

# ANALISIS LINTAS KOMPONEN UMUR MASAK BEBERAPA GENOTIPE KEDELAI TAHAN KARAT DAUN GENERASI F5

*Path Analysis Components of Ripe Age A Few Soybean Genotypes  
Resistance Leaf Rust Disease Generation F5*

**Mohammad Setyo Poerwoko**

**<sup>1</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember  
Jl. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto, Jember 68121  
E-mail: moh\_setyo\_poerwoko@yahoo.com**

## ABSTRAK

Peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul tahan penyakit, berproduksi tinggi dan berumur genjah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui genotipe kedelai yang berumur genjah dan mengetahui sifat agronomis yang paling berpengaruh terhadap umur masak polong tanaman. Sifat-sifat agronomi meliputi umur berbunga, tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per-tanaman, jumlah buku subur dan berat 100 biji per- tanaman. Percobaan ini dilakukan di Lahan Percobaan Politeknik Negeri Jember. Percobaan disusun menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) diulang 3 kali, setiap ulangan terdiri dari 4 tetua (Dering, Rajabasa, GHJ-2, GHGj-3), 7 hasil persilangan (P2P3, P3R, P3D, P3P2, RD, P2R, P2D) dengan 2 pembanding (Malabar dan Ringgit). Jika terdapat hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut *Scott- Knott*. Setelah itu dilakukan analisis korelasi genotipik yang dilanjutkan dengan analisis lintas untuk mengetahui hubungan langsung dan tidak langsung sifat-sifat agronomi terhadap umur masak polong kedelai. Hasil uji lanjut *Scott-Knott* menunjukkan bahwa kedelai yang memiliki umur masak genjah terdapat pada tetua Rajabasa dan berbeda tidak nyata terhadap tetua Polije-2, persilangan genotipe GHJ-2 x Rajabasa, GHJ-2 x Dering, GJ3 x Rajabasa, GHJ-3 x GHJ-2 serta pembanding umur genjah Malabar yaitu 79,67 hari setelah tanam, 87,33 hari setelah tanam, 86 hari setelah tanam, 86 hari setelah tanam, 86 hari setelah tanam, 84,33 hari setelah tanam dan 83,67 hari setelah tanam. Hasil analisis lintas menunjukkan bahwa sifat agronomi yang dapat dijadikan kriteria seleksi untuk umur masak polong yaitu pengaruh langsung jumlah buku subur melalui pengaruh tidak langsung tinggi tanaman dan jumlah polong.

**Kata kunci** : analisis lintas, kedelai, sifat agronomi, umur masak,

## LATAR BELAKANG

Tanaman kedelai pada dasarnya dapat tumbuh dengan baik dan menghasilkan produksi yang optimal pada kondisi lingkungan yang menguntungkan. Di sisi lain, konsumen saat ini tidak hanya menyukai kedelai dengan daya hasil yang tinggi dan berukuran biji besar tetapi juga kedelai yang berumur genjah. Preferensi terhadap kedelai yang memiliki umur genjah lebih tinggi daripada kedelai yang berumur dalam karena dapat meningkatkan indeks pertanaman. Penemuan varietas unggul baru yang salah satunya berumur super genjah akan sangat membantu petani dalam mengisi pola tanam padi-padi-palawija. Contoh pola penanaman

dengan adanya varietas super genjah, misalnya apabila di akhir musim hujan setelah panen padi, dapat dilakukan penanaman kedelai dengan pola tanam olah tanah, maka sisa musim hujan sesudah panen padi musim tanam ke-2, masih bisa dimanfaatkan untuk penanaman kedelai, sehingga dengan hal ini diharapkan produksi kedelai nasional akan dapat ditingkatkan (Arwin *et al.*, 2012).

