

Analisis Sidik Lintas Beberapa Karakter Komponen Hasil Terhadap Daya Hasil Padi Sawah Pada Aplikasi Agrisimba

WAGE R. ROHAENI¹, DAN KARSIDI PERMADI¹

¹Staf Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat

Jl. Kayu Ambon no 80. Lembang. HP : +62-85719937625

Email : wagebptpjabar@gmail.com

ABSTRACTS

Pathway analysis of certain characters for rice yield character on Agrisimba application

Pathway analysis is the further test after correlation test. Correlation between characters of plant will be change in one field condition to other condition field. Correlation between characters on organic or semi-organic farming system still studied limitedly included in our project about organic/semi-organic farming. Agrisimba is the probiotic microbes, one of technology for decomposing straw rapidly. The study was done on November 2011 – March 2012 in Sawah Kidul Village, Pasawahan – Purwakarta District with “farmer participatory on farm research method”. Inpari 13 was the indicator variety and Agrisimba was the treatment to decomposing straw rapidly in rice field to support organic farming system as this topic study. Correlation analysis showed that plant high and value of pithy grain/tassel have level of closeness significantly with yield character. On further test analysis showed that plant high was the highest value of direct influence and 100 grain weight was highest value of indirect influence for yield character.

Keywords: Agrisimba, correlation, direct and indirect influence, rice, yield

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi terutama disebabkan oleh peningkatan program intensifikasi. Adiningsih (1992) menyatakan bahwasanya peningkatan produksi disebabkan oleh peningkatan mutu intensifikasi diantaranya oleh faktor pupuk yang kesenjangan produktivitas antara intensifikasi dan non intensifikasi dapat mencapai 2 ton/ha. Pada saat ini Kementerian Pertanian telah mengembangkan pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT) yang menekankan pentingnya bahan organik melalui pengembalian jerami ke lahan sawah di samping pupuk anorganik dalam usaha tani padi (Direktorat Jendral Tanaman Pangan, 2010). Pengomposan jerami yang akan dikembalikan kembali ke dalam tanah akan memperbaiki tekstur dan kesuburan tanah, dan itu akan membuat tanaman padi tumbuh dengan baik.

Penelitian Yohida (1981) menunjukkan bahwa tanaman padi perlu Kalium hampir sama dengan nitrogen, namun jumlah yang diangkut dalam gabah < 20% dari total K diserap dan 80% berada dalam jerami. Oleh sebab itu pengembalian jerami ke dalam tanah sangat penting dilakukan untuk pemberian tambahan hara terutama K. Namun yang menjadi permasalahan adalah jerami yang belum lapuk dapat menghambat proses olah tanah oleh traktor.

Agrisimba merupakan salah satu teknologi untuk membantu percepatan proses pelapukan jerami. Kelebihan teknologi ini adalah mampu melapukan jerami secara *in situ* di lahan sawah. Penelitian pengaruh aplikasi Agrisimba sudah dilakukan oleh beberapa peneliti. Seperti pada pengkajian sistem pengolahan tanah dengan tanpa olah tanah (TOT), dimana jerami padi insitu

dihamparkan secara merata kemudian disemprotkan mikroba probiotik Agrisimba pada tahanan 10 lt/ha dengan volume penyemprotan 200 lt air/ha sehingga jerami padi cepat melapuk dan rapuh sekitar 12 hari lalu ditanam padi varietas Inpari 1 yang mendapatkan hasil sebanyak 10,69 t/ha GKG (Permadi, 2010). Kemudian hasil pengkajian pada tahun 2011 menunjukkan terdapat peningkatan produksi padi baik yang menggunakan Agrisimba sekitar 36,10 bila dibandingkan dengan cara petani sekitar 4,10 t/ha GKG (BPTP Jabar, 2011).

Peningkatan tersebut tak lepas dari terjadinya perubahan kesuburan dalam tanah. Kondisi lingkungan yang berbeda akan menyebabkan perbedaan penampilan tanaman. Begitupun dengan hubungan keamatan antar karakter. Pola hubungan pada aplikasi Agrisimba belum dikaji lebih dalam pada payung kajian Agrisimba di BPTP Jawa Barat. Oleh sebab itu perlu adanya kajian sekunder untuk menunjang kajian pokok mengenai korelasi dan sidik lintas yang dapat digunakan sebagai dasar pengetahuan untuk pengkajian selanjutnya.

BAHAN METODE

Kajian dilaksanakan pada bulan Nopember 2011 – Maret 2012. Kajian dilakukan di kelompok tani “Tunas Harapan”, Desa Sawah Kidul, Kec. Pasawahan, Kab. Purwakarta. Pengkajian dilakukan melalui pendekatan kepada petani secara partisipatif.

