

KARAKTERISASIDANPENGELOMPOKKANPADILOKALPANDEGLANG BERDASARKANSIFATMORFOLOGI

Rina Hapsari Wening*, Untung Susanto, dan Made Jana Mejaya

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi
Jl. Raya 9, Sukamandi, Subang, Jawa Barat 41256
*Email: r_hapsariwening@yahoo.com

ABSTRAK

Keanekaragaman genetik tanaman sangat diperlukan dalam perakitan varietas tanaman. Padi lokal banyak memiliki karakter unggul yang diperlukan untuk memperbaiki varietas tanaman. Pengelompokan padi lokal perlu diketahui untuk mengetahui jarak kekerabatan antar varietasnya. Uji karakterisasi morfologi 18 padi lokal Pandeglang menggunakan analisis kluster skala 0,75 diperoleh 9 kelompok padi lokal yang memiliki sifat berbeda satu sama lainnya. Berdasarkan analisis jarak rata-rata hubungan kekerabatan, padi lokal yang memiliki tingkat ketidak-samaan tertinggi adalah padi lokal Ketan Nangka dengan Gebang disusul dengan Pendok dengan Lempuk. Sedangkan yang memiliki kemiripan tertinggi adalah Tambleg dengan Padi Paray.

Kata kunci: Karakterisasi, pengelompokan, padi lokal Pandeglang.

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu jenis dari marga *Oryza*, yang termasuk kedalam suku *Poaceae* (*Gramineae*). Padi merupakan sumber makanan pokok hampir 40% dari populasi penduduk dunia dan makanan utama dari penduduk Asia Tenggara. Bagi masyarakat Indonesia padi termasuk kelompok tanaman pangan utama dan bermanfaat bagi kehidupan.

Revolusi hijau pada tahun 1960an memberi dampak positif bagi peningkatan produksi nasional. Namun, program tersebut juga memberikandampaknegatif, diantaranya punahnya varietas padi lokal secara massal. Menurut Fox (1991), di Indonesia tercatat lebih dari 8.000 varietas padi lokal atau tradisional yang biasa ditanam petani. Akan tetapi, dengan adanya program Revolusi Hijau yang mengintroduksi varietas padi unggul, keaneka ragam padi lokal menurun secara drastis.

Perakitan varietas modern bergantung pada ketersediaan keragaman genetik tanaman. Karakter-karakter unggul yang diperlukan untuk memperbaiki varietas yang telah ada, hamper semuanya dipunyai oleh varietas tradisional yang ditanam petani, dan terseleksi selama beberapa generasi, serta sejumlah spesies liar (Carsono, 2008). Sebab itu meskipun varietas modern saat ini telah diadopsi secara luas oleh petani, namun keberadaan varietas tradisional harus dipertahankan karena masih berguna, walaupun selama ini kurang dimanfaatkan.

Perakitan varietas yang menggabungkan tetua yang berkerabat jauh memungkinkan terjadinya efek heterosis. Hal tersebut digunakan sebagai dasar dalam perakitan varietas hibrida. Hubungan kekerabatan antar varietas dapat dilihat dari pengelompokan varietas atau kultivar tersebut dengan menggunakan taksonomi numerik. Dalam taksonomi numerik biasanya dilakukan dengan pendekatan fenetik (Tjitrosoepomo, 1998). Pendekatan yang dipakai dapat berupa ciri morfologi, anatomi, kimia, sitologi, isozim, ataupun DNA (Rugayah *et al.*, 2004).

Namun cirri morfologi merupakan salah satu ciri yang paling sering dilakukan dalam penelitian taksonomi (Lawrence, 1964).

Menurut Lesmana *et al.* (2004), cirri morfologi yang sering digunakan sebagai pembeda kultivar padi adalah tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, warna batang, warna daun, permukaan daun, jumlah gabah per malai, bentuk beras pecah kulit, warna gabah, dan permukaan gabah. Selain itu, karakter perbungaan dapat membedakan kultivar padi (Wet *et al.*, 1986). Setiap kultivar padi lokal bisa memiliki persamaan ataupun perbedaan ciri/ karakter. Adanya persamaan ataupun perbedaan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui jauh dekatnya hubungan kekerabatan antara kultivar-kultivar padi. Semakin banyak persamaan ciri, maka semakin dekat hubungan kekerabatannya. Sebaliknya, semakin banyak perbedaan ciri, maka semakin jauh hubungan kekerabatannya. Pengelompokan ciri yang sama merupakan dasar untuk pengklasifikasian. Penelitian ini bertujuan mengetahui jarak kekerabatan antar varietas lokal Pandeglang.

