



**Korelasi Dan Sidik Lintas Pada Hasil Dan Komponen Hasil Bunga Matahari
(*Helianthus Annuus L.*)**

**Correlation And Path Analysis Of Yield And Yield Components In Sunflower
(*Helianthus Annuus L.*)**

Maharani Mega Candra Kartika^{*)} dan Noer Rahmi Ardiarini

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jalan Veteran, Malang 65145 Jawa Timur Indonesia

^{*)}E-mail: maharani.mr2@gmail.com

Diterima 29 Mei 2019 / Disetujui 5 Agustus 2019

ABSTRAK

Bunga matahari merupakan komoditas dengan nilai ekonomi tinggi. Namun produksi bunga matahari di Indonesia masih sangat terbatas. Rendahnya produksi bunga matahari di Indonesia menyebabkan kebutuhan biji dan minyak bunga matahari diperoleh melalui impor. Dibutuhkan salah satu program pemuliaan tanaman untuk meningkatkan hasil. Upaya peningkatan hasil membutuhkan pemahaman keterkaitan antara hasil dan komponen hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari korelasi, pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung komponen hasil terhadap hasil biji bunga matahari. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan Januari hingga Mei 2018. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 32 genotipe bunga matahari dan tiga kali ulangan. Karakter yang diamati antara lain, tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, umur inisiasi bunga, jumlah bunga per tanaman, diameter bunga, diameter disk, umur berbunga, umur panen, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji, panjang biji, lebar biji, tebal biji, dan hasil biji. Keeratan hubungan antar variabel dianalisis menggunakan korelasi genotipik dan fenotipik lalu diuraikan menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung oleh sidik lintas. Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua belas dan delapan komponen hasil yang berkorelasi dengan hasil melalui korelasi genotipik dan fenotipik. Pengaruh langsung positif terbesar baik melalui korelasi genotipik maupun fenotipik adalah jumlah biji per tanaman diikuti oleh tebal biji dan bobot 100 biji. Jumlah biji per tanaman, tebal biji dan bobot 100 biji memberikan pengaruh utama terhadap peningkatan hasil biji.

Kata Kunci: Bunga Matahari, Hasil, Komponen Hasil, Korelasi, Sidik Lintas.

ABSTRACT

Sunflower is one of commodities that has high economy value. However, sunflower production is limited in Indonesia. The limited of it is caused by low production of sunflower. The effort to increase seed production requires an understanding of the correlation among yield and yield components. The research purpose are to study the correlation, direct effect, and indirect effect among yield and yield components. This research conducted at Ngijo Village, District Karangploso, Malang from January to May 2018. The design used in the research is a Randomized Block Design (RBD) with 32 genotypes of sunflower and three replications. The characters observed include plant height, number of leaves, flower initiation age, number of flowers, flower diameter, diameter of the disk, days to flowering, days to harvest, number of seed per plant, 100-seed weight, seed length, seed width, seed thickness, and seed yield. The result showed there are twelve and eight yield components that correlated with the yield trough genotypic and

phenotypic correlation. The highest positive direct effect through genotypic and phenotypic correlation is number of seed per plant, followed by seed thickness and 100-seed weight. Number of seed per plant, seed thickness and 100-seed weight provide a main effect to improve seed yield.

Keyword: Correlation, Path Analysis, Sunflower, Yield, Yield Components

PENDAHULUAN

Bunga matahari adalah tanaman yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Biji bunga matahari dapat dimanfaatkan sebagai pangan fungsional dan minyak nabati. Minyak biji bunga matahari digunakan untuk berbagai keperluan seperti bahan baku kosmetik, obat-obatan, minyak goreng dan pembuatan margarine, selain itu bungkil atau ampas hasil pemerasan minyak mengandung 13-20% protein yang dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Katja, 2012). Namun hasil produksi bunga matahari dalam negeri masih terbatas. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan petani mengenai manfaat dan nilai ekonomis bunga matahari, rendahnya kualitas genotipe bunga matahari lokal dan kontinuitas hasil yang belum dapat diandalkan. Berbagai kendala tersebut menyebabkan Indonesia masih melakukan impor biji bunga matahari. Upaya peningkatan produksi biji diharapkan mampu memenuhi kebutuhan biji bunga matahari dalam negeri sehingga menekan impor.

