

Seleksi Tetua Betina untuk Perakitan Hibrida Kelapa Tipe Baru Berdaya Hasil Tinggi berdasarkan Analisis Komponen Buah

Selection of Female Parents for Assembly New Type of Coconut Hybrid High Yields based on Fruit Component Analysis

**Muhammad Roiyan Romadhon*, Sukmawati Mawardi, Rahma, Ismail Maskromo,
Miftahorrhachman**

Balai Penelitian Tanaman Palma
Jalan Raya Mapanget, Kotak Pos 1004 Manado, Sulawesi Utara, Indonesia.

^{*)} Penulis untuk korespondensi E-mail: roiyanurdin@gmail.com

Diajukan: 9 Januari 2021 **/Diterima:** 29 Juni 2021 **/Dipublikasi:** 28 Agustus 2021

ABSTRACT

Coconut is an open pollinating plant so that the genetic constitution varies. The need for coconut increases with the increase in population, while the land for planting coconut is decreasing, therefore superior varieties are needed to meet this need, namely hybrid coconut. The hybrid coconut assembly needs to consider the parents to be crossed so that it can give rise to the desired heterosis. This study aims to obtain high yielding female parent based on the character of the fruit components to produce superior hybrids. This research was conducted at the Mapanget Experimental Garden of the Indonesian Palm Plant Research Institute on April 2019. The genetic material used was Malaysian Red Dwarf (MRD), Malaysian Yellow Dwarf (MYD), Nias Yellow Dwarf (NYD), Indonesian Hybrid 1 (Khina 1), Indonesian Hybrid 2 (Khina 2), Indonesian Hybrid 3 (Khina 3) by observing the fruit components as many as 5 samples from each treatment which was repeated 3 times. The results showed that the character of the weight of whole fruit, polar circumference with coir, equatorial circumference with coir, weight of fruit without coir, equatorial circumference without coir, weight of fruit without water, weight of water, and weight of Malaysian Red Dwarf coconut fruit was the highest compared to other treatments. so that the Malaysian Red Dwarf can be used as an elder for the assembly of new superior hybrid varieties.

Keywords: diversity; heterosis; selection; superior

INTISARI

Kelapa merupakan tanaman menyerbuk terbuka sehingga konstitusi genetik beragam. Kebutuhan kelapa meningkat seiring meningkatnya pertumbuhan penduduk sedangkan lahan untuk penanaman kelapa semakin berkurang sehingga diperlukan varietas unggul untuk mencukupi kebutuhan tersebut yaitu dengan kelapa hibrida. Perakitan kelapa hibrida perlu mempertimbangkan tetua yang akan disilangkan sehingga dapat memunculkan heterosis yang diinginkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tetua betina yang berdaya hasil tinggi berdasarkan karakter komponen buah sehingga menghasilkan hibrida yang superior. Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Mapanget Balai Penelitian Tanaman Palma pada bulan April 2019. Bahan genetik yang digunakan yaitu Kelapa Genjah Merah Malaysia (GMM), Kelapa Genjah Kuning Malaysia (GKM), Kelapa Genjah Kuning Nias (GKN), Kelapa Hibrida Indonesia 1 (Khina 1), Kelapa Hibrida Indonesia 2 (Khina 2), Kelapa

Hibrida Indonesia 3 (Khina 3) dengan dilakukuan pengamatan komponen buah sebanyak 5 sampel dari masing-masing perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa Karakter berat buah utuh, lingkaran polar dengan sabut, lingkaran ekuator dengan sabut, berat buah tanpa sabut, lingkaran ekuator tanpa sabut, berat buah tanpa air, berat air, dan berat daging buah kelapa genjah merah Malaysia paling tinggi dibanding perlakuan lain sehingga Genjah Merah Malaysia dapat dijadikan sebagai tetua untuk perakitan varietas hibrida unggul baru.