METODOLOGI

Metode penelitian meliputi pengumpulan padi lokal asal Pandeglang, dan karakterisasi morfologi dan agronomi di Kebun Percobaan BB Padi pada musim kemarau tahun 2012, serta analisis pengelompokan. Karakterisasi dilakukan menggunakan metode Standard Evaluation System (SES) untuk padi (IRRI, 1996). Padi lokal yang dikarakterisasi sebanyak 18 jenis. Sedangkan karakter yang diamati sebanyak 27 karakter. Pengelompokan diketahui menggunakan program NTSYS-pc version 2.0 (Rohlf, 1998; Gengler-Nowak, 2002). Jarak genetik diketahui dari Simqual pada hasil analisis NTSYS. Pada simqual tertera kemiripan genetiknya (S). Jarak genetik (G) diperoleh dari 1-S.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Delapan belas varietas lokal Pandeglang dikelompokkan menggunakan analisis cluster berdasarkan 27 karakter kualitatif. Karakter yang diperoleh diberi kode dalam bentuk angka sesuai dengan standar baku evaluasi SES dari IRRI (Tabel 1). Untuk memudahkan analisis, kode tersebut disusun ke dalam tabel matriks data (Tabel 2). Hasil pengkodean karakter diinput ke dalam program NTSYS-pc version 2.0.

Tabel 1. Pengkodean karakter berdasarkan SES, IRRI dan waktu pengamatannya.

No karakter	Karakter	Fase pengamatan	Kode	Kategori
	Fase pertumbuhan tanaman padi		1	Perkecambahan
			2	Bibit
			3	Anakan
			4	Pemanjangan batang
			5	Bunting
			6	Pembungaan
			7	Fase matang susu
			8	Fase pengisian
			9	Pematangan
0	Ketegaran bibit (vigor)	2-3	1	Sangat tegar (tumbuh sangat cepat : tanaman pada fase 5 daun mempunyai 2 anakan atau lebih pada hampir seluruh populasi)
			3	Tegar (tumbuh cepat : tanaman pada fase 4-5 daun mempunyai 1-2 anakan pada sebagian besar populasi)

Tabel 1. Lanjutan.

No karakter	Karakter	Fase pengamatan	Kode	Kategori
			5	Normal (tanaman pada fase berdaun 4)
			7	Lemah (tanaman sedikit kerdil, berdaun 3-4, populasi tipis, tidak adak pembentukam anakan
			9	Sangat lemah (tanaman kerdil, daun-daun menguning)
1	Sudut Batang atau habitus	7-9	1	Tegak (<30)
			3	Sedang (45)
			5	Terbuka (60)
			7	Terserak (>60)
2	Golongan		9	Batang/bagian terbawah mengenai permukaan tanah
			1	Indica (cere)
			2	Japonica (sinicu/gundil)
			3	Javanica (Bulu)
			4	Intermediate (Hibrida)
3	Warna pelepah daun atau warna kaki	3	1	Hijau
			2	Bergaris ungu
			3	Ungu muda
			4	Ungu
4	Warna leher daun	4-6	1	Hijau muda
			2	Ungu
5	Warna telinga daun	4-5	1	Putih (tidak berwarna)
			2	Bergaris ungu
			3	Ungu
6	Warna lidah daun	4-5	1	Putih
			2	Bergaris ungu
			3	Ungu
7	Bentuk lidah	3-4	1	Acute-Acuminata
			2	2-cleft
			3	Truncate
8	Permukaan Daun	5-6	1	Tidak berambut
			2	Sedang
			3	Berambut
9	Warna helaian daun	4-6	1	Hijau muda
			2	Hijau
			3	Hijau tua
			4	Ungu pada bagian ujung
			5	Ungu pada bagian pinggir
			6	Campuran ungu dengan hijau
			7	Ungu
10	Warna ruas batang	7-9	1	Hijau
			2	Kuning emas
			3	Bergaris ungu
			4	Ungu
11	Tipe malai	8	1	Kompak
			3	Antara kompak dan sedang
			5	Sedang
			7	Antara sedang dan terbuka
			9	Terbuka
12	Keluarnya malai/Eksersi malai	7-9	1	Seluruh malai dan leher keluar
			3	Seluruh malai keluar,leher sedang
			5	Malai hanya muncul sebatas leher malai
			7	Sebagian malai keluar
			9	Malai tidak keluar
13	Sudut daun bendera	4-5	1	Tegak (<45)
			3	Sedang (45-90)
			5	Mendatar (90)
			7	Terkulai (>90)
14	Kemampuan beranak Dikategorikan berdasar	5	1	Sangat banyak(>25 anakan/tanaman)
			3	Banyak (20-25 anakan/tanaman)

Tabel 1. Lanjutan.

