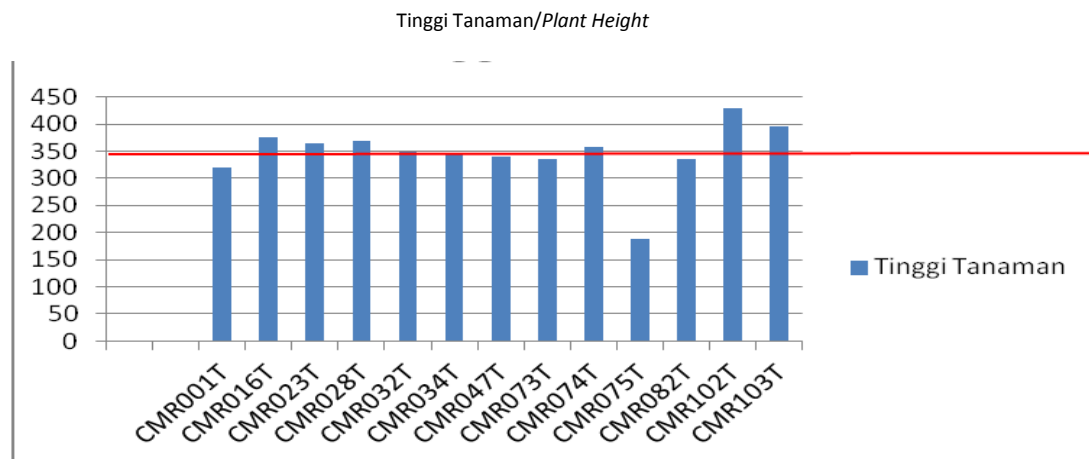
Tabel 3. Karakter morfologi plasma nutfah kelapa sawit tipe Tenera asal Kamerun.

Table 3. Morphological characters of Tenera type of oilpalm germplasm from Cameroon.

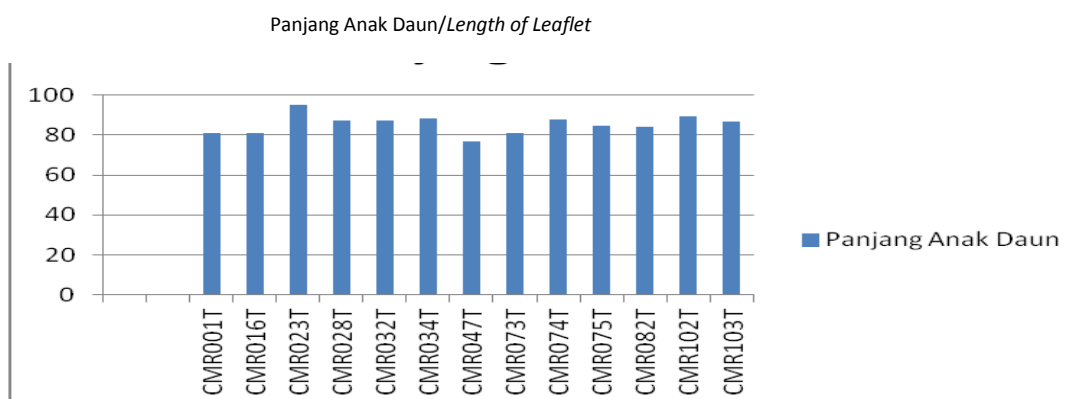
No	Aksesi Accession	Tinggi Tanaman Plant Height	Jumlah Daun No. of leaves	Jumlah Anak Daun No. of leaflet	Panjang Anak Daun Length of leaflet	Posisi Anak Daun Leaflet position	Warna Daun Leave colour	Permukaan Daun Leave surface	Berduri/ Tidak Spiny Leave midrib
1.	CMR001T	319.6	32	162	60	ss	hijau tua	kilap	berduri
2.	CMR016T	375.4	28	162	65	ss	hijau tua	kilap	berduri
3.	CMR023T	365.4	28	190	69	ss	hijau tua	kilap	berduri
4.	CMR028T	369.2	31	175	73	ss	hijau tua	kilap	berduri
5.	CMR032T	348.8	32	174	62	ss	hijau tua	kilap	berduri
6.	CMR034T	343.4	28	177	66	ss	hijau tua	tidak	berduri
7.	CMR047T	339.3	27	154	62	ss	hijau tua	kilap	berduri
8.	CMR073T	340.5	31	162	58	ss	hijau tua	kilap	berduri
9.	CMR074T	357.7	30	175	68	ss	hijau tua	kilap	berduri
10.	CMR075T	347.0	29	170	58	ss	hijau tua	kilap	berduri
11.	CMR082T	334.4	26	169	55	ss	hijau tua	kilap	berduri
12.	CMR102T	428.5	26	179	72	ss	hijau tua	kilap	berduri
13.	CMR103T	395.0	32	174	69	ss	hijau tua	kilap	berduri
Rata-rata (Average)		346.2	29.2	170.6	64.4				
SD		55.6	6.6	9.6	5.7				
KK (CV) %		16.1	7.4	5.6	8.9				



