



Identifikasi Bunga Normal dan Abnormal Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Kebun Binaan PPKS di Kabupaten Dharmasraya

Identification of Normal and Abnormal Flowers of Oil Palm (*Elaeis Guineensis* jacq.) In PPKS Plantation in Dharmasraya District

Narti Sutia¹, Irfan Suliansyah², Ade Noferta³

¹Fakultas Pertanian Universitas Andalas Jln. limau Manis Padang

²Fakultas Pertanian Universitas Andalas Jln. Limau Manis Padang

³Fakultas Pertanian Universitas Andalas Jln. Limau Manis Padang

Email: nartisutia@gmail.com

ABSTRACT

The objective of the research is to identify normal and abnormal flowers on oil palm clones from tissue culture in PPKS plantation in Dharmasraya District. This research used descriptive method and the data were taken by purposive sampling. Forms of normal and abnormal flowers were described, as well as the stages of flowers development. Result indicated that normal female flowers have 3 stigmas and 3 lobes, while abnormal female flowers have more than 3 stigmas and 3 to 7 lobes. In comparison, normal female flowers have 6 circles of corollas while abnormal female flowers have 7 circles with additional carpels on corolla. There are three kinds of abnormalities found i.e.: transvestite coat, heavy coat, and very heavy coat (abort). The percentages of normal flowers is 80% while the abnormal flowers is 20%.

Kata Kunci: *carpel, corolla, normal and abnormal flowers, lobe, oil palm*

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Afrika dan Amerika Selatan tepatnya Brasilia (Pahan, 2011). Kelapa sawit merupakan salah satu penghasil minyak nabati utama di Indonesia, sehingga kelapa sawit dapat meningkatkan pendapatan petani, menggerakkan pembangunan, khususnya di luar Jawa dan digunakan sebagai bahan bakar biodiesel yang sifatnya dapat diperbaharui karena dihasilkan oleh tanaman dan ramah lingkungan (Toruan *et al.*, 2005).

Kelapa sawit merupakan tanaman yang dibudidayakan secara luas di wilayah tropis. Di Indonesia telah menanam lebih dari 10,9 juta hektar kelapa sawit. Sumatera Barat sendiri sampai saat ini berkembang dengan pesat pada tahun 2008 luas areal perkebunan kelapa sawit 310.281 ha meningkat menjadi 399.120 ha sedangkan hasil CPO yang dihasilkan 1.145.423 ton pada tahun 2014, baik perkebunan rakyat maupun perkebunan besar milik perusahaan (Kementan RI, 2014)

Kabupaten Dharmasraya merupakan salah satu daerah pengembangan areal perkebunan kelapa sawit di Provinsi Sumatera Barat, baik dalam bentuk

perusahaan maupun perkebunan rakyat, pada tahun 2009 luas areal perkebunan kelapa sawit rakyat yang tersebar di Kabupaten Dharmasraya adalah 17.294,30 ha dengan luas Tanaman Menghasilkan (TM) 16.197,30 ha dan luas Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) 1.097,00 ha. Dari luas total Tanaman Menghasilkan (TM) diperoleh produksi Tandan Buah Segar (TBS) sebesar 282.800,26 Ton pertahun dengan produktivitas 17,46 ton/ha/tahun (Badan Penyuluhan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Dharmasraya, 2009).

Meningkatnya pengembangan luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia sehingga peningkatan kebutuhan benih kelapa sawit juga meningkat. Kelapa sawit merupakan tanaman yang menyerbuk silang sehingga benih yang dihasilkan tidak seragam sifatnya dan sifat unggul tidak dapat dipertahankan. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan bibit unggul, maka tanaman kelapa sawit diperbanyak melalui teknik kultur jaringan.

Kebutuhan benih kelapa sawit meningkat ketersediaan benih. Alternatif penyediaan bibit unggul dilakukan melalui perbanyak kultur jaringan yang



diperkirakan dapat menjawab kebutuhan benih sawit saat ini. Namun Corley, *et al.*, (1986) mengungkapkan proporsi kelapa sawit yang berasal dari embrio somatik hasil kultur jaringan memperlihatkan fenotip varian somaklonal mantel. Stamen pada bunga jantan dan staminode (stamen rudimenter) pada bunga betina berubah menjadi struktur seperti karpel (Tregear *et al.*, 2002).