Peningkatan produksi kedelai tidak hanya dengan menggunakan varietas unggul berproduksi tinggi dan berumur genjah, tetapi perlu juga mempertimbangkan lokasi. Di Indonesia, areal penanaman memiliki kondisi lingkungan yang beragam, sehingga perlu penanaman pada kondisi lingkungan yang menguntungkan agar mendapatkan hasil optimal. Namun, apabila kondisi lingkungan kurang menguntungkan, maka akan menyebabkan timbulnya penghambatan pertumbuhan dan

memungkinkan timbul dan berkembangnya penyakit pada tanaman, salah satunya yaitu munculnya penyakit karat daun yang disebabkan oleh *Phakopsora pachyrhizi*. Sumartini (2010) menyatakan bahwa penyakit karat termasuk penyakit yang perkembangannya sangat cepat. Spora yang dapat terbawa oleh angin, air maupun serangga menyebabkan penyakit dapat menyebar ke segala arah dan terlebih didukung dengan cuaca yang sesuai sepanjang tahun, sehingga hal ini dapat menyebabkan kehilangan hasil. Besarnya kehilangan hasil bergantung dari ketahanan setiap tanaman terhadap adanya penyakit karat daun. Menurut Suryanto (2010), penyakit karat daun menyerang pertanaman kedelai pada umur 30-40 hari setelah tanam dan dapat menurunkan hasil produksi sebesar 20%-80%. Oleh karena itu, diperlukan varietas yang tahan terhadap penyakit karat daun dan

berumur genjah. Penanaman varietas kedelai berumur genjah merupakan salah satu mekanisme ketahanan untuk meminimalisir perkembangan penyakit karat daun karena masa pengisian polong lebih pendek.

Varietas kedelai yang tahan terhadap karat daun dan berumur genjah dapat diperoleh seorang pemulia dengan melakukan persilangan antar genotipe yang diharapkan dan diuji melalui metode seleksi pedigree. Menurut Hartatik (2007) metode pedigree merupakan metode yang telah banyak dipergunakan pada seleksi tanaman menyerbuk sendiri dan telah banyak menunjukkan hasil yang superior dengan kombinasi gen untuk karakter yang diinginkan pada generasi berikutnya. Hal ini dikarenakan, seleksi pedigree lebih banyak ditangani oleh manusia, sehingga mulai generasi F2 sampai generasi F8 sudah diseleksi oleh peneliti.

Program seleksi sangat memerlukan keterangan mengenai hubungan antar sifat tanaman untuk mengetahui sifat-sifat yang dapat dijadikan (matrik invers B), petunjuk seleksi bagi umur masak polong yang lebih cepat. Dasar program seleksi dilakukan secara statistik yaitu dengan menggunakan analisis korelasi, tetapi koefisien korelasi hanya akan menjelaskan mengenai keeratatan hubungan antar karakter, sehingga perlu adanya lanjutan untuk mengetahui karakter yang memiliki hubungan langsung terhadap umur masak. Miftahorachman (2010) mengungkapkan bahwa koefisien korelasi genotipik dan fenotipik menjelaskan mengenai hubungan antara dua atau lebih karakter. Namun demikian, koefisien korelasi akan menjadi tidak efektif apabila jumlah variabel independen yang mempengaruhi variabel dependen utama meningkat, akibatnya jumlah variabel yang saling memiliki ketergantungan juga meningkat. Kondisi ini tidak menunjukkan penyebab dan pengaruh hubungan antar karakter, akibatnya karakter independen yang paling berpengaruh langsung terhadap umur masak tidak diketahui, sehingga untuk menjawab hal tersebut, dalam penelitian ini dilakukan analisis lintas. Analisis lintas digunakan untuk mengetahui karakter dari sifat-sifat agronomi tanaman yang memiliki hubungan langsung dan tidak langsung terhadap umur masak polong yang kemudian dapat digunakan sebagai informasi seleksi untuk memperoleh tanaman kedelai generasi F5 yang memiliki umur genjah.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Percobaan Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2015 hingga April 2016. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari, 7 genotipe biji F5 yang terseleksi dari tanaman F4 yaitu genotipe: P2P3: GHJ-2 x GHJ-3, RD: Rajabasa x Ringgit, P3R:GHJ-3 x Rajabasa, P2R: GHJ-2 x Rajabasa, P3D: GHJ-3 x Dering, P2D: GHJ-2 x Dering, P3P2: GHJ-3 x GHJ-2; 4 tetua yaitu GHJ-2 (P2), GHJ-3 (P3), Rajabasa (R) dan Dering-1 (D); 1 varietas pembandingan yang mempunyai sifat rentan terhadap penyakit karat daun yaitu Varietas Ringgit (Ri) serta; 1 varietas sebagai pembandingan umur pendek yaitu Varietas Malabar (M).

