

**Artikel Penelitian****Analisis Korelasi antara Karakter Komponen Hasil dengan Hasil pada Beberapa Genotipe Semangka (*Citrullus lanatus*)*****Correlation Analysis Between Yield Component Traits and Yield of Watermelon Genotypes (*Citrullus lanatus*)*****Prinsip Trisna Mulyani¹, Budi Waluyo^{1*}**¹Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, Jawa Timur

Diterima: 26 Agustus 2019/Disetujui: 26 Mei 2020

ABSTRACT

Watermelon [*Citrullus lanatus* (Thunberg) Matsum & Nakai] is a plant that is widely cultivated and contains important nutritional compounds such as citrulline, arginine, and glutathione. In the last few years, the consumption of vegetables and fruits in Indonesia has tended to increase but cannot be fulfilled by domestic production. Yields are influenced by the character of yield components. This research aims to study the relationship between yield component traits and yield of watermelon. The study was arranged in augmented design and planting material are 75 genotypes of watermelons and 3 varieties of checks. The results showed that there are some characters of yield components that correlated with yields. The characters of yield components that have positive genetic correlation and positive phenotype correlation with fruit weight are stem length, number of branches, fruit stalk length, fruit length, fruit diameter, thickness of pericarp, number of seeds per plant, and weight of seeds per plant. The characters of yield components that have a negative genetic correlation with fruit weight are day to flowering. The characters of yield components that have positive genetic and phenotype correlation with seed weight per plant are fruit weight, stem length, fruit length, fruit diameter, number of seeds per plant, seed length, and seed width. The Characters of yield components that have a negative genetic correlation with seed weight are day to flowering and the first female flower emerges. The characters of yield components that correlate with the yield are used as selection markers for indirect selection.

Keywords: Characters of yield component; *Citrullus lanatus*; Correlation; Production.**ABSTRAK**

Semangka [*Citrullus lanatus* (Thunberg) Matsum & Nakai] adalah tanaman yang banyak dibudidayakan dan mengandung senyawa nutrisi penting seperti citrulline, arginine dan glutathione. Beberapa tahun terakhir konsumsi sayur dan buah di Indonesia cenderung meningkat namun belum dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi semangka yaitu dengan perakitan varietas berdaya hasil tinggi melalui pemuliaan tanaman. Karena banyaknya karakter tanaman yang mampu mempengaruhi hasil maka penting bagi pemulia tanaman untuk mengetahui hubungan antara hasil dan komponen hasilnya. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari korelasi antara karakter komponen hasil yang realtif penting terhadap hasil pada semangka. Penelitian dilakukan menggunakan augmented design dan bahan tanam 75 genotip semangka dan 3 varietas cek. Hasil penelitian menunjukkan terdapat karakter komponen hasil yang berkorelasi terhadap hasil. Karakter komponen hasil yang berkorelasi genetik dan fenotipe positif dengan berat buah adalah panjang batang, jumlah cabang, panjang tangkai, panjang buah, diameter buah, tebal pericarp, jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman. Komponen hasil yang berkorelasi genetik negatif dengan berat buah adalah hari berbunga. Karakter komponen hasil yang berkorelasi genetik dan fenotipe positif dengan berat biji per tanaman adalah karakter berat buah, panjang tangkai, panjang buah, diameter buah, jumlah biji per tanaman, panjang biji, dan lebar biji. Komponen hasil yang berkorelasi genetik negatif dengan berat biji adalah hari berbunga, dan ruas muncul bunga betina pertama.

Kata kunci: *Citrullus lanatus*; Karakter komponen hasil; Korelasi; Produksi.

*Korespondensi Penulis.

E-mail : budiwaluyo@ub.ac.id (B. Waluyo)DOI: <https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v4i1.86>

1. Pendahuluan

Semangka [*Citrullus lanatus* (Thunberg) Matsum & Nakai] adalah salah satu tanaman *Cucurbitaceae* yang paling banyak dibudidayakan. Selain memiliki kadar air yang tinggi, semangka juga mengandung senyawa nutrisi penting seperti citrulline, arginine dan glutathione, termasuk gula, lycopene dan asam amino yang baik untuk kesehatan jantung (Collins *et al.* 2007). Biji semangka juga dapat dimanfaatkan mejadi kuaci sebagai produk olahan, pada biji semangka terkandung sekitar 35% protein, 50% minyak, dan 5% serat makanan. Biji semangka juga kaya nutrisi mikro dan makro seperti magnesium, kalsium, potasium, besi, fosfor dan *zink* (Habibur *et al.* 2013).

