

---

## Pewarisan Karakter Kuantitatif Persilangan Tanaman Melon

### *Inheritance of The Quantitative Character of Melon Plant Crosses*

Badriyah<sup>1</sup>, Achmad Amzeri<sup>2</sup>

Universitas Trunojoyo Madura

Jl. Raya Telang, Kamal – Bangkalan Kode Pos 69162

<sup>1</sup> [180311100006@student.trunojoyo.ac.id](mailto:180311100006@student.trunojoyo.ac.id), <sup>2</sup> [aamzeri@gmail.com](mailto:aamzeri@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v15i2.15107>

---

#### ABSTRAK

Salah satu upaya untuk menyelesaikan permasalahan keterbatasan benih melon berkualitas adalah dengan merakit varietas melon yang mempunyai karakter-karakter buah yang khas, baik dari bentuk maupun rasa dan warna daging buah. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tentang pola pewarisan beberapa karakter kuantitatif pada persilangan tanaman melon. Perlakuan genotipe yang digunakan dalam penelitian ini adalah: empat genotipe hibrida (F1 dan F1R) dan empat genotipe tetua. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan delapan genotipe sebagai perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh betina (maternal effect) pada kedua persilangan tanaman melon G1 ((PK-669 x D-612) dan G3 ((PK-361 x PK-165) pada karakter diameter buah, panjang buah, bobot buah dan luas daun. Nilai heritabilitas dalam arti luas pada semua parameter berkisar antara 0,95-1,00.

Kata Kunci : Karakter kuantitatif, perakitan varietas, pengaruh tetua betina, tanaman melon

#### ABSTRACT

*One of the efforts to solve the problem of limited quality melon seeds is to assemble melon varieties with distinctive fruit characters in terms of shape, taste, and color of the flesh. This study aims to study the inheritance pattern of several quantitative characters in melon crosses. Perlakuan genotipe yang digunakan dalam penelitian ini adalah empat genotipe hibrida (F1 dan F1R) dan empat genotipe tetua. The research design was a randomized block design with eight genotypes as treatment. The results showed that there was a maternal effect on the two crosses of melon plants G1 ((PK-669 x D-612) and G3 ((PK-361 x PK-165) on the characters of fruit diameter, fruit length, fruit weight, and leaf area. Heritability values in a broad sense on all parameters ranged from 0.95-1.00.*

*Keywords: Quantitative character, varietal assembly, maternal effect, melon plant*

---

#### PENDAHULUAN

Melon (*Cucumis melo*) merupakan kelompok buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi serta potensial untuk dikembangkan sebagai produk unggulan hortikultura (Hidzroh & Daryono, 2021). Produksi buah melon mengalami peningkatan setiap tahunnya, dimana pada tahun 2017 (92.434 ton), 2018 (118.708 ton), 2019 (122.105 ton) dan 2020 (138.177 ton) (BPS, 2021). Permasalahan pertanaman melon di Indonesia adalah terbatasnya benih melon unggul yang diinginkan oleh petani. Keterbatasan benih melon unggul yang tersedia dalam negeri dilakukan dengan cara impor dari luar negeri dengan harga yang mahal. Selain itu, tanaman melon yang

rentan terhadap serangan hama dan penyakit memerlukan perawatan yang optimal sehingga menyebabkan biaya produksinya tinggi. Salah satu upaya untuk menyelesaikan permasalahan keterbatasan benih melon berkualitas adalah dengan merakit varietas melon yang mempunyai karakter-karakter buah yang khas, baik dari bentuk maupun rasa dan warna daging buah. Pada umumnya petani memilih benih melon yang memiliki karakter rasa manis, warna daging buah, ukuran buah besar, dan memiliki daya simpan yang lama (Daryono, 2016).

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk merakit varietas melon unggul adalah

dengan melakukan pemilihan tetua, hibridisasi, seleksi dan pengujian daya adaptasi (Salamah *et al.*, 2017). Hibridisasi (persilangan) merupakan perkawinan antar berbagai spesies satu atau lebih organisme yang berbeda secara genetik. Prinsip dasar pemuliaan adalah dengan adanya keragaman, terutama keragaman genetik. Nilai keragaman genetik tinggi pada suatu populasi akan meningkatkan keefektifan seleksi (Amzeri, 2015). Seleksi merupakan proses pemilihan varietas tanaman yang nantinya akan dijadikan parental untuk dilakukan persilangan tanaman (Daryono, 2016). Populasi tersebut dapat dibentuk dari plasma nutfah yang memiliki konstitusi genetik yang beragam. Sifat unggul dari suatu populasi tanaman dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi keduanya. Percobaan multilingkungan diperlukan untuk mempelajari faktor-faktor tersebut (Salamah *et al.*, 2017). Faktor genetik menjadi perhatian utama bagi para pemulia karena faktor ini diwariskan dari tetua kepada keturunannya. Oleh karena itu, pengetahuan tentang genetik perlu dipahami untuk dapat memanipulasi tanaman menjadi lebih baik (Syukur *et al.*, 2012).

