

**UJI DAYA HASIL DELAPAN GALUR HARAPAN PADI SAWAH
(*Oryza sativa* L.)**

**YIELD TRIAL OF EIGHT PROMISING LINES OF LOWLAND RICE
(*Oryza sativa*, L.)**

Suciati Eka Chandrasari¹, Nasrullah², Sutardi³

INTISARI

Delapan galur harapan padi sawah dievaluasi dengan dua varietas padi yang umum dibudidayakan: IR-64 dan Ciherang sebagai pembandingan. Percobaan menggunakan rancangan acak blok lengkap dengan tiga blok sebagai ulangan. Pengamatan dilakukan pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, umur berbunga dan panen, bobot 1000-butir, jumlah biji per rumpun, dan hasil. Data yang diperoleh dilakukan analisis varian dan analisis lintas untuk menentukan komponen hasil yang paling berpengaruh terhadap hasil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedelapan galur harapan padi sawah setara dengan varietas pembandingan. Hasil padi sangat tergantung pada jumlah anakan produktif.

Kata kunci: uji daya hasil, galur harapan, padi sawah

ABSTRACT

Eight promising lines of lowland rice were field evaluated with two commonly cultivated rice varieties: IR-64 and Ciherang as checks. The experiment was layout in a Randomized Complete Block with three blocks as replicate. Records were taken on plant height, productive tiller number, flowering and harvesting date, 1000-seed weight, seed number per hill and yield. The data were subjected to analysis of variance and path analysis to determine what yield component is most influential to yield.

The result showed that all eight promising lines were comparable to both checks. rice yield is most dependent on productive tiller number.

Keyword: yield trial, promising, lowland rice

PENDAHULUAN

Pengembangan varietas unggul, baik dalam bentuk padi unggul baru, padi unggul tipe baru, maupun padi hibrida banyak dilakukan pemulia tanaman (Ruskandar, 2009). Susanto *et al.* (2003) berpendapat bahwa varietas unggul padi sawah merupakan kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di Indonesia. Kerja dosen dari Institut Pertanian Bogor melalui persilangan antara varietas Fatmawati, IPB-d-10s-1-1-1, dan Siam Mutiara, Menghasilkan delapan galur yang dipandang unggul. Lima di antaranya berasal dari persilangan antara Fatmawati sebagai tetua betina dan IPB-d-10s-1-1-1 sebagai tetua jantannya, 2 dari resiproknnya, serta 1 galur persilangan antara Fatmawati sebagai tetua betina

¹Alumni Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

²Fakultas Pertanian Gadjah Mada, Yogyakarta

³Peneliti Balai Pengembangan Teknologi Pertanian Yogyakarta

dan Siam Mutiara sebagai tetua jantannya. Siam Mutiara sendiri merupakan padi lokal sawah rawa pasang surut Kalimantan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hasil delapan galur harapan padi sawah tersebut, dan memperoleh informasi komponen hasil apa saja yang sangat penting diperhatikan apabila ingin meningkatkan hasil dari galur yang diuji melalui analisis korelasi dan koefisien lintas.

BAHAN DAN METODE

Delapan galur harapan diuji dengan IR-64 dan Ciherang sebagai pembanding. Kedelapan galur uji tersebut adalah IPB97-F-13-1-1, IPB97-F-15-1-1, IPB97-F-20-2-1, IPB97-F-31-1-1, IPB97-F-44-2-1 yang merupakan hasil seleksi dari persilangan antara Fatmawati sebagai tetua betina dan IPB-d-10s-1-1-1 sebagai tetua jantannya, dan dari resiproknya yaitu IPB102-F-91-2-1 dan IPB102-F-92-1-1. Sedangkan IPB107-F-16-5-1 merupakan hasil persilangan antara Fatmawati sebagai tetua betina dan Siam Sapat sebagai tetua jantannya. Siam Sapat sendiri merupakan padi lokal sawah rawa pasang surut Kalimantan.

Pengujian diatur dalam Rancangan Acak Berblok Lengkap dengan tiga blok sebagai ulangan. Masing-masing galur dan varietas pembandingnya ditanam dalam petak-petak berukuran 5m x 4m. Pola tanam menggunakan cara legowo 2 : 1 yaitu dengan jarak tanam 40(20x10) cm² (10 cm jarak dalam baris, 20 cm jarak antar baris, kemudian lorongnya 40 cm) (Lampiran 2). Pemupukan mengikuti PuPS.