Beberapa tahun terakhir data konsumsi sayur dan buah di Indonesia cenderung meningkat, hal ini berkaitan dengan kesadaran masyarakat untuk perbaikan gizi dan kondisi kesehatan. Pada tahun 2015 konsumsi semangka sebesar 460.300 ton dan pada tahun 2016 meningkat menjadi 580.120 ton, peningkatan permintaan semangka ini belum dapat dipenuhi oleh produksi dalam negeri, produksi tanaman semangka pada tahun 2016 sebesar 480.897 ton (Badan Pusat Statistik 2017). Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi semangka yaitu dengan perakitan varietas berdaya hasil tinggi dan adaptif pada semua musim yang didapatkan melalui pemuliaan tanaman. Karena banyaknya karakter tanaman yang mampu mempengaruhi hasil maka penting bagi pemulia tanaman untuk mengetahui hubungan antara hasil dan komponen hasilnya. Peningkatan hasil dapat dilakukan dengan memperbaiki komponen penentu hasilnya. Komponen hasil tidak bertindak secara bebas. kadang-kadang berpengaruh sejajar, saling mengendalikan dan kadang-kadang bertindak berlawanan dimana kenaikan pada satu komponen hasil mengakibatkan penurunan pada komponen hasil lainnya (Shiu *et al.* 2016). Karakter yang menjadi penanda seleksi dapat berupa karakter hasil maupun karakter komponen hasil. Pemuliaan tanaman untuk hasil panen tinggi memerlukan banyak informasi tentang sifat dan besarnya variasi dalam genotipe. Analisis korelasi digunakan untuk menentukan hubungan antara dua karakter, sehingga nilai dua karakter dianalisis secara berpasangan, hasilnya mungkin positif atau negatif (Tawfiq *et al.* 2017).

Informasi mengenai korelasi antara hasil dan komponen hasil menjadi kunci keberhasilan pada program seleksi. Besarnya koefisien korelasi antar sifat digunakan sebagai dasar pertimbangan dalam mendapatkan hasil yang tinggi melalui komponen

hasil yang diteliti sebagai tujuan dari perbaikan sifat (Ullah *et al.* 2011).

2. Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2018 sampai dengan bulan Mei 2019 yang berlokasi di Seed Bank and Nursery, Agro Techno Park, Badan Usaha Akademik, Universitas Brawijaya di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang.

Alat yang digunakan adalah jangka sorong, timbangan analitik, *hand refractometer*, tali, sprayer, ajir bambu, meteran ukur, cangkul, gunting, alat tulis dan kamera digital. Bahan tanam yang digunakan yaitu 28 famili semangka (*Citrullus lanatus*) hasil introduksi yang kemudian diamati per individu sehingga menjadi 75 genotipe uji dengan 3 varietas cek. Varietas cek yang digunakan adalah varietas komersil yang banyak digunakan yaitu Amor, Biggie dan Sunflower. Bahan lain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk ZA, *polybag* mini, kertas label dan pengendalian hama penyakit menggunakan pestisida.

Penelitian dilakukan berdasarkan metode eksperimental yang disusun berdasarkan rancangan acak kelompok diperluas (*augmented design*), rancangan ini dipilih karena keterbatasan benih yang menjadi bahan tanam. Percobaan menggunakan 75 genotipe semangka dan 3 varietas cek. Genotipe (n) diuji satu ulangan pada masing-masing blok dan 3 varietas (c) diulang (r) pada setiap blok percobaan, sehingga disetiap blok didapatkan genotipe yang berbeda dan tanpa pengulangan di setiap blok.