Gambar 4. Grafik panjang anak daun pada aksesi kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura.
Figure 4. Length of leaflet grafic of Dura type of oilpalm accessions from Cameroon.



Gambar 5. Grafik tinggi tanaman pada aksesi kelapa sawit asal Kamerun tipe Tenera.
Figure 5. Plant height grafic of Tenera type of oilpalm accessions from Cameroon.



Gambar 6. Grafik panjang anak daun pada aksesi kelapa sawit asal Kamerun tipe Tenera.
Figure 6. Length of leaflet grafic of Tenera type of oilpalm accessions from Cameroon.

Karakter Generatif Koleksi Plasma Nutfah Kelapa Sawit Asal Kamerun

Koleksi plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun telah berbuah pasir sebanyak >90%.

Pengamatan terhadap karakter generatif pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura dan Tenera ditampilkan pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Rata-rata jumlah tandan jantan, betina, dan berat tandan buah pasir segar pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun tipe Dura.

Table 4. The average of male bunch, female bunch, and fresh fruit bunch of Dura type of oilpalm germplasm collections from Cameroon.

No.	Aksesi Accession	Jumlah tandan jantan No. of male bunch	Jumlah Tandan Betina No. of female bunch	Berat Tandan Buah Pasir Segar (g) Weight of fresh fruit bunch (g)
1	CMR002D	7	8	3371.0
2	CMR003D	4	10	1254.3
3	CMR004D	6	9	1150.0
4	CMR005D	1	14	1660.0
5	CMR006D	1	11	2020.0
6	CMR007D	2	12	1230.0
7	CMR008D	2	11	1130.0
8	CMR009D	3	12	1166.7
9	CMR010D	2	14	1530.0
10	CMR011D	0	15	1340.0
11	CMR012D	3	9	1400.0
12	CMR013D	5	7	1233.3
13	CMR014D	6	8	1690.0
14	CMR015D	1	10	1760.0
15	CMR017D	2	14	2120.0
16	CMR018D	1	13	1980.0
17	CMR019D	2	11	1990.0
18	CMR020D	3	12	2950.0
19	CMR021D	5	8	2570.0
20	CMR022D	3	9	1510.0
21	CMR024D	10	4	1350.0
22	CMR025D	1	15	1830.0
23	CMR026D	4	10	1070.0
24	CMR027D	2	13	1350.0
25	CMR029D	2	13	1960.0
26	CMR030D	0	17	1520.0
27	CMR031D	5	9	850.0
28	CMR033D	1	20	2750.0
29	CMR035D	6	6	1090.0
30	CMR036D	2	14	1833.3
31	CMR042D	3	10	670.0
32	CMR043D	3	15	1336.4
34	CMR044D	2	10	1180.0
35	CMR045D	1	18	1420.0
36	CMR046D	4	8	1192.3
37	CMR048D	1	10	1266.7
38	CMR049D	2	8	1011.1
39	CMR050D	0	17	1620.0
40	CMR051D	7	12	1240.0
41	CMR052D	4	10	1430.0
42	CMR053D	1	11	2130.0
43	CMR054D	0	12	1050.0
44	CMR055D	8	5	1180.0
45	CMR056D	3	10	1600.0
46	CMR057D	3	16	1330.0
47	CMR058D	4	10	1970.0
48	CMR059D	2	11	1710.0
49	CMR060D	2	14	1810.0
50	CMR062D	2	13	1850.0
51	CMR063D	1	14	2030.0
52	CMR064D	1	7	566.7
53	CMR065D	3	12	2380.0
54	CMR066D	1	12	1570.0
55	CMR067D	4	11	1130.0
56	CMR068D	3	14	1460.0
57	CMR070D	2	13	840.0
58	CMR071D	3	12	1950.0
59	CMR072D	0	16	1410.0
60	CMR076D	5	11	1640.0
61	CMR077D	1	14	2140.0

Tabel 4. Lanjutan.
Table 4. Continued.