No karakter	Karakter	Fase pengamatan	Kode	Kategori
			5	Sedang (10-19 anakan/tanaman)
			7	Sedikit (5-9 anakan/tanaman)
			9	Sangat sedikit (<5 anakan/tanaman)
15	Tinggi tanaman	7-9	1	Pendek (sawah:<110 cm,Gogo:<90 cm)
			5	Sedang (Sawah:110-130 cm,Gogo:>125 cm)
			9	Tinggi (sawah;>130 cm,Gogo: >125 cm)
16	Panjang Daun	6	1	Sangat pendek (<21 cm)
			2	Pendek (21-40 cm)
			3	Sedang (41-60 cm)
			4	panjang (61-80 cm)
			5	Sangat panjang (>80 cm)
17	Panjang gabah	9	1	Sangat panjang (> 7,5 mm)
			3	Panjang (6,61-7,5 mm)
			5	Sedang (5,51-6,6 mm)
			9	Pendek (< 5,51 mm)
18	Fertilitas gabah	9	1	Sangat fertil (>90%)
			3	Fertil (75-89%)
			5	Sebagian steril (50-74%)
			7	Steril (<50%)
			9	Sangat steril (0%)
19	Warna lemma palea	9	0	Kuning jerami
			1	Kuning emas dan garis-garis berwarna emas dg latar berwarna kuning jerami
			2	Bercak coklat pada latar berwarna kuning jerami
			3	garis-garis coklat pada latar berwarna kuning jerami
			4	coklat (oranye kecoklat-coklatan)
			5	Kemerahan sampai ungu muda
			6	Berbercak ungu pada latar berwarna kuning jerami
			7	Garis-garis ungu pada latar berwarna kuning jerami
			8	Ungu
			9	Hitam
			10	Putih
20	Bentuk beras pecah kulit	9	1	Ramping >3,0 mm
			3	Sedang 2,1-3 mm
			5	Lonjong 1,1-2 mm
			9	Bulat <1,1 mm
21	Keberadaan rambut pada lemma dan Palea	7-9	1	Licin
			2	Rambut pada lekukan emma
			3	Rambut pada bagian atas gabah
			4	Rambut-rambut pendek
			5	Rambut-rambut panjang
22	Warna lemma steril	9	1	Kuning jerami
			2	Kuning emas
			3	Merah
			4	Ungu
23	Panjang lemma steril	9	0	Tidak ada
			1	Pendek (\leq 1,5 mm)
			3	Sedang (1,6-2,5 mm)
			5	Panjang (>2,5 mm)
			7	Sangat panjang (\geq lemma)
			9	Tidak simetris
24	Warna ujung gabah	6	1	Putih
			2	Kuning jerami
			3	Coklat (oranye kecoklatan)
			4	Merah
			5	Apex berwarna merah
			6	Ungu
			7	Apex berwarna ungu

