

Korelasi dan Sidik Lintas Komponen Hasil dan Hasil Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)

Correlation and Path Analysis Yield Component and Yield of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.)

Binti Hasanah^{*)} dan Sri Lestari Purnamaningsih

Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Brawijaya University
Jalan Veteran, Malang 65145 Jawa Timur
^{*)}E-mail: hasanahbinti7777@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu jenis bayam yang digemari masyarakat adalah bayam merah yang memiliki manfaat bagi kesehatan. Korelasi dan sidik lintas dapat digunakan sebagai acuan dalam seleksi. Penelitian ini bertujuan mengetahui keeratan hubungan antara komponen hasil dengan hasil dan mengetahui karakter yang dapat dijadikan sebagai karakter seleksi. Penelitian dilakukan pada Bulan Maret hingga Mei 2018 di Kebun Percobaan FP UB, Jatimulyo, Lowokwaru, Malang. Peralatan yang digunakan adalah cangkul, penggaris, timbangan, label, kamera, amplop, meteran, plastik, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah benih bayam merah UB2, pupuk kandang kambing, NPK, sekam, kompos dan pestisida. Populasi dibagi menjadi 2 plot dengan masing-masing populasi berjumlah 50 tanaman untuk panen bobot segar dan benih, sehingga total tanaman sebanyak 250 tanaman. Penelitian dilakukan menggunakan sampel random berkelompok (*Cluster Sampling*). Karakter yang diamati adalah panjang daun, lebar daun, jumlah daun, tinggi tanaman, diameter batang, bobot segar, bobot 100 butir dan bobot biji per tanaman. Analisis data menggunakan aplikasi OPSTAT. Perhitungan yang diperlukan yaitu varian, kovarian, t hitung, analisis lintas pengaruh langsung, analisis lintas pengaruh tidak langsung dan pengaruh residu. Komponen hasil yang dapat dijadikan karakter seleksi untuk hasil bobot segar adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang.

Sedangkan hasil benih adalah tinggi tanaman, diameter batang dan bobot biji 100 butir.

Kata Kunci: Bayam Merah, Korelasi, Seleksi, Sidik Lintas

ABSTRACT

One of the society's popular is red spinach which has benefits for human healthy. The correlation and path analysis can be used as a reference in the selection. This research purpose were to know the correlation between yield components and yield and know the characters that can be used as character selection. Research conducted on March to May 2018 in the Experiments Garden of FP UB, Jatimulyo, Lowokwaru, Malang. The tools are hoe, ruler, scale, label, envelope, camera, meter, plastic, and stationery. The material used werered spinach UB2 seed,goat manure, NPK, husk, compost and pesticides. The population was divided into two plots each with population of 50 plants for harvest fresh weight and the seeds, so the total plant as many as 250 of the plant. The research was conducted using a sample of random group (*Cluster Sampling*). The characters are observed is leaf length, leaf width, leaf number, plant height, stem diameter, fresh weight, weight of 100 seed and seed weight per plant. Data analysis using the OPSTAT applications. The necessary calculations are variant, covariant,t calculate, path analysis of directeffect, path analysis of indirect effect and residue effect. The yield

component that can be used as a selection character for fresh weight yield are plant height, number of leaves and stem diameter. Character of plant height, stem diameter and 100 seed weight for seed yield selection.

Keywords: Correlation, Path Analysis, Red Spinach, Selection

PENDAHULUAN

Bayam merupakan komoditas yang mempunyai perkembangan produksi tinggi, karena dibutuhkan sehari-hari dan permintaannya cenderung terus meningkat. Produksi bayam dari tahun 2009 sampai 2014 secara berturut-turut adalah 44.975, 48.844, 46.882, 46.211, 45.294 dan 45.325. Produksi bayam tertinggi pada tahun 2014 terdapat pada Provinsi Jawa Barat yaitu 21.083 ton (Taufik, 2015).

Potensi bayam merah diketahui lebih tinggi daripada seledri dan rosella (Wiyasihati dan Kristanti, 2016). Manfaat bayam yaitu memiliki kandungan beragam seperti vitamin, niacin, mineral (kalsium, mangan, fosfor dan zat besi), serat, karotenoid, klorofil, alkaloid, flavonoid, saponin pada daun serta polifenol pada batang. Bayam merah memiliki empat manfaat utama yakni menurunkan kolesterol, melancarkan pencernaan, sebagai antidiabetes serta dapat menurunkan resiko terkena penyakit kanker (Pradana, Deasy dan Sitarina, 2017).

