AGRIMETA

JURNAL PERTANIAN BERBASIS KESEIMBANGAN EKOSISTEM

http://e-journal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta

Vol . 13 No 25 (APRIL, 2023) 1 - 7 e-ISSN : 2721-2556 ; p-ISSN : 2088-2531

KORELASI PADA KOMPONEN HASIL TERHADAP HASIL BENIH TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Erlina Kertikasari[1)], Novi Nurhalimah[2*)], Mutia Rahmah[3)], Dewa Gede Suarjaya[4)]

[1,2,3)]UPTD. Balai Perbenihan, Pengawasan, Sertifikasi Tanaman Pangan, Hortikultura dan Perkebunan Provinsi Bali

[4)]Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali

**Corresponding Author* : novinurhalimah779@gmail.com

ABSTRACT

Mustard is a horticultural crop, the last few years has decreased production. The success of the effort to obtain mustard that have good quality and quantity of yield greatly supported by ability of plant breeders to obtain superior genotypes in selection stage. This research aims to find out correlation between yield components and yield on mustard. The next goal to find out character of yield components that have direct effect on the yield of mustard and can be used as basis for effective selection. The research was conducted in December 2018-March 2019 at Seed Bank and Nursery Agrotechno Park, BUA Universitas Brawijaya, located in Jatikerto Village, Kromengan District, Malang Regency, East Java Province. This research uses materials of 60 genotypes of mustard plants (Brassica juncea L.). The research method used randomized group design (RBD) expanded (augmented design). The treatments in study were arranged into 5 blocks and there were 60 experimental units each consisting of 7 plants. This research uses analysis of variance, covariance, correlation, and path with OPSTAT applications. The components of seed yield were highly significantly correlated, including the number of pods/plants, number of seeds/pods, number of seeds/plants, and harvest index. The number of seeds/pods, number of seeds/plants and seed index can be used as an effective selection basis to decide seed yields on mustard.

Keywords*: mustrad, seed yield, correlation.*

PENDAHULUAN

Meningkatnya jumlah penduduk di Indonesia yang dibarengi dengan meningkatnya kesadaran akan kebutuhan gizi menyebabkan permintaan sayuran khususnya sawi meningkat. Untuk memenuhi permintaan yang tinggi tersebut, ditambah dengan peluang pasar internasional yang sangat besar untuk komoditas tersebut maka tanaman sawi layak untuk dibudidayakan (Haryanto *et al.*, 2002). Sawi sebagai makanan nabati, mengandung komponen gizi yang cukup lengkap sehingga sangat bermanfaat untuk menjaga kesehatan (Cahyono, 2003).

Selain itu, menurut Kurniadi (1992), sawi merupakan sayuran yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumen berkisar dari kelas bawah hingga kelas atas. Di Indonesia, yang namanya sawi adalah sayuran rumah tangga. Orang Jawa atau Madrasi menggunakan nama yang sama yaitu sawi, orang Sunda menyebutnya sasawi, dan nama asing sawi adalah mustard. Selain mengandung vitamin dan nutrisi yang penting bagi kesehatan, sawi juga dipercaya dapat meredakan tenggorokan gatal pada penderita batuk. Sayur sawi juga dapat mengobati sakit kepala dan bertindak sebagai pembersih darah. Pasien penyakit ginjal disarankan untuk mengkonsumsi sawi sebanyak mungkin, karena dapat membantu meningkatkan fungsi ginjal.

Nilai produksi tanaman sawi dapat ditambah melalui kegiatan pemuliaan tanaman dengan menyeleksi sumberdaya genetik unggul dari koleksi bahan genetik, hibrida dan varietas yang ada. Galur tanaman sawi yang diperoleh dari koleksi materi genetik memerlukan karakterisasi agronomis. Hal ini untuk mengidentifikasi sifat-sifat agronomis yang berperan dalam meningkatkan hasil tanaman sawi. Pemulia sering menghadapi masalah dalam mengidentifikasi seleksi untuk sifat-sifat yang dianggap berjasa, sehingga perlu untuk memahami hubungan antara sifat-sifat agronomi dan hasil panen (Rizqiyah et al., 2014).