Pengamatan dilakukan pada tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, umur berbunga dan panen, bobot 1000-butir, jumlah biji per rumpun, dan hasil. Analisis varian dan analisis lintas diterapkan ke data yang didapat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter kuantitatif pada dasarnya dikendalikan oleh banyak gen. Karakter kuantitatif merupakan hasil akhir dari proses pertumbuhan dan perkembangan yang berkaitan langsung dengan karakter fisiologis dan morfologis. Di antara kedua karakter tersebut, karakter morfologis akan lebih mudah diamati, misalnya mengenai produksi tanaman yang sering ditetapkan sebagai objek pemuliaan. Sebagian besar karakter agronomi penting, yang pada dasarnya menjadi pusat perhatian para pemulia tanaman tidaklah diwariskan secara sederhana sebagaimana halnya karakter kualitatif (Nasir, 2001). Pada

penelitian ini pengamatan terhadap karakter agronomi meliputi tinggi tanaman, umur berbunga, serta umur panen.

Sumber Ragam	DF	30 HST	58 HST	Panen
ulangan	2	449,56 [*]	1329,64 [*]	462,85 [*]
galur	9	403,90 [*]	1798,73 [*]	1793,58 [*]
uji x cek	1	2321,45 [*]	11339,58 [*]	1793,58 [*]
antar cek	1	300,20 [*]	226,87 ^{ns}	531,72 [*]
antar uji	7	144,78 ^{ns}	660,30 [*]	235,69 [*]
Sesatan	18	63,18	67,50	38,42
Corrected Total	29			

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman 30 HST, 58 HST, Panen
Tinggi Tanaman (cm)

Galur / Varietas	30 HST	58 HST	Panen
IPB97-F-13-1-1	63,65	109,35	115,11
IPB97-F-15-1-1	60,49	96,78	110,59
IPB97-F-20-2-1	64,42	98,02	107,70
IPB97-F-31-1-1	59,30	99,00	106,90
IPB97-F-44-2-1	60,59	97,35	107,31
IPB102-F-91-2-1	55,51	88,09	102,69
IPB102-F-92-1-1	57,08	89,41	110,22
IPB107-F-16-5-1	57,74	92,92	103,77
Rerata Galur	59,85	96,37	108,04
Ciherang	53,18	77,38	88,13
IR-64	46,85	71,88	79,71
Rerata Varietas	50,02	74,63	83,92
Simpangan Baku	0,79	0,94	0,96
Koefisien Varian	6,14	4,03	2,68

Galur-galur yang diuji tinggi tanamannya berbeda-beda, tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada IPB97-F-13-1-1 dengan tinggi 115,11 cm dan tinggi tanaman terendah diperoleh pada IPB102-F-91-2-1 dengan tinggi 102,69 cm. Demikian juga pada kedua varietas pembanding terdapat beda nyata, artinya kedua varietas pembanding yaitu IR-64 dan Ciherang tinggi tanamannya berbeda. Dari tabel 1. terlihat IR-64 memiliki tinggi tanaman saat panen 79,71 cm dan Ciherang memiliki tinggi tanaman saat panen 88,13 cm yang masing-masing lebih pendek dari yang disebut dalam lampiran 3. Hal ini bisa terjadi akibat faktor lingkungan, pertumbuhan gulma yang terlalu pesat pada saat fase vegetatif menyebabkan tanaman padi kurang mendapatkan nutrisi sehingga pertumbuhannya terganggu. Pada saat tanaman padi yang diuji berada di fase vegetatif, terjadi pertumbuhan gulma yang pesat. Tingginya galur yang diuji dikarenakan tetua dari seluruh galur yang diuji memiliki karakteristik batang yang tinggi. Misalnya saja Siam Mutiara yang menjadi tetua dari IPB107-F-16-5-1. Varietas padi Siam Mutiara memiliki tinggi saat panen 155-165 cm (Budiyanto, 2007), sehingga keturunannya pun (IPB107-F-16-5-1) memiliki rerata tinggi tanaman saat panen yang hampir mendekati yaitu 103,773 cm (galur 8).