Kata Kunci: heterosis; keragaman; seleksi; unggul

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan tanaman menyerbuk silang dan pada akhir dekade ini kebutuhan akan buah kelapa semakin meningkat. Kebutuhan kelapa yang semakin hari semakin tinggi akan tetapi lahan untuk penanaman semakin sempit sehingga diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi buah kelapa dengan perbaikan pada materi genetik. Petani dan perusahaan swasta akhir-akhir ini gencar melakukan ekspansi dengan menanam kelapa hibrida karena berbuah cepat, berdaging buah tebal, dan lambat bertambah tinggi. Kebutuhan minyak dunia tahun 2014 sebesar 2,18 juta ton pertahun dengan nilai 3,11 milyar US dolar sedangkan kebutuhan industri di Indonesia membutuhkan kelapa segar sebanyak 35,31% sedangkan kebutuhan dunia sebesar 76,86% sehingga masih banyak peluang untuk meningkatkan produksi kelapa sehingga dapat membantu ekspor untuk kebutuhan kelapa (UN 2016).

Kelapa merupakan tanaman berumah satu dengan kondisi bunga jantan dan bunga betina dalam satu tangkai bunga serta sistem penyerbukan tanaman kelapa sebagian besar menyerbuk silang sehingga untuk membentuk suatu hibrida baru harus dilakukan persilangan buatan. Persilangan buatan untuk membentuk suatu hibrida baru harus dilakukan karakterisasi tetua sebagai bahan genetik untuk mencapai

kemajuan seleksi. Adanya kemajuan genetik maka akan terjadi perbaikan genetik untuk turunan hasil hibrida yang dihasilkan. Perbaikan materi genetik dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan eksplorasi, introduksi, seleksi, dan mutasi. Salah satu cara untuk membentuk varietas hibrida unggul dengan melakukan persilangan dengan tetua unggul dan diikuti dengan seleksi. Seleksi pada tetua sangat diperlukan untuk mendapatkan kandidat tetua yang unggul dan berbeda secara morfologi sehingga dapat menghasilkan hibrida yang superior. Yunandra *et al.* (2017) menyatakan bahwa seleksi dilakukan untuk mendapatkan kemajuan seleksi sehingga karakter yang dituju dapat diwariskan. Seleksi dapat dilakukan secara morfologi dan genomik. Menurut Cui *et al.* (2020) menyatakan bahwa seleksi melalui genomik dapat menjelaskan semua potensi dari semua varietas.

Menurut Izzah dan Reflinur (2018), penentuan tetua dipilih dengan kelompok heterotik yang berbeda sehingga akan meningkatkan nilai heterosis. Identitas suatu tetua harus dapat ditelusur dengan baik dan benar sehingga dapat diperbanyak dengan mudah selain itu kesesuaian (*compatibility*) antara kedua tetua hasil silangan sangat menentukan keberhasilan hasil persilangan sehingga dapat memunculkan efek heterosis

yang besar untuk karakter produksi. Syahril

(2018) menyatakan bahwa heterosis yang tinggi pada tanaman padi diperoleh dengan tetua yang berbeda dari pada generasi F1 dan menurut Agustiani *et al.* (2019) menyatakan bahwa efek heterosis muncul pada karakter bobot 1000 butir. Rocha *et al.* (2019) menyatakan bahwa kandidat unggul tanaman kedelai berdaya hasil tinggi diperoleh dengan seleksi tetua yang unggul. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan tetua betina yang berdaya hasil tinggi berdasarkan karakter komponen buah sehingga menghasilkan hibrida yang superior.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Mapanget Balai Penelitian Tanaman Palma bulan April 2019. Bahan genetik yang digunakan yaitu tiga varietas Hibrida Indonesia (Khina-1, Khina-2, dan Khina-3), Genjah Merah Malaysia, Genjah Kuning Malaysia, dan Genjah Kuning Nias dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Masing-masing varietas diamati komponen buah sebanyak 5 sampel buah dengan tiga ulangan. Variabel yang diamati antara lain berat buah utuh, lingkarpolar dengan sabut, lingkarekuator dengan sabut, berat buah tanpa sabut, lingkarpolar tanpa sabut, lingkarekuator tanpa sabut, berat serabut, berat buah tanpa air, berat air, tebal daging buah, dan berat daging buah dengan mengamati 5 sampel buah pada masing-masing ulangan. Adapun pengamatan karakter-karakter tersebut antara lain:

1. Berat buah utuh (g), buah yang ditimbang dengan timbangan digital.
2. Lingkarpolar dengan sabut, buah utuh yang diukur dari ujung buah ke pangkal

buah dan masih terdapat serabut.

3. Lingkarekuator dengan sabut, buah utuh yang diukur dari tengah buah dan masih terdapat serabut.
4. Berat buah tanpa sabut, diukur dengan menimbang buah yang sudah tidak ada serabut.
5. Lingkarpolar buah tanpa sabut, buah tanpa sabut yang diukur dari ujung buah ke pangkal buah.
6. Lingkarekuator tanpa sabut, buah tanpa sabut yang diukur dari tengah buah.
7. Berat serabut, serabut yang ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.
8. Berat buah tanpa air, ditimbang dari berat buah yang sudah tidak ada serabut dan air dengan timbangan digital.
9. Berat air, diukur masing-masing air kelapa dari setiap jenis dengan gelas ukur.
10. Tebal daging buah, diukur tebal dari buah dengan meteran kain.
11. Berat daging buah, ditimbang dari berat buah yang sudah tidak ada serabut dan air, dan batok kelapa dengan timbangan digital.

Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis ragam dengan menggunakan Software SAS 9.0 dan dianalisis dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar semua perlakuan pada taraf $\alpha=5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Genetik Bahan Genetik Yang Diuji pada Karakter Agronomi

Keragaman genetik yang diuji untuk Kelapa Genjah Merah Malaysia sebagian besar nilai koefisien keragaman tergolong kecil dibanding dengan Kelapa Genjah Kuning Malaysia dan Kelapa Genjah Kuning Nias (Tabel 1). Nilai koefisien keragaman yang kecil menunjukkan bahwa populasi tersebut sudah stabil pada karakter yang diuji. Menurut Rini *et al.* (2018) menyatakan bahwa nilai koefisien keragaman genetik yang kecil disebabkan karena pengaruh gen aditif yang dapat diwariskan. Sedangkan untuk Varietas Hibrida yang diuji Khina-2 dan Khina-3 memiliki sebagian besar nilai keragaman genetik karakter agronomi yang sempit (Tabel 2). Nilai Koefisien keragaman pada Genjah Merah Malaysia yang tergolong rendah yaitu pada karakter lingkaran buah polar dengan serabut (5,09%), Lingkaran Buah Ekuator dengan Serabut (1,70%), Lingkaran Buah Polar tanpa Serabut (5,81%), Lingkaran Buah Ekuator tanpa Serabut (2,07%), dan tebal daging buah (0,00%). Karakter agronomi aksesori Genjah Merah Malaysia tergolong agak rendah yaitu karakter berat buah utuh (9,18%), berat buah tanpa serabut (11,72%), berat serabut (12,85%), berat buah tanpa air (10,92%), dan berat daging buah (9,80%). Karakter yang termasuk tinggi dengan nilai

koefisien keragaman yaitu berat air (23,31%). Karakter agronomi Kelapa Genjah Kuning Malaysia yang tergolong rendah yaitu Lingkaran Buah Polar dengan Serabut (1,78%), Lingkaran Buah Ekuator dengan Serabut (1,41%), Lingkaran Buah Polar tanpa Serabut (1,87%), Lingkaran Buah Ekuator tanpa Serabut (1,60%), dan Tebal Daging Buah (0,05%). Karakter koefisien keragaman pada aksesori Genjah Kuning Malaysia yang tergolong agak rendah yaitu berat daging buah (8,48%), berat serabut (10,75%), dan berat buah tanpa air (11,78%). Karakter agronomi yang memiliki koefisien keragaman cukup tinggi antara lain berat buah utuh (13,79%) dan berat buah tanpa serabut (15,81%). Karakter agronomi yang tergolong tinggi antara lain berat air (23,56%) dan tebal daging buah (54,43%).