Karakter yang digunakan sebagai hasil adalah karakter berat buah (Bbu) dan berat biji per tanaman (Bbi). Karakter yang diamati dipilih berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan Pengamatan dilakukan berdasarkan deskriptor *International Union for The Protection of New Varieties of Plants* (UPOV). Karakter yang diukur ialah panjang batang (m), jumlah cabang, jumlah ruas, jumlah daun, hari berbunga (HST), node muncul bunga betina pertama, hari panen (HST), berat buah (kg), panjang tangkai buah (cm), panjang buah (cm), diameter buah (cm), tebal pericarp (mm), padatan terlarut total (% Brix), berat 100 biji (g), jumlah biji per tanaman, berat biji per tanaman (g), panjang biji (mm) dan lebar biji (mm).

Data hasil pengamatan dianalisis korelasi. Nilai varians lingkungan (σ^2_e) dicari dengan melakukan analisis varians dan kovarians varietas cek

menggunakan OPSTAT (14.139.232.166/opstat/) (Sheoran *et al.* 1998).

Nilai varians lingkungan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\sigma^2_e = KTg$$

Keterangan: σ^2_e = nilai varians lingkungan

Nilai kovarians didapatkan menggunakan rumus:

$$\text{cov}_e(XY) = RHKg$$

Keterangan: $\text{cov}_e(XY)$ = nilai kovarians lingkungan

Setelah didapatkan nilai varian lingkungan kemudian dicari nilai varians fenotipe dari genotipe uji yang dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* 2010.

Nilai varians fenotip dihitung menggunakan persamaan:

$$\sigma^2_f = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n - 1}$$

Keterangan: σ^2_f = nilai varians fenotipe; n = jumlah genotipe uji

Nilai kovarians dua karakter didapatkan menggunakan persamaan:

$$\text{cov}_f = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \cdot \sum Y}{n}}{n - 1}$$

Keterangan: $\text{cov}_f(XY)$ = nilai kovarians fenotipe; n = Jumlah genotipe uji

Setelah didapat nilai varians lingkungan dan varians fenotipe kemudian dicari nilai varians genotipe menggunakan rumus:

$$\sigma^2_g = \sigma^2_f - \sigma^2_e$$

Keterangan: σ^2_e = nilai varians lingkungan; σ^2_f = nilai varians fenotipe; σ^2_g = nilai varians genetik

Setelah nilai varians dan kovarians diperoleh selanjutnya dilakukan analisis korelasi untuk mengetahui keeratan hubungan antar karakter. Koefisien korelasi diperoleh dengan menghitung nilai korelasi genetik dan korelasi fenotipe terlebih dahulu menggunakan rumus berikut.

Korelasi genetik:

$$r_g = \frac{\text{Cov}_g(X.Y)}{\sqrt{\text{var}_g X \cdot \text{var}_g Y}}$$

Keterangan: r_g = korelasi genetik; $\text{Cov}_g(X.Y)$ = nilai kovarians genetik karakter 1 dan karakter 2; $\text{var}_g X \cdot \text{var}_g Y$ = nilai varians genetik karakter 1 dan karakter 2

Korelasi fenotipe:

$$r_f = \frac{\text{Cov}_f(X.Y)}{\sqrt{\text{var}_f X \cdot \text{var}_f Y}}$$

Keterangan: r_p = korelasi fenotipe; $\text{Cov}_f(X.Y)$ = nilai kovarians fenotipe karakter 1 dan karakter 2; $\text{var}_f X \cdot \text{var}_f Y$ = nilai varians fenotipe karakter 1 dan karakter 2.

Uji nyata koefisien korelasi genetik dan fenotipe antara dua sifat digunakan uji t-student dengan rumus:

$$t_{\text{hitung}} = r \sqrt{\frac{n - 2}{1 - r^2}}$$

Keterangan: r = nilai korelasi; n = jumlah genotipe uji

Pada uji t-student korelasi genetik derajat bebas yang digunakan ialah db galat anova genotipe cek + $n_{\text{genotip yang diuji}} - 2$, sedangkan pada korelasi fenotipe derajat bebas yang digunakan ialah $n_{\text{genotip yang diuji}} - 2$. Jika nilai t_{hitung} yang diuji nyata baik secara genetik maupun fenotipe, maka diperoleh hubungan antar karakter komponen hasil dengan hasil.