Tabel 2. Rerata Umur Berbunga dan Rerata Umur Panen

Galur/Varietas	Umur Berbunga (HST)	Umur Panen (HST)
IPB97-F-13-1-1	55	89
IPB97-F-15-1-1	55	89
IPB97-F-20-2-1	55	89
IPB97-F-31-1-1	55	89
IPB97-F-44-2-1	63	89
IPB102-F-91-2-1	65	89
IPB102-F-92-1-1	74	103
IPB107-F-16-5-1	65	89
Rerata Galur	60,88	90,75
Ciherang	58	89
IR-64	55	89
Rerata Varietas	56,50	89,00

Peralihan antara fase vegetatif menuju fase generatif ditunjukkan dengan mulai berbunganya tanaman padi. Dalam suatu hamparan tanaman, fase pembungaan memerlukan kisaran waktu selama 10-14 hari. Apabila 50% dari tanaman dalam satu hamparan bunganya telah keluar, maka pertanaman tersebut dianggap sudah memasuki fase pembungaan (Manurung dan Ismunadji, 1988). Umur panen padi adalah kondisi di mana tanaman padi sudah mencapai masak optimum dan siap untuk diambil hasilnya (Nugraha, 2008). Umur panen didapat ketika gabah masak 80% dalam satu petak ditandai dengan menguningnya gabah dan posisi malai yang merunduk.

Dari hasil penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa galur yang diuji memiliki waktu berbunga yang sama atau bahkan lebih lama jika dibandingkan dengan varietas pembanding begitu pula pada waktu panennya. Hal ini seperti yang diungkapkan oleh Manurung dan Ismunadji (1988) bahwa tanaman yang berbunga lebih cepat memiliki fase generatif yang lebih cepat pula, namun umur panennya sama kecuali IPB102-F-92-1-1 yang memiliki waktu berbunga dan waktu panen lebih lama. Bahkan ketika gabah pada IPB102-F-92-1-1 sudah siap dipanen, daunnya masih berwarna hijau.

Komponen hasil merupakan sifat kuantitatif yang berpengaruh terhadap hasil, sehingga tinggi rendahnya hasil sangat bergantung pada komponen-komponen hasil yang menyusunnya. Data yang diperoleh disajikan dalam tabel berikut:

Sumber Ragam	DF	Gabah isi	Bobot 1000 butir	Jumlah anakan produktif	Bobot gabah panen
ulangan	2	62222,16 ^{ns}	6,674 ^{ns}	76,22 [*]	0,115 ^{ns}
galur	9	182841,21 [*]	7,503 ^{ns}	24,24 [*]	0,681 [*]
uji x cek	1	283098,48 [*]	11,625 ^{ns}	191,53 [*]	0,409 ^{ns}
antar cek	1	34612,03 ^{ns}	0,375 ^{ns}	9,63 ^{ns}	0,106 ^{ns}
antar uji	7	189694,34 [*]	7,933 ^{ns}	2,42 ^{ns}	0,802 [*]
Sesatan	18	54359,50	7,101	3,26	0,607
Corrected Total	29				

Tabel 3. Rerata Gabah Isi, Bobot 1000 Butir, dan Bobot Gabah Panen

Galur/Varietas	Gabah Isi (butir/rumpun)	Bobot 1000 Butir (g)	Jumlah Anakan Produktif (batang)	Bobot Gabah Panen (ton/ha)
IPB97-F-13-1-1	596,47	25,69	5,93	5,93
IPB97-F-15-1-1	692,67	24,48	6,53	5,16
IPB97-F-20-2-1	438,80	27,93	5,73	5,10
IPB97-F-31-1-1	480,80	22,87	6,60	4,86
IPB97-F-44-2-1	740,00	23,77	6,46	5,03
IPB102-F-91-2-1	504,60	23,54	5,93	4,93
IPB102-F-92-1-1	481,13	23,39	5,53	4,03
IPB107-F-16-5-1	472,80	24,42	5,86	5,00
Rerata Galur	490,77	24,51	6,08	5,005
Ciherang	476,27	22,70	8,3333	5,16
IR-64	408,33	23,20	9,4667	5,43
Rerata Varietas	442,30	22,96	8,90	5,30
Simpangan Baku	0,7	0,38	0,86	0,37
Koefisien Varian	8,72	11,01	12,17	15,38

Dari tabel 3 di atas terlihat bahwa gabah isi galur yang diuji lebih banyak daripada gabah isi kedua varietas pembandingnya. Namun, antar galur-galur yang diuji jumlah gabah isinya berbeda-beda.