Abnormalitas organ reproduktif ditunjukkan dengan terbentuknya bunga jantan dan buah mantel dalam klon yang sama. Abnormalitas pembungaan atau yang disebut bunga *mantled* (mantel) adalah fenomena bunga kelapa sawit dimana stamen dan staminodes yang berubah menjadi struktur daun buah semu (Hetharie, 2008). Abnormalitas juga dapat berupa primordial stamen berkembang menjadi bentuk jaringan seperti karpel, buah mantel, atau bunga jantan mandul. Penggunaan skala besar kultur jaringan dihambat oleh kejadian fenotip buah mantel kira-kira 5.69% pada klon PPKS (Fatmawati *et al.*, 1997). Teknologi kultur jaringan juga dapat menghasilkan klon-klon yang memiliki keragaman somaklonal yang mengarah pada abnormalitas yang dapat menurunkan produksi minyak kelapa sawit (Eeuwens *et al.*, 2002).

Identifikasi fenotip abnormalitas sejak dini pada kultur jaringan sulit dilakukan karena pada umumnya fenotip yang dimunculkan sama dengan tanaman normal pada tingkat planlet maupun tanaman dewasa. Abnormalitas tanaman kelapa sawit mulai nampak pada saat tanaman menghasilkan bunga atau pada fase reproduksi. Dengan demikian diperlukan informasi abnormal secara umum pada tanaman dan khususnya pada jaringan bunga dan buah sehingga dapat diketahui organ spesifik yang mengalami abnormal.

Selain itu, tingkat keabnormalan pada suatu organ tanaman perlu diidentifikasi untuk mengkaji hubungannya dengan penyebab keabnormalan tersebut dan seberapa berat abnormalitas pada bunga yang kemudian berkembang menjadi buah yang mempengaruhi produksi minyak. Pada penelitian ini peneliti melaksanakan penelitian di kebun binaan PPKS, sebab klon kultur jaringan hanya terdapat di kebun binaan PPKS, pada kebun masyarakat belum terdapat klon kultur jaringan. Berdasarkan uraian diatas maka peneliti telah melaksanakan penelitian dengan judul "Identifikasi Bunga Normal dan Abnormal Tanaman Kelapa Sawit pada Kebun Binaan PPKS di Kabupaten Dharmasraya".

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan, yang dimulai pada bulan Agustus-Oktober 2017 Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Binaan PPKS yang ada di

Kenagarian Sungai Dareh, Kecamatan Pulau Punjung, Kabupaten Dharmasraya.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman kelapa sawit yang berasal dari bibit klon kultur jaringan yaitu mariat klon (MK) yang berumur 4 tahun, ditanam di kebun Binaan PPKS, map plastik, paku payung, pelepah batang kelapa sawit (untuk penegak label) dan kertas label. Sedangkan alat yang digunakan adalah, alat tulis, kamera digital, gunting, parang, pisau, dan alat-alat pendukung penelitian lainnya.

Prosedur Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif data menggambarkan dimana menampilkan dengan cara mendeskripsikan bentuk-bentuk dari bunga normal dan abnormal dari mariat klon kultur jaringan tanaman kelapa sawit pada kebun binaan PPKS di Kabupaten Dharmasraya. Tujuan dari bentuk deskriptif ini yaitu membuat gambaran atau lukisan secara sistematis, factual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat dari objek yang diteliti. Dimana pengambilan data tanaman klon kultur jaringan adalah secara sengaja (*purposive sampling*) yaitu tanaman klon diambil berdasarkan unsur-unsur yang dikehendaki dan telah ada didalam anggota tanaman yang diambil (Nasution, 2003).

Data diambil secara keseluruhan pada klon kultur jaringan dengan kriteria yang sudah ditentukan, tanaman yang akan di ambil datanya berjumlah 74 batang tanaman yaitu keseluruhan klon kultur jaringan dari semua populasi yang terdapat, sebagai penanda akan langsung dipasangkan label. Dilakukan dengan memasang label dibawah pohon masing-masing tanaman, dengan menggunakan pelepah batang tanaman kelapa sawit sebagai pancang atau penegak label yang dipasangkan dengan paku payung pada pelepah batang kemudian ditancapkan pada tanah dibawah batang tanaman. Pemasangan label dilakukan dengan maksud agar mempermudah dalam pengamatan dan agar bagian tanaman yang diamati tidak tertukar dan terjadi kekeliruan dalam pengamatan. kemudian data yang sesuai itulah yang akan dijadikan sampel, Sehingga dilakukan pengambilan data secara langsung dengan mengambil gambar pada tanaman bunga normal dan bunga abnormal dan wawancara dengan salah satu pengelola instansi PPKS.

Pengamatan pada semua klon pada fase bunga yang meliputi bunga betina dan jantan, peubah pengamatannya adalah sebagai berikut:

1. Mengitung Jumlah Bunga Normal dan Abnormal

Pada tahap ini dilakukan penghitungan jumlah populasi bunga normal dan abnormal pada 74 batang tanaman klon sehingga memudahkan peneliti dalam mendokumentasikan.

