

EVALUASI BIJI TANAMAN GAMAL PROVENAN RETALHULEU PADA LAHAN KERING DI BUKIT BADUNG BALI

A.W. Puger, I.W. Suberata, I.G.E. Putra, I.M. Suarna dan I.M. Nitis

Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Bali

ABSTRACT

Gliricidia (*Gliricidia sepium*) provenance Retalhuleu seed garden has been established in 1992 in dry land farming at Bukit Pecatu Village, Bukit Badung Peninsula, South Bali, at 100m sea level, on red-brown mediteran calcareous-base soil, with 1552 mm rainfall, distributed during 4 months wet season and 8 months dry season. The Completely Randomized Block Design Arrangement consisted of 60 famili(F) as treatments, 6 blocks as replications and 10 plants per treatment were used in this experiment. The first harvest was carried out in November 1995 and the subsequent harvest was carried out in October-November each year. Results of 11nd harvests (16 year plant age) on seed production and quality showed that famili F12, F17 and F51 (ranking order) could be registered (priority rights) as planting.

Key word : Provenance, Retalhuleu, ranking order

ABSTRAK

Kebun biji gamal (*Gliricidia sepium*) khususnya provenan Retalhuleu telah dibuat pada tahun 1992 pada pertanian lahan kering di Desa Pecatu, Semenanjung Bukit Badung, Bali Selatan, pada ketinggian 100m dari permukaan laut, pada tanah mediteran coklat-merah berdasar batukapur dengan curah hujan rata-rata 1552 mm tersebar pada 4 bulan musim hujan dan 8 bulan musim kering. Rancangan Acak Kelompok Lengkap terdiri dari 60 famili (F) sebagai perlakuan, 6 petak sebagai ulangan dengan 10 tanaman setiap perlakuan digunakan dalam penelitian ini. Panen pertama dilakukan pada bulan Nopember 1995 dan panen berikutnya dilakukan bulan Oktober-Nopember setiap tahunnya. Hasil dari panen ke 11 pada umur tanaman 16 tahun dari parameter produksi dan kualitas biji menunjukkan bahwa famil F12, F17 dan F51 urutan prduksi terbaik (*ranking order*) dan layak untuk dikembangkan.

Kata kunci : Provenan, Retalhuleu, ranking order

I. PENDAHULUAN

Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah tanaman serba guna yang tumbuh di daerah tropis. Di Indonesia ada 2 provenan gamal, yaitu *Gliricidia maculata* yang daunnya hijau tua dan berbintik, untuk naungan kopi sedangkan *Gliricidia sepium* yang daunnya hijau muda untuk makanan ternak. Namun karena penyebaran *Gliricidia sepium* paling luas di Indonesia, maka gamal dikonotasikan dengan *Gliricidia sepium*. *Maculata* artinya berbintik-bintik, sedangkan *sepium* berarti pagar. Kata gamal adalah akronim dari ganyang mati alang-alang. Gamal adalah tanaman yang perakarannya kuat dan dalam, sehingga tahan kering dan menahan erosi pada pertanian lahan kering. Spesies tanaman yang sama yang berproduksi dan bereproduksi pada habitat yang berbeda disebut varietas. Untuk rumput dan legume merambat disebut kultivar, sedangkan untuk semak dan pohon disebut provenan.

Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah semak legume serbaguna, yang makin terkenal sebagai alternative pengganti lamtoro yang terkena penyakit kutu loncat. Gamal yang daunnya gugur pada musim kering, justru pada saat ternak ruminansia kekurangan pakan hijauan, dapat dimanipulasi sehingga daunnya tidak gugur pada waktu musim kering. Penelitian di Indonesia (Bali)

dan di 22 negara lainnya, menunjukkan bahwa ada gamal provenan Retalhuleu yang daunnya lebih lebat, gugur lebih sedikit dan lebih lambat daripada provenan lainnya.