3. Hasil

Hasil pengamatan yang telah dianalisis korelasi genetik dan fenotipe diketahui karakter komponen hasil yang berkorelasi positif dan negatif terhadap karakter hasil. Karakter yang digunakan sebagai hasil adalah karakter berat buah (Bbu) dan berat biji per tanaman (Bbi). Karakter berat buah dipilih sebagai karakter hasil untuk memberikan informasi dasar pemuliaan tanaman yang arahnya memperbaiki karakter berat buah semangka, sedangkan pemilihan karakter berat biji sebagai karakter hasil ditujukan untuk produksi benih. Nilai koefisien korelasi dari karakter komponen hasil terhadap hasil dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Analisis Korelasi antara Karakter Komponen Hasil dengan Hasil pada Beberapa Genotipe Semangka (*Citrullus lanatus*)

Tabel 1. Nilai koefisien korelasi genetik komponen hasil terhadap hasil semangka

	PB	JC	JR	JD	HB	RBP	HP	Bbu	PT	Pbu	Dbu	TP	PTT	Jbi	Bbi	BS	Pbi
JC	0,40*																
JR	0,88*	0,42*															
JD	0,69*	0,50*	1,13*														
HB	0,16 ^{NS}	-0,19 ^{NS}	-0,01 ^{NS}	0,16 ^{NS}													
RBP	0,08 ^{NS}	-0,11 ^{NS}	-0,15 ^{NS}	0,08 ^{NS}	0,43*												
HP	0,43*	0,03 ^{NS}	0,50*	0,62*	1*	0,31*											
Bbu	0,40*	0,32*	0,52*	0 ^{NS}	-0,27*	-0,03 ^{NS}	0,29*										
PT	0,24*	0,22 ^{NS}	-0,08 ^{NS}	0,38*	0,04 ^{NS}	0,08 ^{NS}	0,05 ^{NS}	0,59*									
Pbu	0,26*	0,47*	0,18 ^{NS}	0,04 ^{NS}	-0,54*	-0,04 ^{NS}	-0,15 ^{NS}	0,63*	0,45*								
Dbu	0,40*	0,36*	0,46*	0,13 ^{NS}	-0,07 ^{NS}	0,06 ^{NS}	0,39*	0,80*	0,35*	0,38*							
TP	0,46*	0,49*	0,38*	0,47*	-0,09 ^{NS}	-0,19 ^{NS}	0,39*	0,42*	-0,20 ^{NS}	0,21 ^{NS}	0,52*						
PTT	-0,19 ^{NS}	0,08 ^{NS}	-0,25*	-0,24*	0,21 ^{NS}	0,14 ^{NS}	-0,33*	0,28*	-0,08 ^{NS}	0,39*	0,14 ^{NS}	-0,05 ^{NS}					
Jbi	0,26*	-0,03 ^{NS}	0,09 ^{NS}	-0,01 ^{NS}	-0,38*	-0,26*	-0,06 ^{NS}	0,89*	0,54*	0,53*	0,72*	0,19 ^{NS}	-0,20 ^{NS}				
Bbi	0,12 ^{NS}	-0,06 ^{NS}	-0,02 ^{NS}	-0,20 ^{NS}	-0,51*	-0,26*	-0,08 ^{NS}	0,86*	0,55*	0,54*	0,70*	0,17 ^{NS}	-0,02 ^{NS}	0,95*			
BS	-0,32*	-0,20 ^{NS}	-0,35*	-0,46*	-0,21 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	-0,25*	-0,04 ^{NS}	-0,02 ^{NS}	-0,05 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	-0,25*	0,21 ^{NS}	-0,21 ^{NS}	0,15 ^{NS}		
Pbi	0,18 ^{NS}	-0,07 ^{NS}	0,09 ^{NS}	0,07 ^{NS}	0,18 ^{NS}	-0,05 ^{NS}	0,15 ^{NS}	0,16 ^{NS}	0,16 ^{NS}	-0,12 ^{NS}	0,28*	0,03 ^{NS}	-0,28*	-0,03 ^{NS}	0,24*	0,49*	
Lbi	0 ^{NS}	0,02 ^{NS}	0,11 ^{NS}	-0,03 ^{NS}	-0,06 ^{NS}	-0,03 ^{NS}	0,04 ^{NS}	0,11 ^{NS}	-0,11 ^{NS}	-0,20 ^{NS}	0,25*	0,03 ^{NS}	0,02 ^{NS}	0,10 ^{NS}	0,34*	0,56*	0,76*

Keterangan: *Nyata pada taraf 0,05; ^{NS}Tidak nyata; PB = Panjang batang, JC = Jumlah cabang, JR = Jumlah ruas, JD = Jumlah daun, HB = Hari berbunga, RBP = Ruas muncul bunga betina pertama, HP = Hari panen, BB = Berat buah, PT = Panjang tangkai, Pbu = Panjang buah, DBu = Diameter buah, TP = tebal pericarp, PTT = Padatan terlarut total, JBi = Jumlah biji per tanaman, Bbi = Berat biji per tanaman, BS = Berat 100 biji, Pbi = Panjang biji, Lbi = Lebar biji.