2. Karakteristik Bunga Normal dan Abnormal

Pada metode ini dilakukan pengamatan dengan cara mengkarakteristikan morfologi dari bunga kelapa sawit baik bunga betina maupun bunga jantan normal maupun bunga abnormal, dalam hal ini melihat bentuk bunga yang terdapat dilapangan. Bunga normal betina ditandai dengan mahkota bunga terdiri dari 3 cuping sedangkan bunga betina abnormal ditandai dengan mahkota bunga 3-7 cuping.

3. Rasio Bunga Normal dan Abnormal

Setelah bunga normal dan abnormal dikarakterisasi, selanjutnya membandingkan organ atau bagian dari bunga normal dan abnormal sehingga diketahui perbedaan diantara keduanya seperti perbedaan sepal, petal, seludang, stamen dan karpel. Bagian sepal dan petal disebut dengan perhiasan bunga sedangkan bagian stamen dan karpel disebut organ reproduksi bunga.

Sepal atau juga disebut kelopak adalah bagian bunga yang berguna untuk melindungi bunga yang belum mekar. Ketika bunga telah mekar sempurna, sepal biasanya akan tersisa sebagai struktur kecil dan agak besar yang terdapat pada dasar bunga. Petal atau mahkota bunga adalah bagian bunga yang memiliki bentuk dan warna paling indah. Petal digunakan untuk menarik serangga agar membantu penyerbukan bunga tersebut. Karpel adalah organ reproduksi betina pada bunga, atau biasa disebut putik. Stamen adalah organ reproduksi jantan pada bunga atau benang sari.

4. Jenis-Jenis Abnormalitas Tanaman Klon

Pada tahap ini dilakukan pengamatan jenis-jenis abnormalitas tanaman klon. Jenis-jenis abnormalitas tanaman klon adalah sebagai berikut: ekor tupai, banci mantel, banci mantel ekor tupai, mantel ringan, mantel berat, abortus (mantel sangat berat) sehingga kriteria di atas akan terlihat dengan jelas perbedaan masing-masing jenis abnormal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (monoecious), artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu pohon, dimana rangkaian bunga jantan terpisah dengan rangkaian bunga betina, walaupun demikian dapat dijumpai pada beberapa tanaman kelapa sawit bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu tandan (hermafrodit) dan pada umumnya tanaman kelapa sawit melakukan penyerbukan silang (Pahan, 2008).

Data di amati secara keseluruhan pada klon kultur jaringan, dengan metode mengidentifikasi secara langsung objek yang diteliti dilapangan dengan melihat ciri-ciri dari bunga normal dan bunga abnormal (Tabel 1). Bunga betina normal mahkota bunganya terdiri dari 3 cuping sedangkan bunga betina

abnormal mahkota bunganya lebih dari 3 maka berdasarkan ciri-ciri tersebut dijadikan sebagai objek penelitian kemudian dihitung bunga normal dan bunga abnormalnya.

Menghitung Jumlah Bunga Normal dan Abnormal

Tabel 1. Jumlah Bunga Normal dan Abnormal

Bunga Normal	Bunga Abnormal	Total sampel
Sampel 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26,27,28, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 70, 71, 72, 73, dan 74	Sampel 1, 9,11,25,29, 34, 43,44,48 51,56 , 60,62, 66, 69.	
59	15	74

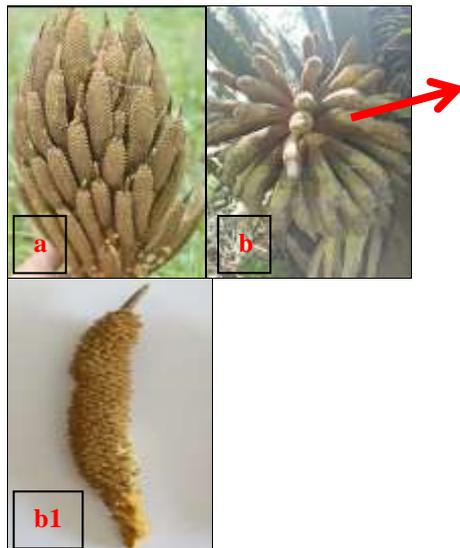
Pada kebun binaan PPKS dengan luas lahan sekitar 2 Ha Klon hasil dari kultur jaringan dengan jumlah tanaman adalah 74 batang tanaman kelapa sawit sehingga didapatkan jumlah bunga normal yaitu 59 batang tanaman dengan persentasenya 80% sedangkan jumlah bunga abnormal yaitu 15 batang tanaman dengan persentase 20%.