No.	Akresi Accession	Jumlah tandan jantan No. of male bunch	Jumlah Tandan Betina No. of female bunch	Berat Tandan Buah Pasir Segar (g) Weight of fresh fruit bunch (g)
62	CMR078D	3	11	1390.0
63	CMR079D	5	6	810.0
64	CMR080D	4	6	1640.0
65	CMR081D	4	9	1550.0
66	CMR083D	2	12	1690.0
67	CMR084D	7	7	950.0
68	CMR085D	4	6	1330.0
69	CMR086D	8	4	850.0
70	CMR087D	6	3	540.0
71	CMR088D	1	7	1110.0
72	CMR089D	3	11	1520.0
73	CMR090D	4	12	2090.0
74	CMR091D	1	13	2260.0
75	CMR092D	3	12	1320.0
76	CMR093D	0	14	1770.0
77	CMR094D	3	10	1660.0
78	CMR095D	3	7	760.0
79	CMR096D	4	9	1670.0
80	CMR097D	4	7	760.0
81	CMR098D	3	7	1240.0
82	CMR099D	4	9	1760.0
83	CMR100D	4	8	1180.0
84	CMR101D	7	6	1366.7
85	CMR088D	1	7	1110.0
86	CMR062D	2	13	1850.0
Rata-rata (Average)		3.0	10.7	1503.9
SD (STD Dev)		2.1	3.3	515.1
KK (CV) %		69.2	30.7	34.2

Tabel 5. Rata-rata jumlah tandan jantan, betina, dan berat tandan buah pasir segar pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun tipe Tenera.

Table 5. The average of male bunch, female bunch, and fresh fruit bunch of Tenera type of oilpalm germplasm collections from Cameroon.

No.	Akresi Accession	Jumlah tandan jantan No. of male bunch	Jumlah Tandan Betina No. of female bunch	Berat Tandan Buah Pasir Segar Weight of fresh fruit bunch
1	CMR001T	2	16	1020.0
2	CMR016T	1	13	1400.0
3	CMR023T	1	11	1630.0
4	CMR028T	1	18	1130.0
5	CMR032T	1	13	1380.0
6	CMR034T	1	15	1540.0
7	CMR047T	0	12	1490.0
8	CMR073T	2	15	1345.5
9	CMR074T	2	14	1490.0
10	CMR075T	0	16	1660.0
11	CMR082T	4	9	1130.0
12	CMR102T	2	13	1810.0
13	CMR103T	5	12	960.0
Rata-rata (Average)		1.7	13.5	1383.5
SD (Std Dev)		1.5	2.3	259.5
KK (CV) %		88.3	17.0	18.8

Tabel 4, menunjukkan bahwa keragaman pada semua karakter generatif yang diamati sangat tinggi, sehingga dengan demikian seleksi terhadap sifat yang berkaitan dengan produksi

pada aksesori-aksesori plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun akan sangat leluasa untuk dilakukan. Ajambang *et al.* (2012), menggunakan penanda microsatellite pada populasi kelapa sawit liar asal

Kamerun dan Zulkifli *et al.* (2012) menggunakan EST-SSR pada aksesori dari beberapa Negara di Afrika menemukan tingkat keragaman yang tinggi pada aksesori-aksesori yang diteliti.

Pada karakter berat tandan buah pasir segar, terlihat bahwa keragaman antar aksesori sangat tinggi dengan nilai KK >34%. Jika berat tandan buah pasir merupakan sifat dasar dari aksesori-aksesori tersebut, maka seleksi terhadap berat tandan dapat dilakukan sejak awal pada karakter yang memiliki berat tandan yang tinggi. Menurut Zaenal (2010) kelapa sawit varietas Kamerun memiliki keunikan, yaitu memiliki pertumbuhan sangat cepat dan mampu menghasilkan bunga pada saat masih dipembibitan utama.