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok diulang 3 kali setiap ulangan terdiri dari 13 unit percobaan (7 genotipe hasil persilangan, 4 genotipe tetua, 2 genotipe pembandingan tahan karat dan umur genjah). Ukuran tiap petak 200 cm x 100 cm dengan jarak antar petak 50 cm dan jarak tanam 40 cm x 20cm. Apabila Apabila terdapat hasil yang berbeda nyata atau berbeda sangat nyata maka dilakukan uji *Scott-Knott*.

Analisis lintas digunakan untuk asosiasi karakter kuantitatif

dengan analisis lintas. Korelasi genotipik menurut Singh dan Chaudhary (1979) dapat diduga dengan rumus:

$$r_g(X_1 X_2) = \frac{Cov_g X_1 X_2}{\sqrt{\sigma_g^2(X_1) \cdot \sigma_g^2(X_2)}}$$

Keterangan :

$r_g(X_1 X_2)$  = Korelasi genotipe antara sifat  $X_1$  dan  $X_2$

$Cov_g X_1 X_2$  = Peragam genotipe antara sifat  $X_1$  dan  $X_2$

$\sigma_g^2(X_1)$  = Ragam genotipe sifat  $X_1$

$(X)$  = Ragam genotipe sifat  $X$

$\sigma_g^2$  Analisis lintas berdasarkan persamaan simultan digunakan rumus sebagai berikut (Singh and Chaudhary, 1979):

$$\begin{bmatrix} r_{X_1 Y} \\ r_{X_2 Y} \\ r_{X_3 Y} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{X_1 X_1} & r_{X_1 X_2} & r_{X_1 X_3} \\ r_{X_2 X_1} & r_{X_2 X_2} & r_{X_2 X_3} \\ r_{X_3 X_1} & r_{X_3 X_2} & r_{X_3 X_3} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_{X_1 Y} \\ P_{X_2 Y} \\ P_{X_3 Y} \end{bmatrix}$$

A B C

atau  $A = B.C$ . Berdasarkan persamaan tersebut, nilai C (pengaruh langsung) dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C = B^{-1}A$$

Keterangan:

$B^{-1}$  (matrik korelasi antar variabel bebas),

dengan menggunakan analisis korelasi genotipik dan dilanjutkan dengan menggunakan analisis korelasi genotipik dan dilanjutkan

C (matrik koefisien lintas yang menunjukkan pengaruh langsung setiap variabel bebas yang telah dibakukan terhadap variabel tak bebas),

A (matrik koefisien korelasi antara variabel bebas  $X_i$  ( $i=1,2, \dots, p$ ) dengan variabel tak bebas Y)

Setelah menghitung nilai pengaruh langsung (C), maka ada kemungkinan untuk mendapatkan nilai sisa (R). Pengaruh sisa (Residu) terhadap Y ( $P_{ry}$ ) dihitung dengan persamaan:

$$P_{ry} = (1 - \{ \sum_{i=1} (P_{iy} \times R_{ij}) \})^{1/2}$$

Singh dan Chaundy (1979) menyatakan bahwa di dalam menarik kesimpulan hasil analisis lintas perlu memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Jika korelasi antara peubah hampir sama dengan pengaruh langsungnya, maka korelasi tersebut menjelaskan hubungan yang sebenarnya dan seleksi langsung melalui peubah tersebut akan efektif.
- Jika korelasi positif tetapi pengaruh langsungnya negatif, maka pengaruh tidak langsunglah yang menyebabkan korelasi tersebut. Di dalam hal ini peubah yang membawa pengaruh tidak langsung menjadi peubah yang harus diperhatikan lebih lanjut.
- Jika koefisien korelasi negatif tetapi pengaruh langsung positif dan besar nilainya maka dalam hal ini model seleksi harus dilakukan dengan pembatasan yang benar. Pembatasan ini diperlukan untuk menghilangkan pengaruh peubah tidak langsung yang diinginkan dengan maksud untuk membuat pengaruh langsung lebih berguna.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis ragam beberapa sifat agronomi