Pada variabel bobot 1000 butir di Tabel 3, tidak ada beda nyata antar galur yang diuji, antar varietas pembanding, maupun antara galur yang diuji dengan kedua varietas pembandingnya.

Kemudian pada variabel jumlah anakan produktif di Tabel 3, antara galur yang diuji dengan varietas pembanding terdapat perbedaan yang nyata. Anakan produktif varietas pembanding lebih banyak dari pada anakan produktif galur yang diuji. Seluruh galur yang diuji memiliki jumlah anakan produktif yang lebih sedikit dari pada kedua varietas pembandingnya. Demikian pula antara galur-galur yang diuji memiliki jumlah anakan produktif yang serupa. Begitu pula antar kedua varietas pembanding juga tidak terdapat beda nyata. Artinya antar kedua varietas pembanding memiliki jumlah anakan produktif yang serupa.

Pada bobot gabah panen, terdapat beda nyata antar galur-galur yang diuji. IPB97-F-13-1-1 merupakan galur dengan bobot gabah panen paling tinggi

jika dibandingkan dengan galur-galur yang lain maupun varietas pembanding yaitu 5,93 ton/ha, sedangkan IPB102-F-92-1-1 merupakan galur dengan bobot gabah panen terendah yaitu 4,32 ton/ha. Hal ini disebabkan karena IPB102-F-92-1-1 merupakan galur yang jumlah anakan produktifnya paling rendah sehingga bobot gabah panennya pun paling rendah. Namun, antara galur dengan varietas pembanding tidak terdapat beda nyata yang artinya galur-galur yang diuji reratanya hampir sama dengan rerata kedua varietas pembanding. Begitu pula dengan kedua varietas pembandingnya yang juga tidak berbeda nyata, artinya antara kedua varietas pembanding memiliki bobot gabah panen yang hampir serupa.

Ciherang dapat menghasilkan 14-17 anakan produktif dalam satu rumpun padi. Namun Ciherang yang digunakan dalam penelitian ini hanya menghasilkan 8 batang anakan produktif. Hal ini dikarenakan musim yang tidak menentu pada saat pembentukan anakan produktif. Selain terhambatnya pembentukan anakan produktif, musim yang tidak menentu menyebabkan bobot 1000 butir pada varietas Ciherang (22,7 gram) lebih rendah dari pada potensinya (27 – 28 gram). Ini juga terjadi pada varietas IR-64 yang bobot 1000 butirnya hanya 23,207 gram yang juga lebih rendah jika dibandingkan dengan potensinya (27 gram).

Hasil merupakan produk dari komponen-komponen yang merupakan serangkaian proses perkembangan. Karakter komponen hasil dapat digunakan untuk seleksi dan sangat efisien digunakan untuk pengembangan suatu varietas (Brar dan Saini, 1976 *cit* Hadipoentiyanti, 2001).

Dalam penelitian ini, karakter agronomi yang memiliki korelasi terhadap hasil (bobot gabah panen) adalah tinggi tanaman, umur berbunga, dan umur panen. Sedangkan komponen hasilnya adalah jumlah anakan produktif dan bobot 1000 butir. Dengan menggunakan analisis korelasi, maka dapat diketahui apakah karakter agronomi maupun komponen hasil memiliki korelasi yang positif atau korelasi yang negatif terhadap hasil delapan nomor galur harapan padi.

Apabila terdapat dua sifat yang diamati menunjukkan korelasi yang positif, maka dapat dijelaskan bahwa seiring bertambah besar atau bertambah banyaknya suatu sifat akan selalu diikuti oleh bertambah besar atau bertambah banyaknya sifat yang lain. Seperti halnya pada umur panen dengan umur berbunga yang memiliki nilai korelasi yaitu 0,75308 (table 4). Artinya semakin cepat waktu berbunga, maka semakin cepat waktu panennya. Hal ini juga

dikemukakan oleh Damayanti *et al.* (2007), bahwa umur berbunga menentukan hasil. Jika umur berbunganya cepat maka waktu panennyapun cepat. Begitu juga sebaliknya, jika umur berbungannya lama maka panennyapun lebih lama.