Pewarisan karakter dari tetua kepada keturunannya dapat terjadi dalam 2 (dua) mekanisme, yaitu pewarisan kromosomal (nukleus) dan pewarisan ekstrakromosomal. Pewarisan ekstrakromosomal adalah pewarisan yang dikendalikan oleh gen yang ada di luar inti sel. Salah satu ciri pewarisan ini yaitu keturunan hasil persilangan berbeda dengan keturunan hasil persilangan resiprokalnya (Syukur *et al.*, 2015)

Analisis pewarisan karakter kuantitatif sangat penting dalam program pemuliaan tanaman. Analisis ini digunakan untuk mendapatkan informasi genetik yang terdiri atas jumlah gen yang mengendalikan karakter tersebut, aksi gen, keragaman genetik, heritabilitas serta informasi-informasi genetik lainnya (Arif *et al.*, 2012). Informasi ini penting

dalam pemuliaan tanaman untuk menentukan strategi pemuliaan tanaman yang akan digunakan agar menjadi lebih efektif (Puudjiwati dan Jenar, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tentang pola pewarisan beberapa karakter kuantitatif pada persilangan tanaman melon.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kebun Percobaan Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura yang terletak pada ketinggian  $\pm 5$  mdpl yang dilakukan pada bulan September – Desember 2021. Perlakuan genotipe yang digunakan dalam penelitian ini adalah: 4 genotipe hibrida (F1 dan F1R) dan 4 genotipe tetua (Tabel 1).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan faktor genotipe sebagai perlakuan. Perlakuan terdiri atas 8 genotipe dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Setiap satu unit percobaan terdapat 12 tanaman sehingga total tanaman dalam penelitian ini yaitu 288 tanaman dan setiap unit percobaan diambil 6 sampel tanaman untuk diukur karakter kuantitatifnya.

Parameter pengamatan dalam penelitian ini adalah diameter buah, tebal daging buah, panjang buah, jumlah biji, bobot buah, luas daun dan kadar gula. Analisis data diuji menggunakan ANOVA (*Analysis Of Variance*) pada taraf 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan pengaruh yang nyata, maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Nilai heritabilitas dihitung menggunakan taksiran nilai kuadrat tengah pada analisis keragaman Rancangan Acak Kelompok (Tabel 2) (Amzeri, 2015). Untuk menghitung nilai heritabilitas dengan menggunakan rumus.

$$h^2 = \sigma^2g/\sigma^2p$$

Keterangan :  $h^2$  = Heritabilitas

Tabel 1 Bahan Penelitian Persilangan Tanaman Melon

No.	Genotipe	Persilangan	Keterangan
1	G1	PK-669 ♀ x D-612 ♂	♂ : Tetua Jantan
2	G2	D-612 ♀ x PK-669 ♂	♀ : Tetua Betina
3	G3	PK-361 ♀ x PK-165 ♂	
4	G4	PK-165 ♀ x PK-361 ♂	
5	G5	PK-669	
6	G6	D-162	
7	G7	PK-361	
8	G8	PK-165	

$\sigma^2p$  = Ragam Fenotip  
 $\sigma^2g$  = Ragam Genotip  
 $\sigma_G^2$  merupakan keragaman genetic yang dicari untuk pendugaan angka heritabilitas. Berdasarkan kuadrat tengah dan kuadrat tengah harapan nilai  $\sigma_G^2$  dapat dihitung sebagai berikut:

$$KTe = \sigma_E^2; \quad KTg = \sigma_E^2 + \sigma_G^2 = KTe + r$$

$\sigma_G^2$

Sehingga,

$$\sigma_G^2 = \frac{KTg - KTe}{r}$$

Maka,

$$H \text{ atau } h^2 = \frac{\left(\frac{KTg - KTe}{r}\right)}{\left(\frac{KTg - KTe}{r} + KTe\right)} = \frac{(\sigma_G^2)}{(\sigma_G^2 + \sigma_E^2)}$$