Analisis ragam adalah suatu metode analisis data pada suatu percobaan. Analisis ragam sering digunakan sebagai salah satu cara untuk menarik kesimpulan ragam yang terjadi pada suatu objek, misalnya dalam percobaan-percobaan bidang pertanian, peternakan dan lain sebagainya (Nurhasanah, 2012). Rangkuman koefisien keragaman dan F-Hitung pada beberapa sifat agronomi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman KK dan F-hitung dari sifat agronomi

No	Sifat yang Diamati	KK	F-Hitung
1	Umur Berbunga (X <sub>1</sub> ) hari	1,54%	9,766**
2	Tinggi Tanaman (X <sub>2</sub> ) cm	9,09%	4,679**
3	Jumlah Cabang (X <sub>3</sub> )	11,59%	1,419 <sup>ns</sup>
4	Jumlah Polong (X <sub>4</sub> )	6,56%	5,850**
5	Jumlah Buku Subur (X <sub>5</sub> )	7,35%	5,452**
6	Berat 100 Biji/Tanaman (X <sub>6</sub> ) g	6,42%	16,730**
8	Umur Masak Polong (X <sub>7</sub> ) hari	5,22%	3,752**

(ns) berbeda tidak nyata; (\*) berbeda nyata; (\*\*) berbeda sangat nyata

Hasil nilai koefisien keragaman yang berbeda-beda tersebut menunjukkan derajat keakuratan data setiap sifat agronomi, tetapi tidak ada patokan nilai koefisien keragaman yang dianggap baik karena koefisien keragaman sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa sifat-sifat agronomi beberapa genotipe kedelai yang diteliti memiliki penampilan yang berbeda sangat nyata. Tetapi, terdapat satu sifat agronomi yang menunjukkan berbeda tidak nyata yaitu pada jumlah cabang. Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa terdapat keragaman penampilan sifat-sifat agronomi dari genotipe kedelai yang diamati. Menurut Hartatik (2007) tingginya keragaman tanaman memberikan sumbangan yang sangat besar bagi keberhasilan suatu program pemuliaan tanaman.

### Hasil uji *scott-knott* sifat-sifat agronomi tanaman kedelai

Percobaan menggunakan uji Duncan memiliki kelemahan ketika menggunakan perlakuan yang banyak karena tidak mampu menghasilkan informasi spesifik dan akan kesulitan dalam menginterpretasikan hasil uji tersebut. Hal ini dikarenakan prosedur pengujian dilakukan secara parsial terhadap setiap perlakuan, sehingga diperoleh hasil pengujian yang sangat banyak (Ismail, 2009). Oleh karena itu, untuk uji lanjut hasil yang berbeda nyata dan berbeda sangat nyata dilakukan uji *Scott-Knott*. Perhitungan hasil uji *Scott-Knott* terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji *scott-knott* sifat agronomi tanaman kedelai

Genotip	X <sub>1</sub>		X <sub>2</sub>		X <sub>4</sub>		X <sub>5</sub>		X <sub>6</sub>		X <sub>7</sub>	
R	38.00	b	80.73	b	59.63	b	13.23	b	10.25	a	79.67	b
D	37.00	c	67.88	b	57.84	b	12.00	b	9.16	b	91.33	a
P2	36.00	c	68.62	b	57.05	b	12.00	b	9.29	b	87.33	b
P3	36.33	c	92.18	a	59.92	b	13.13	b	8.59	b	98.67	a
RD	39.00	a	85.32	a	67.90	a	14.67	a	7.51	c	92.67	a
P2R	36.67	c	75.50	b	57.97	b	12.77	b	9.13	b	86.00	b
P2D	37.33	c	75.12	b	55.63	b	12.13	b	8.91	b	86.00	b
P2P3	36.67	c	71.78	b	55.93	b	12.43	b	8.89	b	88.67	b
P3R	36.33	c	69.00	b	64.68	a	13.90	a	8.97	b	86.00	b
P3D	38.00	b	89.77	a	68.18	a	14.90	a	8.75	b	93.67	a
P3P2	36.67	c	73.08	b	55.23	b	11.93	b	9.55	b	84.33	b
Ri	39.33	a	92.22	a	72.40	a	16.13	a	5.31	d	93.67	a
M	37.33	c	77.85	b	58.89	b	12.87	b	10.96	a	83.67	b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan berbeda tidak nyata