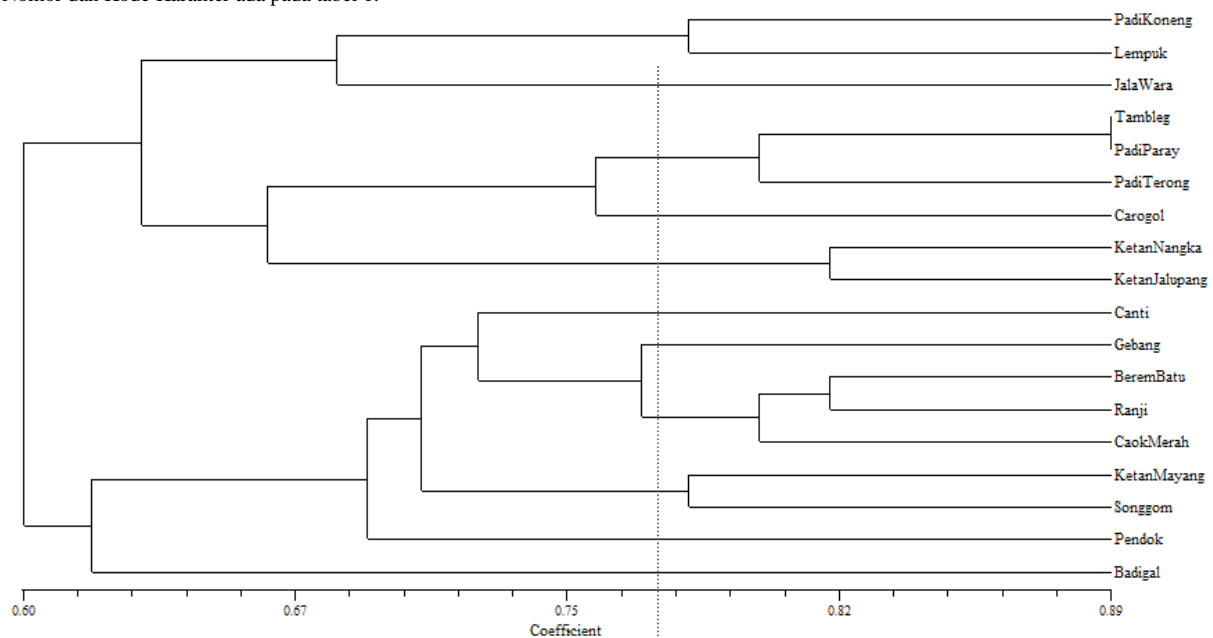
Tabel 1. Lanjutan.

No karakter	Karakter	Fase pengamatan	Kode	Kategori
25	Bulu ujung gabah	7-9	0	Tidak berbulu
			1	Pendek dan hanya sebagian berbulu
			5	Pendek dan semuanya berbulu
			7	Panjang dan hanya sebagian berbulu
26	Warna kulit ari	9	9	Panjang dan semua berbulu
			1	putih
			2	Coklat muda
			3	Bercak-bercak coklat
			4	Coklat
			5	Merah
			6	Ungu bervariasi
7	Ungu			

Tabel 2. Matriks Data.

Varietas	Karakter																										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Badigal	5	5	1	3	1	1	1	2	1	2	2	7	1	3	9	9	3	1	5	6	1	4	5	6	0	5	5
Pendok	5	5	3	3	1	1	1	2	1	2	2	7	1	7	9	9	4	1	3	6	3	4	3	5	6	1	5
Songgom	3	5	3	3	1	1	1	2	1	1	2	5	1	7	9	9	3	1	3	0	3	4	1	3	2	9	5
Ketan Mayang	5	5	3	3	1	1	1	2	2	2	2	3	1	7	9	9	3	1	3	1	3	4	1	3	7	9	5
Caok Merah	7	5	3	3	1	1	1	2	1	2	2	7	1	7	9	9	4	1	3	0	1	4	1	3	7	0	5
Ranji	5	5	1	3	1	1	1	2	1	2	2	3	1	7	9	9	4	1	3	0	3	4	1	3	3	0	5
BeremBatu	5	5	1	3	1	1	1	2	1	2	1	3	1	7	9	9	4	1	1	10	1	4	1	3	7	0	5
Gebang	3	5	1	3	1	1	1	2	1	2	2	1	1	7	9	9	4	1	5	10	3	4	1	3	7	9	5
Canti	5	5	1	3	1	1	1	2	1	2	1	1	1	7	9	9	3	1	7	10	3	4	3	3	6	0	5
KetanJalupang	5	5	3	2	1	1	1	2	1	1	1	5	1	7	9	9	3	1	3	1	1	4	1	5	3	9	1
KetanNangka	5	5	2	2	1	1	1	2	1	1	1	7	1	3	7	9	3	1	3	1	1	4	1	5	3	0	1
Carogol	5	5	1	2	1	1	1	2	1	2	1	3	1	7	7	9	3	1	1	10	3	4	1	5	7	0	4
PadiTerong	5	5	2	2	1	1	1	2	1	2	1	3	1	5	7	9	3	1	3	0	3	4	1	3	2	0	5
PadiParay	3	5	1	2	1	1	1	2	1	2	1	5	1	7	7	9	3	1	3	1	3	4	1	3	2	0	5
Tambleg	7	5	1	2	1	1	1	2	1	2	1	7	1	7	7	9	3	1	3	1	3	4	1	5	2	0	5
JalaWara	7	5	3	2	1	1	1	2	1	2	1	7	1	7	9	5	3	1	1	10	3	4	1	5	5	7	5
Lempuk	3	5	3	2	1	1	1	2	1	1	1	3	1	7	9	5	3	1	5	10	1	4	1	3	2	9	1
PadiKoneng	7	5	3	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	7	9	9	3	1	5	10	1	4	1	3	3	1	1

Nomor dan Kode Karakter ada pada tabel 1.



