

KORELASI ANTARA KOMPONEN HASIL DAN HASIL GALUR HARAPAN PADI SAWAH TAHAN TUNGRO

Ahmad Mulladi dan R. Heru Praptana

Loka Penelitian Penyakit Tungro

Jln. Bulu 101, Lanrang, Kabupaten Sidrap, Sulawesi Selatan

E-mail: lokatungro@plasa.com

Hp. 081342568788

ABSTRACT

The Relationship between the Yield and the Yield Component of Breeding Line Resistant to Tungro. The research was conducted to study the phenotypic relationship among characters using path coefficient analysis. The field experiment was conducted in Lombok Tengah, NTB during the WS of 2006/2007 and in Magelang, Central Java, during DS of 2007 using a Randomized Completely Block Design (RCBD) with three replications. The rice genotypes tested were 10 virus tungro resistant lines and 4 check varieties (Tukad Unda, Tukad Balian, Kalimas, and Ciherang). The genotypes were planted in plots of 4 m x 5 m in size with plant spacing of 25 cm x 25 cm. Agronomic characters were observed for plant height, number of spikelet/m², filled grain, 1,000 grain weight, and grain yield at 14% of moisture content. The correlation coefficients were computed according to Singh and Chaudary (1979). The result showed that correlation coefficient and direct effect on the number of spikelet/m², filled grain, and 1,000 grain weight were the highest as compared to the other characters. These characters can be used as a good selection criterion to identify high yielding line.

Key words: Path coefficient, rice, tungro.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari korelasi fenotipik di antara karakter dengan menggunakan koefisien lintas. Penelitian ini dilaksanakan di Lombok Tengah, NTB pada MH 2006 dan di Kabupaten Magelang, Jawa Tengah pada MK 2007 dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok, tiga ulangan. Sepuluh galur tahan tungro dengan pembanding varietas Tukad Unda, Tukad Balian, Kalimas, dan Ciherang, masing-masing ditanam dengan luas petak 4 m x 5 m, jarak tanam 25 cm x 25 cm. Karakter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan maximum, jumlah malai/m², persentase gabah isi,

berat 1.000 biji, dan hasil gabah kering giling. Koefisien korelasi dan koefisien lintas dihitung menurut Singh dan Chaudary (1979). Hasil penelitian menunjukkan bahwa koefisien korelasi dan pengaruh langsung jumlah malai/m², persentase gabah isi, dan berat 1.000 biji terhadap hasil bernilai paling besar bila dibandingkan dengan karakter yang lain, sehingga kedua karakter tersebut dapat digunakan sebagai kriteria seleksi yang baik untuk mendapatkan galur yang berpotensi hasil tinggi.

Kata kunci: *Koefisien lintas, galur, tungro.*

PENDAHULUAN

Penyakit tungro merupakan salah satu penyakit penting pada tanaman padi. Penyakit tungro diperkirakan telah menyebar di 142 kabupaten sentra produksi padi di Indonesia termasuk Lombok Tengah (NTB) dan Kabupaten Magelang (Jawa Tengah). Luas serangan tungro pada tahun 2006 di Jawa Tengah adalah 710 ha, 7 ha puso dan di NTB 134 ha (Anonim 2007). Penyakit ini muncul setiap musim tanam di daerah tersebut dikarenakan waktu tanam yang tidak serempak dan penggunaan varietas rentan.

Salah satu taktik pengendalian penyakit tungro yang sangat efisien, murah, ramah lingkungan, dan mudah diadopsi petani adalah penggunaan varietas tahan. Varietas tahan tungro dapat digolongkan menjadi dua, yaitu varietas tahan wereng hijau dan tahan virus tungro (Imbe 1991). Varietas tahan wereng hijau terlebih dahulu dilepas di Indonesia, namun varietas tersebut tidak bertahan lama karena ditanam secara terus menerus sehingga wereng hijau dapat beradaptasi pada varietas tersebut, sedangkan varietas tahan virus tungro sampai saat ini telah dilepas sebanyak 5 varietas. Pergiliran varietas untuk memperpanjang masa ketahanan varietas belum dapat berjalan dengan baik karena masih sedikitnya pilihan varietas tahan yang sesuai preferensi konsumen sehingga dirasa perlu terus melakukan perakitan varietas tahan tungro untuk memperbanyak pilihan pada petani.