Permasalahan yang sering dihadapi adalah menentukan pemilihan komponen hasil yang dianggap unggul, sehingga perlu dipahami hubungan antara komponen hasil dengan hasil benih pada tanaman sawi. Hubungan ini tidak dapat sepenuhnya dijelaskan dengan korelasi tetapi harus dijelaskan dengan penelusuran silang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan komponen hasil dengan hasil benih tanaman sawi. Menentukan komponen hasil yang berdampak langsung pada sawi dapat menjadi dasar untuk pemilihan yang efektif

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bahan penunjang berupa pupuk kandang, pupuk NPK mutiara (16: 16 : 16), benih, polibag mini, kertas label, papan label (*alfa board*), amplop ukuran 28 x 12 cm, amplop ukuran 100 x 80 cm, plastik klip ukuran 5 x 8 cm dan pestisida sintetis. Bahan tanam yang digunakan adalah enam puluh genotype tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) hasil seleksi galur murni.

Penelitian ini memiliki 60 perlakuan yang akan disusun kedalam 5 blok dan terdapat 60 satuan percobaan. Setiap perlakuan percobaan terdiri 7 tanaman. Penelitian dilakukan berdasarkan rancangan acak kelompok (RAK) diperluas (*augmented design*). *Augmented design* adalah metode penelitian yang diterapkan apabila suatu percobaan menggunakan bahan plasma nutfah (genotipe) dalam jumlah besar dengan jumlah setiap genotipe yang terbatas (Sharma, 2006).

Pengamatan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah pengamatan kuantitatif pada 60 genotipe uji tanaman sawi. Deskriptor *Brassica juncea* L. dari *Internasional Union for the Protection of New Varieties of Plants* (UPOV, 2016) digunakan sebagai dasar dalam pengamatan penelitian. Adapun variable yang diamati adalah waktu bolting (hst), waktu berbunga (hst), dimeter batang (mm), tinggi tanaman (cm), jumlah cabang primer/tanaman, jumlah cabang sekunder/ tanaman, waktu panen (hst), jumlah polong/ tanaman, jumlah biji/polong, jumlah biji/tanaman (g), bobot 100 benih, dan indeks panen (%).

Data yang telah didapat pada penelitian ini dianalisis varians dan kovarians sehingga mendapatkan nilai koefisien korelasi menggunakan aplikasi OPSTAT (Sheoran *et al.*, 1998). Nilai koefisien korelasi yang telah didapatkan dilanjutkan dengan uji signifikan koefisien korelasi menggunakan uji t-student.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi

Korelasi adalah suatu istilah statistik yang bertujuan untuk mengetahui keerataan hubungan dua variabel atau lebih. Teknik analisis statistik ini ditemukan oleh Karl Pearson pada awal 1900. Korelasi digunakan peneliti untuk menganalisis keterkaitan antar peristiwa–peristiwa yang terjadi di sekitar. Keeratan hubungan antar variabel dinyakatan dalam koefisien korelasi, digunakan untuk membandingkan hasil pengukuran dua variabel yang berbeda. Sehingga dapat menentukan tingkat keeratan hubungan antar variabel. Koefisien korelasi dinyatakan dengan lambang huruf r (Arikunto, 2013). Nilai koefisien korelasi menggambarkan rendah dan tinggi tingkat keeratan hubungan antara dua karakter. Koefisien korelasi di intrepretasikan pada Tabel 1.

Korelasi dalam pemuliaan tanaman dimanfaatkan untuk mengetahui hubungan antara karakter tanaman terhadap pembentukan hasil tanaman. Hubungan antara komponen hasil dan hasil benih pada tanaman sawi dianalisis dengan korelasi. Hasil biji adalah karakter tanaman yang kompleks. Karakter hasil biji ditentukan oleh beberapa karakter yang memiliki efek positif atau negatif pada sifat ini (Tuncturk dan Ciftci, 2007). Korelasi positif terjadi sebagai akibat dari gen-gen pengendali antara karakter-karakter yang berkorelasi sama-sama meningkat, sedangkan korelasi negatif bila yang terjadi berlawanan.