Pemuliaan tanaman sebagai suatu paduan antara seni dan ilmu dalam merakit keragaman genetik dari suatu populasi tanaman tertentu menjadi bentuk tanaman baru yang lebih baik atau unggul dari sebelumnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan varietas sesuai harapan adalah dengan dilakukan seleksi pada komoditas tersebut. Seleksi dilakukan dengan memilih karakter tertentu sebagai acuan seleksi agar sifat dari tanaman yang dihasilkan dapat sesuai dengan keinginan. Agar dapat melakukan seleksi secara simultan maka karakter yang akan digunakan sebagai kriteria seleksi harus dipilih berdasarkan keeratan hubungan dengan karakter yang diinginkan. Variasi genetik akan membantu dalam

mengefisienkan kegiatan seleksi. Menurut Safitri *et al.*, (2011), analisis korelasi sering ditujukan untuk karakter kuantitatif yang sulit memberikan gambaran kemampuan genetik karena adanya pengaruh dari lingkungan yang mengaburkan. Bila ada hubungan erat antara karakter penduga yang tidak dituju dengan karakter yang diinginkan yang menjadi tujuan maka pekerjaan seleksi menjadi lebih efektif. Oleh karena itu diperlukan informasi tentang keeratan hubungan masing-masing karakter untuk mendapatkan acuan seleksi yang optimal. Studi dasar yang umum dan sering dilakukan untuk tujuan memperoleh informasi tentang ada tidaknya suatu keterkaitan atau hubungan antara satu variabel dengan variabel lainnya adalah studi korelasi (Wardiana, Randriani dan Izzah, 2009).

Salah satu kelemahan menggunakan analisis korelasi adalah tidak cukup menggambarkan hubungan antar komponen hasil. Hal ini disebabkan antar komponen hasil saling berpengaruh dan pengaruh tidak langsung melalui komponen hasil dapat lebih berperan daripada pengaruh langsung, dengan analisis lintas (*path analysis*) (Gambar 1) masalah ini dapat diatasi, karena masing-masing sifat yang dikorelasikan dengan hasil dapat diurai menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung. Pengetahuan korelasi serta pengaruh langsung dan tidak langsung dari komponen hasil terhadap hasil tanaman bayam melalui analisis lintas dapat digunakan sebagai penunjang kegiatan seleksi sehingga dapat ditentukan karakter yang tepat untuk digunakan sebagai kriteria seleksi terhadap hasil. Menurut CHandrasari (2013), koefisien korelasi dapat dinyatakan sebagai pengaruh total suatu karakter agronomis terhadap hasil, baik secara langsung maupun secara tidak langsung yang ditimbulkan oleh faktor genetik, faktor lingkungan, dan interaksi antar keduanya. Karakter yang dikorelasikan dengan hasil diuraikan dalam dua komponen yaitu pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung. Secara langsung, maksudnya komponen hasil tersebut memberikan pengaruh terhadap hasil tanpa melalui komponen hasil lainnya. Secara tidak

langsung, artinya pengaruh komponen hasil terhadap hasil melalui sifat komponen hasil lainnya.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang beralamat di Desa Jatomulyo, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Alat yang digunakan meliputi cangkul, penggaris, timbangan, label, kamera, amplop (24x11 cm), meteran, plastic, alat tulis. Bahan yang digunakan meliputi benih bayam merah UB2, pupuk kandang kambing, NPK (16-16-16), sekam, kompos dan pestisida berbahan aktif glifosat dan parakuat diklorida.

Metode penelitian yang digunakan yaitu sampel random berkelompok (*cluster sampling*). Pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit yang terdapat pada beberapa baris tanaman. Total baris sebanyak 25, masing-masing baris terdiri dari 10 tanaman sehingga total tanaman sebanyak 250. Tiap baris dipilih 2 tanaman sebagai sampel sehingga total sampel sebanyak 50 tanaman. Ukuran petak penelitian sebesar $\pm 0,8 \times 1,8$ m menggunakan jarak tanam $\pm 20 \times 10$ m.