X <sub>1</sub>	Umur Berbunga	P2P3	Polije2xPolije3	P2D	Polije2xDering
X <sub>2</sub>	Tinggi Tanaman	P3R	Polije3xRajabasa	R	Rajabasa
X <sub>4</sub>	Jumlah Polong	P3D	Polije3xDering	D	Dering
X <sub>5</sub>	Jumlah Buku Subur	P3P2	Polije3xPolije2	P2	Polije2
X <sub>6</sub>	Berat100Biji/Tanaman	RD	RajabasaxRinggit	P3	Polije3
		P2R	Polije2xRajabasa	Ri	Ringgit
				M	Malabar

Hasil uji *Scott-Knott* menunjukkan bahwa genotipe yang berbeda akan menunjukkan penampilan yang berbeda pula setelah berinteraksi dengan lingkungan tertentu. Menurut Sumardi (2014), perbedaan sifat genetik akan menyebabkan terjadinya perbedaan tanggap berbagai varietas terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga hasil yang ditunjukkan berbeda. Selain itu, tanaman akan

mengalami perubahan fisiologis dan morfologis menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya, sehingga varietas yang berbeda akan menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda walaupun ditanam pada kondisi lingkungan yang sama. Sifat unggul suatu genotipe dapat diketahui dari interaksi antar sifat agronomi yang saling berkaitan dalam menampilkan fenotipenya. Tanaman yang berpenampilan baik menurut Arwin *et al.*, (2012) dicirikan dengan tanaman yang kokoh dan batang kuat, polong banyak, tanaman tumbuh sehat dan bagus serta tahan serangan penyakit.

### Analisis Korelasi

Analisis korelasi antara sifat-sifat agronomi ini digunakan untuk menyatakan ada atau tidaknya hubungan antara variabel X dengan variabel Y. Tingkat hubungan korelasi dapat dilihat berdasarkan interval nilai, dimana 0,8-1,00 sangat kuat, 0,6-0,79 kuat, 0,4-0,59 cukup kuat, 0,2-0,39 rendah dan 0,00-0,19 sangat rendah (Akdon dan Riduwan, 2009). Nilai korelasi genotipik sifat agronomi terhadap umur masak polong ditunjukkan oleh **Tabel 3**. Tabel 3. Nilai korelasi genotipik sifat agronomi terhadap umur masak polong

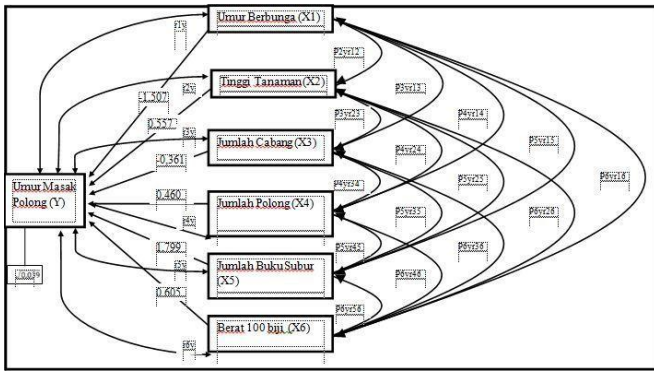
r(x <sub>1</sub> x <sub>2</sub> )	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>
X <sub>1</sub>	1.000						
X <sub>2</sub>	0.651**	1.000					
X <sub>3</sub>	0.626**	0.937**	1.000				
X <sub>4</sub>	0.884**	0.827**	0.488**	1.000			
X <sub>5</sub>	0.897**	0.895**	0.516**	1.000**	1.000		
X <sub>6</sub>	-0.599 <sup>ns</sup>	-0.561 <sup>ns</sup>	0.187 <sup>ns</sup>	-0.833 <sup>ns</sup>	-0.835 <sup>ns</sup>	1.000	
X <sub>7</sub>	0.288 <sup>ns</sup>	0.817**	0.595**	0.708**	0.715**	-0.757 <sup>ns</sup>	1.000