Pengkajian menggunakan rancangan acak kelompok. Aplikasi Mikroba Probiotik Agrisimba sebagai perlakuan tunggal dan di ulang sebanyak 9 ulangan. Sistem Budidaya yang digunakan adalah PTT (Pengelolaan Tanaman Terpadu) Padi.

Varietas padi yang digunakan sebagai varietas indikator adalah Inpari 13. Luas petak perlakuan 3.500 m², sehingga luas lahan sawah untuk pengkajian ini sekitar 3,15 ha.

Mikroba Probiotik lokal yang digunakan merupakan mikroba hasil penelitian Institut Teknologi Bandung (ITB) yang bahan aktifnya mengandung bakteri lebih dari 5 jenis dan cendawan yang diambil dari kawasan Indonesia seperti bakteri fiksasi Nitrogen, bakteri fitohormon, bakteri antagonis dan bakteri serta ragi fermentatif. Probiotik ini diberi nama Agrisimba untuk memudahkan penyebutan probiotik tersebut. pelaksanaan aplikasinya yaitu: jerami hasil pengebotan pada panen sebelumnya disebar secara merata dengan ketinggian genangan 5-7 cm pada petakan masing-masing. Petakan diberi genangan air sampai jerami tertutup air kemudian dilakukan penyemprotan Agrisimba dengan dosis 10 lt/ha dengan volume penyemprotan 200 lt air/ha secara merata. Jerami akan melapuk dalam waktu \pm 7 hari. Setelah jerami busuk dilakukan pengolahan lahan secara minimum dengan 1 kali rotari kemudian ditanami padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Korelasi antar karakter komponen hasil dan hasil. Pola hubungan antar karakter komponen hasil dan hasil diketahui dari nilai korelasi. Korelasi antar karakter pada disajikan pada Tabel 1. Pengaruh langsung dan tak langsung beberapa karakter yang mempengaruhi produktivitas pada aplikasi Agrisimba (starter bakteri probiotik – dekomposer jerami) disajikan pada Tabel 1. Matriks sidik lintas disajikan pada Gambar 1.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis korelasi pada perlakuan Agrisimba

Karakter	Tinggi tanaman	Jumlah anakan	Bulir bernas/malai	Bulir hampa/malai	Bobot 100 butir
Jumlah anakan	0.168 ^{tn}				
Bulir bernas/malai	0.076 ^{tn}	-0.027 ^{tn}			
Bulir bernas/malai	0.192 ^{tn}	0.051 ^{tn}	-0.278 ^{tn}		
Bobot 100 biji	-0.04 ^{tn}	0.03 ^{tn}	0.391*	-0.149 ^{tn}	
Bobot bulir/malai	0.337*	0.154 ^{tn}	0.290 ^{tn}	0.037 ^{tn}	0.184 ^{tn}

Keterangan : tn = korelasi tidak nyata pada taraf 10%, * = korelasi nyata pada taraf 10%

Hasil analisa korelasi menunjukkan karakter tinggi tanaman berkorelasi positif dengan nilai bobot ubinan. Korelasi tersebut nyata pada taraf 10%. Korelasi positif dan nyata terdapat pada hubungan karakter jumlah bulir bernas/malai dengan karakter bobot 100 biji. Dilain pihak, karakter jumlah anakan, jumlah bulir bernas/malai, jumlah bulir hampa/malai, dan bobot 100 butir tidak berkorelasi nyata terhadap karakter hasil.

Menurut Gasperz (1992), dua karakter yang memiliki korelasi positif cenderung berubah secara bersama dalam arah yang sama atau cenderung meningkat atau menurun secara bersama. Menurut Gomez dan Gomez (2002) serta Matchik dan Sumertajaya (2002), bila nilai korelasi antar dua karakter semakin mendekati -1 atau +1, maka dua karakter tersebut semakin erat hubungannya. Pada penelitian ini, hubungan antar karakter tidak ada yang mendekati -1 ataupun +1 namun nilai korelasi tertinggi terdapat pada hubungan antar karakter tinggi tanaman dengan bobot bulir/malai ($r = 0.377$). Berdasarkan hasil penelitian Asadi (2004) pada tanaman kedelai, tinggi tanaman erat kaitannya dengan umur tanaman. Tanaman semakin tinggi menunjukkan umur tanaman semakin lama, maka periode pengisian polong semakin lama dan fotosintat yang mengisi polong akan semakin banyak sehingga bobot biji/tanaman yang dihasilkan semakin besar. Sebelumnya, Ismachin (1985) menyatakan bahwa tinggi tanaman berhubungan erat positif dengan umur tanaman. Semakin tinggi tanaman maka semakin dalam umur tanaman. Semakin tinggi tanaman

menandakan semakin banyak fotosintat yang diproduksi sehingga akan berpengaruh terhadap semakin tingginya bobot panen karena tanaman yang tinggi akan mempunyai malai yang panjang dan malai yang panjang menjamin adanya jumlah gabah bernas yang lebih banyak. Hal tersebut didukung oleh nilai korelasi tertinggi kedua terhadap bobot bulir/malai adalah jumlah bulir bernas/malai ($r = 0.290$), artinya semakin tinggi jumlah bulir bernas/malai maka semakin tinggi pula bobot bulir/malai.