Data yang telah didapatkan dianalisis dengan menggunakan analisis varian dan kovarian sehingga didapat koefisien korelasi dan analisis lintas komponen hasil dan hasil bayam merah menggunakan aplikasi OPSTAT. Rumus perhitungan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Varian

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

$\sum x_i^2$:Jumlah nilai kuadrat variabel x ke i

$\sum x_i$:Jumlah nilai variabel x ke i
n :Banyaknya tanaman dalam populasi

2. Kovarian

$$\text{Cov. } x_i y = \sum x_i y - \frac{(\sum x_i)(\sum y)}{n-1}$$

$\sum x$:Jumlah nilai variabel x ke i

$\sum y$:Jumlah nilai variabel y

$\sum xy$:Jumlah nilai variabel x ke i dan y

n :Banyaknya tanaman dalam

3. Koefisien korelasi

$$r(x_i y) = \frac{\text{Cov. } x_i y}{\sqrt{(\text{Var. } x_i)(\text{Var. } y)}}$$

$r(x_i y)$:Koefisien korelasi

4. T hitung

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

t_{hit} :T hitung

r :Koefisien korelasi

n :Banyaknya tanaman dalam populasi

5. Analisis lintas (pengaruh langsung)

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

$Px_i y$:Pengaruh langsung variabel x ke iterhadap hasil

σx :Nilai simpangan baku variabel x ke i

σy :Nilai simpangan baku variabel y

6. Analisis lintas (pengaruh tidak langsung)

$$r(x_1 y) = Px_1 y + r(x_1 x_2)Px_2 y + r(x_1 x_3)Px_3 y$$

$$r(x_2 y) = r(x_1 x_2)Px_1 y + Px_2 y + r(x_2 x_3)Px_3 y$$

$$r(x_3 y) = r(x_1 x_3)Px_1 y + r(x_2 x_3)Px_2 y + Px_3 y$$

$r(x_i y)$:Koefisien korelasi variabel x ke i dengan hasil

$Px_i y$:Pengaruh langsung variabel x ke iterhadap hasil

$r(x_i x_i)$:Koefisien korelasi variabel x ke i dengan variabel x ke i

7. Pengaruh sisa

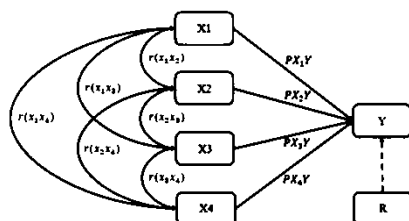
$$R = \sqrt{1 - \sum (Px_i y \cdot r(x_i y))}$$

R : Pengaruh sisa

$Px_i y$: Pengaruh langsung variabel x ke i terhadap hasil

$rx_i y$:Korelasi variabel x ke i terhadap hasil

8. Diagram Lintas



Gambar 1. Diagram lintas

Y	:Hasil
X_i	:Komponen hasil
PX_{iy}	:Pengaruh langsung
$R(x_i x_i)$:Koefisien korelasi antar komponen hasil
R	:Pengaruh sisa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Korelasi Hasil Bobot Segar

Hasil perhitungan koefisien korelasi masing-masing komponen hasil (Tabel 1), menunjukkan bahwa terdapat korelasi negatif pada beberapa komponen, serta korelasi positif baik tidak nyata, nyata dan sangat nyata. Hubungan korelasi negatif menunjukkan bahwa peningkatan salah satu karakter akan menyebabkan penurunan pada karakter lainnya. Sedangkan korelasi positif menunjukkan bahwa peningkatan suatu karakter akan diikuti oleh peningkatan karakter lainnya.

Karakter yang memiliki korelasi positif nyata dengan karakter lain pada hasil bobot segar yaitu jumlah daun dengan tinggi tanaman dan diameter batang dengan jumlah daun. Berdasarkan hasil analisis korelasi pada tanaman bayam, dapat diketahui bahwa tinggi tanaman berkorelasi dengan jumlah daun. Menurut Martajaya (2002), tanaman apabila mendapatkan N yang cukup, maka daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya. Permukaan daun yang luas memungkinkan menyerap cahaya matahari lebih banyak sehingga proses fotosintesa berlangsung lebih cepat, akibatnya fotosintat yang terbentuk akan terakumulasi pada bobot tanaman yang merupakan hasil ekonomis tanaman bayam. Dalam pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa jumlah daun yang banyak dapat meningkatkan proses fotosintesis tanaman, sehingga mempengaruhi bobot tanaman. Beberapa

hal yang berkaitan erat dengan bobot segar tanaman adalah tinggi tanaman, bobot daun dan diameter batang. Dalam pernyataan Martajaya (2002) tersebut juga menunjukkan bahwa bobot segar tanaman hubungan antar komponen hasil memiliki pengaruh satu sama lain, yaitu jumlah daun dengan tinggi tanaman, dimana penambahan jumlah daun akan meningkatkan proses fotosintesis dan hasil fotosintesis akan disebarkan ke seluruh tanaman sehingga meningkatkan tinggi tanaman maupun diameter batang.