Pengkategorian koefisien keragaman pada varietas Genjah Kuning Nias antara lain karakter Lingkaran Buah Ekuator dengan Serabut (3,94%), Lingkaran Buah Polar tanpa Serabut (5,95%), dan Lingkaran Buah Ekuator tanpa Serabut (3,55%) tergolong rendah. Karakter Lingkaran Buah Polar dengan Serabut (6,93%) dan Berat Buah Tanpa Air (9,88%) tergolong agak rendah. Karakter Berat Buah Utuh (14,05%), Berat Buah Tanpa Serabut (13,57%), dan Berat Daging Buah (19,11%) tergolong cukup tinggi. Karakter Berat Serabut (29,29%), Berat Air (24,99%), dan Tebal Daging Buah (23,09%) termasuk tinggi (Tabel 1).

Tabel 1. Nilai rata-rata, standar deviasi, dan koefisien keragaman varietas Kelapa Genjah Merah Malaysia, Genjah Kuning Malaysia, dan Genjah Kuning Nias.

Karakter buah	Varietas								
	Genjah Merah Malaysia			Genjah Kuning Malaysia			Genjah Kuning Nias		
	Rerata	SD	KK(%)	Rerata	SD	KK(%)	rataan	SD	KK(%)
Berat Buah Utuh	1112,50	102,18	9,18	1045,83	144,26	13,79	727,08	102,15	14,05
Lingkar Buah Polar dengan Serabut	50,36	2,56	5,09	49,06	1,78	3,63	43,37	3,00	6,93
Lingkar Buah Ekuator dengan Serabut	61,29	1,04	1,70	59,83	1,41	2,36	50,65	2,00	3,94
Berat Buah Tanpa Serabut	825,00	96,70	11,72	658,33	104,08	15,81	489,58	66,45	13,57
Lingkar Buah Polar tanpa Serabut	35,68	2,07	5,81	33,78	1,87	5,54	31,48	1,87	5,95
Lingkar Buah Ekuator tanpa Serabut	37,73	0,78	2,07	35,82	1,60	4,46	31,86	1,13	3,55
Berat Serabut	287,50	36,96	12,85	387,50	41,67	10,75	237,50	69,56	29,29
Berat Buah Tanpa Air	546,67	59,69	10,92	416,67	49,07	11,78	360,42	35,60	9,88
Berat Air	278,33	64,89	23,31	241,67	56,93	23,56	129,17	32,27	24,99
Tebal Daging Buah	1,17	0,04	0,00	1,10	0,05	54,43	0,04	0,01	23,09
Berat Daging Buah	351,67	34,48	9,80	298,33	25,31	8,48	237,50	45,39	19,11

Keterangan: SD = Standar Deviasi, KK: Koefisien Keragaman

Karakter agronomi yang diamati pada Varietas KHINA 1 menunjukkan Lingkar Buah Polar dengan Serabut (1,59), Lingkar Buah Ekuator dengan Serabut (3,47), Lingkar Buah Polar tanpa Serabut (2,07%), Lingkar Buah Ekuator tanpa Serabut (2,32%), Berat Buah Tanpa Air (4,53%), dan Berat Daging Buah (5,50%) termasuk koefisien keragaman rendah. Karakter Berat Buah Utuh (7,38%), Berat Buah Tanpa Serabut (7,75%), dan Berat Serabut (8,27%) termasuk kategori agak rendah. Karakter Berat Air (19,59) termasuk