Untuk mengetahui keeratan hubungan antara karakter yang diamati digunakan rumus korelasi sederhana dari Sing dan Chaudry (1997). Dimana koefisien korelasi fenotipe dan genetik pasangan sifat-sifat adalah sebagai berikut (Amzeri, 2009):

$$rfxy = \frac{kov.fxy}{(\sigma^2fx.\sigma^2fy)^{0.5}}$$

$$rgxy = \frac{kov.gxy}{(\sigma^2gx.\sigma^2gy)^{0.5}}$$

Dimana:

rfxy= korelasi fenotip antara sifat x dan sifat y

rgxy= korelasi genetik antara sifat x dan sifat y

kov.fxy= kovarian fenotip antara sifat x dan sifat y

kov.gxy = kovarian genetik antara sifat x dan sifat y

$\sigma^2fx$  = ragam fenotip sifat x

$\sigma^2gx$  = ragam genetik sifat x

$\sigma^2fy$  = ragam fenotip sifat y

$\sigma^2gy$  = ragam genetik sifat y

Keberatan koefisien korelasi di atas dilakukan berdasarkan t-student dari Singh dan Chaudary (1977) sebagai berikut:

$$t = \frac{rfxy}{(1-r^2fxy/db)^{0.5}}$$

$$t = \frac{rgxy}{(1-r^2gxy/db)^{0.5}}$$

Dimana:

rfxy = korelasi fenotip sifat x dan y

rgxy = korelasi genetik sifat x dan y

$r^2fxy$  = kuadrat korelasi fenotip sifat x

dan sifat y

$r^2gxy$  = kuadrat korelasi genetik sifat x

dan sifat y

db = derajat bebas (n - 2)

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh tetua betina yaitu dengan menggunakan Uji-t data Independent pada aplikasi SPSS versi 25 dengan taraf 5%. Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil nilai t-hitung atau nilai sign dan juga untuk membandingkan dua data yang berbeda. Analisis data pada pengaruh tetua betina dapat diketahui apabila, nilai t-hitung lebih besar dibandingkan dengan t-tabel dimana db = n - 1 atau nilai sign lebih kecil dari 5 % (Pudjiwati *et al.*, 2021).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Perbedaan Antar Perlakuan

Pada Tabel 1 menunjukkan nilai rerata dari diameter buah, tebal daging buah, panjang buah, jumlah biji, bobot buah, luas daun, dan kadar gula pada persilangan melon.

#### a. Diameter Buah

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap diameter buah. Rerata diameter buah pada Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter buah genotipe G8 berbeda nyata dengan G1, G2, G3, G4, G5, G6, dan G7. Pada genotipe G3 tidak berbeda nyata dengan G5, G7, sedangkan pada genotipe G1 tidak berbeda nyata dengan G6 dan G7. Pada genotipe G2 diameter buah memiliki nilai rerata tertinggi sebesar 17.57 cm dan genotipe G8 memiliki rerata terkecil yaitu 14.03 cm.

Pada penelitian ini karakter diameter buah lebih dominan dipengaruhi oleh

Tabel 2. Analisis Ragam Kuantitatif Tanaman Melon

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	KT harapan
Ulangan (r)	r - 1	JKr	KTr	$\sigma_E^2 + t \sigma_G^2$
Genotipe (g)	a - 1	JKg	KTg	$\sigma_E^2 + r \sigma_G^2$
Galat (e)	(r - 1) (a - 1)	JKe	KTe	$\sigma_E^2$
Total	n - 1	JKt		

faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 95 %, dimana 95 % dipengaruhi oleh faktor genetik dan 5 % dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Diameter buah sangat dipengaruhi oleh bentuk buah, semakin besar ukuran dan bobot buah maka semakin besar diameter buah (Annisa dan Gustia, 2017).

**b. Tebal Daging Buah**

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap tebal daging buah. Pada Tabel 3 menunjukkan tebal daging buah pada genotipe G1 berbeda nyata dengan G2, G3, G6, dan G7. Pada genotipe G3 tidak berbeda nyata dengan G4, G5, dan G8, sedangkan pada genotipe G6 tidak berbeda nyata dengan G4, G5, dan G8. Genotipe G2 memiliki nilai rerata tebal daging tertinggi sebesar 5.1 cm dan genotipe G1 memiliki nilai rerata terkecil sebesar 3.8 cm.

Pada penelitian ini karakter tebal daging buah lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 96 %, dimana 96 % dipengaruhi oleh faktor genetik dan 4 % dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Tebal daging buah sangat mempengaruhi produksi tanaman, dimana pada daging buah tersimpan air dalam jumlah tinggi. Persaingan makanan antar tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan buah, pada umumnya meliputi pembesaran bakal buah dan jaringan receptaculum. Terdapat dua golongan

pertumbuhan buah berdaging yaitu pembesaran jaringan bakal buah karena perangsangan penyerbukan serta perkembangan embrio dan endosperm (Isbandi, (1983) dalam Deus et al., 2014).