Keterangan: (ns) berbeda tidak nyata; (\*) berbeda nyata; (\*\*) berbeda sangat nyata

Umur masak polong berkorelasi positif sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong, dan jumlah buku subur yang berarti dengan penambahan umur masak polong yang semakin dalam maka jumlah tanaman akan mengalami penambahan tinggi diikuti dengan penambahan jumlah cabang, jumlah buku subur dan jumlah polong yang semakin banyak. Hapsari dan Adie (2010) di dalam hasil penelitiannya diketahui bahwa semakin panjang umur tanaman akan diikuti oleh penambahan tinggi tanaman, jumlah cabang, dan jumlah polong isi tanaman, sehingga akan meningkatkan hasil kedelai. Umur masak polong juga berkorelasi positif tetapi berbeda tidak nyata pada umur berbunga, artinya umur masak polong memiliki kuat hubungan yang rendah terhadap umur berbunga. Namun, umur masak polong berkorelasi negatif berbeda tidak nyata dengan berat 100 biji per tanaman yang berarti semakin dalam umur masak polong maka berat 100 biji per tanaman akan semakin rendah. Hal ini dikarenakan dengan umur tanaman yang semakin dalam, maka tanaman akan mengalami penambahan tinggi, sehingga hasil fotosintat banyak digunakan untuk penambahan tinggi dan hasil fotosintat ke polong akan semakin sedikit.

### Analisis lintas

Diagram lintas digunakan untuk mengetahui interaksi antara satu sifat dengan sifat yang lain. Hasil analisis lintas ini akan diketahui besarnya nilai pengaruh langsung maupun pengaruh tidak langsung karena masing-masing sifat yang dikorelasikan dengan umur masak polong dapat diurai menjadi pengaruh langsung dan tidak langsung. Besarnya pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung akan memberikan kemudahan dalam hal efektif atau tidaknya hasil seleksi sifat agronomi terhadap umur masak polong. Hasil analisis lintas dijelaskan melalui gambar diagram lintas sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Lintas Sifat Agronomi Tanaman Kedelai Besarnya pengaruh langsung maupun tidak langsung yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Pengaruh langsung, pengaruh tidak langsung dan korelasi sifat agronomi terhadap umur masak polong (Y)

Variabel	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	r(X <sub>i</sub> Y)
X <sub>1</sub>	-1,507	0,362	-0,226	0,407	1,614	-0,362	0,288
X <sub>2</sub>	-0,981	0,557	-0,410	0,381	1,610	-0,339	0,817
X <sub>3</sub>	-0,943	0,633	-0,361	0,225	0,928	0,113	0,595
X <sub>4</sub>	-1,332	0,460	-0,176	0,460	1,799	-0,504	0,708
X <sub>5</sub>	-1,352	0,498	-0,186	0,460	1,799	-0,505	0,715
X <sub>6</sub>	0,903	-0,312	-0,068	-0,383	-1,502	0,605	-0,757

Keterangan: Nilai pada diagonal dan bergaris bawah : Pengaruh Langsung  
 Nilai selain diagonal bergaris bawah : Pengaruh Tidak Langsung  
 X<sub>1</sub> : Umur Berbunga X<sub>4</sub> : Jumlah Polong  
 X<sub>2</sub> : Tinggi Tanaman X<sub>5</sub> : Jumlah Buku Subur  
 X<sub>3</sub> : Jumlah Cabang X<sub>6</sub> : Berat 100 Biji/Tanaman

Tabel 4. menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah polong dan jumlah buku subur memiliki nilai korelasi positif terhadap umur masak polong dan pengaruh langsung bernilai positif. Hal ini berarti sifat-sifat agronomi tersebut menjelaskan hubungan yang sebenarnya dan seleksi umur masak polong melalui tinggi tanaman, jumlah polong dan jumlah buku subur tersebut akan lebih efektif. Asadi *et al.* (2004) di dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa pada tanaman kedelai, tinggi tanaman erat kaitannya dengan umur tanaman. Umur tanaman yang semakin lama, menyebabkan tanaman semakin tinggi yang menandakan semakin banyak fotosintat yang diproduksi, sehingga jumlah buku subur menjadi banyak karena jumlah polong yang semakin banyak pula.