Karakteristik Bunga Normal dan Abnormal

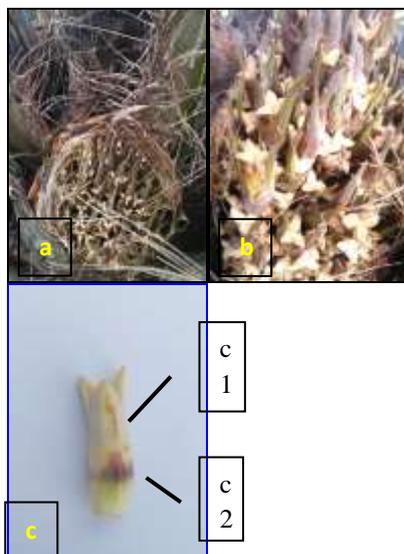
a. KARAKTERISTIK BUNGA NORMAL



Gambar 1. Bentuk seludang bunga jantan, (a). Seludang awal fase inisiasi, (b). Seludang bagian dalam terbuka, (c). Seludang bagian dalam pecah sempurna.



Gambar 2. Struktur bunga jantan, (a). Satu tandan bunga jantan, (b). Bunga jantan sedang mekar sempurna, (b1). Satu spikelet bunga jantan.



Gambar 3. Rangkaian bunga betina normal, (a). Seludang bunga betina telah pecah, (b). Struktur bunga betina, (c). Pistil kelapa sawit, (c1). Kepala putik dan terdiri dari 3 cuping, (c2). Ovari

Pembungaan kelapa sawit termasuk monoecious artinya bunga jantan dan betina terdapat pada satu pohon tetapi tidak pada satu tandan yang sama. namun kadang- kadang ditemui juga dalam satu tandan terdapat bunga jantan dan betina. (suyatno, 1995). pengamatan dilakukan langsung dilapangan dengan melihat bunga yang sedang mekar sempurna. fase mekar sempurna terjadi setelah pecahnya seludang bagian dalam. dapat dilihat pada gambar 1. setelah

pecahnya seludang bagian dalam maka bagian kuncup bunga telah terlihat dan sudah dapat dibedakan antara bunga jantan dan betina. bunga itu dikatakan normal apabila bunga tidak menyimpang dari bentuk bunga kelapa sawit biasa.

Hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 2. Bunga jantan bentuknya memanjang dengan ujung kelopak agak meruncing dan garis tengah bunga lebih kecil, rangkaian bunga jantan terbungkus oleh dua lapis seludang bunga seperti halnya bunga betina. Bunga mulai mekar satu minggu setelah seludang kedua (bagian dalam) terbuka. Individu bunga jantan tersusun secara spiral pada spikelet. Spikelet bunga jantan berbentuk seperti tongkol tersusun pada rakila (sumbu pembungaan). Mekarnya bunga jantan dimulai dari pangkal spikelet dan disertai aroma khas serta pelepasan serbuk sari. (Tandon *et al.*, 2001).

Hasil pengamatan bunga betina normal bentuknya agak bulat dengan ujung kelopak agak rata dan garis tengah lebih besar. Bunga betina mekar ditandai dengan keluarnya kepala putik dari kuncup bunga yang membungkus bunga betina yang berwarna putih dan mengkilat. Bunga betina kelapa sawit mempunyai kepala putik berbentuk tiga cuping (*trilobe*) yang membentuk tiga lokul pada ovari, ada tiap lokul terdapat tiga ovul sehingga pistil kelapa sawit dikatakan sebagai *ginoesium* dengan tiga karpel (Tandon *et al.*, 2001). Bunga betina mekar ditandai dengan mekarnya perhiasan bunga 3 karpel. Pistil 3 karpel yang berwarna putih merupakan karpel utama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.

b. Karakteristik Bunga Abnormal

Selama pengamatan tidak ada ditemukan bunga jantan abnormal, bunga jantan abnormal dapat dicirikan dengan spikelet mempunyai ukuran dan penampilan hampir sama dengan spikelet dari bunga normal, akan tetapi bunga jantan dibagian pangkal spikelet berukuran lebih besar dari pada dibagian tengah dan ujung spikelet. Bunga jantan abnormal jarang ditemukan dibandingkan dengan bunga betina yang abnormal. Bunga jantan abnormal mempunyai penampilan sama dengan bunga jantan normal, namun mempunyai ukuran lebih kecil kemudian bunga jantan menjadi tua dan gugur seperti halnya bunga jantan normal.



Gambar 4. Seludang bunga betina Abnormal, (a). seludang bagian dalam bunga betina abnormal mulai terbuka, (b). Seludang bagian dalam pecah bunga betina abnormal.



Gambar 5. Spikelet dan Struktur bunga betina abnormal, (a). satu spikelet bunga betina abnormal, (a1). bentuk modifikasi kelopak kuncup bunga, (a2). ujung spikelet yang runcing, (a3). karpel tambahan pada bunga betina abnormal, (b). Struktur bunga betina abnormal dengan cuping lebih dari 3, (b1). Bunga normal dalam tandan bunga abnormal.