Pada Tabel 5, terlihat bahwa jumlah tandan jantan pada aksesori tipe Tenera sangat beragam, sedangkan jumlah tandan dan berat tandan buah pasir segar relatif seragam. Berdasarkan Tabel 4 dan Tabel 5, maka seleksi yang dilakukan berdasarkan karakter generatif akan lebih mudah dilakukan pada aksesori tipe Dura, karena keragamannya sangat tinggi, sedangkan pada tipe Tenera relative seragam karena merupakan hasil persilangan dari Dura x Pisifera.

Data individu tanaman yang memiliki berat tandan buah pasir ≥ 4.000 g pada umur 2,5 tahun disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Karakter berat tandan buah pasir segar pada plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun ≥ 4000 g per tandan pada umur 2.5 tahun sejak tanam.

Table 6. The weight of fresh fruit ≥ 4.000 g/bunch of oilpalm germplasm from Cameroon at 2.5 years after plant.

No	Aksesori Accession	No. Pohon Number of palm	Tandan Buah Pasir Segar (g) Weight of fresh fruit (g)
1	CMR002D	3	9.500
2	CMR021D	9	5.200
3	CMR091D	4	5.100
4	CMR021D	6	5.000
5	CMR059D	9	5.000
6	CMR014D	8	4.900
7	CMR022D	6	4.900
8	CMR090D	8	4.900
9	CMR002D	1	4.800
10	CMR071D	8	4.800
11	CMR065D	2	4.800
12	CMR063D	2	4.800
13	CMR089D	10	4.700
14	CMR018D	2	4.600
15	CMR080D	6	4.600
16	CMR007D	10	4.500
17	CMR020D	7	4.500
18	CMR091D	6	4.500
19	D065	4	4.500
20	D006	1	4.500
21	D024	6	4.400
22	D021	8	4.300
23	D029	8	4.300
24	D065	10	4.300
25	D096	8	4.300
26	T023	3	4.200
27	D094	8	4.200
28	D096	6	4.200
29	D012	6	4.100
30	D021	10	4.100
31	D093	2	4.100
32	D003	7	4.000
33	D021	7	4.000
34	D043	7	4.000
35	D091	10	4.000

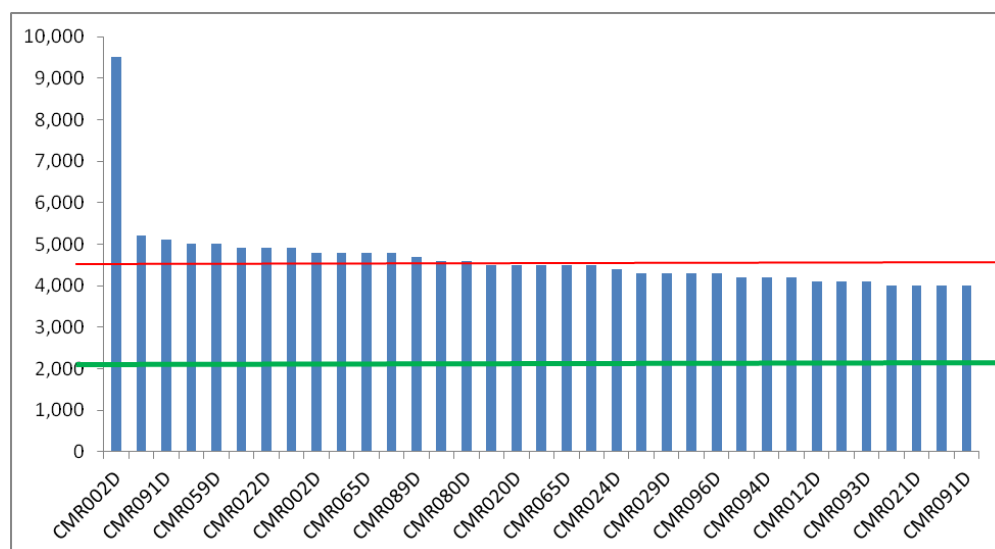
Pengamatan terhadap karakter berat tandan buah pasir segar menunjukkan bahwa terdapat 35 tanaman yang memiliki berat ≥ 4000 g/tandan. Dari 35 tanaman tersebut terdapat 34 tanaman merupakan tipe Dura dan hanya 1 tanaman tipe Tenera. Aksesori CMR002D/3 memiliki berat tertinggi (9500 g), disusul berturut-turut oleh CMR-021D/9 (5200 g), CMR091D/ 4 (5100 g), CMR-021D/6 dan CMR059D/9 (5000 g). Sedangkan tipe Tenera, yaitu CMR023T/3 memiliki berat tandan buah pasir segar 4200 g. Berdasarkan urutan berat tandan buah pasir segar tertinggi, maka tipe Tenera menempati urutan ke 26. Jika potensi produksi tinggi dari aksesori kelapa sawit tipe Dura tersebut stabil, maka aksesori-aksesori tersebut dapat diseleksi dan diperbanyak untuk membentuk populasi. Sedangkan tipe Tenera aksesori CMR-023T/3 (aksesori CMR023T pohon nomor 3) dapat diseling untuk mendeteksi kemungkinan adanya zuriat tipe Pisifera yang kemungkinan berpotensi produksi tinggi. Analisis terhadap komponen-komponen tandan buah kelapa sawit pada plasma nutfah ini belum dilakukan karena tanaman masih sangat muda. Analisis terhadap komponen tandan kelapa sawit biasanya dilakukan pada saat tanaman berumur 7-8 tahun, dengan menggunakan 3-5 buah tandan per pohon (Rao *et al.*, 1983).