Tabel 1. Intepretasi koefisien korelasi (Kuntoro, 2013)

Nilai r	Intepretasi
0,80– 1,00	Tinggi
0,60- 0,80	Cukup
0,40- 0,60	Agak rendah
0,20- 0,40	Rendah

Hasil tanaman sawi dipengaruhi oleh berbagai karakter agronomi seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot 1000 biji. Beberapa penelitian juga menunjukkan hasil biji per plot memiliki korelasi positif dengan hasil minyak per plot, biomassa per plot, tinggi tanaman, waktu masak, periode pengisian biji-bijian, cabang sekunder per tanaman dan bobot 1000 biji pada tingkat genotipik dan fenotipik. Korelasi negatif terdapat pada karakter waktu berbunga, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong dan panjang polong pada tingkat fenotipik. Karakter cabang utama per tanaman dan indeks panen memiliki korelasi negatif pada tingkat genotipik (Mekonnen *et al*., 2014 ; Rizqiyah *et al*., 2014).

Pada sebuah penelitian lainnya juga disebutkan terdapat korelasi positif antara jumlah biji per tanaman terhadap hasil, namun tidak menutup kemungkinan akan didapatkan komponen hasil lain yang memiliki korelasi negatif terhadap hasil produksi. Serta dapat ditemukan pula komponen hasil yang memiliki korelasi negatif terhadap hasil produksi benih *Brassica napus* (Ul-Hasan *et al*., 2014). Sedangkan pada tanaman lain adalah wijen juga disebutkan terdapat korelasi genetik antara komponen hasil dan hasil. Karakter komponen hasil tersebut meliputi jumlah cabang, jumlah polong, bobot polong, dan umur berbunga (Adikardasih *et al*., 2015). Korelasi antara komponen hasil dan hasil pada sawi dapat berupa korelasi positif dan negatif yang tersajikan pada Tabel 2. Tidak semua komponen hasil berkorelasi pada hasil tanaman sawi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa jumlah cabang primer/ tanaman dan jumlah biji/polong tidak berkorelasi dengan hasil tanaman sawi.

Hal tersebut dimungkinkan variabel pengamatan pada setiap penelitian berbeda-beda sehingga mem-pengaruhi hasil (Mekonnen *et al.*, 2014; Islam *et al.*, 2016).

Data yang telah didapatkan dianalisis varians dan kovarians sehingga mendapatkan nilai koefisien korelasi. Hasil dari setiap analisis ditampilkan dalam bentuk matriks. Adapun rumus perhitungan varians sebagai berikut.

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

Keterangan :

x_i = nilai variabel x ke i

$\bar{x}$ = nilai rerata variabel x

n = jumlah populasi tanaman

Varian yang telah diperoleh dilanjutkan dengan menghitung analisis kovarians. Kovarians adalah hasil kali antara sifat (x) dan (y). Pendugaan nilai kovarian dapat diperoleh dengan rumus berikut

$$kov = \sum x_i y - \frac{\{(\sum x_i)(\sum y)\}}{n}$$

Keterangan :

$\sum x_i$ = jumlah nilai variabel x ke i

$\sum y$ = jumlah nilai variabel y

$\sum x_i y$ = jumlah nilai variabel x ke i dan variabel y

n = jumlah populasi tanaman

Nilai varians dan kovarians yang telah didapatkan selanjutnya digunakan untuk menghitung nilai korelasi. Rumus :

$$r(x_i y) = \frac{\text{kov}(x_i y)}{\sqrt{var\ x}\sqrt{var\ y}}$$

Nilai koefisien korelasi kemudian diuji signifikan koefisien korelasi menggunakan uji t-student sebagai berikut.