Gambar 6. Bunga betina abnormal yang masa reseptif sudah terlewati, (a). struktur bunga betina abnormal, (b). Satu spikelet bunga betina abnormal.



Gambar 7. Bentuk bunga abnormal yang akan berkembang menjadi buah, (a). bunga abnormal dengan karpel tambahan (b). bunga abnormal dengan ujung spikelet lebih besar.

Hasil pengamatan bunga betina abnormal mempunyai morfologi seludang yang tumbuh pada pelepah daun, dimana seludang terdiri dari dua lapis yaitu seludang bagian luar dan seludang bagian dalam. Bentuk dari seludang bunga betina abnormal hampir sama dengan bunga betina normal, ketika seludang bagian dalam pecah maka akan terlihat bagian-bagian bunga dan sudah dapat dibedakan antara bunga jantan dan betina. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada (Gambar 4).

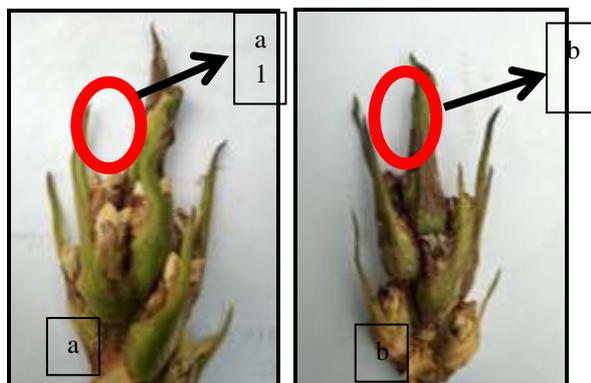
Hasil pengamatan bunga betina abnormal, perbedaan dengan tanaman berbunga normal adalah adanya karpel lain yang disebut karpel tambahan, karpel tambahan memiliki bentuk dan warna sama dengan karpel utama yaitu mempunyai kepala putik dan berwarna putih, kepala putik yang dihasilkan mempunyai 3-7 cuping dapat dilihat dari (Gambar 5b), dalam satu tandan bunga betina tidak semua bunga betina abnormal namun juga terdapat bunga betina normal dalam satu tandan bunga betina tersebut dapat dilihat pada Gambar (5.b1). Spikelet dan struktur bunga betina abnormal pada satu spikelet (Gambar 5a), demikian juga dengan bagian-bagian organ bunga. Organ bunga memiliki bentuk modifikasi kelopak kuncup bunga (Gambar 5a.1) dan ujung spikelet yang memiliki bentuk runcing (Gambar 5a.2), kemudian juga terlihat karpel tambahan pada bunga betina abnormal yaitu terdapat 4 cuping (Gambar 5a.3). Untuk bunga betina abnormal yang masa reseptifnya sudah terlewati yaitu memiliki mahkota berwarna ungu kemerah-merahan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada (Gambar 6).

Berdasarkan pengamatan pada Klon kultur jaringan terdapat jumlah karpel tambahan berkisar antara tiga sampai tujuh buah tetapi umumnya ditemukan enam buah yang berada pada posisi lingkaran bunga keenam mengelilingi karpel utama. Bentuk dan warna karpel tambahan sama dengan karpel utama yaitu mempunyai stigma dan berwarna putih. Dengan demikian bunga betina abnormal mempunyai tujuh lingkaran bunga dengan adanya karpel tambahan tersebut (Gambar 7a). Androsium rudimenter yang berada pada posisi lingkaran bunga keenam (Hartley, 1977), diduga telah terinduksi menjadi bentuk seperti karpel. Akibat penambahan karpel maka individu bunga, spikelet dan rangkaian bunga mempunyai ukuran lebih besar. (Gambar 7 b).

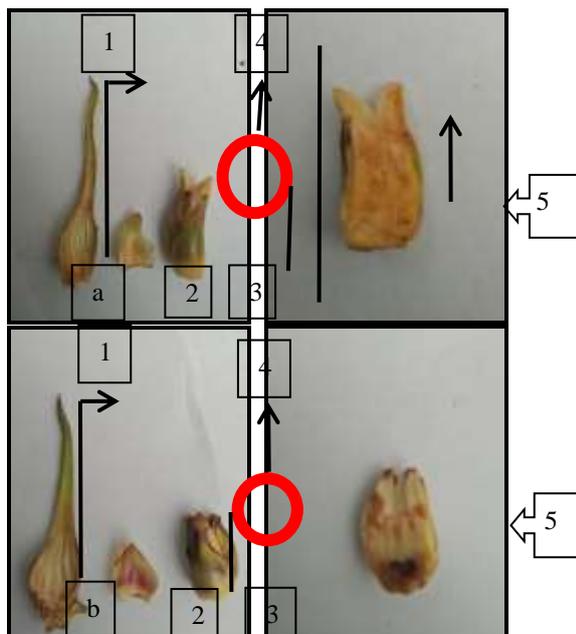
Setelah dilakukan karakterisasi pada bunga normal dan abnormal pada Marihat Klon kultur jaringan maka dapat diketahui bahwa pada klon kultur jaringan terdapat abnormalitas pada bunga kelapa sawit. Abnormalitas berupa primordial stamen yang berkembang menjadi bentuk jaringan seperti karpel, mantel dan bunga jantan mandul, sehingga ini bisa menjadi pemahaman tentang banyaknya timbul