Gambar 7, menunjukkan bahwa 35 tanaman dari koleksi plasma nutfah kelapa sawit asal Kamerun memiliki berat rata-rata yang jauh di atas rata-rata seluruh aksesori asal Kamerun. Oleh karena itu 35 individu tersebut diduga memiliki potensi

produksi yang tinggi, sehingga dikemudian hari dapat diseleksi untuk digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas unggul kelapa sawit.

Karakterisasi berdasarkan penanda morfologi telah dilakukan sejak lama (Sparnaaij *et al.*, 1963). Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil minyak kelapa sawit dipengaruhi oleh banyak karakter karena merupakan ekspresi akhir dari berbagai komponen seperti, tandan buah segar (TBS), karakter-karakter tandan, dan karakter yang berkaitan dengan kualitas buah. Tandan buah segar merupakan fungsi dari produksi tandan per tahun dan rata-rata berat tandan. Jumlah tandan dan rata-rata berat tandan sangat dipengaruhi oleh lingkungan dan setiap genotipe memiliki respons berbeda terhadap pengaruh lingkungan (Rafii *et al.*, 2002; Okoye *et al.*, 2008). Menurut Okoye *et al.*, (2009), Tandan buah segar (TBS) diduga dikontrol oleh gen-gen yang bersifat aditif, sehingga dengan demikian dapat dilakukan perbaikan melalui seleksi dan hibridisasi.

Karakter jumlah tandan per tahun, rata-rata berat tandan, dan berat tandan buah segar (TBS) pada tanaman kelapa sawit merupakan karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi. Jika seleksi didasarkan pada karakter-karakter tersebut, maka akan memberi respons yang baik pada generasi berikutnya. Karakter jumlah tandan berkorelasi positif dengan berat tandan buah segar, dan keduanya sangat berpengaruh pada hasil minyak kelapa sawit (Okwuagwu *et al.*, 2008; Okoye *et al.*, 2008). Oleh karena itu seleksi dapat diarahkan



Keterangan : Garis warna merah : rata-rata berat tandan buah dari 35 aksesori ≥ 4.000 g/tandan.

Garis hijau: rata-rata berat tandan dari seluruh koleksi asal Kamerun.

Note : Red line: average of fresh fruit bunch weight from 35 accession > 4000 g/bunch.

Blue line: average of fresh fruit bunch weight of all collection from Cameroon.

Gambar 7. Grafik tandan buah pasir segar pada aksesori kelapa sawit asal Kamerun.

Figure 7. Weight of fresh fruit bunch graphic of oilpalm accessions from Cameroon.

pada karakter-karakter tersebut. Evaluasi terhadap karakter-karakter unggul kelapa sawit akan mengantarkan pemulia untuk merakit varietas unggul kelapa sawit berproduksi tinggi, kualitas minyak yang baik, dan stabilitas tinggi.

