

**CARA PENANAMAN SETEK BULUH
BAMBU BETUNG, ANDONG, TEMEN, HITAM, DAN TALI**

*(Planting Method of Culm Cuttings of
Dendrocalamus asper, Gigantochloa pseudoarundinacea,
Gigantochloa atter, Gigantochloa atroviolacea
and Gigantochloa apus)*

Sandra Arifin Aziz ¹⁾

ABSTRACT

Experiments of the planting method of two nodes culm cuttings horizontally and one node culm vertically were carried out on *Dendrocalamus asper*, *Gigantochloa pseudoarundinacea*, and *G. atter* (Experiment 1), and *D. asper*, *G. atroviolacea*, and *G. apus* (Experiment 2). Factorial Randomized Block Design were used, with the first factor: planting method of two nodes culm cuttings horizontally and one node culm cuttings vertically and bamboo species as the second factor. All combinations were replicated four times.

Two nodes culm cuttings planted horizontally was better than one node culm cuttings planted vertically. *Gigantochloa atter* had the best growth percentage (60 %) and followed by *G. pseudoarundinacea* 56 %, *D. asper* 52 %, *G. atroviolacea* and *G. apus* < 10 %. *G. apus* could not be propagated vertically. Vertical planting with one node in the dry season is not advisable.

RINGKASAN

Percobaan penanaman setek buluh secara horizontal dua buku dan vertikal satu buku dilakukan pada bambu betung, andong, temen (percobaan 1), betung, hitam dan tali (percobaan 2). Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial, dengan faktor pertama : cara penanaman setek buluh dua buku secara horizontal dan setek buluh satu buku secara vertikal dan jenis bambu sebagai faktor kedua. Semua kombinasi perlakuan diulang empat kali.

Didapatkan bahwa penanaman setek buluh dua buku secara horizontal lebih baik dari setek buluh satu buku secara vertikal. Bambu temen mempunyai persentase tumbuh terbaik (60 %) diikuti berturut-turut oleh bambu andong 56 %, betung 52%, hitam dan tali < 10 %. Bambu tali belum dapat ditanam secara vertikal. Penanaman secara vertikal tidak disarankan di musim kemarau.

PENDAHULUAN

Bambu dapat diperbanyak baik secara generatif maupun secara vegetatif. Pembiakan bambu dengan cara generatif mempunyai kendala karena sulit mendapatkan biji bambu. Pembiakan yang umum dilaksanakan pada bambu adalah dengan cara vegetatif. Terdapat beberapa cara pembiakan secara vegetatif, yaitu dengan menggunakan anakan atau offset

(Banik, 1980), setek buluh, setek cabang dan teknik kultur jaringan (Mc. Clure, 1966; Hasan, 1980; Farely, 1984).

Penggunaan offset dianggap terlalu berat, bulky, sulit ditransportasikan dan setiap rumpun induk hanya bisa menyediakan bahan yang terbatas (Banik, 1980). Di lain pihak tingkat keberhasilannya relatif tinggi (Sindoesoewarno, 1963 ; Sutiyono *et al.* 1984). Karena kerugian-kerugian di atas, penggunaan akar rimpang sebagai bahan perbanyak dalam skala besar menjadi tidak praktis (Hasan, 1980).

¹⁾ Staf Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta IPB

Menurut Sindoesoewarno (1963), pembiakan vegetatif dengan menggunakan setek buluh mempunyai keuntungan, yaitu tidak perlu merusak atau membongkar rumpun yang ada dan dari satu buluh dapat diperoleh beberapa bibit. Menurut Prastowomanan (1962), keuntungan lain dari setek buluh adalah bibit dapat diperoleh relatif lebih mudah dan murah, waktu pengambilan lebih cepat, memungkinkan pembiakan bagi areal yang luas dan untuk setek tidur pembentukan rumpun lebih cepat. Kerugiannya adalah persentase tumbuhnya lebih rendah daripada offset, kurang tahan kekeringan dan karena dalam ruas-ruasnya tidak cukup tersimpan zat cadangan makanan, kemampuan tumbuhnya kecil (Sindoesoewarno, 1963).

Menurut Farelly (1984), keberhasilan penanaman bambu dengan setek buluh bergantung pada species bambu yang digunakan, posisi buluh dan umur buluh.

Perbanyakan dengan buluh menurut Uchimura (1980) dan Aziz, Ghulamahdi dan Adiwirman (1991) merupakan cara perbanyakan yang sejauh ini berhasil untuk jenis bambu simpodial yang mudah berakar. Sedangkan perbanyakan dengan menggunakan cabang menurut Hasan (1980) dan Aziz, *et al.* (1991) kurang berhasil.

Bambu ampel (*Bambusa vulgaris*) dikenal mudah diperbanyak dengan setek buluh, sementara tingkat keberhasilan setek buluh bambu temen (*Gigantochola atter*), bambu andong (*G. pseudoarundinacea*) dan bambu betung (*Dendrocalamus asper*) adalah rendah (Prastowomanan, 1962; Haris, 1992; Suyatno, 1992).