Karakter jumlah daun memiliki korelasi positif sangat nyata dengan bobot segar dan berkorelasi nyata dengan diameter batang. Hubungan jumlah daun dengan diameter batang dapat dijelaskan melalui pernyataan Ahammed, Mustafidzur dan Mian, (2012) bahwa jumlah daun per tanaman berkorelasi positif terhadap hasil per hektar, berat daun per tanaman dan berat batang per tanaman (baik pada tingkat genotip maupun fenotip), sedangkan diameter batang menunjukkan korelasi positif yang signifikan dengan jumlah daun pada tingkat genotip namun tidak signifikan dengan jumlah daun pada tingkat fenotip. Jumlah daun berfungsi sebagai alat fotosintesis akan menghasilkan fotosintat dan disebarkan ke seluruh bagian tanaman, dalam hal ini juga termasuk diameter batang. Sedangkan korelasi sangat nyata pada bobot segar, ditunjukkan karena salah satu bagian tanaman yang mendominasi bobot segar adalah daun tanaman, sehingga akan berhubungan erat antara bobot segar tanaman dengan jumlah daun. Selain itu karakter lain yang mendominasi bobot segar adalah diameter batang, sehingga diameter batang yang besar akan meningkatkan bobot segar tanaman.

Analisis Korelasi Hasil Benih

Karakter yang memiliki korelasi positif sangat nyata dengan karakter lain yaitu diameter batang dengan tinggi tanaman, bobot segar dengan tinggi tanaman, bobot segar dengan jumlah daun dan bobot segar dengan diameter batang (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan pernyataan Sidemen (2017), berat daun tanaman berkaitan erat dengan jumlah daun tanaman karena apabila

Tabel 1. Koefisien korelasi antar komponen hasil dan hasil bobot segar tanaman

	TT	JD	PD	LD	DB	BS
TT	1					
JD	0.321*	1				
PD	0.117	0.23	1			
LD	0.138	0.195	-0.044	1		
DB	0.618**	0.245*	0.01	-0.068	1	
BS	0.726**	0.392**	0.031	0.071	0.479**	1

Keterangan : TT (Tinggi Tanaman, JD (Jumlah Daun), PD (Panjang Daun), LD (Lebar Daun), DB (Diameter Batang), BS (Bobot Segar), * (nyata), ** (sangat nyata).

Tabel 2. Koefisien korelasi antar komponen hasil dan hasil benih tanaman

	TT	JD	PD	LD	DB	BB	BT
TT	1						
JD	0.321*	1					
PD	0.117	0.23	1				
LD	0.138	0.195	-0.044	1			
DB	0.618**	0.245*	0.01	-0.068	1		
BB	0.154	0.195	0.003	0.12	0.026	1	
BT	0.333**	0.004	0.137	0.068	0.218	0.29	1

Keterangan : TT (Tinggi Tanaman, JD (Jumlah Daun), PD (Panjang Daun), LD (Lebar Daun), DB (Diameter Batang), BB (Bobot biji 100 butir), BT (Bobot Biji per Tanaman) * (nyata), ** (sangat nyata).

tanaman memiliki jumlah daun yang banyak, maka akan menghasilkan berat daun yang tinggi juga. Begitu juga dengan berat batang tanaman, dipengaruhi oleh diameter batang dan tinggi tanaman. Dalam pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa diameter batang dapat dipengaruhi oleh tinggi tanaman. Berdasarkan perhitungan korelasi dapat diketahui bahwa bobot segar tanaman bayam merah dipengaruhi paling tinggi oleh karakter diameter batang, tinggi tanaman dan jumlah daun.