Pemuliaan kelapa sawit yang memanfaatkan keragaman genetik yang sempit terutama di Asia Tenggara akan menyebabkan terjadinya variasi yang sangat terbatas, dan akan mengakibatkan menurunnya kecepatan pemuliaan kelapa sawit di masa mendatang (Agustina *et al.*, 2010; do Amaral Junior *et al.*, 2011). Oleh karena itu, plasma nutfah kelapa sawit liar asal Kamerun yang memiliki keragaman tinggi, akan meningkatkan pula keragaman genetik kelapa sawit di Indonesia. Keragaman genetik yang tinggi didukung oleh, potensi produksi tinggi dan karakter-karakter menguntungkan lainnya akan mengarahkan pemulia melakukan seleksi sesuai tujuan pemuliaan untuk perakitan varietas unggul baru dapat dilakukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ir. Sadar (Kepala Kebun Percobaan Sitiung), Aris Pahaso, S.Sos (Teknisi Balitpalma), dan Wagino (Teknisi KP. Sitiung) yang telah membantu dalam pelaksanaan dan pengumpulan data penelitian sehingga penulisan karya ilmiah ini dapat diselesaikan.

KESIMPULAN

Plasma nutfah kelapa sawit tipe Dura asal Kamerun memiliki posisi anak daun yang umumnya selang seling, berwarna hijau tua, permukaan daun umumnya mengkilap, dan pangkal pelepah daun berduri. Tipe Tenera, umumnya sama dengan tipe Dura tetapi berbeda pada posisi anak daun, yaitu semua aksesi Tenera memiliki posisi anak daun selang seling. Pada tipe Dura ditemukan aksesi yang memiliki daun tidak terbelah (*Idolatraca*), warna buah pada tipe Dura maupun Tenera pada umumnya hitam *nigrescen*) dan hijau (*virescen*).

Karakter vegetatif meliputi tinggi tanaman, jumlah daun hijau, jumlah anak daun dan panjang anak daun pada tipe Dura maupun Tenera, relatif seragam yang terlihat dari nilai koefisien keragaman <20% (7,4% - 11,5%). Karakter generatif meliputi jumlah tandan jantan, tandan betina dan berat tandan buah pasir segar pada tipe Dura sangat beragam dengan nilai koefisien keragaman

>20% (69,2%, 30,7%, dan 34,2%). Pada tipe Tenera, karakter jumlah tandan betina dan berat tandan buah pasir segar relatif seragam dengan nilai koefisien keragaman <20% (17,0%-18,8%), sedangkan karakter jumlah tandan jantan sangat beragam dengan nilai koefisien keragaman >20% (88,3%).

Ditemukan 35 tanaman yang memiliki berat tandan buah pasir segar ≥ 4000 g/tandan pada umur 2,5 tahun setelah tanam. Dari 35 tanaman tersebut, terdapat 34 tanaman merupakan tipe Dura dan hanya 1 tanaman tipe Tenera yaitu aksesi CMR023T pohon nomor tiga. Aksesi CMR-002D/3 memiliki berat tandan buah pasir segar tertinggi (9500 g), diikuti berturut-turut oleh CMR-021D/9 (5200 g), CMR091D/ 4 (5100 g), CMR-021D/6 dan CMR059D/9 (5000 g). Sedangkan tipe Tenera, yaitu CMR023T/3 memiliki berat tandan buah pasir segar 4200 g. Berdasarkan urutan berat tandan buah pasir segar tertinggi, maka tipe Tenera menempati urutan ke 26. Jika potensi produksi tinggi dari aksesi kelapa sawit tipe Dura tersebut stabil, maka aksesi-aksesi tersebut dapat diseleksi dan diperbanyak untuk membentuk populasi. Sedangkan tipe Tenera aksesi CMR-023T/3 dapat diselfing untuk mendeteksi kemungkinan adanya zuriat tipe Pisifera yang kemungkinan berpotensi produksi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L., R. Rivallen, Zulhermanna, Y. Puspitaningrum, Sudarsono, X. Perrier, D. Asmono, N. Billotte. 2010. Alellic diversity of 22 Sampurna Agro's oil palm pisifera base don microsatellite markers. In proceedings of the International Oil Palm Conference. Indonesia.
- Ajambang, W., Sudarsono, D. Asmono, N. Toruan. 2012. Microsatellite marker reveal Cameroon's wild oil palm population as a possible solution to broaden a genetic base in Indonesia-Malaysia oil palm breeding programs. African Journal of Biotechnology Vol. 11 (69):13244-13249.
- Asmono, D. 2007a. Perkembangan Pemuliaan dan Perbenihan Kelapa Sawit. Media Perkebunan. No. 60:18.
- Asmono, D. 2007b. Teknologi Pemuliaan dan Perbenihan untuk Penguatan Daya Saing Industri Kelapa Sawit, Dipresentasikan dalam Gelar Teknologi Industri Kelapa Sawit, BPPT, 18-19 Juli 2007.
- Billotte, N., M.F. Sourjon, N. Marseillac, A. Berger, N. Flori, H. Asmady, B. Adon, R. Singh, B. Nouy, F. Potier, S.C. Cheah, W. Rohde, E.