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

Keterangan :

r : koefisien korelasi

n : jumlah tanaman

Tabel 2. Korelasi antara komponen hasil dan hasil sawi pada beberapa penelitian

Karakter	(Islam *et al.*, 2016)	(Roy *et al.*, 2018)	(Prasad dan Patil, 2018)	(Kumar *et al.*, 2015)	(Kumar *et al.*, 2017)	(Naznin *et al.*, 2015)
Waktu berbunga		Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	
Waktu masak	Positif	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif	Positif
Tinggi tanaman (cm)	Positif		Negatif	Positif	Negatif	Positif
Jumlah cabang primer/tanaman	Tidak berkorelasi	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Jumlah cabang sekunder/tanaman	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif	Positif
Jumlah biji/polong	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Positif	Negatif
Bobot 1000 biji (g)	Positif	Positif	Positif	Negatif	Positif	Positif
Total polong/ tanaman	Positif	Positif		Positif	Positif	Positif
Indeks panen		Positif	Positif	Positif	Positif	

Komponen Hasil dan Hasil Benih Tanaman

Karakter komponen hasil benih tanaman sawi meliputi waktu *bolting* (hst), waktu bunga mekar (hst), diameter batang panen benih (mm), tinggi tanaman panen benih (cm), jumlah cabang primer jumlah cabang sekunder, jumlah polong/tanaman, waktu panen benih (hst), jumlah biji/polong, jumlah biji/tanaman, bobot 100 biji (g), dan indeks panen benih. Korelasi pada masing-masing karakter terhadap hasil berbeda-beda ditunjukkan oleh nilai koefisien korelasi pada Tabel 3 dan Tabel 4. Karakter komponen hasil berkorelasi positif sangat signifikan, positif signifikan, positif tidak signifikan, negatif sangat signifikan, dan negatif tidak signifikan terhadap hasil tanaman. Hubungan antar karakter komponen hasil juga menunjukkan hal serupa, karakter jumlah biji/tanaman berkorelasi positif sangat signifikan terhadap jumlah polong/tanaman dan jumlah biji/ tanaman. Pada karakter jumlah cabang primer juga berkorelasi positif sangat nyata dengan tingkat keeratan agak rendah terhadap diameter batang. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan diameter batang akan diikuti dengan penambahan jumlah cabang primer pada tanaman sawi.

Karakter jumlah polong/tanaman (0.907), jumlah biji/polong (0.664), jumlah biji/ tanaman (0.965), dan indeks panen benih (0.957) memiliki nilai koefisien korelasi positif sangat signifikan terhadap hasil benih tanaman. Hasil benih tanaman sawi ditentukan oleh nilai dari karakter jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong, jumlah biji/tanaman, dan indeks panen benih, semakin tinggi nilai karakter tersebut maka hasil benih tanaman sawi akan semakin tinggi, sebaliknya jika nilai karakter tersebut rendah maka hasil benih tanaman sawi juga rendah. Karakter jumlah biji/polong memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0.664 dan memiliki pengaruh sangat signifikan. Nilai koefisien korelasi pada karakter jumlah biji/polong lebih rendah dibandingkan dengan karakter jumlah polong/tanaman, jumlah biji/tanaman, dan indeks panen benih terhadap hasil benih tanaman sawi.