Hasil adalah karakter kuantitatif yang lebih banyak dipengaruhi faktor iklim dan lingkungan pada bunga matahari karena dikendalikan sejumlah besar gen (Kaya *et al.*, 2008). Upaya peningkatan hasil membutuhkan pemahaman keterkaitan antara hasil dan komponen hasil untuk merancang program pemuliaan yang efisien. Untuk mengetahui keterkaitan tersebut dapat menggunakan korelasi dan sidik lintas. Hubungan antara hasil dan karakter agronomi dapat diukur menggunakan korelasi (Goksoy dan Turan., 2007). Koefisien korelasi mengukur hubungan timbal balik antara berbagai karakter tanaman dan menentukan komponen

karakter untuk seleksi yang dapat menjadi dasar untuk peningkatan genetik pada hasil (Shankar *et al.*, 2006). Sidik lintas menghitung kontribusi langsung dan tidak langsung dari beragam karakter bebas terhadap karakter terikat (Radic *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penggunaan korelasi dan sidik lintas mampu memberikan gambaran komponen hasil yang mempengaruhi hasil.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari korelasi genotipik dan fenotipik serta pengaruh langsung dan tidak langsung antara komponen hasil dan hasil. sehingga dapat diketahui karakter yang memiliki hubungan dan pengaruh yang besar terhadap hasil.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Ngijo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang pada bulan Januari hingga Mei 2018. Desain lapang penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga kali ulangan sebagai metode pengacakan. Terdapat 32 genotipe bunga matahari dari Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, yakni HA 1, HA 5, HA 6, HA 7, HA 8, HA 9, HA 10, HA 11, HA 12, HA 18, HA 21, HA 22, HA 24, HA 25, HA 26, HA 27, HA 28, HA 30, HA 36, HA 39, HA 40, HA 42, HA 43, HA 44, HA 45, HA 46, HA 47, HA 48, dan HA 50, NOA 22, NOA 25, NOA 50. Jarak tanam yang diterapkan adalah 25 cm x 75 cm.

Pengamatan dilakukan pada 14 karakter, antara lain, tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, umur inisiasi bunga, jumlah bunga per tanaman, diameter bunga, diameter disk, umur berbunga, umur panen, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji, panjang biji, lebar biji, tebal biji, dan hasil biji.

Pengamatan variabel dilakukan pada 12 sampel tanaman setiap genotipe.

Metode analisis penelitian ini menggunakan koefisien korelasi genotipik, korelasi fenotipik dan sidik lintas. Keeratan hubungan antar sifat yang diamati diukur melalui pendekatan korelasi dari (Singh dan Chaudhary, 1979) sebagai berikut:

$$r_g(xy) = \frac{Cov_g(xy)}{\sqrt{\{(\sigma^2_{g,x})(\sigma^2_{g,y})\}}}$$

$$r_p(xy) = \frac{Cov_p(xy)}{\sqrt{\{(\sigma^2_{p,x})(\sigma^2_{p,y})\}}}$$

$r_g(xy)$ = Koefisien korelasi genetic antara sifat x dan y

$Cov_g(xy)$ = Kovarian genetik antara sifat x dan y

$\sigma^2_{g,x}$ = Ragam genetik dari data x

$\sigma^2_{g,y}$ = Ragam genetik dari ragam y

$r_p(xy)$ = Koefisien korelasi fenotip antara sifat x dan y

$Cov_p(xy)$ = Kovarian fenotip antara sifat x dan y

$\sigma^2_{p,x}$ = Ragam fenotip dari data x

$\sigma^2_{p,y}$ = Ragam fenotip dari ragam y

Sidik lintas dihitung berdasarkan (Dewey dan Lu., 1959) sebagai berikut:

Koefisien Lintas :

$$\frac{\sigma_{x1}}{\sigma_y} = P_{1y}. \text{ pengaruh karakter I (x1)}$$

terhadap hasil (y)

$$\frac{\sigma_{x2}}{\sigma_y} = P_{2y}. \text{ pengaruh karakter II (x2)}$$

terhadap hasil (y)

$$\frac{\sigma_{x3}}{\sigma_y} = P_{3y}. \text{ pengaruh karakter III (x3)}$$

terhadap hasil (y)

Korelasi :

$$r(x_1y) = P_{1y} + r(x_1,x_2)P_{2y} + r(x_1,x_3)P_{3y}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi Genotipik (r_g) dan Fenotipik (r_p) Karakter Komponen Hasil Terhadap Hasil Bunga Matahari

Korelasi menyatakan keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih. Korelasi antara komponen hasil dan hasil biji tersaji dalam Tabel 1. Korelasi dapat bernilai positif dan negatif. Pada penelitian ini, sebagian besar korelasi bernilai positif. Pada korelasi genotipik terdapat 12 karakter yang berkorelasi positif dengan hasil biji, yakni bobot 100 biji ($r_g = 0.911$), diameter disk ($r_g = 0.852$), jumlah biji per tanaman ($r_g = 0.788$), diameter bunga ($r_g = 0.760$), tinggi tanaman ($r_g = 0.739$), tebal biji ($r_g = 0.596$), umur berbunga ($r_g = 0.529$), jumlah daun per tanaman ($r_g = 0.499$), lebar biji ($r_g = 0.354$), umur panen ($r_g = 0.318$), jumlah bunga per tanaman ($r_g = 0.301$), dan inisiasi bunga ($r_g = 0.222$). Pada korelasi fenotipik terdapat delapan karakter yang berkorelasi positif dengan hasil biji, yaitu jumlah biji per tanaman ($r_p = 0.724$), diameter disk ($r_p = 0.582$), tinggi tanaman ($r_p = 0.536$), diameter bunga ($r_p = 0.528$), bobot 100 biji ($r_p = 0.466$), jumlah daun per tanaman ($r_p = 0.387$), lebar biji ($r_p = 0.290$), dan tebal biji ($r_p = 0.286$). Hubungan positif dua variabel atau lebih menunjukkan bila nilai suatu variabel ditingkatkan, maka akan meningkatkan variabel yang lain (Singh dan Chaudary, 1985). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka peningkatan suatu komponen hasil diikuti peningkatan karakter hasil biji. Karakter yang tidak berkorelasi pada korelasi genotipik adalah panjang biji, sedangkan pada korelasi fenotipik adalah inisiasi bunga, jumlah bunga per tanaman, umur berbunga, umur panen, dan panjang biji.

Korelasi genotipik memiliki hasil yang lebih tinggi dari korelasi fenotipik. Menurut Pandya et al. (2015), hasil koefisien korelasi genotipik yang lebih tinggi dari fenotipiknya pada seluruh karakter menunjukkan ekspresi karakter lebih dipengaruhi faktor genetik daripada faktor lingkungan.

Tinggi tanaman dan jumlah daun per tanaman berkorelasi positif dengan hasil. Hal ini menandakan bahwa tinggi tanaman dan jumlah daun akan meningkatkan hasil biji. Hasil ini juga sejalan dengan beberapa penelitian seperti Darvishzadeh et al. (2011); Tyagi dan Khan. (2013) yang menyatakan tinggi tanaman, diameter kepala bunga, dan jumlah daun per tanaman berkorelasi positif dengan hasil. Menurut Ghaffari et al. (2012), tinggi tanaman merupakan karakter penting yang menentukan hasil baik dalam kondisi normal maupun cekaman kekeringan. Daun adalah media pembentukan fotosintat pada tanaman. Semakin banyak jumlah daun yang terbentuk pada suatu tanaman maka semakin banyak pula hasil fotosintesis yang pada akhirnya mendukung secara positif terhadap pembentukan bunga Wardiana et al. (2009).