Tabel 2. Nilai koefisien korelasi fenotipe komponen hasil terhadap hasil semangka

	PB	JC	JR	JD	HB	RBP	HP	Bbu	PT	Pbu	Dbu	TP	PTT	Jbi	Bbi	BS	Pbi
JC	0,36*																
JR	0,68*	0,17 ^{NS}															
JD	0,66*	0,44*	0,59*														
HB	0,23*	-0,08 ^{NS}	0,25*	0,27*													
RBP	0,18 ^{NS}	-0,08 ^{NS}	0,22 ^{NS}	0,14 ^{NS}	0,48*												
HP	0,40*	0,03 ^{NS}	0,41*	0,45*	0,7*	0,34*											
Bbu	0,36*	0,29*	0,11 ^{NS}	0,19 ^{NS}	-0,05 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	0,14 ^{NS}										
PT	0,22 ^{NS}	0,16 ^{NS}	0,06 ^{NS}	0,24*	0,08 ^{NS}	0,13 ^{NS}	0,10 ^{NS}	0,44*									
Pbu	0,19 ^{NS}	0,42*	-0,05 ^{NS}	0,07 ^{NS}	-0,29*	-0,081 ^{NS}	-0,22 ^{NS}	0,65*	0,39*								
Dbu	0,33*	0,28*	0,10 ^{NS}	0,24*	0,05 ^{NS}	0,03 ^{NS}	0,23*	0,84*	0,29*	0,44*							
TP	0,47*	0,40*	0,36*	0,46*	0,13 ^{NS}	-0,03 ^{NS}	0,37*	0,39*	-0,08 ^{NS}	0,19 ^{NS}	0,5*						
PTT	-0,22 ^{NS}	0,06 ^{NS}	-0,2 ^{NS}	-0,29*	-0,03 ^{NS}	0,08 ^{NS}	-0,17 ^{NS}	0,2 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	0,35*	0,1 ^{NS}	-0,07 ^{NS}					
Jbi	0,16 ^{NS}	0,08 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	0,02 ^{NS}	-0,10 ^{NS}	-0,12 ^{NS}	0,03 ^{NS}	0,69*	0,39*	0,46*	0,54*	0,15 ^{NS}	-0,02 ^{NS}				
Bbi	0,07 ^{NS}	0,09 ^{NS}	-0,16 ^{NS}	-0,07 ^{NS}	-0,14 ^{NS}	-0,15 ^{NS}	-0,07 ^{NS}	0,71*	0,35*	0,48*	0,55*	0,12 ^{NS}	0,02 ^{NS}	0,93*			
BS	-0,32*	-0,13 ^{NS}	-0,36*	-0,31*	-0,06 ^{NS}	-0,06 ^{NS}	-0,28*	0,08 ^{NS}	-0,05 ^{NS}	0,03 ^{NS}	0,05 ^{NS}	-0,16 ^{NS}	0,16 ^{NS}	-0,05 ^{NS}	0,25*		
Pbi	0,09 ^{NS}	0,03 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	0,12 ^{NS}	0,23*	0,02 ^{NS}	0,18 ^{NS}	0,19 ^{NS}	0,16 ^{NS}	-0,07 ^{NS}	0,27*	0,1 ^{NS}	-0,09 ^{NS}	0,18 ^{NS}	0,38*	0,51*	
Lbi	-0,04 ^{NS}	0,05 ^{NS}	-0,13 ^{NS}	0,02 ^{NS}	0,03 ^{NS}	-0,06 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	0,17 ^{NS}	-0,04 ^{NS}	-0,12 ^{NS}	0,29*	0,06 ^{NS}	-0,03 ^{NS}	0,08 ^{NS}	0,32*	0,59*	0,73*