Tabel 3. Korelasi komponen hasil dan hasil benih

Karakter	WB (hst)	WBM (hst)	DBPB (mm)	TT (cm)	JCP	JCS	JP/ T	WPB (hst)	JB/ P	JB/ T	B100B (g)	IPB (%)	BBT/ T (g)
WB (hst)	1.00												
WBM (hst)	0.913**	1.00											
DBPB (mm)	0.125NS	0.151NS	1.00										
TT (cm)	0.161NS	0.211NS	0.116NS	1.00									
JCP	0.278*	0.257*	0.483**	0.019NS	1.00								
JCS	0.019NS	-0.062NS	0.245NS	-0.067NS	0.733**	1.00							
JP/ T	-0.111NS	-0.251NS	-0.056NS	0.070NS	0.147NS	0.238NS	1.00						
WPB (hst)	0.320*	0.335**	0.161NS	0.387**	0.020NS	0.024NS	-0.167NS	1.00					
JB/ P	0.032NS	-0.049NS	0.013NS	-0.016NS	0.102NS	0.124NS	0.683**	-0.161NS	1.00				
JB/ T	-0.119NS	-0.304*	0.027NS	0.001NS	0.088NS	0.206NS	0.866**	-0.195NS	0.682**	1.00			
B100B (gram)	-0.054NS	-0.114NS	-0.066NS	0.250NS	-0.012NS	0.072NS	0.205NS	0.112NS	-0.017NS	0.047NS	1.00		
IPB (%)	-0.175NS	-0.363**	-0.071NS	-0.021NS	0.010NS	0.124NS	0.827**	-0.195NS	0.614**	0.941**	0.142NS	1.00	
BBT/T	-0.139NS	-0.336**	-0.058NS	0.033NS	0.042NS	0.178NS	0.907**	-0.163NS	0.664**	0.965**	0.178NS	0.957**	1.00

Keterangan : *taraf 5% signifikan ; **taraf 1% sangat signifikan; WB (waktu bolting), WBM (waktu bunga mekar), DBPB (diameter batang panen benih), TT (tinggi tanaman), JCP (jumlah cabang primer), JCS (jumlah cabang sekunder), JP/T (jumlah polong/tanaman), WPB (waktu penen benih), JB/P (jumlah biji/polong), JB/T (jumlah biji/tanaman), B100B (bobot 100 biji), IPB (indeks penen benih), BBT/T (bobot biji total/tanaman)

Tabel 4. Tingkat keeratan hubungan antara komponen hasil dan hasil

Karakter	**Korelasi**	**Tingkat keeratan**
Waktu *bolting*	-0.139 (negatif)	Sangat rendah
Waktu bunga mekar	-0.336 (negatif)	Rendah
Diameter batang panen benih	-0.058 (negatif)	Sangat rendah
Tinggi tanaman	0.033 (positif)	Sangat rendah
Jumlah cabang primer	0.042 (positif)	Sangat rendah
Jumlah cabang sekunder	0.178 (positif)	Sangat rendah
Jumlah polong/tanaman	0.907 (positif)	Tinggi
Waktu panen benih	-0.163 (negatif)	Sangat rendah
Jumlah biji/polong	0.664 (positif)	Cukup
Jumlah biji/tanaman	0.965 (positif)	Tinggi
Bobot 100 biji	0.178 (positif)	Sangat rendah
Indeks panen benih	0.957 (positif)	Tinggi

Karakter jumlah polong/tanaman (0.907), jumlah biji/polong (0.664), jumlah biji/tanaman (0.965), dan indeks panen benih (0.957) memiliki nilai koefisien korelasi positif sangat signifikan terhadap hasil benih tanaman. Hasil benih tanaman sawi ditentukan oleh nilai dari karakter jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong, jumlah biji/tanaman, dan indeks panen benih, semakin tinggi nilai karakter tersebut maka hasil benih tanaman sawi akan semakin tinggi, sebaliknya jika nilai karakter tersebut rendah maka hasil benih tanaman sawi juga rendah. Karakter jumlah biji/polong memiliki nilai

koefisien korelasi sebesar 0.664 dan memiliki pengaruh sangat signifikan. Nilai koefisien korelasi pada karakter jumlah biji/polong lebih rendah dibandingkan dengan karakter jumlah polong/tanaman, jumlah biji/tanaman, dan indeks panen benih terhadap hasil benih tanaman sawi.

Karakter waktu bunga mekar memiliki nilai koefisien korelasi negatif dan sangat signifikan adalah sebesar -0.336 terhadap hasil benih tanaman sawi. Hal tersebut menandakan bahwa semakin rendah nilai karakter waktu bunga mekar maka nilai hasil benih tanaman sawi akan semakin tinggi, sebaliknya jika nilai karakter tersebut tinggi maka nilai hasil benih akan semakin rendah. Karakter tinggi tanaman (0.033), jumlah cabang primer (0.042), jumlah cabang sekunder (0.178), dan bobot 100 biji (0.178) memiliki nilai korelasi positif tidak signifikan terhadap hasil benih tanaman sawi. Hal tersebut menandakan bahwa semakin tinggi nilai karakter tinggi tanaman panen benih, jumlah cabang primer, jumlah cabang sekunder, dan bobot 100 biji berpengaruh tidak signifikan terhadap penambahan nilai hasil panen benih tanaman sawi.