Diameter bunga, diameter disk, jumlah biji per tanaman, dan bobot 100 biji juga berkorelasi dengan hasil. Hal ini sesuai dengan Habib et al. (2007); Hassan et al. (2013) karakter diameter kepala bunga, bobot 100 biji, dan jumlah biji per tanaman menunjukkan korelasi positif dengan hasil. Darvishzadeh et al. (2011) menyatakan bahwa korelasi genotipik yang positif dan signifikan antara jumlah biji per tanaman dan diameter kepala menunjukkan bahwa gen yang terlibat dalam mengendalikan sifat-sifat terkait erat (*linkage*) atau disebabkan efek pleiotropik yakni satu gen yang mengekspresikan banyak karakter. Ukuran biji seperti lebar dan tebal juga berkorelasi positif dengan hasil biji.

Korelasi mampu menunjukkan keeratan hubungan namun tidak mampu menunjukkan hubungan sebab akibat antara karakter komponen hasil dan hasil. Sidik lintas mampu mengetahui sebab akibat dan memisahkannya menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung (Li, 1956).

Table 1. Korelasi Genotipik (rg) dan Fenotipik (rp) Komponen Hasil Terhadap Hasil Biji Bunga Matahari

		TT	JDT	IB	JBuT	DB	DD	UB	UP	JBiT	B100B	PB	LB	TB	HB
TT	r _g														
	r _p														
JDT	r _g	0,841**													
	r _p	0,766**													
IB	r _g	0,558**	0,831**												
	r _p	0,423**	0,708**												
JBuT	r _g	0,465**	0,789**	0,968**											
	r _p	0,404**	0,714**	0,919**											
DB	r _g	0,921**	0,793**	0,566**	0,518**										
	r _p	0,838**	0,626**	0,326**	0,364**										
DD	r _g	0,965**	0,833**	0,662**	0,588**	0,909**									
	r _p	0,850**	0,639**	0,342**	0,384**	0,928**									
UB	r _g	0,344**	0,770**	0,425**	0,472**	0,277**	0,281**								
	r _p	0,199 ^{tn}	0,384**	0,221*	0,255*	0,185 ^{tn}	0,119 ^{tn}								
UP	r _g	0,587**	0,827**	0,876**	0,875**	0,679**	0,742**	0,446**							
	r _p	0,531**	0,733**	0,807**	0,844**	0,532**	0,528**	0,208*							
JBiT	r _g	0,895**	0,893**	0,811**	0,777**	0,819**	0,951**	0,529**	0,761**						
	r _p	0,773**	0,633**	0,379**	0,450**	0,745**	0,830**	0,185 ^{tn}	0,484**						
B100B	r _g	0,677**	0,306**	-0,104 ^{tn}	-0,099 ^{tn}	0,645**	0,518**	0,124 ^{tn}	0,021 ^{tn}	0,427**					
	r _p	0,604**	0,305**	-0,070 ^{tn}	-0,037 ^{tn}	0,693**	0,591**	0,118 ^{tn}	0,108 ^{tn}	0,420**					
PB	r _g	0,073 ^{tn}	-0,257*	-0,519**	-0,551**	0,267**	0,086 ^{tn}	-0,167 ^{tn}	-0,584**	-0,223*	0,748**				
	r _p	0,085 ^{tn}	-0,106 ^{tn}	-0,231*	-0,274**	0,093 ^{tn}	0,033 ^{tn}	-0,067 ^{tn}	-0,287**	-0,028 ^{tn}	0,248*				
LB	r _g	0,286**	-0,072 ^{tn}	-0,388**	-0,403**	0,236*	0,119 ^{tn}	-0,171 ^{tn}	-0,329**	-0,058 ^{tn}	0,735**	0,970**			
	r _p	0,345**	-0,004 ^{tn}	-0,353**	-0,349**	0,408**	0,319**	0,011 ^{tn}	-0,222*	0,172 ^{tn}	0,711**	0,398**			
TB	r _g	0,304**	-0,035 ^{tn}	-0,390**	-0,363**	0,295**	0,141 ^{tn}	-0,079 ^{tn}	-0,240*	0,032 ^{tn}	0,736**	0,713**	0,904**		
	r _p	0,289**	0,011 ^{tn}	-0,333**	-0,290**	0,390**	0,273**	0,105 ^{tn}	-0,167 ^{tn}	0,132 ^{tn}	0,672**	0,275**	0,864**		
HB	r _g	0,739**	0,499**	0,222*	0,301**	0,760**	0,852**	0,529**	0,318**	0,788**	0,911**	0,022 ^{tn}	0,354**	0,596**	
	r _p	0,536**	0,387**	0,054 ^{tn}	0,112 ^{tn}	0,528**	0,582**	0,151 ^{tn}	0,149 ^{tn}	0,724**	0,466**	0,039 ^{tn}	0,290**	0,286**	