**c. Panjang Buah**

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap panjang buah. Tabel 3 menunjukkan panjang buah pada genotipe G5 berbeda nyata dengan semua genotipe. Pada genotipe G1 tidak berbeda nyata dengan G2 dan G3, sedangkan pada genotipe G4 tidak berbeda nyata dengan G7. Panjang buah pada genotipe G6 memiliki nilai rerata tertinggi sebesar 17.87 cm, sedangkan pada genotipe G5 memiliki nilai rerata terkecil sebesar 13.9 cm. Pada penelitian ini karakter panjang buah lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 99%, dimana 99% dipengaruhi oleh faktor genetik dan 1% dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

**d. Jumlah Biji**

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap jumlah biji. Rerata jumlah biji pada Tabel 3 menunjukkan pada genotipe G7 tidak berbeda nyata dengan G1, G2, G3, G4, G5, dan G6. Pada genotipe G1 tidak berbeda nyata dengan G3, sedangkan pada genotipe G4 tidak berbeda nyata dengan G5 dan G6. Jumlah biji paling banyak pada genotipe G2 sebanyak 533.33 biji dan untuk genotipe G8

Tabel 3 Rerata Diameter Buah, Tebal Daging Buah, Panjang Buah, Jumlah Biji, Bobot Buah, Luas Daun, dan Kadar Gula Genotipe Melon

Genotipe	Parameter						
	Diameter Buah (cm)	Tebal Daging Buah (cm)	Panjang Buah (cm)	Jumlah Biji (Biji)	Bobot Buah (Kg)	Luas Daun (cm)	Kadar Gula (%Brix)
G1	16.5 de	3.8 a	16.1 d	452 b	2.1 bc	223.26 a	12.13 c
G2	17.57 f	5.1 e	16.03 d	533.33d	2.72 e	381.02 e	10.03 b
G3	15.8 c	4.3 b	15.97 d	447.33 b	2.2 cd	340.75 d	9.1 a
G4	14.7 b	4.4 bc	15 c	470.67 c	1.7 a	269.2 b	13.53 d
G5	15.8 c	4.33 bc	13.9 a	472.67 c	2.07 bc	310.27 c	9.07 a
G6	16.6 e	4.57 c	17.87 e	466.67 c	2.28 d	265.08 b	9.2 a
G7	15.97 cd	4.8 d	15.07 c	426.67 a	1.77 a	480.87 f	10.1 b
G8	14.03 a	4.33 bc	14.2 b	416.33 a	2 b	379.51 e	9.13 a

Ket: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama pada uji Duncan taraf 5% tidak berbeda nyata.

Tabel 4 Korelasi linear antar karakter kuantitatif melon

Genotipe <sup>a</sup>	DB	TDB	PB	JB	BB	LD	KG
DB							
TDB	0.389						
PB	0,602**	0.128					
JB	0,676**	0,492*	0.285				
BB	0,723**	0,410*	0,469*	0,706**			
LD	-0.042	0,642**	-0.342	-0.191	-0.036		
KG	-0.101	-0.256	-0.011	0.127	-0.387	-0,419*	

Ket: <sup>a</sup> \* = berbeda nyata, \*\* = sangat berbeda nyata terhadap  $r = 0$  masing-masing pada taraf 5% dan 1%; DB= Diameter Buah; TDB= Tebal Daging Buah; PB= Panjang Buah; JB= Jumlah Biji; BB= Bobot Buah; LD= Luas Daun; KD= Kadar Gula.

menunjukkan jumlah biji paling sedikit yaitu 416.33 biji.

Pada penelitian ini karakter jumlah biji lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 99 %, dimana 99 % dipengaruhi oleh faktor genetik dan 1 % dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut (Sobari et al., (2019)) suhu lingkungan dan kelembaban udara menjadi faktor pendukung dalam pembentukan jumlah biji. Suhu yang terlalu rendah dapat mengganggu pertumbuhan tabung polen sedangkan suhu terlalu tinggi dapat mengalami perubahan seperti pengeringan stigma sehingga serbuk sari tidak dapat menempel pada stigma.

#### e. Bobot buah

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap bobot buah. Pada Tabel 3 menunjukkan bobot buah pada genotipe G4 berbeda nyata dengan G1, G2, G3, G5, G6, dan G8. Pada genotipe G8 tidak berbeda nyata dengan genotipe G1 dan G5, pada genotipe G1 tidak berbeda nyata dengan G3 dan G5, sedangkan pada genotipe G6 tidak berbeda nyata dengan G3. Genotipe G2 memiliki nilai rerata terbesar yaitu 2.72 kg dan genotipe G4 memiliki nilai rerata terkecil yaitu 1.7 kg.

Pada penelitian ini karakter bobot buah lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 96 %, dimana 96 % dipengaruhi oleh faktor genetik dan 4 % dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Bobot buah menjadi indikator penting dalam proses budidaya tanaman melon. Semakin besar bobot buah melon maka akan semakin tinggi hasil produksinya (Saputra et al., 2021).