Tabel 4. Analisis Korelasi antara Komponen Hasil dan Hasil

	BGP	TT	AP	UB	UP	1000BTR
BGP	1					
TT	0,223815	1				
AP	0,02235	-0,85283**	1			
UB	-0,52787	0,004686	-0,42998	1		
UP	0,75123*	-0,04802	0,305882	0,75308*	1	
1000BTR	0,439025	0,549909	-0,46934	-0,29846	0,180297	1

Keterangan :

BGP=Bobot gabah panen (ton/ha), TT=tinggi tanaman (cm), JAP= jumlah anakan produktif (batang), UB=umur berbunga (HST), UP=umur panen (HST), 1000BTR= bobot 1000 butir (gr).

* berbeda nyata pada taraf 5%

**berbeda nyata pada taraf 5% dan 1%

Sedangkan apabila terdapat dua sifat menunjukkan korelasi negatif itu artinya bertambah besar atau bertambah banyaknya suatu sifat akan diikuti dengan penurunan ukuran atau jumlah sifat yang lain.

Dalam pemuliaan tanaman, komponen hasil akan lebih efektif meningkatkan hasil apabila komponen hasil berkorelasi positif terhadap hasil. Pada tabel 4 diketahui bahwa komponen hasil berupa tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, bobot 1000 butir, dan umur panen berkorelasi positif terhadap hasil yang dalam penelitian ini berupa bobot gabah panen. Sedangkan umur berbunga merupakan komponen hasil yang berkorelasi negatif terhadap bobot gabah panen atau hasil. Komponen hasil yang berkorelasi positif terhadap hasil dapat digunakan sebagai parameter dalam melakukan seleksi. Dalam penelitian ini, komponen hasil yang berkorelasi positif terhadap hasil digunakan sebagai kriteria dalam pemilihan galur mana yang memiliki daya hasil lebih besar dari pada varietas pembandingnya yaitu ciherang dan IR-64. Namun pada beberapa parameter yang menunjukkan nilai negatif terhadap hasil, merupakan parameter yang kurang mendukung terhadap tingginya hasil dan kurang baik apabila digunakan sebagai parameter seleksi.

Koefisien korelasi dapat dinyatakan sebagai pengaruh total suatu komponen hasil terhadap hasil, baik secara langsung maupun tidak langsung yang ditimbulkan oleh faktor genetik, faktor lingkungan, dan interaksi antar

keduanya. Masing-masing karakter yang dikorelasikan dengan hasil diuraikan ke dalam dua komponen yaitu pengaruh langsung dan 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. Untuk mengetahui apakah suatu komponen hasil berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap hasil, maka dilakukan analisis lintas seperti pada tabel 5. Sedangkan untuk menguraikan pengaruh langsung dan tidak langsung ke hasil, maka digunakan sidik lintasan (gambar 1).

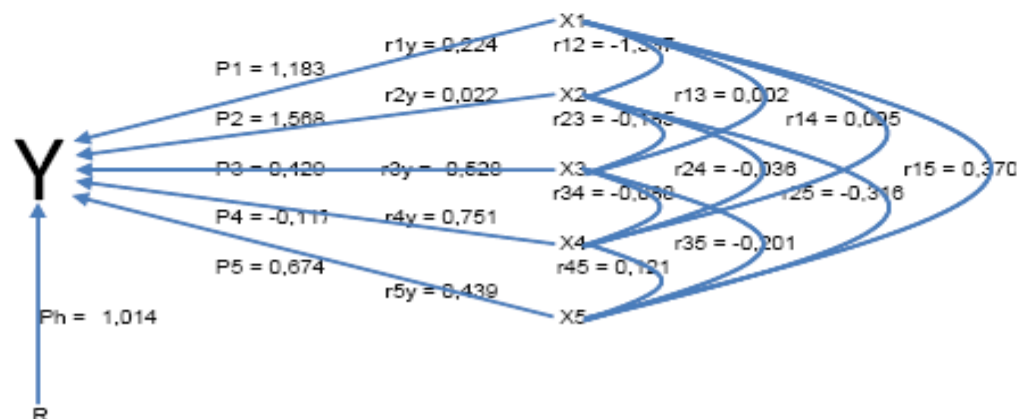
Tabel 4.5 Pengaruh Langsung dan Tidak Langsung Terhadap Hasil