Keterangan: *Nyata pada taraf 0,05; ^{NS} tidak nyata; PB = Panjang batang, JC = Jumlah cabang, JR = Jumlah ruas, JD = Jumlah daun, HB = Hari berbunga, RBP = Ruas muncul bunga betina pertama, HP = Hari panen, BB = Berat buah, PT = Panjang tangkai, Pbu = Panjang buah, DBu = Diameter buah, TP = Tebal pericarp, PTT = Padatan terlarut total, JBi = Jumlah biji per tanaman, Bbi = Berat biji per tanaman, BS = Berat 100 biji, Pbi = Panjang biji, Lbi = Lebar biji.

Analisis korelasi genetik (Tabel 1) diketahui terdapat beberapa karakter komponen hasil yang berkorelasi positif dan berkorelasi negatif terhadap berat buah dan berat biji. Pada karakter hasil pertama (berat buah) terdapat karakter komponen hasil yang berkorelasi nyata positif terhadap berat buah adalah karakter panjang batang ($r=0,40$), jumlah cabang ($r=0,32$), jumlah ruas ($r=0,52$), hari panen ($r=0,29$), panjang tangkai buah ($r=0,59$), panjang buah ($r=0,63$), diameter buah ($r=0,80$), tebal pericarp ($r=0,42$), padatan terlarut total ($r=0,28$), jumlah biji per tanaman ($r=0,89$) dan berat biji per tanaman ($r=0,86$). Karakter komponen hasil yang berkorelasi nyata negatif terhadap berat buah adalah karakter hari berbunga ($r=-0,27$).

Analisis korelasi genetik karakter komponen hasil yang berkorelasi nyata positif terhadap karakter berat biji per tanaman adalah Berat buah ($r=0,85$), panjang tangkai ($r=0,55$), panjang buah ($r=0,54$), diameter buah ($r=0,70$), jumlah biji per tanaman ($r=0,95$), panjang biji ($r=0,24$) dan lebar biji ($r=0,34$). Karakter komponen hasil yang berkorelasi nyata negatif karakter terhadap berat biji per tanaman adalah hari berbunga ($r=-0,51$) dan ruas muncul bunga betina pertama ($r=-0,26$).

Hasil analisis korelasi fenotipe (Tabel 1) menunjukkan karakter komponen hasil yang berkorelasi nyata positif terhadap berat buah adalah panjang batang ($r=0,36$), jumlah cabang ($r=0,29$), panjang tangkai ($r=0,44$), panjang buah ($r=0,65$), diameter buah ($r=0,84$), tebal pericarp ($r=0,39$), jumlah biji per tanaman ($r=0,69$) dan berat biji per tanaman ($r=0,71$). Karakter komponen hasil yang berkorelasi tidak nyata terhadap berat buah adalah jumlah ruas ($r=0,11$), jumlah daun ($r=0,19$), hari berbunga ($r=-0,05$), ruas muncul bunga betina pertama ($r=-0,04$), hari panen ($r=0,14$), padatan terlarut total ($r=0,20$), berat 100 biji ($r=0,08$), panjang biji ($r=0,19$) dan lebar biji ($r=0,17$).

Analisis korelasi fenotipe karakter komponen hasil yang berkorelasi nyata positif terhadap karakter berat biji per tanaman adalah berat buah ($r=0,71$), panjang tangkai ($r=0,35$), panjang buah ($r=0,48$), diameter buah ($r=0,55$), jumlah biji per tanaman ($r=0,93$), berat 100 biji ($r=0,25$), panjang biji ($r=0,38$) dan lebar biji ($r=0,32$). Karakter komponen hasil yang tidak berkorelasi terhadap berat biji adalah panjang batang ($r=0,07$), jumlah cabang ($r=0,09$), jumlah ruas ($r=-0,16$), jumlah daun ($r=-0,07$), hari berbunga ($r=-0,14$), ruas muncul bunga betina pertama ($r=-0,15$), hari panen ($r=-0,07$) tebal pericarp ($r=0,12$) dan padatan terlarut total ($r=0,02$).