Gambar 1. Dendrogram pengelompokan padi lokal Pandeglang berdasarkan karakter morfologi.

Hasil analisis cluster menghasilkan dendrogram yang membagi 18 padi lokal Pandeglang menjadi beberapa cabang. Pada analisis cluster skala 0,75 diperoleh sembilan kelompok padi yang memiliki karakter berbeda satu sama lainnya.

Padi lokal Badigal digolongkan kedalam kelompok I, badigal mempunyai perbedaan dengan padi lokal lainnya. Badigal mempunyai posisi daun sedang, warna lemma kemerahan sampai ungu muda, lemma steril sangat panjang, semua gabah berbulu dengan bulu ujung pendek.

Pendok termasuk dalam kelompok 2, karena memiliki perbedaan dengan kultivar yang lain yaitu perbedaan terletak pada bulu yang pendek dan semua berbulu, bercak ungu pada latar berwarna kuning jerami.

Pada kelompok 3 terdapat Ketan Mayang dan Songgom. Keduanya memiliki perbedaan dengan padi lokal lain pada karakter bulu. Ketan Mayang dan Songgom memiliki bulu yang panjang dan semuanya berbulu. Kelompok 4 terdapat Gebang, Berem Batu, Ranji dan Caok Merah karena mempunyai perbedaan dengan padi lokal yang lainnya itu daun yang panjang dan warna lemma sterile berwarna merah. Berembatu, Ranji, Caok Merah digolongkan dalam satu sub kelompok karena tidak berbulu. Sementara itu padi lokal Canti digolongkan ke dalam kelompok 5. Canti memiliki perbedaan dengan kelompok 4 pada karakter panjang daun, warna lemma steril dan warna ujung gabah.

Pada kelompok 6 terdapat padi lokal Ketan Nangka dan Ketan Jalupang. Keduanya termasuk dalam kategori beras ketan. Pada kelompok 7 terdapat padi Carogol, Padi Terong, Padi Paray, dan Tambleg. Kelompok 7 ini memiliki perbedaan dengan kelompok 6 pada karakter warna helai daun, warna ujung gabah dan warna kulit ari.

Jalawara digolongkan dalam kelompok 8. Sementara Lempok dan Padi Koneng digolongkan dalam kelompok 9. Perbedaan antara Jalawara dengan Lempok dan Padi Koneng adalah pada karakter panjang lemma dan warna kulit ari.

Berdasarkan analisis jarak rata-rata hubungan kekerabatan (*average taxonomi distance*), padi lokal yang memiliki tingkat ketidaksamaan tertinggi adalah padi lokal Ketan Nangka dengan Gebang, dan Pendok dengan Lempok (Tabel 3). Padi lokal yang memiliki kemiripan tertinggi adalah Tambleg dengan Padi Paray. Sedangkan persilangan antar individu yang berkerabat jauh memiliki potensi untuk menghasilkan efek heterosis. Informasi kekerabatan tersebut dapat digunakan sebagai dasar persilangan disamping memperhatikan sifat unggul yang dimilikinya.

Tabel 3. Nilai kemiripan (SIMQUAL) hasil analisis NTSYS.