Karakter tinggi tanaman berkorelasi nyata dengan jumlah daun dan berkorelasi sangat nyata dengan diameter batang dan bobot biji per tanaman. Dengan demikian maka dapat diketahui bahwa untuk mendapatkan bobot biji per tanaman yang tinggi maka diperlukan tinggi tanaman yang tinggi pula. Namun korelasi tinggi tanaman dengan bobot biji per tanaman tidak sebesar nilai korelasi tinggi tanaman dengan diameter batang. Hal tersebut dikarenakan tinggi tanaman tidak berkorelasi sangat nyata dengan jumlah daun, dimana jumlah daun berfungsi sebagai penghasil fotosintat yang akan diangkut menuju biji tanaman. Karakter yang membedakan adalah pada karakter

bobot biji per tanaman yang berkorelasi positif sangat nyata dengan tinggi tanaman. Hal tersebut mengindikasikan bahwa dengan penambahan tinggi tanaman akan mempengaruhi kuantitas biji yang dihasilkan dalam satu tanaman. Begitupun sebaliknya, jika tinggi tanaman menurun akan menurunkan kuantitas biji yang dihasilkan.

Analisis Lintas Hasil Bobot Segar

Hasil analisis lintas pada hasil bobot segar menunjukkan bahwa komponen hasil yang memiliki pengaruh langsung tertinggi adalah tinggi tanaman (Tabel 3). Oleh karena itu, karakter tinggi tanaman dapat dipertimbangkan untuk menjadi karakter seleksi pada bayam merah. Heliyanto (1996) dalam Rohaeni dan Karsidi., (2012), menyatakan bahwa karakter yang memiliki pengaruh langsung tertinggi tidak dapat berdiri sendiri sebagai karakter untuk menduga bobot biji/tanaman. Diperlukan karakter lain yang memiliki kontribusi besar terhadap bobot biji/tanaman melalui pengaruh tidak langsungnya. Berdasarkan pernyataan tersebut maka diketahui bahwa untuk menentukan karakter seleksi, tidak dapat berpedoman hanya pada pengaruh

langsung, melainkan juga memperhatikan pengaruh tidak langsung antar karakter untuk mendapatkan tanaman dengan kriteria yang diinginkan baik sebagai bobot segar maupun benih tanaman.

Salah satu pedoman interpretasi hasil analisis lintas menurut pedoman interpretasi hasil analisis lintas Singh dan Chaudary (1979), yaitu apabila koefisien korelasi antara faktor penyebab dan akibat hampir sama dengan pengaruh langsungnya, korelasi menjelaskan hubungan yang sesungguhnya, dan seleksi langsung pada karakter itu sangat efektif. Berdasarkan hal tersebut maka karakter tinggi tanaman dapat dijadikan sebagai karakter seleksi yang efektif karena memiliki pengaruh langsung yang tinggi terhadap bobot segar. Nilai pengaruh langsung tinggi tanaman lebih tinggi dibanding pengaruh tidak langsungnya melalui karakter lain serta hampir sama dengan nilai koefisien korelasi (Gambar 2). Dengan demikian karakter tinggi tanaman dapat dijadikan karakter seleksi yang efektif untuk mendapatkan bayam merah dengan kuantitas atau bobot segar yang tinggi.

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa pengaruh tidak langsung jumlah daun melalui tinggi tanaman terhadap bobot segar memiliki nilai lebih tinggi dibanding pengaruh langsung jumlah daun terhadap

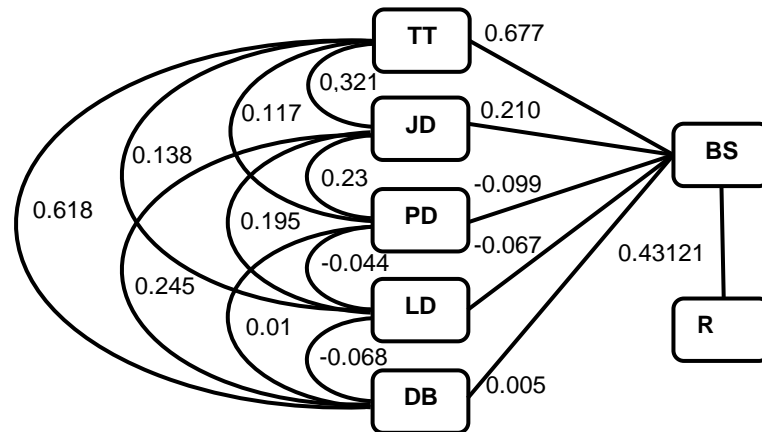
bobot segar. Perbedaan nilai antara pengaruh langsung dan tidak langsung memiliki selisih tipis yaitu 0,00697, oleh karena itu karakter jumlah daun perlu diperhatikan baik melalui pengaruh langsung terhadap bobot segar maupun pengaruh tidak langsungnya melalui tinggi tanaman. Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah daun dapat dipertimbangkan untuk menjadi karakter seleksi dalam mendapatkan bayam dengan kuantitas bobot segar yang tinggi.