Menurut Wrickle dan Weber (1986), analisis korelasi biasanya digunakan untuk program pemuliaan. Korelasi antar karakter dapat dijadikan sebagai alat seleksi tidak langsung terhadap karakter utama. Oleh sebab itu, informasi nilai korelasi pada aplikasi Agrisimba dapat dijadikan acuan program seleksi yang akan dilakukan pada sistem pertanian organik. Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh informasi bahwa untuk menduga produktivitas padi pada sistem pertanian organik/semi organik dapat dilihat dari tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman maka semakin tinggi hasil panennya.

Pengaruh langsung dan tak langsung karakter komponen hasil terhadap karakter hasil (Analisis sidik lintas).

Koefisien korelasi merupakan gambaran tingkat keeratan antar karakter yang satu dengan yang lain, namun nilai korelasi tidak dapat menjelaskan hubungan sebab akibat dari tingkat keeratan antar karakter sebagaimana yang

dinyatakan oleh Roy (2000). Maka untuk menguraikan koefisien korelasi untuk lebih bermakna dilakukan sidik lintas. Hasil sidik lintas dapat menjabarkan seberapa besar pengaruh langsung dan tak langsung suatu karakter terhadap karakter hasil.

Matriks sidik lintas dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 1. Sidik lintas berisi informasi hubungan kausal antara variabel bebas dengan variabel tak bebas Y (bobot biji/tanaman). Nilai koefisien pengaruh langsung dari masing-masing variabel bebas X terhadap variabel tak bebas Y (bobot biji/tanaman) disimbolkan dengan huruf C.

Sidik lintas dapat memberikan informasi pengaruh tak langsung dari suatu karakter melalui karakter lain terhadap karakter bobot biji/tanaman. Hasil analisis memperlihatkan bahwa karakter yang memiliki pengaruh langsung yang tinggi adalah tinggi tanaman dan jumlah bulir bernas/malai. Namun demikian, penelitian lain menunjukkan bahwa tinggi tanaman umumnya tidak terlalu member kontribusi yang besar terhadap hasil. Berdasarkan hasil penelitian Rahayu dan Harjoso (2010), semakin tinggi tanaman maka jumlah anakan semakin sedikit dan jumlah anakan berkorelasi positif dengan hasil. Namun demikian tinggi tanaman berkorelasi positif dengan umur. Semakin tinggi tanaman menandakan semakin dalam umur tanaman dan

semakin dalam umur tanaman akan menyebabkan proses pengisian bulir padi semakin tinggi dan kemungkinan berdampak pada hasil yang tinggi pula. Pada analisis korelasi sebelumnya jumlah gabah bernas/malai memiliki nilai korelasi yang tidak nyata namun pada analisis lanjutan ini terlihat bahwa karakter ini berkontribusi paling besar terhadap bobot bulir/malai oleh pengaruh tak langsungnya melalui karakter bobot 100 butir. Heliyanto (1996) 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.

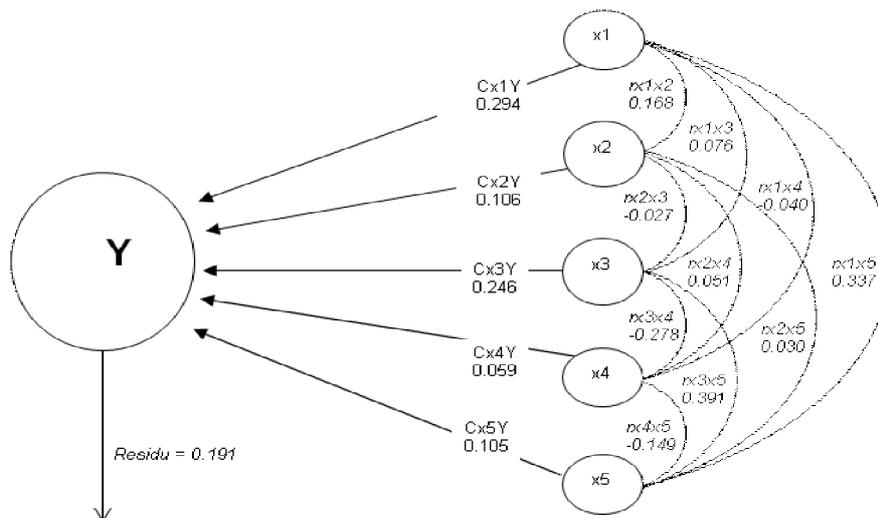
Nilai residu merupakan nilai total pengaruh langsung sisa yang belum terhitungkan pada karakter yang belum diidentifikasi. Nilai residu mendekati nilai nol artinya, bahwa analisis sidik lintas yang digunakan semakin efektif menjelaskan sebab akibat dari nilai korelasi dan karakter yang diamati semakin lengkap untuk menjelaskan nilai-nilai pengaruh langsung maupun tak langsungnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa residu pada penelitian ini sebesar $R = 0.191$. nilai tersebut cukup bagus yang mengartikan bahwa karakter yang diamati cukup mewakili untuk mengetahui pengaruh langsung dan tak langsung antar karakter terhadap karakter hasil.