Keterangan: *,** berbeda nyata pada probabilitas 5% dan 1% ; tn = Tidak nyata, TT: Tinggi Tanaman; JDT: Jumlah Daun per Tanaman; IB: Inisiasi Bunga; JBuT: Jumlah Bunga per Tanaman; DB: Diameter Bunga; DD: Diameter Disk; UB: Umur Berbunga; UP: Umur Panen; JBiT: Jumlah Biji per Tanaman; B100B: Bobot 100 Biji; PB: Panjang Biji; LB: Lebar Biji; TB: Tebal Biji; HB: Hasil Biji

Sidik Lintas Karakter Komponen Hasil Terhadap Hasil Biji Bunga Matahari

Sidik lintas menguraikan koefisien korelasi menjadi pengaruh antar variabel. Li (1956), menjelaskan bahwa korelasi antara dua variabel adalah total seluruh pengaruh langsung dan tidak langsung yang menghubungkan kedua variabel tersebut. Uraian korelasi genotipik dan fenotipik menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung disajikan dalam Tabel 2 dan 3.

Berdasarkan hasil sidik lintas, karakter dengan pengaruh langsung positif terbesar adalah jumlah biji per tanaman baik melalui korelasi genotipik maupun fenotipik. Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian seperti Goksoy dan Turan. (2007); Kalukhe *et al.*, (2010); Kholghi *et al.* (2011); Hassan *et al.* (2013). Karakter lainnya dengan pengaruh langsung positif adalah tebal biji dan bobot 100 biji baik melalui korelasi genotipik maupun fenotipik. Menurut Gjorgjieva *et al.* (2015), pengaruh langsung positif pada suatu karakter yang menghubungkan positif dan nyatanya korelasi tersebut terhadap hasil. Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian ini bahwa peningkatan jumlah biji per tanaman, tebal biji dan bobot 100 biji akan meningkatkan hasil biji.

Pada pengaruh tidak langsung positif terbesar dari korelasi genotipik dan fenotipik secara berturut-turut adalah diameter disk dan tinggi tanaman melalui jumlah biji per tanaman. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Goksoy dan Turan. (2007; Habib *et al.* (2007); Ardiarini *et al.* (2013). Tinggi tanaman adalah salah satu karakter yang memiliki koefisien korelasi yang positif tetapi memiliki pengaruh langsung negatif baik melalui korelasi genotipik maupun fenotipik. Karakter lainnya adalah diameter bunga, dan lebar biji. Menurut Singh dan Chaudary (1985), jika koefisien korelasi positif tetapi

memiliki pengaruh langsung negatif, maka korelasi disebabkan oleh pengaruh tidak langsung. Pada situasi ini, faktor kausal tidak langsung turut dipertimbangkan secara simultan. Berdasar-kan pernyataan tersebut, pengaruh tidak langsung dapat memberikan peran penting untuk menunjang hasil.