Penelitian biji gamal provenan Retalhuleu yang berlangsung selama 16 tahun (1992-2008). Penamilan agronomi mulai diamati pada waktu gmal berumur 9 ulan, dan penampilan reproduksi mulai diamati pada waktu tanaman gamal berumur 3 tahun (1995). Selanjutnya selama 4 tahun (2002-2006) hanya produksi biji gamal provenan Retalhuleu tersebut yang dicatat.

Dari 28 provenan yang disebarkan ke 22 negara yang dicoba pada 29 lokasi nampak bahwa di Bali:

- 3 urutan tingkat terbaik (ranking order) untuk produksi pakan adalah provenan Retalhuleu, Belen Rivas, dan Puerto Rico (Nitis *et al.* 1991, Nitis *et al.*, 1996a, 1996b, 1998).
- Provenan Retalhuleu yang dipengaruhi oleh iklim menampilkan “keluarga” atau famili (F) yang berbeda seperti provenan Retalhuleu di Bukit Badung yang sudah dipanen selama 10 tahun menunjukkan ranking order 3 terbaik adalah F37, F38 dan F47 (Nitis *et al.* 1998a, 1999, 2002a, Jiwa, 2002, Nitis *et al.* 2003 dan 2004). Pada tahun 2008, parameter kualitas biji gamal provenan Retalhuleu diteliti kembali untuk melihat

kekonsistenan pemunculan sifat unggul dari famili gamal sehingga didapatkan famili yang unggul dan layak untuk dikembangkan.

III. METODE PENELITIAN

Sebuah Kebun Biji Gamal telah dibangun pada pertanian lahan kering di desa Pecatu, semenanjung Bukit Badung, Bali Selatan, pada ketinggian 100 m di atas permukaan laut, pada tanah merah-coklat mediteran berdasar batu kapur, dengan curah hujan rata-rata 1552 mm pertahun, yang tersebar pada 4 bulan musim hujan (Desember-Maret) dan 8 bulan musim kering (April-Oktober). Penelitian yang dimulai pada tahun 1992. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap terdiri dari 60 famili (F) sebagai perlakuan, 6 blok sebagai ulangan dan 10 tanaman per perlakuan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari lebih lanjut produksi dan kualitas biji tanaman 60 famili (F) gamal provenan Retalhuleu dari Guatemala Amerika Latin. Parameter produksi biji adalah jumlah polong, berat polong, jumlah biji, berat biji dan berat biji baik pertanaman sedangkan kualitas biji yang diamati yaitu jumlah biji baik per 100 g, viabilitas berat biji (%), viabilitas jumlah biji (%), viabilitas ovul (%), germinasi biji (%) dan pemunculan biji (%).

Observasi Perkecambahan adalah sebagai berikut:

1. Test Germinasi dilakukan pada kertas saring yang lembab. Observasi dilakukan pada hari ke 3, 6, 9 dan 12. Biji dikatakan germinasi, bila bakal akar keluar dari hilum.
2. Test pemunculan dilakukan pada tanah gembur yang lembab. Observasi dilakukan pada hari ke 3, 6, 9 dan 12. Biji dikatakan muncul bila bakal kotiledon nampak diatas tanah.

Observasi viabilitas adalah sebagai berikut :

1. Viabilitas ovule = $\frac{\text{Ovule yang baik}}{\text{Ovule yang baik dan rusak}} \times 100\%$
2. Viabilitas biji = $\frac{\text{biji yang baik}}{\text{biji yang baik dan rusak}} \times 100\%$

Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam, perbedaan yang didapat diuji dengan dengan uji Duncan (Gomez dan Gomez, 1098).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi produksi biji 60 famili gamal provenan Retalhuleu yang ditanam pada lahan kering di Bukit Pecatu ditinjau dari 5 aspek produksi yaitu jumlah polong, berat polong, jumlah biji, berat biji dan berat biji baik pertanaman terdapat pada Tabel 1. Dari variable berat polong, jumlah biji dan berat biji baik pertanaman

nilai tertinggi terdapat pada F57 sedangkan jumlah polong dan berat biji pertanaman pada famili 51.