#### f. Luas Daun

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap luas daun. Pada Tabel 3 menunjukkan luas daun pada genotipe G1 berbeda nyata dengan semua genotipe. Pada genotipe G4 tidak berbeda nyata dengan G6, sedangkan pada genotipe G2 tidak berbeda nyata dengan G8. G8 memiliki nilai rerata terbesar yaitu 480.87 cm dan untuk genotipe G1 memiliki nilai rerata terkecil yaitu 223.26 cm. Menurut (Haryadi et al., (2015)), menyatakan unsur hara didalam tanah yang diserap dalam jumlah yang cukup akan menghasilkan produksi yang optimum. Unsur hara yang diserap tanaman melalui akar bersama air akan mempengaruhi pertumbuhan seperti tinggi, jumlah daun dan luas daun. Pada proses pembentukan daun peran unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman juga berpengaruh. Unsur hara tersebut berperan dalam pembentukan sel-sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman, khususnya peningkatan luas daun (Carsidi et al., 2021).

Pada penelitian ini karakter luas daun lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 100 %, dimana karakter luas daun ini lebih dipengaruhi 100% oleh faktor genetik.

#### g. Kadar Gula

Berdasarkan hasil dari Analysis of Variance (ANOVA) menunjukkan bahwa genotipe berpengaruh nyata terhadap kadar gula. Pada Tabel 3 menunjukkan kadar gula pada genotipe G3 berbeda nyata dengan G1, G2, G4, dan G7, sedangkan tidak berbeda nyata dengan G5, G6, dan G8. Pada genotipe G2 tidak berbeda nyata

dengan G7. Pada genotipe G4 memiliki nilai rerata tertinggi yaitu 13.53 Brix dan pada genotipe G5 memiliki nilai rerata terkecil yaitu 9.07 Brix.

Pada penelitian ini karakter kadar gula lebih dominan dipengaruhi oleh faktor genetik dari pada faktor lingkungan. Hal ini dibuktikan dengan nilai heritabilitas yang tinggi yaitu sebesar 98%, dimana 98% dipengaruhi oleh faktor genetik dan 2% dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Kemanisan buah erat kaitannya dengan karbohidrat karena secara kimiawi karbohidrat sama dengan gula atau bisa diartikan karbohidrat yang memiliki rasa manis. Ada tiga jenis gula yaitu sakarosa, fruktosa, dan glukosa yang menyebabkan rasa manis pada tanaman. Laju respirasi yang meningkat akan membentuk sukrosa, glukosa, dan fruktosa, dimana hal tersebut dapat menambah kadar TPT yang membuat buah menjadi semakin manis. Faktor yang dapat mempengaruhi kadar kemanisan yang rendah adalah kondisi melon yang sudah tidak optimal ketika dalam pemasakan buah, yang menyebabkan proses pemecahan sukrosa, glukosa, dan fruktosa tidak sempurna, sehingga kadar TPT dalam buah rendah. Selain itu, suhu lingkungan juga dapat menyebabkan kerusakan pada melon, dimana suhu lingkungan yang melebihi suhu optimum akan menyebabkan berkurangnya serapan larutan hara sehingga proses pematangan buah menjadi terjadi terhambat. Suhu tinggi juga menyebabkan bakal buah menguning sehingga perkembangan buah menjadi kurang baik kualitasnya (Setiawati dan Bafdal, 2020). Faktor lain yang mempengaruhi kandungan padatan terlarut adalah tingkat ketuan buah saat panen, jarak tanam, jenis pupuk dan waktu pemupukan (Makful *et al.*, 2017).

### Korelasi Antar Karakter Kuantitatif Melon

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan karakter diameter buah berkorelasi positif sangat nyata terhadap panjang buah, jumlah biji dan bobot buah. Karakter tebal daging buah berkorelasi positif nyata terhadap jumlah biji dan bobot buah, sedangkan pada luas daun berkorelasi positif sangat nyata. Karakter bobot buah berkorelasi positif sangat nyata terhadap jumlah biji. Karakter kadar gula berkorelasi nyata negatif terhadap luas daun.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4. menunjukkan bahwa koefisien korelasi genotipe dari semua sifat yang diamati bersifat negatif maupun positif. Korelasi negatif memberi indikasi bahwa peningkatan suatu sifat akan menurunkan sifat yang lain, sedangkan korelasi positif terjadi bila peningkatan suatu sifat akan meningkatkan sifat lain yang dikorelasikan (Amzeri, 2009).

Karakter diameter buah berkorelasi positif baik secara genetik maupun fenotip terhadap berat buah dimana terdapat hubungan antara panjang buah dengan berat buah, setiap penambahan diameter buah diasumsikan buah semakin besar sehingga berat buah juga akan bertambah, hasil ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan bahwa secara genetik dan fenotipe karakter diameter buah memberikan korelasi positif terhadap berat buah (Said and Fatiha, 2015).