abnormalitas di dalam perkembangan kultur in vitro yang berakibat pada tertundanya upaya untuk memproduksi bibit unggul kelapa sawit secara klonal. Hal yang sangat ekstrim dari abnormalitas ini adalah tidak terbentuknya buah karena tandan buah dipenuhi oleh bunga jantan atau buah bermantel berat yang menyebabkan hilangnya produksi.

Rasio Bunga Normal dan Abnormal



Gambar 8. Spikelet bunga betina normal & abnormal, (a). Satu spikelet Bunga betina normal, (a.1) daun pelindung bunga bentuknya yang runcing, (b) satu spikelet bunga betina abnormal, (b.1) daun pelindung bunga.



Gambar 9. Organ-organ bunga betina normal dan Abnormal, (a). Organ bunga betina normal, (a.1) Daun pelindung bunga betina normal, (a.2) Pelindung bunga (sepal) yang terdiri dari 5 lapisan, (a.3) kuncup bunga betina normal, (a.4) karpel bunga

betina normal, (a.5). irisan dalam kuncup bunga normal, (b). Organ bunga betina abnormal, (b.1) daun pelindung bunga betina abnormal, (b.2) Pelindung bunga betina abnormal, (b.3) kuncup bunga betina abnormal, (b.4) karpel bunga betina abnormal, (a.5). irisan dalam kuncup bunga abnormal.

Membandingkan organ atau bagian dari bunga yang normal sehingga dapat diketahui perbedaan diantara keduanya seperti perhiasan bunga dapat dilihat perbedaannya dari bentuk sepal, petal, maupun karpel tersebut. Organ bunga Arabidopsis seperti halnya tanaman dikotil lain terdiri atas sepal, petal, stamen dan karpel. Pada semua kasus, struktur perhiasan bunga (sepal dan petal) tersusun pada batas luar bunga, sedangkan organ reproduksi (stamen dan Karpel) berada diposisi tengah (Purugganan *et al.*, 1995). Jika dilihat secara visual rangkaian bunga betina abnormal mempunyai morfologi spikelet sama seperti tanaman normal. (Gambar 8a & 8.b).

Organ bunga betina kelapa sawit tersusun dari daun pelindung, pelindung bunga (sepal), ovarium dengan tiga karpel, dan perhiasan bunga. Menurut Tandon *et al.* (2001) menguraikan organ bunga tersebut dari bagian dalam ke luar secara berurutan pistil dan androsium rudimenter dibungkus oleh enam perhiasan sepaloid berada pada dua lingkaran bunga, dibungkus lagi oleh dua pelindung bunga serta satu daun pelindung terluar dengan ujung yang panjang. Hasil pengamatan Bunga betina normal dengan bunga betina abnormal dapat terlihat perbedaannya dari daun pelindung, Daun pelindung bunga betina normal berbentuk setengah lingkaran bulat panjang serta runcing sedangkan daun pelindung bunga betina abnormal berbentuk lingkaran bulat panjang runcing namun lebih lebar (Gambar 9 a.1, b.1).

Pelindung bunga (sepal) terdiri dari 5 lapisan, memiliki bentuk dan warna putih mengkilap agak transparan. Menurut Tjitrosoepomo (2005) tidak semua bunga mempunyai perhiasan bunga yang dapat dibedakan secara jelas sebagai sepal atau petal, sehingga tumbuhan yang mempunyai sepal dan petal bunga sama dalam bentuk dan warna disebut tenda bunga (perigonium). Bagian-bagian yang menyusun tenda bunga disebut tepala atau daun tenda bunga. Pelindung bunga betina normal berbentuk kecil panjang sedangkan pelindung bunga betina abnormal lebih lebar dan pendek (Gambar 9, a.2, b.2). Kuncup bunga betina abnormal lebih besar dibandingkan dengan kuncup bunga betina normal (Gambar 9. a.3, b.3). Setelah lapisan ke 5 perhiasan bunga terdapat pistil dengan 3 karpel (Gambar 9.a.4) untuk bunga betina abnormal mempunyai karpel tambahan (Gambar 9. b.4). Jumlah karpel tambahan berkisar antara 3