kategori cukup tinggi, dan karakter Tebal Daging Buah (72,00%) termasuk kategori tinggi. Karakter agronomi pada KHINA 2 yang diamati menunjukkan karakterk Lingkar Buah Polar dengan Serabut (4,10%), Lingkar Buah Ekuatordengan Serabut (3,39%), Lingkar Buah Polar tanpa Serabut (3,95%), Lingkar Buah Ekuator tanpa Serabut (3,72%), dan Tebal Daging Buah (4,53%). Karakter Berat Buah Utuh (10,74%), Berat Buah Tanpa Serabut (10,06%), Berat Serabut (12,72%), Berat Buah Tanpa Air (8,79%), dan Berat Daging Buah

(9,84%) termasuk kategori agak rendah. Karakter Berat Air (15,16%) termasuk kategori cukup tinggi. Serta Varietas KHINA 3 dengan karakter Lingkar Buah Polar dengan Serabut (1,36), Lingkar Buah Ekuator dengan Serabut (1,73), Lingkar Buah Polar tanpa Serabut (2,96), Lingkar Buah Ekuator tanpa Serabut (2,41%), Berat Buah Tanpa Air (6,57%), Tebal

Daging Buah (3,08%), dan Berat Daging Buah (3,08%) tergolong rendah. Karakter Berat Buah Utuh (7,80%), Berat Buah Tanpa Serabut (7,02%), dan Berat Serabut (10,75%) termasuk kategori agak rendah serta karakter Berat Air (17,23%) termasuk kategori cukup tinggi (Tabel 2).

Tabel 2. Nilai rata-rata, standar deviasi, dan koefisien keragaman varietas Kelapa KHINA 1, KHINA 2, dan KHINA 3

Karakter buah	Varietas								
	KHINA 1			KHINA 2			KHINA 3		
	Rerata	SD	KK(%)	Rerata	SD	KK(%)	rataan	SD	KK(%)
Berat Buah Utuh	990,00	53,63	7,38	1113,99	119,63	10,74	1063,50	82,92	7,80
Lingkar Buah Polar dengan Serabut	46,78	0,69	1,59	49,66	2,03	4,10	47,94	0,65	1,36
Lingkar Buah Ekuator dengan Serabut	55,40	1,76	3,47	58,38	1,98	3,39	54,75	0,95	1,73
Berat Buah Tanpa Serabut	657,95	37,92	7,75	734,23	73,83	10,06	643,13	45,16	7,02
Lingkar Buah Polar tanpa Serabut	33,52	0,65	2,07	35,05	1,38	3,95	33,71	1,00	2,96
Lingkar Buah Ekuator tanpa Serabut	35,10	0,74	2,32	36,49	1,36	3,72	34,88	0,84	2,41
Berat Serabut	332,05	19,64	8,27	379,76	48,30	12,72	420,38	45,17	10,75
Berat Buah Tanpa Air	451,14	16,34	4,53	499,11	43,87	8,79	470,00	30,89	6,57
Berat Air	206,82	25,31	19,59	235,12	35,65	15,16	197,50	34,03	17,23
Tebal Daging Buah	0,08	0,03	72,00	1,07	0,05	4,53	1,08	0,03	3,08
Berat Daging Buah	298,86	13,06	5,50	342,26	33,69	9,84	299,38	9,21	3,08

Keterangan: SD = Standar Deviasi, KK: Koefisien Keragaman

Rekapitulasi Sidik Ragam Karakter Agronomi

Berdasarkan hasil rekapitulasi sidik menunjukkan bahwa hampir secara keseluruhan dari karakter yang diuji terhadap enam varietas menunjukkan bahwa hanya peubah lingkaran polar tanpa sabut dan tebal daging buah yang tidak nyata (Tabel 3). Hal ini menunjukkan bahwa pengamatan pada dua peubah tersebut tidak terdapat perbedaan antar varietas. Dua karakter yang tidak berbeda nyata disebabkan karena antar varietas yang diuji memiliki rata-rata yang tidak berbeda jauh dengan karakter lain.