Karakter diameter buah berkorelasi positif sangat nyata terhadap panjang buah dengan nilai 0,602. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan bahwa buah yang memiliki diameter buah yang tinggi, maka akan memiliki karakter buah yang panjang. Kedua karakter tersebut juga memiliki pengaruh yang sama pada bobot buah ditunjukkan dengan nilai korelasi yang positif dan sangat nyata (Tabel 4).

Tabel 5 Nilai Duga Komponen Ragam dan Heritabilitas dalam Arti Luas

Parameter	$\sigma^2_e$	$\sigma^2_g$	$\sigma^2_p$	$h^2_{bs}$	Kriteria
Diameter Buah	0.06	1.20	1.27	0.95	Tinggi
Tebal Daging Buah	0.01	0.15	0.15	0.96	Tinggi
Panjang Buah	0.01	1.59	1.60	0.99	Tinggi
Jumlah Biji	13.38	1271.93	1285.32	0.99	Tinggi
Bobot Buah	0.0034	0.0997	0.1031	0.9668	Tinggi
Luas Daun	18.83	6795.70	6814.53	1.00	Tinggi
Kadar Gula	0.06	2.76	2.82	0.98	Tinggi

Ket:  $\sigma^2_e$  : Ragam Lingkungan;  $\sigma^2_g$  : Ragam Genetik;  $\sigma^2_p$  : Ragam Fenotipe;  $h^2_{bs}$ : Heritabilitas arti luas. Kriteria: Tinggi ( $h^2_{bs} \geq 0,5$ ), Sedang ( $0,2 < h^2_{bs} < 0,5$ ), Rendah ( $h^2_{bs} \leq 0,2$ ).

Dengan demikian karakter tersebut dapat dipilih sebagai salah satu kriteria seleksi karena memiliki pengaruh yang sama terhadap bobot buah (Nasution, 2010).

Karakter tebal daging buah berkorelasi positif nyata terhadap bobot buah dengan nilai korelasi 0,410. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tebal daging buah maka semakin tinggi bobot buah total per tanaman (Putri *et al.*, 2014).

### **Pengaruh Tetua Betina (Maternal Effect) terhadap Pewarisan Karakter Kuantitatif Persilangan Tanaman Melon**

Berdasarkan hasil analisis Uji-t pada persilangan melon genotipe G1 dan Resiproknya G2 terdapat karakter yang menunjukkan nilai t hitung lebih rendah dari pada nilai t tabel. Hal tersebut menunjukkan bahwa karakter tersebut tidak dipengaruhi oleh tetua betina. Pada karakter diameter buah, tebal daging buah, panjang buah, jumlah biji, bobot buah, luas daun persilangan G1 dan resiproknya tidak menunjukkan adanya tetua betina, sedangkan pada karakter kadar gula persilangan G1 dan resiproknya menunjukkan adanya tetua betina. Hasil persilangan melon

genotipe G1 dan Resiproknya G2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil analisis Uji-t pada beberapa parameter persilangan melon genotipe G3 dan resiproknya G4 menunjukkan nilai t hitung lebih besar dari pada nilai t tabel. Hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh tetua betina pada pewarisan karakter persilangan genotipe melon tersebut. Pada persilangan melon genotipe G3 dan resiproknya G4 karakter diameter buah, panjang buah, bobot buah dan luas daun menunjukkan adanya tetua betina, sedangkan pada karakter tebal daging buah, jumlah biji dan kadar gula pada persilangan G3 dan resiproknya tidak menunjukkan adanya tetua betina. Hasil persilangan melon genotipe G3 dan resiproknya G4 dapat dilihat pada Tabel 6 .

Hasil uji t menunjukkan bahwa ada beberapa parameter yang tidak terdapat pengaruh tetua betina, sehingga mengindikasikan hanya gen-gen dalam inti yang mengendalikan pewarisan karakter-karakter (Mustafa *et al.*, 2016). Apabila suatu karakter dipengaruhi oleh tetua betina maka keturunan persilangan resiproknya akan memberikan hasil yang berbeda, dan

Tabel 6. Hasil Uji Taraf 5% Pada Persilangan Melon Genotipe G1 (PK-669 x D-612) dan Resiproknya G2 (D-612 x PK-669)