Program perakitan varietas tahan tungro dilakukan dengan berbagai tahap yaitu koleksi plasma nutfah dalam negeri dan introduksi, melakukan persilangan untuk memperbanyak keragaman, skrining ketahanan dengan metode pedigree, seleksi tanaman yang mempunyai penampilan fenotipe dan hasil yang baik, dan melakukan uji daya hasil yang terdiri dari uji daya hasil pendahuluan (UDHP), uji daya hasil lanjutan (UDHL), dan uji multilokasi.

Penelitian tentang uji adaptasi dan daya hasil telah banyak dilakukan di berbagai lokasi. Informasi mengenai hubungan antara hasil dan komponen hasil perlu dilakukan mengingat karakter hasil merupakan karakter yang bersifat kuantitatif, yang nilainya sangat dipengaruhi oleh banyak faktor termasuk lingkungan tumbuh, sehingga untuk menduga keragamannya diperlukan

karakter lain misalnya komponen hasil yang diketahui memiliki hubungan fungsional dengan hasil.

Hasil suatu tanaman merupakan gabungan pengaruh dari berbagai karakter komponen hasil secara simultan. Potensi hasil tanaman padi ditentukan oleh empat komponen yang terdiri dari jumlah malai/m², jumlah gabah/malai, jumlah gabah/malai, dan bobot 1.000 butir gabah. Keempat komponen tersebut lebih dikenal dengan komponen hasil. Potensi hasil ditentukan oleh hasil kali antara komponen-komponen tersebut (Vergara 1970; Yoshida 1981). Keeratan hubungan suatu karakter terhadap hasil diketahui dari besarnya koefisien korelasi (Steel dan Torry 1976). Analisis lintas dapat memisahkan pengaruh langsung dan tidak langsung suatu karakter terhadap variabel tidak bebas (hasil). Koefisien lintas adalah besarnya pengaruh langsung suatu karakter terhadap variabel tidak bebas (Gaspersz 1992). Koefisien lintas yang kecil menunjukkan bahwa pengaruh karakter tersebut terhadap hasil sebenarnya tidak besar, tetapi lebih banyak berpengaruh secara tidak langsung melalui korelasinya dengan karakter-karakter yang lain.

Pola hubungan antara hasil dan komponen hasil dapat diketahui melalui analisis korelasi. Secara khusus untuk menentukan kontribusi relatif dari komponen hasil terhadap hasil, baik langsung maupun tidak langsung dapat diatasi dengan menggunakan analisis koefisien lintas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara karakter-karakter komponen hasil dengan hasil menggunakan metode analisis lintas dan diharapkan akan diperoleh informasi tentang karakter yang tepat untuk digunakan sebagai kriteria seleksi untuk mendapatkan galur yang berproduksi tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lombok Tengah (NTB) dan Magelang (Jawa Tengah). Jumlah galur yang digunakan adalah 10 galur ditambah 4 varietas pembandingan seperti pada Tabel 1.

Percobaan dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok, 3 ulangan. Bibit berumur 21 hari setelah sebar (HSS) ditanam pada petak percobaan berukuran 4 m x 5 m, sebanyak 1 bibit per rumpun, dengan jarak tanam 25 cm x 25 cm.

Pemupukan dilaksanakan sesuai dengan rekomendasi umum yang berlaku. Pupuk N, P, dan K diberikan dalam bentuk urea, TSP dan KCl masing-masing sebanyak 250 kg, 100 kg, dan 100 kg setiap ha. Seluruh pupuk TSP dan KCl diberikan pada saat tanam, sedangkan urea diberikan tiga kali masing-masing sepertiga dosis pada saat tanam, pada 4 dan 7 minggu setelah tanam. Pengendalian gulma, hama, dan penyakit tanaman dilakukan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan azas pengendalian hama terpadu.