Karakter terpilih berdasarkan sidik lintas adalah jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji, dan tebal biji. Ketiga karakter tersebut berperan langsung terhadap peningkatan hasil biji. Jumlah biji per tanaman menjadi karakter dengan pengaruh langsung positif terbesar. Selain itu, jumlah biji per tanaman juga menjadi perantara pengaruh tidak langsung positif terbesar dari karakter diameter disk dan tinggi tanaman. Penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah biji per tanaman memiliki peran yang besar terhadap peningkatan hasil biji. Oleh karena itu, seleksi genotipe dengan hasil biji yang tinggi akan lebih efisien dilakukan melalui karakter jumlah biji per tanaman. HA 30 dan HA 45 menjadi genotipe dengan jumlah biji per tanaman dan bobot 100 biji terbesar diantara 32 genotipe bunga matahari tersebut. HA 30 dan HA 45 dapat menjadi genotipe potensial untuk menghasilkan hasil biji yang lebih tinggi.

Maharani Mega Candra K & Noer Rahmi Ardiarini, Korelasi dan Sidik ...

Table 2. Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Karakter Komponen Hasil Terhadap Hasil Biji Bunga Matahari dari Korelasi Genotipik

	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung												r _g	
		TT	JDT	IB	JBuT	DB	DD	UB	UP	JBiT	B100B	PB	LB		TB
TT	-0,432		-0,346	-0,723	0,114	-0,417	-0,127	0,021	0,383	2,040	0,204	0,033	-0,203	0,191	0,739**
JDT	-0,411	-0,363		-1,078	0,193	-0,359	-0,110	0,047	0,540	2,036	0,092	-0,117	0,051	-0,022	0,499**
IB	-1,296	-0,241	-0,342		0,236	-0,256	-0,087	0,026	0,572	1,848	-0,031	-0,236	0,276	-0,246	0,222*
JBuT	0,244	-0,201	-0,324	-1,255		-0,234	-0,077	0,029	0,571	1,772	-0,030	-0,251	0,286	-0,228	0,301**
DB	-0,452	-0,398	-0,326	-0,733	0,127		-0,120	0,017	0,443	1,868	0,195	0,122	-0,168	0,186	0,760**
DD	-0,132	-0,416	-0,343	-0,859	0,144	-0,411		0,017	0,484	2,168	0,156	0,039	-0,084	0,088	0,852**
UB	0,061	-0,148	-0,316	-0,552	0,115	-0,126	-0,037		0,291	1,207	0,038	-0,076	0,121	-0,050	0,529**
UP	0,653	-0,253	-0,340	-1,136	0,214	-0,307	-0,098	0,027		1,736	0,006	-0,266	0,233	-0,151	0,318**
JBiT	2,280	-0,386	-0,367	-1,051	0,190	-0,371	-0,125	0,032	0,497		0,129	-0,102	0,041	0,020	0,788**
B100B	0,302	-0,292	-0,126	0,134	-0,024	-0,292	-0,068	0,008	0,013	0,973		0,341	-0,522	0,463	0,911**
PB	0,456	-0,032	0,106	0,673	-0,135	-0,121	-0,011	-0,010	-0,381	-0,508	0,226		-0,689	0,449	0,022 ^{tn}
LB	-0,710	-0,123	0,029	0,503	-0,099	-0,107	-0,016	-0,010	-0,215	-0,133	0,222	0,442		0,569	0,354**
TB	0,629	-0,131	0,015	0,506	-0,089	-0,134	-0,019	-0,005	-0,157	0,074	0,222	0,325	-0,641		0,596**

Keterangan: Residual = -0,25158

*,** berbeda nyata pada taraf probabilitas 5% dan 1% ; ^{tn} = Tidak nyata, TT: Tinggi Tanaman; JDT: Jumlah Daun per Tanaman; IB: Inisiasi Bunga; JBuT: Jumlah Daun per Tanaman; DB: Diameter Bunga; DD: Diameter Disk; UB: Umur Berbunga; UP: Umur Panen; JBiT: Jumlah Biji per Tanaman; B100B: Bobot 100 Biji; PB: Panjang Biji; LB: Lebar Biji; TB: Tebal Biji

Table 3. Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Karakter Komponen Hasil Terhadap Hasil Biji Bunga Matahari dari Korelasi Fenotipik