Pedoman kedua menurut Singh dan Chaudary (1979) yaitu apabila koefisien korelasi positif, tetapi pengaruh langsung negative bisa diabaikan, pengaruh tidak langsung yang menyebabkan korelasi sehingga faktor-faktor penyebab tidak langsung dipertimbangkan secara simultan. Berdasarkan pedoman tersebut diketahui bahwa jumlah daun dapat dipertimbangkan sebagai karakter seleksi karena pengaruh tidak langsung diameter batang melalui tinggi tanaman terhadap bobot segar memiliki nilai hampir sama dengan koefisien korelasi diameter dan lebih tinggi dibanding pengaruh langsung terhadap bobot segar. Hal tersebut menunjukkan bahwa diameter batang memiliki hubungan erat dengan bobot segar dan dapat dijadikan sebagai karakter seleksi.

Tabel 3. Pengaruh langsung dan tidak langsung komponen hasil dan hasil bobot segar tanaman

	PL	TT	JD	PD	LD	DB	Total
TT	0.677		0.06736	-0.01164	-0.00932	0.00326	0.7265
JD	0.210	0.21697		-0.0229	-0.01312	0.00129	0.39236
PD	-0.099	0.07918	0.04836		0.00295	0.00005	0.03105
LD	-0.067	0.0937	0.04093	0.00436		-0.00036	0.07128
DB	0.005	0.41849	0.05155	-0.00095	0.00455		0.47891
Sisa	0.43121						

Keterangan : PL (Pengaruh Langsung), TT (Tinggi Tanaman, JD (Jumlah Daun), PD (Panjang Daun), LD (Lebar Daun) dan DB (Diameter Batang).



Gambar 2. Diagram lintas komponen hasil dan hasil bobot segar tanaman

Analisis Lintas Hasil Benih

Hasil analisis lintas pada (Tabel 4), menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan bobot biji 100 butir memiliki pengaruh langsung tertinggi dibanding karakter lainnya. Dengan demikian maka karakter tinggi tanaman dan bobot biji 100 butir dapat dijadikan sebagai karakter seleksi dalam menghasilkan tanaman bayam dengan potensi hasil benih tinggi. Hal tersebut sesuai dengan pedoman interpretasi hasil analisis lintas Singh dan Chaudary (1979) dan Totowarsa (1982) dalam Asadi (2012), apabila koefisien korelasi antara faktor penyebab dan akibat hampir sama dengan pengaruh langsungnya, korelasi menjelaskan hubungan yang sesungguhnya, dan seleksi langsung pada karakter itu sangat efektif.

Pengaruh langsung karakter lain selain tinggi tanaman memiliki nilai negatif atau sangat rendah sehingga dapat diabaikan. Hal ini sesuai dengan pedoman Singh dan Chaudary (1979) jika pengaruh totalnya besar namun pengaruh langsungnya negatif atau kecil sekali (diabaikan) maka karakter-karakter yang berperan secara tidak langsung harus dipertimbangkan dalam seleksi. Pada pernyataan tersebut dapat diketahui bahwa jika nilai korelasi yang tinggi, namun pengaruh langsung bernilai kecil, maka hal yang perlu diperhatikan adalah pengaruh tidak langsung karakter tersebut melalui karakter lainnya. Beberapa karakter yang berkaitan dengan hal ini adalah pada

karakter diameter batang melalui tinggi tanaman yang memiliki nilai lebih besar dibanding pengaruh langsungnya. Sehingga karakter diameter batang dapat dipertimbangkan untuk dijadikan karakter seleksi dalam menghasilkan bayam dengan potensi hasil benih yang tinggi.