Berat Buah Utuh, Lingkaran Polar dengan Sabut, Lingkaran Ekuator dengan Sabut

Karakter berat buah utuh dan lingkaran buah tanpa sabut tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan. Varietas Genjah Merah Malaysia tidak berbeda nyata dengan

KHINA 1, KHINA 2, KHINA 3, dan Genjah Kuning Malaysia akan tetapi berbeda nyata lebih tinggi dibanding Genjah Kuning Nias. Varietas Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata lingkaran ekuator dengan sabut tidak berbeda nyata dengan Genjah Kuning Malaysia akan tetapi berbeda nyata lebih tinggi dibanding KHINA 1, KHINA 2, KHINA 3, dan Genjah Kuning Nias (Tabel 4).

Lingkaran polar yang besar maka akan meningkatkan serat serabut dari setiap varietas. Serabut dapat digunakan untuk berbagai aksesoris dan Menurut Amin *et al.* (2015), serabut kelapa merupakan limbah yang dapat dijadikan sebagai komoditi perdagangan yang sangat menguntungkan. Perbedaan lingkaran polar antar varietas menunjukkan bahwa terdapat keragaman

Tabel 3. Rekapitulasi sidik ragam 11 karakter komponen buah

Karakter	Nilai P
Berat Buah Utuh :	0.0019 **
Lingkaran Polar dengan Sabut :	0.0025 **
Lingkaran Ekuator dengan Sabut :	<.0001 **
Berat Buah Tanpa Sabut :	0.002 **
Lingkaran Polar Tanpa Sabut :	0.0748 tn
Lingkaran Ekuator Tanpa Sabut :	<.0001
Berat Serabut :	0.0008 **
Berat Buah Tanpa Air :	0.002 **
Berat Air :	0.009 **
Tebal Daging Buah :	0.4117 tn
Berat Daging Buah :	0.0094

Keterangan: **=sangat nyata, *= nyata, tn= tidak nyata pada taraf $\alpha= 0.05$

Tabel 4. Rataan karakter berat buah utuh, lingkaran polar dengan sabut, lingkaran ekuator dengan sabut, berat buah tanpa sabut, lingkaran polar tanpa sabut, dan lingkaran ekuator tanpa sabut

Genotipe	BBU	LPS	LES	BBTS	LPTS	LETS
KHINA1	990,00 a	46,78 b	55,40 c	657,95 b	33,52 a	35,10 b
KHINA2	1113,99 a	49,66 ab	58,38 b	734,23 ab	35,05 a	36,49 ab
KHINA3	1063,50 a	47,94 ab	54,75 c	643,13 b	33,71 a	34,88 b
Genjah Merah Malaysia	1112,50 a	50,36 a	61,29 a	825,00 a	35,68 a	37,73 a
Genjah Kuning Malaysia	1045,83 a	49,06 ab	59,83 ab	658,33 b	33,78 a	35,82 b
Genjah Kuning Nias	727,08 b	43,37 c	50,65 c	489,58 c	31,48 a	31,86 c

Keterangan: BBU= Berat Buah Utuh, LPS=Lingkaran Polar dengan Sabut, LES=Lingkaran Ekuator dengan Sabut, BBTS=Berat Buah Tanpa Sabut, LPTS=Lingkaran Polar Tanpa Sabut, dan LETS=Lingkaran Ekuator Tanpa Sabut, huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha=5\%$ Berat Buah tanpa Sabut, Lingkaran Polar tanpa Sabut, dan Lingkaran Ekuator tanpa Sabut

Tabel 5. Rataan karakter berat serabut, berat buah tanpa air, berat air, tebal daging buah, dan berat daging buah