4. Pembahasan

Karakter diameter buah berkorelasi positif baik secara genetik maupun fenotipe terhadap berat buah yang berarti terdapat hubungan antara panjang buah dengan berat buah, dimana 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 & Fatiha 2015). Hasil penelitian lain juga menuliskan analisis korelasi yang menunjukkan bahwa berat buah sangat berkorelasi dengan panjang buah dan diameter buah (Sari *et al.* 2017).

Karakter diameter dan berat buah juga berkorelasi positif terhadap berat biji per tanaman, dimana setiap penambahan diameter buah akan meningkatkan berat buah sehingga berat biji per tanaman juga akan bertambah. Hasil biji merupakan karakter yang kompleks dan tergantung pada sifat-sifat komponen lainnya secara langsung atau tidak langsung, Jumlah buah per tanaman, berat buah per tanaman telah menunjukkan efek langsung serta korelasi positif yang signifikan terhadap berat biji per tanaman. Hasil biji semangka dapat ditingkatkan melalui jumlah buah per tanaman dan berat buah per tanaman (Mahla & Choudhary 2013).

Karakter jumlah biji per tanaman berkorelasi positif terhadap berat buah dan berat biji per tanaman. Penambahan jumlah biji akan mempengaruhi penambahan berat buah, karena berat buah juga berkorelasi positif terhadap berat biji per tanaman sehingga penambahan berat buah juga akan mempengaruhi penambahan jumlah biji per tanaman. Pada penelitian lain disebutkan korelasi fenotipik positif yang signifikan terhadap berat biji adalah berat buah per tanaman ($r=0,73$). Pada akhir musim, hasil biji menunjukkan korelasi signifikan positif dengan jumlah cabang per tanaman ($r=0,64$), dan jumlah biji per buah ($r=0,60$) (Kehinde & Idehen 2008).

Berdasarkan Tabel 1 dan Tabel 2 nilai korelasi genetik pada karakter jumlah biji per tanaman dan berat biji per tanaman yang berkorelasi dengan berat buah serta karakter diameter buah yang berkorelasi dengan berat biji per buah memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan nilai korelasi fenotipenya, sedangkan pada karakter diameter buah yang berkorelasi dengan berat buah dan karakter jumlah biji per tanaman yang berkorelasi dengan berat biji per tanaman memiliki nilai korelasi fenotipe yang lebih tinggi dibanding korelasi genetiknya. Nilai korelasi genetik

dipengaruhi oleh genetik dari tanaman yang diuji, sedangkan nilai korelasi fenotipe dipengaruhi oleh interaksi antara genetik dalam tanaman dan lingkungan tumbuhnya. Nilai-nilai korelasi genotipe yang lebih tinggi dibandingkan koefisien korelasi fenotipe masing-masing dalam sebagian besar kasus menunjukkan bahwa korelasi genotipik lebih kuat dan bebas dari pengaruh faktor lingkungan (Mehta *et al.* 2009).

Karakter yang tidak berkorelasi pada berat buah adalah jumlah ruas, ruas muncul bunga pertama, hari panen, padatan terlarut total, berat 100 biji, panjang biji dan lebar biji. Hasil penelitian sebelumnya diketahui ruas muncul bunga jantan pertama, hari berbunga, panjang buah dan keliling menunjukkan korelasi yang tidak signifikan dan negatif dengan hasil buah per tanaman. Di sisi lain, hasil buah per tanaman berkorelasi tidak nyata positif dengan ruas muncul bunga betina pertama dan rata-rata berat buah. Ruas muncul bunga jantan pertama berkorelasi nyata positif dengan hari berbunga. Jumlah cabang memiliki korelasi yang sangat positif dan signifikan dengan jumlah buah per tanaman. Korelasi positif dan signifikan dicatat antara berat buah rata-rata dan panjang buah dan lingkaran. Panjang buah menunjukkan korelasi signifikan dan positif dengan lingkaran buah. Korelasi genetik hasil biji menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan jumlah cabang, berat buah, lingkaran buah dan jumlah biji per buah. Karakter yang berkorelasi negatif yaitu hari berbunga dan hari panen (Mohanta & Mandal 2019).