Pengaruh sisa dari perhitungan sidik lintas hasil bobot segar bayam merah sebesar 0,43121 (Gambar 2). Sedangkan pengaruh sisa pada perhitungan sidik lintas hasil benih bayam merah sebesar 0,7835 (Gambar 3). Menurut Rohaeni dan Karsidi (2012), nilai residu merupakan nilai total pengaruh langsung sisa yang belum dihitung pada karakter yang belum diidentifikasi. Nilai residu mendekati nilai nol artinya, bahwa analisis sidik lintas yang digunakan semakin efektif menjelaskan sebab akibat dari nilai korelasi dan karakter yang diamati semakin lengkap untuk menjelaskan nilai-nilai pengaruh langsung maupun tak langsungnya. Sesuai dengan pernyataan tersebut maka dapat diketahui bahwa pengaruh sisa (residu) pada hasil penelitian ini tergolong cukup tinggi. Hal tersebut dikarenakan karakter yang diamati belum cukup mewakili untuk mengetahui pengaruh langsung dan tidak langsung antara karakter terhadap hasil, sehingga terdapat karakter yang terlewatkan / tidak diamati. Beberapa hal yang diduga menjadi penyebab tingginya nilai pengaruh sisa adalah umur pembungaan tanaman bayam, dimana umur berbunga pada penelitian ini tidak diamati dan terdapat kemungkinan

bahwa umur berbunga dapat mempengaruhi bobot biji per tanaman. Selain itu, penyebaran bunga/biji tidak sama antar tanaman, beberapa tanaman dengan yang tergolong pendek memiliki bunga di bagian ketiak lebih banyak dengan jumlah yang besar dan lebih banyak dibanding tanaman bayam yang lebih tinggi. Selain itu, beberapa tanaman memiliki cabang sehingga dengan memungkinkan untuk menghasilkan bunga lebih banyak pada bagian ketiak daun dibanding tanaman yang tidak bercabang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan korelasi, peningkatan bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Peningkatan

bobot biji per tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan bobot biji 100 butir.

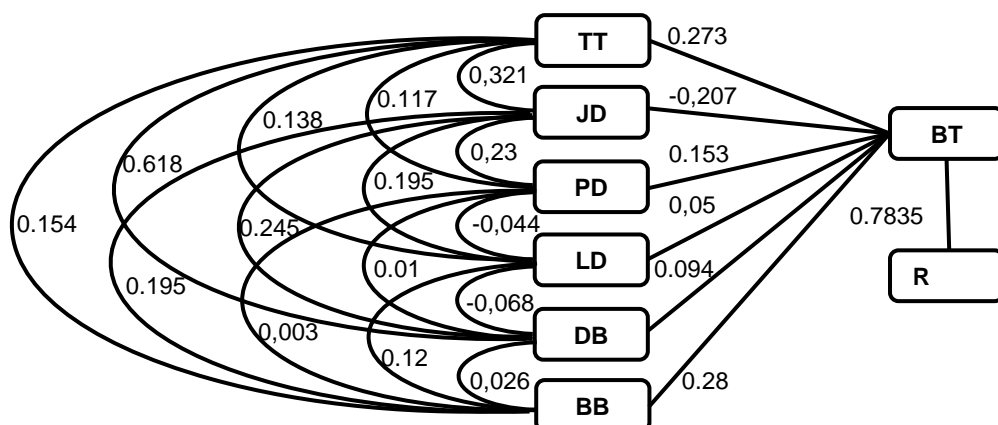
Berdasarkan perhitungan analisis lintas, karakter tinggi tanaman memberikan pengaruh langsung yang besar terhadap hasil bobot segar tanaman maupun bobot biji per tanaman. Jumlah daun dan diameter batang memberikan pengaruh tidak langsung yang besar melalui tinggi tanaman terhadap bobot segar. Diameter batang memberikan pengaruh tidak langsung yang besar melalui tinggi tanaman terhadap bobot biji per tanaman.

Komponen hasil yang dapat dijadikan sebagai karakter seleksi pada hasil bobot segar adalah tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang. Sedangkan pada hasil benih tanaman bayam merah komponen hasil yang dapat dijadikan karakter seleksi adalah tinggi tanaman, diameter batang dan bobot biji 100 butir.