Genotipe	BSR	BBTA	BA	TDB	BDB
KHINA1	332,05 bc	451,14 bc	206,82 b	1,08 a	298,86 b
KHINA2	379,76 ab	499,11 ab	235,12 ab	1,07 a	342,26 ab
KHINA3	420,38 a	470,00 cd	197,50 b	1,08 a	299,38 b
Genjah Merah Malaysia	287,50 cd	546,67 a	278,33 a	1,12 a	351,67 a
Genjah Kuning Malaysia	387,50 ab	416,67 cd	241,67 ab	1,10 a	298,33 b
Genjah Kuning Nias	237,50 d	360,42 d	129,17 c	1,04 a	237,50 c

Keterangan: BSR=Berat Serabut, BBTA=Berat Buah Tanpa Air, BA=Berat Air, TDB=Tebal Daging Buah, dan BDB= Berat Daging Buah, huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha=5\%$

Varietas Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata berat buah tanpa sabut lebih tinggi dibanding KHINA 1, KHINA 3, Genjah Kuning Malaysia, dan Genjah Kuning Nias akan tetapi tidak berbeda nyata dengan KHINA 2 (Tabel 4). Berat buah tanpa serabut yang tinggi menunjukkan bahwa varietas atau aksesori tersebut memiliki buah yang besar. Indriani dan Restuono (2018) menyatakan bahwa pada tanaman umbi terjadi kemajuan genetik tampak pada karakter bobot per umbi. Karakter berat

buah pada tanaman pepaya dikendalikan oleh gen aditif (Budiyanti *et al.*, 2015). Karakter lingkaran polar buah tanpa sabut tidak terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan. Karakter berat buah tanpa sabut dari Kelapa Genjah Malaysia dapat dijadikan sebagai tetua betina dalam perakitan hibrida baru karena memiliki potensi untuk meningkatkan bobot buah tanpa sabut dibanding perlakuan lain. Perubahan lingkaran ekuator tanpa sabut menunjukkan bahwa varietas Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata lebih

tinggi dibanding perlakuan lain. Lingkaran ekuator dan lingkaran polar sebagai penentu bentuk dari buah kelapa.

Berat Serabut, Berat Buah Tanpa Air, Berat Air, Tebal Daging Buah dan Berat Daging Buah

Tabel 5 menunjukkan genotipe Kelapa Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata berat serabut lebih rendah dari perlakuan lain dan tidak berbeda nyata dengan Kelapa Genjah Kuning Nias. Semakin kecil berat serabut maka komponen daging buah akan semakin besar begitu juga sebaliknya. Azzaki *et al.* (2020), berat serabut yang tinggi dapat dijadikan sebagai daya tahan menyerap air tinggi untuk tanaman hortikultura. Varietas Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata berat buah tanpa air lebih tinggi dibanding KHINA 1, KHINA 3, Genjah Kuning Malaysia, dan Genjah Kuning Nias akan tetapi tidak berbeda nyata dengan KHINA 2. Varietas Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata bobot air lebih tinggi dibanding KHINA 1, KHINA 3, dan Genjah Kuning Nias akan tetapi tidak berbeda nyata dengan KHINA 2 dan Genjah Kuning Malaysia. Berat air yang tinggi menunjukkan volume air kelapa yang tinggi dan dapat dijadikan sebagai sumber bioetanol (Turnip *et al.* 2016). Karakter tebal daging buah tidak terdapat perbedaan satu sama lain. Varietas Genjah Merah Malaysia memiliki rata-rata berat daging buah berbeda nyata dengan KHINA 1, KHINA 2, KHINA 3, Genjah Kuning Malaysia, dan Genjah Kuning Nias.