	Padi Koneng	Jala wara	Lempuk	Tambleg	Padi Paray	Carogol	Padi Terong	Ketan Nangka	Ketan Jalupang	Gebang	Canti	Berem Batu	Badigal	Ketan Mayang	Ranji	Pendok	Caok Merah	Songgom
Padi Koneng	1,00																	
Jala Wara	0,70	1,00																
Lempuk	0,78	0,67	1,00															
Tambleg	0,63	0,74	0,56	1,00														
Padi Paray	0,63	0,63	0,63	0,89	1,00													
Carogol	0,63	0,70	0,59	0,78	0,74	1,00												
Padi Terong	0,59	0,59	0,59	0,78	0,81	0,74	1,00											
Ketan Nangka	0,63	0,56	0,59	0,74	0,67	0,67	0,70	1,00										
Ketan Jalupang	0,74	0,63	0,74	0,67	0,67	0,63	0,59	0,81	1,00									
Gebang	0,67	0,59	0,63	0,59	0,67	0,63	0,56	0,41	0,52	1,00								
Canti	0,67	0,63	0,56	0,67	0,70	0,70	0,67	0,52	0,56	0,74	1,00							
Berem Batu	0,67	0,63	0,63	0,63	0,67	0,78	0,67	0,56	0,59	0,78	0,78	1,00						
Badigal	0,56	0,52	0,48	0,56	0,52	0,52	0,52	0,56	0,52	0,63	0,63	0,63	1,00					
Ketan Mayang	0,59	0,59	0,59	0,63	0,67	0,63	0,67	0,52	0,67	0,74	0,67	0,70	0,59	1,00				
Ranji	0,59	0,56	0,52	0,67	0,70	0,67	0,74	0,56	0,59	0,78	0,74	0,81	0,63	0,78	1,00			
Pendok	0,56	0,63	0,44	0,63	0,56	0,56	0,56	0,52	0,59	0,67	0,70	0,63	0,67	0,70	0,74	1,00		
Caok Merah	0,67	0,63	0,56	0,67	0,63	0,56	0,63	0,56	0,59	0,74	0,63	0,78	0,63	0,74	0,81	0,74	1,00	
Songgom	0,59	0,59	0,70	0,63	0,74	0,52	0,67	0,52	0,70	0,74	0,63	0,59	0,56	0,78	0,74	0,67	0,74	1,00

KESIMPULAN

1. Uji karakterisasi morfologi 18 padi lolak Pandeglang menggunakan analisis cluster skala 0,75 diperoleh 9 kelompok padi lokal yang memiliki sifat berbeda satu sama lainnya.
2. Berdasarkan analisis jarak rata-rata hubungan kekerabatan (*average taxonomic distance*), padi lokal yang memiliki tingkat ketidaksamaan tertinggi adalah padi lokal Ketan Nangkadengan Gebang, serta Pendok dengan Lempuk.
3. Padi lokal yang memiliki kemiripan tertinggi adalah Tambleg dengan Padi Paray.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih ditujukan kepada Badan Litbang yang melalui dana DIPA TA 2011 sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terimakasih disampaikan pula kepada Tri Suratmi mahasiswa Unsoed yang telah membantu selama penelitian berlangsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2011. Laporan Bulanan Data Sosial Ekonomi Edisi 9 Februari 2011. BPS Jakarta.
- Carsono, N. 2008. Mencermati Perjalanan Revitalisasi Pertanian, Perikanan dan Kehutanan dalam kajian terbatas bidang Produksi Tanaman, Pangan. Disampaikan dalam Seminar on Agricultural Sciences, Tokyo, Januari 2008.
- Esau, K. 1965. Plant Anatomy. Second Edition. New York : John Wiley & Sons, Inc.
- Irawan, B. dan Kartika, P. 2008. Karakterisasi dan Kekerabatan Kultivar Padi Lokal di Desa Rancakalong, Kecamatan Rancakalong, Kabupaten Sumedang. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional PTTI, UNPAD, Bandung, 21-23 Oktober 2008.
- IRRI. 1996. Standard Evaluation System for Rice.
- Lesmana, O.S., H.M. Toha, I. Las, dan B. Suprihatno. 2004. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian-Balai Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi.
- Lawrence, G.H.M. 1964. Taxonomy of Vascular Plants. New York : The Macmillan Company.
- Rugayah, A. Retnowati, F.I. Windadri, dan A. Hidayat. 2004. Pengumpulan Data Taksonomi dalam Rugayah, E.A. Widjaja, dan Praptiwi (*ed*). Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora. Puslit Biologi-LIPI, Bogor. 5-40 hlm.
- Tjitrosoepomo, G. 1998. Taksonomi Umum : Dasar-dasar Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wet, J.M.J.D., J.R. Harlan, and D.E. Brink. 1986. Reality of Intraspecific Taxonomic Units in Domesticated Cereals in Styles, B.T. (*ed*). Intraspecific Classification of Wild and Cultivated Plants. New York : Oxford University Press. pp. 210-222.