	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung												r _p	
		TT	JDT	IB	JBuT	DB	DD	UB	UP	JBiT	B100B	PB	LB		TB
TT	-0,212		0,178	-0,003	-0,085	-0,120	0,008	0,000	-0,067	0,693	0,148	-0,002	-0,048	0,045	0,536**
JDT	0,233	-0,162		-0,005	-0,151	-0,090	0,006	0,000	-0,093	0,568	0,074	0,003	0,001	0,002	0,387**
IB	-0,007	-0,090	0,165		-0,194	-0,047	0,003	0,000	-0,102	0,340	-0,017	0,006	0,049	-0,052	0,054 ^{tn}
JBuT	-0,211	-0,086	0,166	-0,006		-0,052	0,004	0,000	-0,107	0,403	-0,009	0,007	0,048	-0,046	0,112 ^{tn}
DB	-0,143	-0,177	0,146	-0,002	-0,077		0,009	0,000	-0,067	0,668	0,169	-0,002	-0,056	0,061	0,528**
DD	0,010	-0,180	0,149	-0,002	-0,081	-0,133		0,000	-0,067	0,745	0,144	-0,001	-0,044	0,043	0,582**
UB	0,000	-0,042	0,089	-0,001	-0,054	-0,026	0,001		-0,026	0,166	0,029	0,002	-0,002	0,016	0,151 ^{tn}
UP	-0,126	-0,112	0,171	-0,005	-0,178	-0,076	0,005	0,000		0,434	0,026	0,007	0,031	-0,026	0,149 ^{tn}
JBiT	0,897	-0,164	0,147	-0,002	-0,095	-0,107	0,008	0,000	-0,061		0,102	0,001	-0,024	0,021	0,724**
B100B	0,244	-0,128	0,071	0,000	0,008	-0,099	0,006	0,000	-0,014	0,376		-0,006	-0,098	0,106	0,466**
PB	-0,025	-0,018	-0,025	0,002	0,058	-0,013	0,000	0,000	0,036	-0,025	0,061		-0,055	0,043	0,039 ^{tn}
LB	-0,138	-0,073	-0,001	0,002	0,074	-0,058	0,003	0,000	0,028	0,154	0,174	-0,010		0,136	0,290**
TB	0,157	-0,061	0,003	0,002	0,061	-0,056	0,003	0,000	0,021	0,118	0,164	-0,007	-0,119		0,286**

Keterangan: Residual = 0,36945

*, ** berbeda nyata pada taraf probabilitas 5% dan 1% ; tn = Tidak nyata, TT: Tinggi Tanaman; JDT: Jumlah Daun per Tanaman; IB: Inisiasi Bunga; JBuT: Jumlah Daun per Tanaman; DB: Diameter Bunga; DD: Diameter Disk; UB: Umur Berbunga; UP: Umur Panen; JBiT: Jumlah Biji per Tanaman; B100B: Bobot 100 Biji; PB: Panjang Biji; LB: Lebar Biji; TB: Tebal Biji