Tabel 4. Pengaruh langsung dan tidak langsung komponen hasil dan hasil benih tanaman

	PL	TT	JD	PD	LD	DB	BB	Total
TT	0.273							0.33303
JD	-0.207	0.08758						0.00351
PD	0.153	0.03196	-0.0476					0.13711
LD	0.05	0.03782	-0.04029	-0.0067				0.06827
DB	0.094	0.16892	-0.05074	0.00146	-0.0034			0.21782
BB	0.28	0.04197	-0.04036	0.00053	0.00602	0.00248		0.29048
Sisa	0.7835							

Keterangan : PL (Pengaruh Langsung), TT (Tinggi Tanaman, JD (Jumlah Daun), PD (Panjang Daun), LD (Lebar Daun), DB (Diameter Batang), BB (Bobot biji 100 butir), BT (Bobot Biji per Tanaman).



Gambar 3. Diagram lintas komponen hasil dan hasil benih tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Ahammed A. U., Md. Mustafidzur Rahman, dan A. K. Mian. 2012.** Genetic Variability, Heritability and Correlation Study in Stem Amaranth (*Amaranthus tricolor*). Department of Horticulture Bangabandhu Sheikh Mujibur Rahman Agricultural University Gazipur. *Bangladesh Journal of Plant Breeding and Genetics*. 25 (2) : 25-32.
- Asadi. 2012.** Sidik Lintas Karakter Agronomi dan Ketahanan Hama Pengisap Polong terhadap Hasil Plasma Nutfah Kedelai. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. Bogor. *Buletin Plasma Nutfah*. 18(1): 1-8.
- Chandrasari, Suciati E., Nasrullah dan Sutardi. 2013.** Uji Daya Hasil Delapan Galur Harapan Padi Sawah. *Vegetalika*. 1(2) : 99-107. <https://jurnal.uqm.ac.id/jbp/article/view/1524>. Diakses tanggal 14 Juli 2018.
- Martajaya, M. 2002.** Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Stur) yang dipupuk dengan Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik pada saat yang Berbeda. Program Study Holtikultura Fakultas Pertanian Universitas Mataram. *Crop Agro, Scientific Journal of Agronomy*. 2(2): 90-100.
- Pradana, Dimas Adi, Deasy Wulan Dwiratna, dan Sitarina Widyarini. 2017.** Aktivitas Ekstrak Etanolik Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) Terstandar sebagai Upaya Preventif Steatosis : Studi in Vivo. Ikatan Apoteker Indonesia. Sumatera Barat. *Jurnal Sains Farmasi dan Klinis*. 3(2) : 120-127.
- Rohaeni, R. Wage dan Karsidi Permadi. 2012.** Analisis Sidik Lintas Beberapa Karakter Komponen Hasil terhadap Daya Hasil Padi Sawah pada Aplikasi Agrisimba. Staf Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Barat. *Agrotrop*. 2(2) : 185-190.
- Safitri, H., Bambang S. P., Iswari S. D., dan Buang A. 2011.** Korelasi dan Sidik Lintas Karakter Fenotipik Galur-galur Padi Haploid Ganda Hasil Kultur Antera. Balai Besar Penelitian Padi. Jawa Barat. *Widyariset* 14(2): 295-304.
- Sidemen, I. N., I dewa N. R. dan Putu B. U. 2017.** Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.) pada Tanah Tegalan Asal Daerah Kubu, Karangasem. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Mahasaraswati Denpasar. Denpasar. *Agrimeta*. 7 (13) : 31-40.
- Singh, R. K. dan B. D. Chaudhary. 1979.** Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Pub. Ludhiana, New Delhi.
- Taufik, Yasid. 2015.** Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Direktorat Jenderal Hortikultura. Kementerian Pertanian.
- Wardiana, E., Enny R., dan Nur K. I. 2009.** Korelasi dan Analisis Lintasan Beberapa Karakter Penting Koleksi Plasma Nutfah Piretrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium* Trev.) di Kebun Percobaan Gunung Putri. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Aneka Tanaman Industri. Sukabumi. *Jurnal Litri*. 15(1): 1-8.
- Wiyasihati Sundari Indah dan Kristanti Wanito Wigati. 2016.** Potensi Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai Antioksidan pada Toksisitas Timbal yang Diinduksi pada Mencit. Departemen Ilmu Faal. Fakultas Kedokteran. Universitas Airlangga. *Majalah Kedokteran Bandung*. 48 (2): 63-67.