Karakter komponen hasil yang tidak berkorelasi genetik dan fenotipe pada berat biji per buah adalah panjang batang, jumlah cabang, jumlah ruas, jumlah daun, hari panen, padatan terlarut total, berat 100 biji, panjang biji dan tebal biji. Penelitian lain menunjukkan korelasi fenotipe negatif antara berat biji dengan hari berkecambah ($r=-0,62$), hari berbunga ($r=-0,59$), selain itu didapat hasil korelasi fenotipe positif pada jumlah cabang ($r=0,48$), berat buah ($r=0,73$) dan lingkaran buah ($r=0,64$) (Kehinde & Idehen 2008).

5. Kesimpulan

Terdapat berkorelasi positif dan korelasi negatif antara 17 karakter komponen hasil dengan hasil dari 75 genotipe tanaman semangka. Terdapat 11 karakter komponen hasil yang berkorelasi genetik dan fenotipe positif dengan berat buah, karakter komponen hasil yang berkorelasi positif secara signifikan terhadap hasil semangka adalah karakter panjang tangkai, panjang buah, diameter buah dan berat biji per tanaman. Karakter yang berkorelasi negatif signifikan terhadap hasil buah

adalah karakter hari berbunga dan ruas muncul bunga betina pertama. Karakter berkorelasi dengan hasil dapat digunakan sebagai penanda seleksi dalam melakukan seleksi tidak langsung.

6. Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2017. Konsumsi Buah dan Sayur Susenas 2016. Jakarta Pusat: Badan Pusat Statistik.
- Collins JK, Guoyao W, Penelope PV, Karen S, Larry PC, Robert AB, Beverly AC. 2007. Watermelon Consumption Increases Plasma Arginine Concentrations in Adults. *Elsevier Nutrition* 23(3): 261–266.
- Habibur R, Puamsetti P, Thumma L, Nukabathini S, Payili RK. 2013. a Review on Ethnobotany, Phytochemistry and Pharmacology of *Citrullus lanatus* L. *Int. Res. J. Pharm. Appl. Sci.* 3(2): 77–81.
- Kehinde OB, Idehen EO. 2008. Genetic Variability and Correlation Studies in Egusi Melon [*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. & Nakai]. *Acta Agron. Hungarica* 56(2): 213–221.
- Mahla HR, Choudhary BR. 2013. Genetic Diversity in Seed Purpose Watermelon (*Citrullus lanatus*) Genotypes Under Rainfed Situations of Thar Desert. *Indian J. Agric. Sci.* 83(3): 300–303.
- Mehta R, Diwakar S, Bhalala MK. 2009. Correlation and Path Analysis in Muskmelon. *Indian J. Hortic.* 66(3): 396–399.
- Mohanta S, Mandal J. 2019. Assessment of Vegetable Purpose Watermelon [(*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum and Nakai] Genotypes Collected from Laterite Belt of Eastern India. *J. Pharmacogn. Phytochem.* 8(3): 2508–2512.
- Said EM, Hakimi F. 2015. Genotypic Variation in Fruit Characters in Some Genotypes of Watermelon Cultivated in Morocco. *Int. J. Agron. Agric. Res.* 6(4): 130–137.
- Sari N, Solmaz I, Pamuk S, Cetin B, Gocmen M, Simsek I. 2017. Fruit and Seed Size in some Mini Watermelon Lines. *Acta Hortic.* 1151: 109–113.
- Shiu JW, Slaughter DC, Boyden LE, Barrett DM. 2016. Correlation of Descriptive Analysis and Instrumental Puncture Testing of Watermelon Cultivars. *J. Food Sci.* 81(6): 1506–1514.
- Sheoran OP, Tonk DS, Kausik LS, Hasija RC, Pannu RS. 1998. Statistical Software Package for Agricultural Research Workers. Recent Advances in Information Theory, Statistics & Computer Applications by D.S. Hooda & R.C. Hajisa Department of Mathematics Statistics, CCS HAU, Hisar: 139–143.

Tawfiq SI, Dana AA, Bestoon OHU. 2017. Correlation and Path Coefficient Analysis in some Durum Wheat Varieties and Their F1 Hybrids Using Line x Tester Analysis. *J. of Zankoy Sulaimani* 19(2): 37-42.

Ullah MZ, Hasan MJ, Rahman AHMA, Saki AI. 2011. Genetic Variability, Character Association and Path Coefficient Analysis in Radish (*Raphanus sativus* L.). *Agric.* 8(2): 22-27.