Menurut Aziz *et al.* (1991), kemungkinan bahan setek buluh dengan umur dan bagian buluh yang berbeda akan menghasilkan keberhasilan yang berbeda. Setek dari bagian tengah dan ujung buluh memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan pangkal (Bumarlong, 1980; Aziz, *et al.* 1991; Suyanto, 1992).

Keberhasilan perbanyakan bambu betung dari setek buluh yang ditanam horizontal

adalah 33.75 %, sedangkan penanaman vertikal hanya 21 % (Aziz *et al.* 1991). Purnama (1995) menemukan bahwa hanya 16 % yang mampu berakar dari setek yang bertunas (88.33 %) pada bambu sembilang (*D. giganteus*).

Dari hasil penelitian Mc. Clure (1996) diketahui bahwa setek buluh *Bambusa vulgaris* menunjukkan peningkatan vitalitas sampai umur buluh lima tahun. Banik (1980) dan Austin dan Ueda (1983) menyatakan bahwa setek buluh *D. strictus* yang berumur kurang dari dua tahun memberikan hasil terbaik.

Penanaman setek buluh dapat dilakukan dengan tiga cara vertikal, miring, dan horizontal (Mc. Clure, 1966; Austin dan Ueda, 1983; Ma Naixun dan Zhan Wenyan, 1996; Dai Qihui, 1996). Menurut Aziz *et al.* (1991) pada bambu betung, kecepatan munculnya tunas baru dan pertumbuhan akar serta tajuk, relatif lebih cepat pada penanaman horizontal. Namun demikian pertumbuhan akar dan tajuk dari penanaman vertikal jauh lebih baik dari penanaman horizontal.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa air dan kelembaban merupakan faktor yang paling penting dalam pembibitan (Aziz *et al.* 1991; Manurung, 1991; Haris, 1992; Suyanto, 1992).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini terdiri dari dua percobaan, yaitu percobaan 1, pada bambu betung, andong dan temen, dilakukan mulai bulan November 1994 sampai Februari 1995, dan percobaan 2 pada bambu tali, hitam dan betung dilakukan mulai bulan April sampai Juni 1995.

Kedua percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan faktor pertama : penanaman setek buluh dua buku secara horizontal dan setek buluh satu buku secara vertikal, dan faktor kedua : jenis bambu. Setiap kombinasi perlakuan diulang empat kali dan masing-masing terdiri dari 10 setek buluh.

Setek yang ditanam, baik horizontal maupun vertikal diberi air ke dalam ruas-ruasnya, kemudian ditanam. Penanaman horizontal dilakukan ± 10 cm di bawah permukaan tanah, sedangkan vertikal, bukannya berada ± 10 cm dibawah permukaan tanah. Lubang pada bambu yang ditanam vertikal kemudian ditutup dengan plastik.

Setelah ditanam, permukaan tanah ditutup dengan jerami padi, agar kelembaban tanah terus terjaga.

Pengamatan dilakukan pada persentase tumbuh, waktu keluar tunas, jumlah tunas/setek, panjang tunas, jumlah ranting, panjang ranting, bobot kering akar dan tajuk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan 1

Sampai dengan tujuh minggu setelah tanam (MST), persentase tumbuh bambu temen untuk penanaman vertikal adalah 77 % (Tabel 1). Namun, pada akhir percobaan didapatkan jumlah tunas bambu temen yang terendah (12.900 cm). Hal ini menyebabkan bobot kering akar dan bobot kering tajuknya terendah dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Buluh yang digunakan pada percobaan ini berumur ± 1 tahun, sehingga didapatkan hasil yang cukup baik. Ini sesuai dengan pernyataan Boontawe (1988), bahwa buluh yang berumur satu tahun mempunyai aktivitas tumbuh yang paling besar.

Cara penanaman vertikal memberikan persentase tumbuh tanaman yang nyata lebih baik dari penanaman horizontal sampai pengamatan minggu ke-7 untuk semua jenis bambu yang dicoba. Das (1988) menyatakan bahwa setek satu buku selain mempunyai harga yang lebih murah, dapat diandalkan dan mudah.

Bambu temen yang ditanam vertikal mempunyai bobot kering akar dan tajuk yang terendah diikuti oleh bambu temen yang

ditanam horizontal pada akhir percobaan. Hal ini menunjukkan bahwa walaupun pada 7 MST persen tumbuh penanaman vertikal nyata lebih tinggi (67.33 %) dibandingkan penanaman horizontal (44.33 %), tetapi kondisi penanaman vertikal tidak menunjang pertumbuhan bibit. Diperkirakan hal ini disebabkan oleh kelembaban disekitar setek yang kurang pada pertumbuhan vertikal dibandingkan penanaman horizontal.

Buluh yang digunakan pada percobaan ini berumur ± 1 tahun, sehingga didapatkan hasil yang cukup baik. Ini sesuai dengan pernyataan Boontawe (1988), bahwa buluh yang berumur satu tahun mempunyai aktivitas tumbuh yang paling besar.