Karakter yang diamati terdiri atas tinggi tanaman, jumlah anakan maksimum, jumlah malai/m², persentase gabah isi, berat 1.000 biji, dan hasil gabah kering panen yang dikonversi ke kadar air 14% (GKG).

Pengolahan dan analisis data menggunakan bantuan software SAS versi 9.0. Koefisien korelasi dan analisis koefisien lintas dilakukan mengikuti metode yang diuraikan oleh Singh dan Chaudhary (1979). Untuk menghitung analisis lintas digunakan metode matriks sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} r_{1y} \\ r_{2y} \\ r_{3y} \\ . \\ . \\ . \\ r_{5y} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_{1.1} & r_{1.2} & r_{1.3} & \dots & r_{1.5} \\ r_{2.1} & r_{2.2} & r_{2.3} & \dots & r_{2.5} \\ r_{3.1} & r_{3.2} & r_{3.3} & \dots & r_{3.5} \\ . & . & . & \dots & . \\ . & . & . & \dots & . \\ . & . & . & \dots & . \\ r_{5.1} & r_{5.2} & r_{5.3} & \dots & r_{5.5} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} P_{1y} \\ P_{2y} \\ P_{3y} \\ . \\ . \\ . \\ P_{5y} \end{pmatrix}$$

A
B
C

Maka matriks vektor koefisien lintasnya diperoleh dengan mengalikan inver matriks B dengan vektor korelasi A:

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi antarkarakter disajikan pada Tabel 1, dan diagram analisis lintas beberapa karakter yang mempengaruhi hasil dapat dilihat pada Gambar 1. Selanjutnya hasil analisis lintas yang menunjukkan pengaruh langsung dan tidak langsung pada hasil melalui berbagai karakter lain disajikan pada Tabel 2.

Tinggi tanaman berkorelasi positif dengan hasil tetapi tidak nyata (Tabel 1), sehingga dapat disimpulkan bahwa komponen tinggi tanaman tidak berpengaruh terhadap hasil. Keadaan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Suhartini (1999). Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pengaruh langsung tinggi tanaman terhadap hasil adalah positif namun kecil (0,032). Untuk menjelaskan hubungan tinggi tanaman dengan hasil perlu dilakukan penelusuran tentang komponen lain secara bersamaan. Namun komponen-komponen lain tidak berpengaruh terhadap hubungan antara kedua komponen tersebut karena nilai-nilai efek tidak langsungnya kecil.

Jumlah malai/m² berkorelasi positif nyata terhadap hasil. Menurut Johnson *et al.* (1955), sifat-sifat yang berkorelasi positif akan menghasilkan suatu kemajuan bagi sifat yang diinginkan, sedangkan korelasi negatif akan

Tabel 1. Galur-galur padi sawah tahan penyakit virus tungro yang diuji pada MT 2006 dan 2007

No.	Galur/Varietas	Keterangan
1	RUTTSG129-3B-1-1-2-2-1-1	
2	IR72889-98-2-2-3	
3	IR73005-69-1-1-2	
4	IR73012-3-1-3-3	
5	IR73012-15-2-2-1	
6	IR51672-62-1-1-2-3	
7	BPT164C-68-7-3-1	
8	RUTTSG69-1B-1-1-3-2-2-1	
9	RUTTST96B-15-1-2-2-2-1	
10	IR73885-1-4-3-2-1-4-2-1-3	
11	Tukad Unda	Pembanding
12	Tukad Balian	Pembanding
13	Kalimas	Pembanding
14	Ciherang	Pembanding

Tabel 2. Koefisien korelasi antarpasangan karakter pada beberapa galur tahan tungro