KESIMPULAN

Keragaman genetik Kelapa Genjah Merah Malaysia tergolong sempit dibanding dengan Kelapa Genjah Kuning Malaysia dan

Kelapa Genjah Kuning Nias sehingga secara Genetik Kelapa Genjah Merah Malaysia seragam. Karakter berat buah utuh, lingkaran polar dengan sabut, lingkaran ekuator dengan sabut, berat buah tanpa sabut, lingkaran ekuator tanpa sabut, berat buah tanpa air, berat air, dan berat daging buah kelapa genjah merah Malaysia paling tinggi dibanding perlakuan lain sehingga Genjah Merah Malaysia dapat dijadikan sebagai tetua untuk perakitan varietas hibrida unggul baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani N, Sujinah, B.P Wibowo, Satoto. 2019. Heterosis dan Heterobeltiosis Hasil Gabah Serta Korelasinya Terhadap Pertumbuhan Padi Hibrida. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 15(2):92-100.
- Amin T.M., M.R. Jayadi, Y. Arifiandi, Y.K Belanosa, L.H Hadi, D.D Dewanty, I. Novitasari, T. Pujiati, F. Rosida, A. Rizky, D.A. Setiawan, F.D Mawan, H. Nurkholis, M. Tamrin, R. Irawan, R. Mahara, dan W.N.R Fajriaty. 2015. Penyuluhan dan pelatihan pengolahan sabut kelapa. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 4(2):93-97.
- Azzak, D.A., M. Iqbal, V. Maulidia, Arifin, I. Apriani, D.R. Jati. 2020. Potensi pemanfaatan limbah serabut kelapa (cocofiber) menjadi pot serabut kelapa (cocopot). *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*. 8(1):39-48.
- Budiyanti, T., Sobir, D. Wirnas, Sunyoto. 2015. Daya gabung dan aksi gen pada karakter buah dan hasil dari populasi setengah dialel lima genotipe pepaya (*Carica*

papaya L.). *J. Hort.* 25(4):287- 293.

Cui Y., R. Li, G. Li, F. Zhang, T. Zhu, Q. Zhang, J. Ali, Z. Li, S. Xu. 2020. Hybrid breeding of rice via genomic selection. *Plant Biotechnology Journal*, 18:57-67.

Indriani F.C., J. Restuono. 2018. Peluang heterosis hasil persilangan terkendali pada bobot umbi dan kadar kalium ubi jalar. *Buletin palawija*, 6(2):65-73.

Izzah N.K dan Reflinur. 2018. Pemilihan tetua persilangan pada kubis (*Brassica oleracea* var. capitata) melalui analisis kerkeragaman genetik. *J. Hort*, 28(1):33-40.

Rini F.M., D.Wirnas, A. Nindita. Keragaman populasi f2 padi (*Oryza sativa* L.) pada kondisi cekaman suhu tinggi. *Bul. Agrohorti*, 6(3):326 –335.

Rocha M.R. da., O.T. Hamawaki, A.P.O. Nogueira, C.S.M. Junior, C.D.LHamawaki, R.L. Hamawaki .2019. Combinatorial

analysis of agronomic characters in soybean. *Ciência e Agrotecnologia*, 3(2):1-7.

Syahri M. 2018. Heterosis dan heterobeliosis populasi padi f1 hasilpersilangan varietas berumur pendek dengan varietas lokal aceh berproduksi tinggi. Agrosamudra. *Jurnal Penelitian*.5(2):25-30.

Turnip T.T, F. Restuhadi, E. Rossi. 2016. Potensi air kelapa dalam proses fermentasi bioetanol dengan penambahan npk dan tween80tm. *JomFaperta*, 3(2):1-11.

United Nation Commodity Trade [UNcomtrade]. 2016. Commodity Statistic. <http://comtrade.un.org/db>. (diakses 2 Juni 2019).

Yunandra, M. Syukur, A. Maharijaya. 2017. seleksi dan kemajuan seleksi karakter komponen hasil pada persilangan cabai keriting dan cabai besar. *J. Agron. Indonesia*, 45(2):169-174.