Parameter Pengamatan	Rerata		t hitung	t tabel
	F1	F1 R		
Diameter Buah	16.500	17.567	-2.840 <sup>tn</sup>	2.132
Tebal Daging Buah	3.800	5.100	-10.070 <sup>tn</sup>	
Panjang Buah	16.100	16.033	0.632 <sup>tn</sup>	
Jumlah Biji	452.00	533.33	-11.091 <sup>tn</sup>	
Bobot Buah	2.1000	2.7233	-6.743 <sup>tn</sup>	
Luas Daun	223.2633	381.0200	-40.389 <sup>tn</sup>	
Kadar Gula	12.1333	10.0333	11.137*	

Ket: (tn = tidak berbeda nyata), (\* = berbeda nyata), (t tabel = nilai db taraf 0,05/db = n-1)

Tabel 7. Hasil Uji Taraf 5% Pada Persilangan Melon Genotipe G3 (PK-361 x PK-165) dan Resiproknya G4 (PK-165 x PK-361)

Parameter Pengamatan	Rerata		t hitung	t tabel
	F1	F1 R		
Diameter Buah	15.800	14.700	3.737*	2.132
Tebal Daging Buah	4.300	4.400	-1.225 <sup>tn</sup>	
Panjang Buah	15.967	15.000	6.653*	
Jumlah Biji	447.33	470.67	-6.864 <sup>tn</sup>	
Bobot Buah	2.2000	1.7033	8.117*	
Luas Daun	340.7500	269.1967	15.440*	
Kadar Gula	9.1000	13.5333	-14.426 <sup>tn</sup>	

Ket: (tn = tidak berbeda nyata), (\* = berbeda nyata), (t tabel = nilai db taraf 0,05/db = n-1)

keturunannya memperlihatkan ciri dari tetua betina (Arif et al., 2012).

### Heritabilitas

Berdasarkan hasil analisis nilai duga komponen ragam dan heritabilitas arti luas menunjukkan bahwa semua parameter memiliki nilai heritabilitas tinggi (Tabel 7). Parameter tersebut terdiri dari diameter buah, tebal daging buah, panjang buah, jumlah biji, bobot buah, luas daun dan kadar gula.

Heritabilitas suatu karakter merupakan proporsi besaran ragam genetik terhadap besaran total ragam genetik ditambah dengan ragam lingkungan atau dapat disebut sebagai proporsi besaran ragam fenotip untuk suatu sifat. Heritabilitas dapat memberi gambaran apakah suatu sifat lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan (non-genetik) (Amzeri, 2009). Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa nilai heritabilitas dalam arti luas pada semua parameter yaitu diameter buah (0.95), tebal daging buah (0.96), panjang buah (0.99), jumlah biji (0.99), bobot buah (0.96), luas daun (1.00), dan kadar gula (0.98) memiliki kriteria tinggi. Nilai heritabilitas yang tinggi sangat berperan dalam meningkatkan efektifitas seleksi. Pada karakter yang memiliki heritabilitas tinggi seleksi akan berlangsung lebih efektif karena pengaruh lingkungan kecil, sehingga faktor genetik lebih dominan dalam penampilan genetik tanaman. Pada karakter yang nilai duga heritabilitasnya rendah seleksi akan berjalan relatif kurang efektif, karena penampilan fenotipe tanaman lebih dipengaruhi faktor lingkungan dibandingkan dengan faktor genetiknya (Aryana, 2010). Karakter yang termasuk dalam kategori heritabilitas sedang sampai tinggi, berarti lingkungan tidak begitu berperan besar dalam penampilan suatu karakter (Wulandari et al., 2016).

### SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh betina (maternal effect) pada kedua persilangan tanaman melon G1 ((PK-669 x D-612) dan G3 ((PK-361 x PK-165) pada karakter diameter buah, panjang buah, bobot buah dan luas daun. Nilai heritabilitas dalam arti luas pada semua parameter memiliki kriteria tinggi yaitu diameter buah = 0.95, tebal daging buah = 0.96, panjang

buah = 0.99, jumlah biji = 0.99, bobot buah = 0.96, luas daun = 1.00, dan kadar gula = 0.98.