- Ritter, B. Courtois, A. Charrier, and B. Mangin. 2010. QTL detection of Multi-Parents Linkage mapping in Oilpalm (*Elaeis guinensis* Jacq). *Theor. Appl. Genet.* 120:1673-1687.
- do Amaral Junior, A.F., E.C. de Oliveira, L.S. Acedo Conselves, L.S. Candido, T.R. da Concelcao Silva, Vittorazzi Cassio, and C.A. Scarpim. 2011. Assesment of genetic diversity among maize accessions using inter Simple Sequence Repeat (ISSR) markers. *African Journal of Biotechnology* Vol. 10 (69):15462-15469.
- Gunadi, D.H., B. Drajat, L. Erningpraja, B. Hutabarat. 2005. Prospek dan arah pengembangan agribisnis kelapa sawit di Indonesia. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Okoye, M.N., C.O. Okwoagwu, M.I. Uguru. 2008. Genotype and Genotype by Environment (GGE) Biplot Analysis of Fresh Fruit Bunch Yield and yield components of oil palm (*Elaeis guinensis* Jacq). *Journal of Appl. Biosci.* 8(1):288-303.
- Okoye, M.N., C.O. Okwoagwu, M.I. Uguru. 2009. Population improvement for fresh fruit bunch yield and yield components in oil palm (*Elaeis guinensis* Jacq). *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 4(2):59-63.
- Okwuagwu, C.O., M.N. Okoye, E.C. Okolo, C.D. Ataga, M.I. Uguru. 2008. Genetic variability of fresh fruit bunch yield if Deli/Dura x tenera Breeding Population of oil palm in Nigeria (*Elaeis guinensis* Jacq). *Journal Tropical Agric.* 46(1-2):40-45.
- Rafii, M.Y., N. Rajanaidu, B.S. Jalani, A. Kushairi. 2002. Performance and Heritability Estimations on Oilpalm Progenies Tested in Different Environment. *J. Oilpalm Research.* 14(1): 15-24.
- Rao, V., A.C. Soh, R.H.V. Corley, C.H. Lee, N. Rajanaidu, Y.P. Tan, C.W. Chin, K.C. Lim, S.T. Tan, T.P. Lee, M. Ngui. 1983. A Critical Reexamination of the Method of Bunch Quality Analysis in Oil palm Breeding. *PORIM Occasional paper No.9.* pp:28.
- Sparnaaij, L.D., Ar Rees, and L.C. Chapas. 1963. Annual yield variation in the oil palm. *Journal of West African Institute for Oil Palm research* (4):11-125.
- Vicente, M.C. de, F.A. Gusman, J. Engels, and V.R. Rao. 2005. Genetic characterization and its use in decision making for the conservation of crop germplasm. *The Role of Biotechnology.* Villa Gualino, Turin, Italy. 5-7 March 2005. hlm.121-128.
- Zaenal. 2010. Pengelolaan pembibitan kelapa sawit dengan aspek khusus seleksi bibit di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS), unit usaha Marihat, Sumatera Utara. *Skripsi.* IPB. Bogor.
- Zulhermana, Sudarsono, D. Asmono, Yulismawati. 2010. Intra- and Inter-Population genetic diversity of oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq) Pisifera clones originated from Nigeria based on SSR markers analysis. Paper presented at International Oil Palm Conference (IOPC). 1-3 Juni 2010. Jogjakarta.
- Zulkifli, Y., I. Maizura, S. Rajinder. 2012. Evaluation of MPOB oil palm germplasm (*Elaeis guineensis*) population using EST-SSR.b. *J. of Oil Palm Research.* Vol. 24 : 1368-1377.