Sifat agronomi umur berbunga dan jumlah cabang memiliki nilai korelasi positif terhadap umur masak polong sebesar 0,288 dan 0,595 tetapi pengaruh langsungnya bernilai negatif sebesar -1,507 dan -0,361. Jadi, dapat diketahui bahwa umur berbunga dan jumlah cabang kurang efektif apabila dijadikan sebagai petunjuk seleksi umur masak polong, tetapi perlu diperhatikan lebih lanjut dalam seleksi mengenai pengaruh tidak langsungnya yaitu sifat agronomi jumlah buku subur.

Sifat agronomi yang memiliki nilai pengaruh langsung positif dan nilai korelasi negatif terdapat pada sifat agronomi berat 100 biji per tanaman. Berat 100 biji per tanaman ini memiliki korelasi negatif terhadap umur masak polong sebesar -0,757 dan pengaruh langsung positif sebesar 0,605. Seleksi umur masak polong melalui berat 100 biji per tanaman maka perlu dilakukan pembatasan. Pembatasan ini dilakukan dengan membatasi pengaruh-pengaruh tidak langsung agar pengaruh langsungnya lebih berguna.

Tabel 5. Rangkuman Korelasi terhadap Umur Masak Polong (rxy), Pengaruh Langsung terhadap Umur Masak Polong (Pxy) dan Sumbangan Total Sifat-sifat Agronomi terhadap Umur Masak Polong

No	Sifat-Sifat Agronomi	rxy	Px,y	Sumbangan Total
1	Umur Berbunga (X <sub>1</sub> ) hari	0.288	-1.507	-0.434
2	Tinggi Tanaman (X <sub>2</sub> ) cm	0.817	0.557	0.455
3	Jumlah Cabang (X <sub>3</sub> )	0.595	-0.361	-0.215
4	Jumlah Polong (X <sub>4</sub> )	0.708	0.460	0.326
5	Jumlah Buku Subur (X <sub>5</sub> )	0.715	1.799	1.287
6	Berat 100 Biji/Tanaman (X <sub>6</sub> )	-0.757	0.605	-0.458
Juml				0.961
Sisa				0.039
Pry				$\sqrt{0,039}$

Tabel 5. menunjukkan bahwa sumbangan total tertinggi terhadap umur masak penuh ada pada jumlah buku subur sebesar 1,287. Sifat ini juga memiliki nilai korelasi dan pengaruh langsung positif, dengan nilai yang paling besar diantara yang lain yaitu 0,715 dan 1,799, sehingga jumlah buku subur sangat efektif digunakan untuk seleksi. Sifat tinggi tanaman dan juga jumlah polong sama-sama memiliki korelasi dan pengaruh langsung yang positif serta memiliki nilai sumbangan total positif namun bernilai kecil yaitu 0,455 dan 0,326. Hal ini berarti sifat tinggi tanaman dan jumlah polong dapat digunakan untuk seleksi tidak langsung terhadap umur masak polong walaupun pengaruhnya lebih kecil dibandingkan jumlah buku subur. Singh and Chaundary (1979), di dalam menarik kesimpulan analisis lintas apabila pengaruh langsung suatu karakter positif dan korelasi antar peubah positif, maka seleksi langsung melalui sifat tersebut efektif dilakukan.