Karakter morfologi	Pengaruh						Total
	Langsung	Tidak Langsung					
		TT	AP	UB	UP	1000BTR	
TT	1,183	1,183	-1,009	0,006	-0,057	0,650	0,224
AP	1,568	-1,337	1,568	-0,674	0,480	-0,736	0,022
UB	0,430	0,002	-0,185	0,430	0,324	-0,128	-0,528
UP	-0,117	0,006	-0,036	-0,088	-0,117	-0,021	0,751
1000btr	0,674	0,371	-0,316	-0,201	0,121	0,674	0,439

Keterangan :
 BGP=Bobot gabah panen (ton/ha), TT=tinggi tanaman (cm), JAP=jumlah anakan produktif (batang), UB=umur berbunga (HST), UP=umur panen (HST), 1000BTR=berat 1000 butir (gr).

Gambar 1. Diagram Lintas Sifat-sifat Galur Harapan Padi Sawah yang Diuji

Keterangan :
 Y=berat gabah panen (ton/ha), X1=tinggi tanaman (cm), X2=anakan produktif (batang), X3=umur berbunga (HST), X4=umur panen (HST), X5=berat 1000 butir.



Hasil analisa menunjukkan bahwa bobot 1000 butir, tinggi tanaman, umur berbunga, serta anakan produktif memiliki koefisien korelasi yang positif terhadap bobot gabah panen yaitu 1,183; 1,568; 0,4291; 0,674. Sedangkan umur panen memiliki koefisien korelasi negatif terhadap hasil yaitu -0,117. Untuk koefisien lintas, hasil analisa data menunjukkan bahwa tinggi tanaman, jumlah anakan

produktif, umur panen, serta bobot 1000 butir memiliki koefisien lintas yang positif terhadap bobot gabah panen yaitu 0,224; 0,022; 0,751; 0,439 dan koefisien lintas pada umur berbunga bernilai negatif yaitu -0,528. Dari hasil analisa tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pada umur berbunga penyebab hubungan dengan hasil adalah pengaruh tidak langsung. Apabila ingin melakukan seleksi dengan menggunakan umur panen, maka yang harus diperhatikan adalah pengaruh tidak langsung umur panen terhadap hasil tersebut (Singh dan Chaudary, 1979). Untuk tinggi tanaman, jumlah anakan produktif dan bobot 1000 butir, koefisien lintas dan koefisien korelasi bernilai positif artinya baik tinggi tanaman maupun jumlah anakan produktif memiliki hubungan yang sebenarnya terhadap bobot gabah panen (hasil) dan seleksi langsung terhadap sifat tersebut akan sangat efektif. Sedangkan umur panen memiliki koefisien korelasi negatif dan koefisien lintas positif, artinya apabila ingin memperoleh pengaruh langsung hasil melalui umur panen maka harus memperkecil pengaruh tidak langsung.

KESIMPULAN

1. Daya hasil delapan galur yang diuji tidak berbedanya dengan kedua varietas pembandingnya.
2. Jumlah anakan produktif, gabah isi, dan bobot 1000 butir menjadi komponen hasil yang berpengaruh terhadap hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard, R.W. 1960. Principles of Plant Breeding. 1st ed. John Wiley and Son. New York.
- Hadipoentyanti, Endang.1991. Analisis lintas karakter morfologi dengan hasil dan kadar minyak menthe. Buletin Littro (6)1: 47-55.
- Kambaren, Luther. 2011. Diversifikasi Pangan Konsumsi Beras Indonesia Tertinggi. Jurnal Nasional 15p.
- Ruskandar, Ade dan Sri wahyuni. 2009. Menumbuhkan penangkar benih padi untuk percepatan adopsi varietas unggul baru. Tabloid Sinar Tani 7 : 51-54.
- Sigh, R. K. dan B. D. Chaudhary. 1979. Biometrical Methods in Quantitative Genetic Analysis. Kalyani Publihers. New Delhi.
- Susanto, U., A.A. Daradjat, dan B, Suprihatno. 2003. Perkembangan pemuliaan padi sawah di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian 22(3) : 125-131