sampai 7 buah namun umumnya ditemukan 6 buah yang berada pada posisi lingkaran bunga yang mengelilingi karpel utama. Karpel- karpel tambahan pada bunga abnormal memiliki ukuran lebih kecil dibandingkan dengan karpel pada bunga betina normal. Dengan demikian bunga betina abnormal memiliki 7 lingkaran bunga dengan adanya karpel tambahan sedangkan bunga betina normal hanya terdapat 6 lingkaran bunga. Irisan penampang karpel pada bunga betina abnormal terlihat menyatu, terdapat belahan- belahan sedangkan irisan penampang karpel pada bunga betina normal tidak terdapat belahan. (Gambar 9. a.5, b.5)

Jenis- Jenis Abnormalitas Tanaman Klon

Tabel 2. Pengamatan Jenis-jenis Abnormalitas

Jenis-jenis Abnormalitas	No Sampel
	Abnormal
Ekor tupai	
Banci Mantel	43, 60, 69
Banci Mantel Ekor Tupai	
Mantel Ringan	
Mantel Berat	1, 9, 11, 44, 56, 62
Mantel Sangat Berat (Abortus)	25, 29, 37, 51, 66

Abnormalitas tanaman klon memiliki jenis-jenis bunga abnormal yang terdiri dari:., banci mantel, banci mantel ekor tupai, mantel ringan, mantel berat dan abortus (Lampiran 4). Terjadinya kelainan atau abnormalitas pada kelapa sawit seperti halnya pada bagian reproduktif kelapa sawit seperti pada bunga dan buah. Abnormalitas berupa primordial stamen berkembang menjadi bentuk jaringan seperti karpel, buah mantel, atau bunga jantan mandul. Banci mantel ditemukan pada 3 batang tanaman yaitu pada sampel 43, 60 dan 69. kemudian banci mantel berat ditemukan pada 7 batang tanaman yaitu sampel 1, 9, 11, 44, 48, 56 dan 62. Untuk mantel sangat berat (abortus) ditemukan pada 5 batang tanaman yaitu sampel 25, 29, 37, 51 dan 66. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 2.

Karakteristik buah abnormal bervariasi dalam klon meliputi jumlah, ukuran dan bentuk karpel tambahan. Jumlah karpel tambahan bervariasi tiga sampai tujuh mengelilingi karpel utama, berukuran sama dengan karpel utama namun ada yang lebih pendek. Karpel tambahan pada bunga berkembang sampai fase buah panen, sehingga klasifikasi tingkat abnormalitas pada buah mencerminkan tingkat abnormalitas pada bunga. Karakterisasi tingkat abnormalitas didasarkan pada batasan antar karpel tambahan dan karpel utama, kondisi mesokarp, serta keberadaan biji. Tiga kriteria ini tidak dapat dilakukan pada fase bunga sehingga perbedaan tingkat abnormalitas ditentukan pada buah matang karena biji telah terbentuk sempurna (Hetharie, 2008).

Hasil pengamatan dari jenis- jenis abnormalitas bunga klon kultur jaringan terdapat 3 jenis- jenis abnormal yaitu banci mantel, mantel berat dan mantel sangat berat (abortus). Terlihat pada Gambar 10.a. Buah banci mantel merupakan akibat munculnya bunga jantan dan bunga betina dalam satu tandan, Menurut Sri Wijiastuti, 2016, buah mantel yaitu buah berlapis dan tidak memiliki inti. Jenis abnormal paling banyak ditemukan pada tanaman Marihat Klon kultur jaringan adalah mantel berat dan mantel sangat berat (abortus), untuk mantel berat itu sendiri lapisan buah sangat rapat atau terdapat karpel tambahan pada buah. Pada setiap karpel tambahan pada semua tingkat abnormalitas buah tidak ditemukan biji atau dapat dikatakan karpel tambahan tersebut steril (Gasselin *et al.* 1993). Bentuk abnormalitas mantel berat tersebut dapat dilihat pada Gambar 10.c. Buah mantel sangat berat (abortus) buah berlapis sangat rapat lapisannya ditandai dengan bentuk buah yang semakin kecil kemudian akan menyebabkan hilangnya buah. Dapat dilihat pada Gambar 10.b.