Karakter waktu panen benih (-0.163) berkorelasi negatif tidak signifikan terhadap hasil benih tanaman sawi. Hal tersebut menandakan bahwa semakin cepat waktu panen benih berpengaruh tidak signifikan terhadap penurunan nilai hasil panen benih tanaman. Karakter waktu *bolting* (-0.139) dan diameter batang panen benih (-0.058) berkorelasi negatif tidak signifikan terhadap hasil benih tanaman sawi. Hal tersebut menandakan bahwa semakin rendah nilai karakter waktu *bolting* dan diameter batang panen benih berpengaruh tidak signifikan terhadap penambahan hasi panen benih tanaman sawi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Korelasi fenotipe yang terjadi pada karakter jumlah biji/tanaman, jumlah polong/tanaman, dan indeks panen benih berkorelasi positif sangat nyata dengan tinggkat keeratan tinggi terhadap bobot benih. Korelasi negatif sangat nyata terjadi pada karakter waktu bunga mekar dengan bobot benih serta memiliki keeratan yang rendah.

Karakter jumlah biji/tanaman, jumlah polong/tanaman, dan indeks panen benih memiliki pengaruh langsung lebih besar dibandingkan komponen hasil benih lainnya terhadap hasil benih sawi sehingga karakter tersebut dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi yang efektif.

REFERENSI

Adikardasih, S., S. Permata, Taryono, Suyadi, P. Basunanda. 2015.Hubungan Antara Hasil dan Hasil Komponen Hasil Wijen (*Sesanum indicum* L.) pada Generasi F1 dan F2 Persilangan Sbr2, Sbr3, Dt36. Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri. 7(1):45-51.

Arikunto, S. 2013. Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta. Jakarta. pp. 313 – 319.

Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Hal 12-62. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama.

Haryanto, W., T. Suhartini, dan E. Rahayu. 2002. Sawi dan Selada. Jakarta : Penebar Swadaya.

Kurniadi, A. 1992. Sayuran Yang Digemari. Harian Suara Tani. Jakarta.

Mekonnen, T.W., A. Wakjira, and T. Genet. 2014. Correlation and path coefficient analysis among yield component traits of Ethiopian Indian mustard (Brassica carinata a . brun) at Adet , northwestern , Ethiopia. 2 (2) : 89–96.

Rizqiyah, D. A., N. Basuki dan A. Soegianto. 2014. Hubungan antara hasil dan komponen hasil pada tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) generasi F2. Jurnal Produksi Tanaman 4 (2) : 330 – 338.

Sharma, J. R. 2006. Statistical and Biometrical Techniques in Plant Breeding. New Age International Publishers. Lucknow. pp. 24 – 32.

Sheoran, O.P; Tonk, D.S; Kaushik, L.S; Hasija, R.C dan Pannu, R.S. 1998. Statistical Software Package for Agricultural Research Workers. Recent Advances in information theory, Statistics & Computer Applications by D.S. Hooda & R.C. Hasija Department of Mathematics Statistics, CCS HAU, Hisar (139-143).

Tuncturk, M., dan V. Ciftci. 2007. Relationships between yield and some yield components in rapeseed (*Brassica napus* ssp . Oleifera L .) cultivars by using correlation and path analysis. 39(1): 81–84.

Ul-Hasan, E., H.S.B. Mustafa, T. Bibi, and T. Mahmood. 2014. Genetic variability, correlation and path analysis in advanced lines of rapeseed (*Brassica napus* L.) for yield components. Cercet. Agron. Mold. 47 (1) : 71 – 79.