Kisaran nilai tertinggi dengan nilai terendah untuk ke lima variable cukup lebar, dengan nilai SD cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi variasi produksi yang cukup lebar diantara 60 famili ditinjau dari 5 aspek produksi yang diukur.

Evaluasi kualitas biji 60 famili gamal provenan Retalhuleu dari aspek jumlah biji per 100 gram, tertinggi pada F26, viabilitas berat dan jumlah biji pada F31, viabilitas ovule pada F27, germinasi biji pada hari ke tiga pada F53 dan pemunculan biji pada hari ke sembilan pada F02. Terdapat variasi nilai tertinggi untuk 6 variabel yang diukur, namun kalau dilihat dari segi kualitas biji tertinggi dengan terendah perbedaannya lebih kecil dibandingkan dengan produksi terutama viabilitas dan pemunculan biji. Kualitas biji pada panen ke 11 menunjukkan bahwa hampir semua biji terbentuk sempurna ini dapat dilihat dai viabilitas berat dan jumlah lebih dari 99%. Germinasi pada hari ke tiga sudah 100% ini menunjukkan bahwa kualitas biji sangat baik. Pemunculan pada hari ke-9 baru terdapat 100% ini sangat tergantung pada media, kelembaban dan kedalaman penanaman yang berpengaruh terhadap pemunculan biji.

Berdasarkan frekuensi pemunculan famili pada 5 variabel produksi dan variable kualitas biji yang diamati di dalam ranking pada panen ke-11 maka F12 menempati peringkat pertama, F17 pada peringkat kedua dan F51 pada peringkat ketiga. F12 muncul 2 kali pada peringkat kedua dan 3 kali muncul pada peringkat ketiga. F17 muncul 2 kali pada peringkat ketiga dan 3 kali pada peringkat ke empat. F51 muncul 2 kali pada peringkat pertama dan 2 kali pada peringkat kedua.

Tabel 1. Produksi biji 60 famili gamal Provenan Retalhuleu pada panen ke-11

Variabel	Famili		Rataan	SD
	Tertinggi	Terendah		
Jumlah polong pertanaman	F51 321,79	F59 25,50	110,14	64,25
Berat polong pertanaman	F571977,00	F27 140,00	681,04	384,30
Jumlah biji pertanaman	F572958,09	F59 213,20	945,53	566,10
Berat biji pertanaman	F51 474,97	F59 29,27	139,04	91,25
Berat biji baik pertanaman	F57 442,05	F59 29,22	135,48	84,89

Tabel 2. Kualitas biji 60 famili Gamal Provenan Retalhuleu pada panen ke-11

Variabel	Famili		Rataan	SEM
	Tertinggi	Terendah		
Jumlah biji baik /100 g	F26867,78	F44578,36	695,19	38,09
Viabilitas berat biji (%)	F31 99,58	F51 83,15	96,99	1,97
Viabilitas jumlah biji (%)	F31 99,48	F18 85,43	94,96	2,06
Viabilitas ovule (%)	F27 97,88	F06 74,60	92,58	1,85
Germinasi biji (%) pada hari ke-3	F53100,00	F37 67,00	90,00	5,72
Pemunculan biji (%) pada hari ke-9	F02100,00	F16 80,00	99,00	1,97

Frekuensi pemunculan pada panen ke 11 berbeda dengan panen sebelumnya dengan rangking order pertama pada F37, kedua F38 dan ketiga F47. Perbedaan ini mungkin disebabkan pada panen sebelumnya menggunakan banyak parameter yaitu 5 parameter

Tabel 3. Hasil ranking produksi dan kualitas biji 60 famili Gamal Provenan Retalhuleu pada panen ke 11