Gambar 10. Jenis- jenis abnormalitas marihat klon, (a). Jenis abnormal banci mantel, (b). Jenis abnormal mantel sangat berat (abortus), (c). Jenis buah abnormal mantel berat.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang ditanami pada kebun binaan PPKS di Sungai Dareh Kecamatan Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya dengan mengidentifikasi bunga normal dan abnormal, menunjukkan bahwa:

1. Karakteristik bunga normal dan abnormal kelapa sawit dapat diidentifikasi secara visual dengan melihat karpel tambahan pada bunga betina. Bunga betina normal terdapat 3 kepala putik terdiri dari 3 cuping sedangkan bunga betina abnormal terdapat 3 lebih kepala putik terdiri dari 3-7 cuping.
2. Perbandingan bunga normal dengan abnormal yaitu dapat terlihat dari perhiasan bunga. Bunga betina abnormal memiliki 7 lingkaran bunga dengan adanya karpel tambahan sedangkan bunga betina normal hanya terdapat 6 lingkaran bunga.
3. Jenis- jenis abnormalitas klon kultur jaringan pada kebun binaan PPKS terdapat 3 jenis buah abnormal yaitu banci mantel, mantel berat dan mantel sangat berat (abortus). Banci mantel merupakan bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu tandan. Mantel berat mempunyai biji normal dengan karpel tambahan masih menyatu, sedangkan mantel sangat berat tidak mempunyai biji dan batasan antar karpel tambahan jelas sampai pangkal buah.
4. Sehingga dari penelitian tanaman klon kultur jaringan di kebun binaan PPKS didapatkan hasil persentase bunga normal sekitar 80% dan bunga abnormal sekitar 20% dari semua populasi yang terdapat.

Disarankan untuk penelitian selanjutnya Identifikasi Bunga normal dan abnormal kelapa sawit pada kebun binaan PPKS klon kultur jaringan agar mengidentifikasi secara mikroskopis.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada masyarakat Sungai dareh Kabupaten Dharmasraya yang telah memberi penulis izin dalam melaksanakan penelitian di kebun binaan PPKS. Ucapan terima kasih tak berhingga secara khusus penulis ucapkan kepada Prof.Dr.Ir. Irfan Suliansyah, MS. selaku Pembimbing I dan Ade Noperta, SP., MP. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, nasehat dan saran kepada penulis baik dalam studi maupun dalam penulisan Skripsi penelitian ini. Ucapan terima kasih yang sama penulis sampaikan kepada Bapak Dekan Fakultas Pertanian dan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materil dalam penulisan Skripsi penelitian ini. Terima kasih disampaikan pula kepada

teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada penulis hingga selesainya penulisan Skripsi Penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Dharmasraya. 2017. Dharmasraya Dalam Angka. Kabupaten Dharmasraya. Badan Puasat Statistik.
- Corley, R.H.V., C.H. Lee, L.H. Law & C.Y. Wong.1986. Abnormal flower development in oil palm clones. *Planter* 62: 233-240.
- Euweens CJ, Lord S, Donough CR, Rao V, Vallejo G, Nelson. 2002. Effects of tissue culture conditions during embroid multiplication on the incidence of “mantled” flowering in clonally propagated oil palm. *Plant Cell Tiss & Org Cult* 70: 311-323.
- Fatmawati, K. Pamin, G. Ginting, Subronto, C.H.Muluk. 1997. Performance of oil palm clones in the field based on ten year observation. *Proceedings of The Indonesian Biotechnology Conference, Jakarta.* p. 367-378.
- Hartley, C.W.S. 1977. *The Oil Palm*. Second Edition. Longman London. 706 p.
- Hetharie, H., G.A. Wattimena, M. Thenawijaya S, H. Aswidinnoor, N. Toruan-Mathius & G. Ginting. 2008. Karakterisasi morfologi bunga dan buah abnormal kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Hasil Kultur Jaringan. *Bul. Agron.* 35: 50-57.
- Kementan RI. 2014. *Statistik Perkebunan Indonesia. Kelap sawit*. Dirjen Perkebunan Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S., dan H. Semangun. 2003. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Nasution. 2003. *Metode Research*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Pahan, I . 2011. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit: Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Jakarta: Penebar Swadya. 411 hal.
- Tandon, R., T. N. Manohara, B.H.M. Nijalingappa, K.R. Shivanna. 2001. Polination and pollen-pistil interaction in oil palm, *Elaeis guineensis*. *Annals of Botany.* 87 : 831- 838.
- Tregear, J.W., F. Morcillo, F. Richaud, A. Berger, R.Singh, S.C. Cheah, C. Hartmann, A. Rival, Y. Duval. 2002. Characterization of a defensin gene expressed in oil palm inflorescences:induction during tissue culture and possible association with epigenetic somaclonal variation events. *Journal of Experimental Botany.* 53 (373) : 1387-1396.
- Suyatno, Risza. 1995. *Kelapa Sawit Upaya Peningkatan Produktivitas*. Kanisius. Yogyakarta.



Jurnal Agroteknologi Universitas Andalas

Website: www.jagur.faperta.unand.ac.id (Volume 2, Nomor 2, Oktober 2018)