KESIMPULAN

Korelasi genotipik dan fenotipik menunjukkan dua belas dan delapan karakter komponen hasil berkorelasi positif terhadap hasil. Peningkatan karakter tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, inisiasi bunga, jumlah bunga per tanaman, diameter bunga, diameter disk, umur berbunga, umur panen, jumlah biji per tanaman, bobot 100 biji, lebar biji, dan tebal biji akan meningkatkan hasil biji. Pengaruh langsung positif terbesar baik melalui korelasi genotipik maupun fenotipik adalah jumlah biji per tanaman diikuti oleh tebal biji dan bobot 100 biji. Jumlah biji per tanaman, tebal biji dan bobot 100 biji memberikan pengaruh utama terhadap peningkatan hasil biji.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiarini, N.R., Kusningrum, Kuswanto. 2013. The path analysis on yield due to the sunflower's (*Helianthus annuus* L.) oil under drought stress. *J. Basic Appl. Sci. Res.* 3(4): 1–7.
- Darvishzadeh, R., H.H. Maleki, and A. Sarrafi. 2011. Path analysis of relationships between yield and some related traits in diallel population of sunflower (*Helianthus annuus* L.) under well-watered and water-stressed conditions. *Aust. J. Crop Sci.* 5(6): 674–680.
- Dewey, D.R., and K.H. Lu. 1959. A correlation and path-coefficient analysis of components of crested wheatgrass seed production. *Agron. J.* 51(9): 515–518.
- Ghaffari, M., M. Toorchi, M. Valizadeh, and M.R. Shakiba. 2012. Morpho-physiological screening of sunflower inbred lines under drought stress condition. *Turkish J. F. Crop.* 17(2): 185–190.
- Gjorgjieva, B.K., I. Mitrev, S. Ruzdik, N.M. Kostadinovska, and B. Kovacevik. 2015. Correlation and path analysis in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Helia* 38(63): 201–210.
- Goksoy, A.T., and Z.M. Turan. 2007. Correlation and path analysis of yield components in synthetic varieties of sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Acta Agron. Hungarica* 55(3): 339–345.
- Habib, H., S.S. Mehdi, M.A. Anjumi, M.E. Mohyuddin, and M. Zafar. 2007. Correlation and path analysis for seed yield in sunflower (*Helianthus annuus* L.) under charcoal rot (*Macrophomina phaseolina*) stress condition. *Int. J. Agric. Biol.* 9(2): 362–364.
- Hassan, S.M.F., M.S. Iqbal, G. Rabbani, N. Ud-Din, G. Shabbir, et al. 2013. Correlation and path analysis for yield and yield components in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *African J. Biotechnol.* 12(16): 1968–1971.
- Kalukhe, V.K., M.K. Moon, N.M. Magar, and S.S. Patil. 2010. Character association and path analysis for seed yield in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Int. J. Plant Sci.* 5(2): 594–598.
- Katja, D.G. 2012. Kualitas minyak bunga matahari komersial dan minyak hasil ekstraksi biji bunga matahari (*Helianthus annuus* L.). *J. Ilm. Sains* 12(1): 59–64.
- Kaya, Y., G. Evci, V. Pekcan, T. Gucer, S. Durak, et al. 2008. The path analysis of yield traits in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Agron. Vestis (Latvian J. Agron.* 11: 72–77.
- Kholghi, M., I. Bernousi, R. Darvishzadeh, and A. Pirzad. 2011. Correlation and path-coefficient analysis of seed yield and yield related trait in Iranian confectionery sunflower populations. *African J. Biotechnol.* 10(61): 13058–13063.
- Li, C.C. 1956. The concept of path coefficient and its impact on population genetics. *Biometrics* 12(2): 190–210.
- Pandya, M.M., P.B. Patel, and A.V. Narwade. 2015. A study on correlation and path analysis for seed yield and yield components in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Electron. J. Plant Breed.* 6(2): 540–545.
- Radic, V., J. Ovuka, I. Balalic, and N. Hladni. 2016. Path analyses of yield in sunflower (*Helianthus annuus* L.) parental lines. 19th International

Maharani Mega Candra K & Noer Rahmi Ardiarini, Korelasi dan Sidik ...

- Sunflower Conference. Edirne. Turkey. p. 927–932
- Shankar, V.G., M. Ganesh, A.R.G. Ranganatha, and M.H. V. Bhawe. 2006. A study on correlation and path analysis of seed yield components in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Agric. Sci. Dig.* 26(2): 87–90.
- Singh, R.K., and B.D. Chaudary. 1985. *Biometrical methods in quantitative genetics analysis*. Kalyani Publishers, Indiana New Delhi.
- Singh, R.K., and B.D. Chaudhary. 1979. *Biometrical methods in quantitative genetics analysis*. Kalyani Publishers, New Delhi.
- Tyagi, S.D., and M.H. Khan. 2013. Correlation and path coefficient analysis for seed yield in sunflower (*Helianthus annuus* L.). *Int. J. Agric. Res. Sustain. Food Suffic.* 1(2): 7–13.
- Wardiana, E., E. Randriani, dan N.K. Izzah. 2009. Korelasi dan analisis lintasan beberapa karakter penting koleksi plasma nutfah piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev.) di kebun percobaan gunung Putri. *J. Littri* 15(1): 1–8.