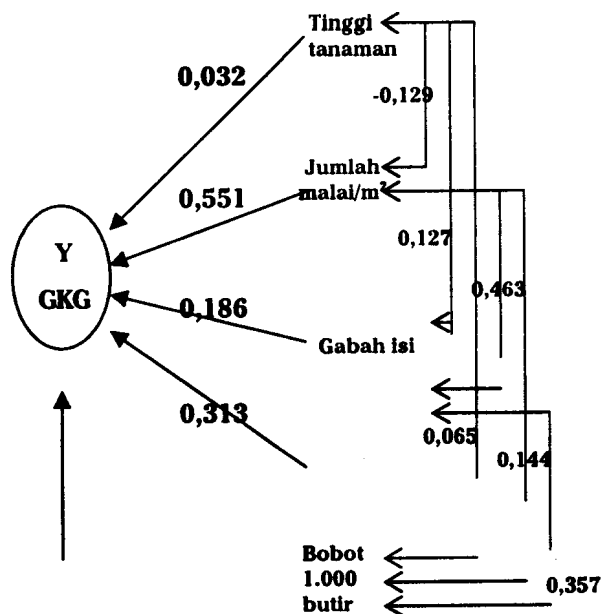
Karakter	Jumlah anakan	Gabah isi	Bobot 1.000 butir	Gabah kering panen
Tinggi tanaman	-0,129	0,127	0,066	0,005
Jumlah malai/m ²		0,463	0,145	0,678*
Gabah isi			0,357	0,651*
Bobot 1.000 butir				0,518*

Keterangan: *=berkorelasi nyata pada taraf 5%.

menghambat laju perbaikannya. Analisis lintas menunjukkan bahwa pengaruh langsung jumlah malai/m² terhadap hasil adalah (0,551) dan koefisien korelasi antara kedua sifat tersebut adalah 0,678. Jadi dapat disimpulkan bahwa jumlah malai/m² berpengaruh terhadap hasil.

Nilai koefisien korelasi persentase gabah isi terhadap hasil adalah nyata positif (0,651) dan pengaruh langsungnya adalah (0,189) (Gambar 1). Hal ini memberi indikasi bahwa persentase gabah isi merupakan komponen seleksi yang efektif untuk mengetahui sifat hasil. Hal ini sesuai penelitian IRRI (1983), Sutarso *et al.* (1988), dan Silitonga (1989) bahwa jumlah gabah/malai menentukan besarnya hasil.

Komponen berat 1.000 biji memberikan pengaruh langsung yang besar terhadap hasil (0,313), di samping itu juga mempunyai korelasi positif (0,518). Terjadinya korelasi positif sebagai akibat dari gen-gen pengendali antara karakter yang berkorelasi sama-sama meningkat (Falconer dan Mackay 1996). Keadaan diatas menunjukkan bahwa berat 1.000 biji mempunyai hubungan yang erat dengan hasil sehingga merupakan faktor penduga yang efektif untuk hasil. Keadaan demikian dikemukakan juga oleh Suhartini *et al.* (1999).



Hasil: Gabah kering giling

Gambar 1. Diagram lintas antara komponen hasil dengan hasil gabah kering giling.

Tabel 3. Koefisien lintas yang menunjukkan pengaruh langsung dan tidak langsung pada hasil melalui karakter lain dari beberapa galur tahan tungro

Karakter bebas	Pengaruh langsung	Pengaruh tidak langsung melalui karakter				Total
		(1)	(3)	(4)	(5)	
Tinggi tanaman (1)	0,032	-	-0,004	0,004	0,002	0,002
Jumlah malai/m ² (3)	0,551	-0,071	-	0,255	0,079	0,263
Gabah isi (4)	0,186	0,024	0,086	-	0,022	0,132
Bobot 1.000 butir (5)	0,313	0,021	0,045	0,206	-	0,272
Pengaruh sisa :	0,503					

KESIMPULAN

Karakter jumlah malai/m², persentase gabah isi, dan berat 1.000 biji berkorelasi positif nyata dengan hasil, demikian pula pengaruh langsung menunjukkan nilai yang besar di antara karakter lainnya, sehingga karakter-karakter tersebut dapat digunakan sebagai kriteria seleksi yang baik untuk memperoleh galur harapan padi yang berpotensi hasil tinggi.