Variabel	Ranking				
	1	2	3	4	5
Jumlah polong pertanaman	F51	F57	F12	F32	F17
Berat polong pertanaman	F57	F12	F51	F10	F32
Jumlah biji pertanaman	F57	F12	F51	F17	F32
Berat biji pertanaman	F51	F57	F12	F17	F32
Berat biji baik pertanaman	F57	F08	F15	F41	F23
Jumlah biji baik /100 g	F26	F08	F15	F41	F23
Viabilitas berat biji (%)	F31	F59	F33	F29	F02
Viabilitas jumlah biji (%)	F31	F33	F12	F59	F02
Viabilitas ovule (%)	F27	F52	F10	F33	F17
Germinasi biji (%) pada hari ke 3	F53	F49	F52	F59	F17
Pemunculan biji (%) pada hari ke 9	F02	F03	F04	F05	F08

pertumbuhan, 9 parameter mutu pakan dan 17 parameter reproduksi.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan 5 variabel produksi dan 6 variabel kualitas biji yang diamati maka dalam ranking order, posisi utama pada Famili 12, diikuti oleh famili 17 dan terakhir oleh famili 51 dan famili tersebut layak untuk dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

Gomez, K.A and Gomez, A.A. 1984. Statistical Procedures for Agricultural Research 2nd Ed., An International Rice Book, A Wiley Intersci, Publ., John Wiley and Sons, New York-Chichester Brisbane-Toronto-Singapore

Jiwa, W.M. (2002). Pengaruh famili terhadap produksi dan kualitas biji gamal provenan Retalhuleu pada lahan kering di Bukit, Badung, Bali. Panen ke-6. Magsiter thesis, Unud, Denpasar, 85 hal.

Nitis, I.M.(2007). Gamal di lahan kering . Penerbit Arti Foundation ISBN:978-979-1145- 08.4

Nitis, I.M., Lana, K. and Puger, A.W (2003). Seed production of 60 families of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium*

in dryland farming area in bali. 2nd year Technical Report to Nusa Tenggara Project, Mataram, Lombok, 30pp.

Nitis, I.M., Lana, K. and Puger, A.W (2004). Seed production evaluation of 60 families of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium* in dryland farming area in Bali. 8-10th Harvest. Final Report to Project. Nusa Tenggara-GTZ. 51 pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Puger, A.W and Sukanten, W. (2002a). Seed production of 60 families of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium* in dryland farming area in Bali. 1st year Technical Report to Nusa Tenggara Project , Mataram, Lombok. 26 pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Puger, A.W and Sukanten, W. (1999). Seed production of 60 families of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium* in dryland farming area in Bali. 5th harvest. Technical Report to ICRAF. Bogor 26pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Putra, S., Sukanten, W and Puger, A.W. (1998a) Effect of source of planting material on the growth and seed production of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium* in dryland farming area. First Year Report to ICRAF. Bogor. 15 pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Putra, S., Sukanten, W and Puger, A.W. 1996a. Possible genetic control over yield and quality in a top performing *Gliricidia sepium* provenance. Technical Report to OFI, U.K. 49 pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Putra, S., Sukanten, W and Puger, A. W. 1996b. Farm level seed production of a top performing *Gliricidia sepium* in dryland farming area in Bali, Indonesia. Final Report to FAO, Rome. 30 pp

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Putra, S., Sukanten, W and Puger, A. W. 1998b. Effect of lopping system on the growth and seed production of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium* in dryland farming area. First year Progress Report to ICRAF. Bogor. 15 pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Sukanten, W and Puger, A.W. 1998. Seed production of 60 families of Retalhuleu provenance of *Gliricidia sepium* in dryland farming area in Bali. 4th harvest. Technical Report to ICRAF, Bogor, 23pp.

Nitis, I.M., Lana, K., Suarna, M., Sukanten, W, and Putra, S.. 1991. *Gliricidia* provenances evaluation in dryland farming area in Bali. Supplementary report to IDRC. Canada. 112 pp.

Puger, A.W., Lana, K., Suarna, M., Sukanten W and Nitis, I.M. (1998). Effect of cutting interval on the growth and yield of *Gliricidia sepium* in quadraw system.