### DAFTAR PUSTAKA

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Tanaman Buah-buahan Melon (Ton). <https://www.bps.go.id/site/resultTab>. [5 Oktober 2021]
- Amzeri, A. 2009. Penampilan Lima Kultivar Jagung Madura. *Agrovigor*. 2 (1): 23 – 30
- Amzeri, A. 2015. *Dasar-dasar Pemuliaan Tanaman*. Bangkalan: UTM Press.
- Annisa, P dan Gustia, H. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair *Tithonia diversifolia*. Prosiding Seminar Nasional 2017. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta, 8 November 2017.
- Arif, A. B., Sujiprihati, S., dan Syukur, M. 2012. Pendugaan Parameter Genetik pada Beberapa Karakter Kuantitatif pada Persilangan antara Cabai Besar dengan Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *J. Agron. Indonesia*. 40 (2): 119 – 124
- Aryana, I.G.P.M. 2010. Uji Keseragaman, Heritabilitas, dan Kemajuan Genetik Galur Padi Beras Merah Hasil Seleksi Silang Balik di Lingkungan Gogo. *Agroteknologi*. 3(1): 12 – 1
- Carsidi, D., Sapparso., Kharisun., Febrayanto, C.R. 2021. Pengaruh Media Tumbuh dengan Aplikasi Irigasi Tetes terhadap Pertumbuhan dan Hasil Melon. *Jurnal Agro*. 8 (1): 68 – 83
- Daryono, B. S. 2016. *Produksi dan Pemasaran Buah serta benih Gama Melon: Dari Inovasi Laboratorium ke Dunia Industri dan Pemberdayaan Masyarakat*. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship III Tahun 2016. Semarang, 20 Agustus 2016.
- Deus, A. D., Hariyono, K., dan Winarso, S. 2014. Penambahan Nutrisi pada Tiga Varietas Melon untuk Meningkatkan Hasil dan Kualitas Buah. *Agritrop Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*. Fakultas Pertanian Universitas Jember.
- Haryadi, D., Yetti, H., dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi



- Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). Jom Faperta. 2 (2): 1 – 10
- Hidzroh, F., & Daryono, B. S. (2021). Keceragaman Dan Kestabilan Karakter Tanaman Melon (Cucumis Melo L. 'Tacapa Gold') Berdasarkan Karakter Fenotip Dan Inter-Simple Sequence Repeat. *Biospecies*, 14(2), 11–19.
- Makful., Hendri., Sahlan., Sunyoto dan Kuswandi. 2017. Karakter Buah Galur Melon Generasi S6 dan S7. *Bul Plasma Nutfah*. 23 (1): 1 – 12
- Mustafa, M., Syukur, M., Sutjahjo, S.H., dan Sobir. 2016. Pewarisan Karakter Kualitatif dan Kuantitatif pada Hipokotil dan Kotiledon Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) Silangan IPB T64 x IPB T3. *Jurnal Hort. Indonesia*. 7 (3): 155 – 164
- Nasution, M. A. 2010. Analisis Korelasi dan Sidik Lintas Antara Karakter Morfologi dan Komponen Buah Tanaman Nenas (*Ananas comosus* L.Merr.). *Crop Agro*. 3 (1): 1 – 8
- Pudjiwati, E.H dan Jenar, D.K. 2021. Pengaruh Tetua Betina pada Beberapa Karakter Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *J-PEN Borneo: Jurnal Ilmu Pertanian*. 4 (1): 1 – 7
- Putri, R. M., Adiwirman., dan Zuhry, E. 2014. Studi Pertumbuhan dan Daya Hasil Empat Galur Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di Dataran Rendah. *Jom Faperta*. 1 (2): 1 – 9
- Said, E. M., and Fatiha, H. 2015. Genotypic variation in fruit characters in some genotypes of watermelon cultivated in Morocco. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)*. 6 (4): 130 – 137
- Salamah, U., Suwarno, W.B., Aswidinnoor, H., dan Nindita, A. 2017. Keragaan Agronomi dan Potensi Hasil Genotipe Jagung (*Zea mays* L.) Generasi S<sub>1</sub> dan S<sub>2</sub> di Dua Lokasi. *J. Agron. Indonesia*. 45 (2): 138 – 145
- Saputra, H. E., Salamah, U., Herman, W., dan Mustafa, M. 2021. Keragaan Buah 26 Genotipe Melon (Cucumis melo L.) pada Sistem Budidaya Hidroponik Sumbu. *JUPI (Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia)*. 23 (1): 61 – 65
- Setiawati, R dan Bafdal, N. 2020. Dampak Kualitas Air Tanah terhadap Kualitas Melon (Cucumis melo L.). *Agrotekma*. 4 (2): 83 – 94
- Sobari, E., Hasibuan, A. A., dan Subandi, M. 2019. Pengaruh Perbedaan Ukuran Polen pada Penyerbukan Buatan terhadap Potensi Jumlah Buah pada Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guinaensis* Jacq.). *Jurnal Kultivasi*. 18 (1): 805 – 810
- Syukur, M., Sastrosumarjo, S., Wahyu, Y., Aisyah, S.I., Sujiprihati, S., dan Yuniarti, R. 2015. *Sitogenetika Tanaman*. Bogor: IPB Press
- Syukur, M., Sujiprihati, S., dan Yuniarti, R. 2012. *Teknik Pemuliaan Tanaman*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Wulandari, J.E., Yulianah, I., dan Saptadi, D. 2016. Heritabilitas dan Kemajuan Genetik Harapan Empat Populasi F2 Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) Pada Budidaya Organik. *Jurnal Produksi Tanaman*. 4 (5): 361 – 369