Tabel 2. Pengaruh langsung dan tak langsung beberapa karakter terhadap bobot bulir/malai/tanaman

Karakter yang distandarisasi	Pengaruh Langsung (C)	Pengaruh Tidak Langsung					Pengaruh Total
		x1	x2	x3	x4	x5	
x1	0.294		0.018	0.019	0.011	-0.004	0.337
x2	0.106	0.049		-0.007	0.003	0.003	0.154
x3	0.246	0.022	-0.003		-0.016	0.041	0.290
x4	0.059	0.057	0.005	-0.068		-0.016	0.037
x5	0.105	-0.012	0.003	0.096	-0.009		0.184
Total C	0.809						
Residu	0.191						

Keterangan : x1 = tinggi tanaman (cm), x2 = Jumlah anakan produktif, x3 = jumlah bulir bernas/malai, x4 = jumlah bulir hampa/malai, x5 = bobot 100 butir.

Gambar 1. Diagram lintas fenotipik beberapa karakter dengan bobot biji/tanaman pada kondisi intensitas cahaya penuh.



Keterangan: x1 = tinggi tanaman, x2 = jumlah anakan produktif, x3 = jumlah bulir bernas/malai, x4 = jumlah bulir hampa/malai, x5 = bobot 100 butir, Y = produktivitas

SIMPULAN

1. Karakter tinggi tanaman dan jumlah bulir bernas/malai memiliki hubungan yang erat dengan karakter hasil (bobot bulir/malai)
2. Tinggi tanaman adalah karakter yang memiliki pengaruh langsung paling besar dibandingkan karakter lain. Karakter bobot 100 butir adalah karakter yang memiliki pengaruh tidak langsung paling besar melalui jumlah bulir bernas/malai terhadap bobot bulir/malai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, J.S. 1992. Peranan efisiensi penggunaan pupuk untuk melestarikan swasembada pangan. Orasi Pengukuhan Ahli Peneliti Utama. *Dalam : Inovasi Teknologi Pertanian*. Seperempat Abad Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Litbang Pertanian. hlm. 151-162.
- Asadi, Sumartono, M. Woerjono, H. Jumanto. 2004. Kefektifan metode seleksi modifikasi bulk dan pedigree untuk karakter agronomi dan ketahanan terhadap virus kerdil (SSV) galur-galur F7 kedelai. *Zuriat* 15(1): 64-76.
- Heliyanto, B. 1996. Kriteria seleksi pada Tossa-Yute. *Zuriat*. 7(2): 46-50.
- Ismachin, M. 1985. Pengkajian korelasi sifat genjah padi dengan beberapa sifat lain. <www.digilib.batan.go.id/eprosiding/file%20prosiding/pertanian_peternakan/pertanianpeternakan_1985/data/M_Ismachin_85.pdf>. [26 Desember 2012].
- Gasperz, V. 1992. Teknik Analisis dalam Penelitian. Vol. 2. Bandung. Tarsito.
- Gomez, K.A. dan A.A. Gomez. 2002. *Prosedur Statistik untuk Peneliti Pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Permadi, K. 2010. Pengkajian sistem pengolahan tanah sawah terhadap peningkatan produksi padi varietas inpari 1. *Agritop*. 29 (3) : 130-136.
- Matchik, A. dan I.M. Sumertajaya. 2002. *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab Jilid 1*. Bogor: Jurusan Statistika FMIPA, Institut Pertanian Bogor.
- Rahayu, A.Y. dan T. Harjoso. 2010. Karakter agronomis dan fisiologis padi gogo yang

ditanam pada media tanah bersekam pada kondisi air di bawah kapasitas lapang. *Akta Agrosia*. Vol. 13(1): 40 – 49.

Roy, D. 2000. *Plant Breeding Analysis and Exploitation of Variation*. India: Narosa Publishing House.

Wrickle, G. dan W.E. Weber. 1986. *Quantitative Genetics and Selection in Plant Breeding*. Walter de Grumpster. New York.