Jumlah nilai sumbangan total dari uji analisis lintas sifat-sifat agronomi terhadap umur masak penuh dapat menjelaskan besarnya nilai residu atau sisa. Nilai sisa atau residu yang diperoleh yaitu  $\sqrt{0,039}$ . Nilai sisa tersebut menjelaskan bahwa umur masak polong tidak hanya dipengaruhi oleh pengaruh langsung dan tidak langsung dari sifat-sifat agronomi tetapi juga faktor lain yang tidak dapat dijelaskan menggunakan uji analisis lintas, misalnya faktor lingkungan seperti iklim, suhu, curah hujan, dan lain sebagainya. Pengaruh sisa inilah yang menyebabkan nilai sumbangan total dari sifat-sifat agronomi terhadap umur masak polong berkurang. Menurut Junaedi (2011) semakin rendah nilai sisa atau residu, maka informasi yang didapatkan semakin baik karena sebagian besar pengaruh langsung dan tak langsung terhadap umur masak polong dapat dijelaskan dengan sifat yang telah diamati.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil percobaan dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan, antara lain:

1. Hasil penelitian genotipe yang berumur genjah ditunjukkan oleh umur masak polong terpendek yang terdapat pada tetua Rajabasa dan berbeda tidak nyata terhadap tetua GHJ-2, persilangan genotipe GHJ-2 dan Rajabasa, GHJ-2dan Dering, GHJ-3 dan Rajabasa, GHJ-3 dan GHJ-2 serta perbandingan umur genjah Malabar dengan interval hari setelah tanam masing-masing 79,67 hari setelah tanam, 87,33 hari setelah tanam, 86 hari setelah tanam, 86 hari setelah tanam, 86 hari setelah tanam, 84,33 hari setelah tanam dan 83,67 hari setelah tanam.
2. Sifat agronomi yang dapat dipertimbangkan untuk seleksi langsung terhadap umur masak polong pada beberapa genotipe kedelai generasi F5 berdasarkan analisis lintas yaitu jumlah buku subur melalui pengaruh tidak langsung tinggi tanaman dan jumlah polong.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akdon dan Riduwan. 2009. *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi dan Manajemen*. Dewa Ruci. Bandung.
- Arwin, H.I. Mulyana, Tarmizi, Masrizal, K. Faozi, dan M. Adie. 2012. Galur Mutan Harapan Kedelai Super Genjah Q-298 dan 4-Psj. *Aplikasi Isotop dan Radiasi*, 8(2): 107-116.
- Asadi, Sumartono, M. Woerjono, dan H. Jumanto. 2004. Keefektifan Metode Seleksi Modifikasi *Bulk* dan *Pedigree* untuk Karakter Agronomi dan Ketahanan terhadap Virus Kerdil (SSV) Galur-galur F7 Kedelai. *Zuriat*, 15(1): 64-76.
- Hapsari, R.T., dan M.M. Adie. 2010. Pendugaan Parameter Genetik dan Hubungan Antarkomponen Hasil Kedelai. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 29(1): 18-23.
- Hartatik, S. 2007. *Pengantar Pemuliaan Tanaman*. Jember: Jember University Press.
- Ismail, Ade. 2009. Rancangan Percobaan Metode Analisis Gerombol *Scott-Knott*. Jatinangor: Fakultas Pertanian, Universitas Padjajaran.
- Junaedi, W. 2011. *Uji Daya Hasil Galur-Galur Generasi Lanjut Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Tahan Penyakit Bercak Daun*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. (Dipublikasikan).
- Miftahorrahman. 2010. Korelasi dan Analisis Koefisien Lintas Karakter Tandan Bunga Terhadap Buah Jadi Kelapa Genjah Salak. *Palma*, 38: 60-66.
- Nurhasanah, D. 2012. Pemeriksaan Asumsi Analisis Ragam. Skripsi. IPB: Bogor.
- Singh RK, dan Chaudhary BD. 1979. *Biometrical Methods in Quantitative Genetics Analysis*. Kalyani Publishers. New Delhi.
- Sumardi. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai (*Glycine max L.*) terhadap Jenis Pupuk Pelengkap Cair. [journal.unitas-pdg.ac.id/download/filem.php?file=jurnal\\_Sumardi.pdf](http://journal.unitas-pdg.ac.id/download/filem.php?file=jurnal_Sumardi.pdf). UniversitasTaman-siswa: Padang. Diakses pada 18 Mei 2016.
- Sumartini. 2010. Penyakit Karat pada Kedelai dan Cara Pengendaliannya yang Ramah Lingkungan. *Litbang Pertanian*, 29(3): 107-112.
- Suryanto, W.A. 2010. *Hama dan Penyakit Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan*. Yogyakarta: Kanisius.