Cara penanaman vertikal memberikan persentase tumbuh tanaman yang nyata lebih baik dari penanaman horizontal sampai pengamatan minggu ke-7 untuk semua jenis bambu yang dicoba. Das (1988) menyatakan bahwa setek satu buku selain mempunyai harga yang lebih murah, dapat diandalkan dan mudah ditransportasikan, juga mempunyai keberhasilan pembibitan yang tinggi.

Persentase tumbuh yang jauh lebih besar dari hasil percobaan sebelumnya pada tahun 1989 (Aziz *et al.*, 1991) yang dilakukan pada bambu betung (vertikal 21 % dan horizontal 33.75 %) diperkirakan akibat perlakuan bahan setek yang lebih berhati-hati dari saat penebangan sampai penanaman di percobaan, yaitu dengan menjaga kelembaban dari bahan setek tersebut. Tambac dan Victucio (1991) menyatakan bahwa setek buluh dua buku mempunyai keberhasilan tumbuh yang tinggi pada bambu ampel dan betung, sedangkan setek satu buku hanya pada bambu anpel. Berbeda dengan hasil penelitian ini yaitu 77 % untuk satu buku dan 43 % untuk dua buku pada bambu temen, penelitian Tambac dan Victucio (1991) mempunyai persentase keberhasilan pembibitan bambu temen yang lebih rendah.

Dari pengamatan pada penanaman vertikal terlihat kecenderungan bahwa bahan setek yang mempunyai diameter yang besar mempunyai keberhasilan tumbuh yang lebih baik daripada yang berdiameter lebih kecil.

Tabel Persentase Setek Tumbuh pada Bambu Betung, Andong dan Temen yang Ditanam Vertikal dan Horizontal

Cara Penanaman	Jenis Bambu			Rata-rata
	Betung	Andong	Temen	
	%			
Vertikal	69.00	56.00	77.00	67.33
Horizontal	34.00	56.00	43.00	43.33

Jumlah tunas setek dan panjang tunas terpanjang rata-rata sampai pengamatan ke-7 tidak dipengaruhi oleh jenis bambu dan cara penanaman.

Percobaan 2

Pada akhir pengamatan, jumlah tunas, jumlah ranting, bobot kering akar dan tajuk tidak dipengaruhi oleh cara penanaman dan jenis bambu yang ditanam (Tabel 3).

Jenis bambu mempengaruhi panjang ranting dan panjang tunas. Bambu hitam mempunyai tunas panjang (5.393 cm) diikuti betung dan tali, masing-masing berturut-turut 3.842 dan 0.431 cm. Sedangkan panjang ranting betung dan tali tidak berbeda (1.882 cm dan 1.891 cm) tetapi berbeda dengan bambu hitam (1.268 cm).

Bambu tali tidak tumbuh tunasnya pada tanaman vertikal, yang berarti cara pembibitan ini tidak cocok untuk bambu tali. Contoh tanaman yang diambil untuk bambu betung dan hitam yang ditanam vertikal tidak mempunyai akar. Kemungkinan dengan penambahan waktu pengamatan akan memberikan hasil yang lebih baik.

Dari beberapa percobaan yang telah dilakukan, diketahui bahwa jumlah tunas dan ranting yang lebih banyak akan menunjukkan keberhasilan tumbuh bibit yang lebih baik. Pada Tabel 3 diperoleh informasi bahwa jumlah tunas bambu betung dan hitam yang ditanam vertikal memang sangat rendah.

Bambu tali yang ditanam vertikal tidak tumbuh tunasnya, tetapi tumbuh ranting dan cabang-cabang bahan setek. Ini sesuai dengan

penemuan Stapleton (1985) bahwa, kompetisi yang besar dari tunas-tunas yang tidak akan berakar mengurangi pembentukan akar. Pembentukan akar terjadi pada buku-buku dasar dari cabang, hal ini berbeda dari yang dikemukakan oleh PROSEA (1995), bahwa akar keluar dari buku buluh. Panjang ranting penanaman vertikal nyata lebih tinggi dibandingkan yang ditanam horizontal, tetapi panjang tunas penanaman horizontal lebih tinggi dari penanaman vertikal. Tunas kelihatannya lebih mempengaruhi keberhasilan pertumbuhan dibandingkan ranting.

Bambu yang ditanam horizontal lebih baik tumbuhnya dibandingkan yang ditanam vertikal untuk panjang tunas. Penanaman horizontal pada bambu hitam mempunyai panjang tunas tertinggi (9.177 cm) yang tidak berbeda dengan betung (7.294 cm) yang ditanam horizontal, diikuti oleh bambu hitam yang ditanam vertikal (1.608 cm). Bambu hitam pertumbuhannya tidak rapat, rumpunnya biasanya lebih kecil dari jenis-jenis bambu lain karena hanya satu rebung yang muncul dari buluh yang lama, sedangkan bambu tali bisa lebih dari dua rebung yang muncul dari buluh yang lama (Widjaja, 1987). Kedua jenis bambu ini mempunyai percabangan yang berada dibagian atas buluh, pada buku 8-11 pada bambu tali dan buku ke-10 pada bambu hitam (PROSEA, 1995). Kemungkinan besar percabangan yang lebih banyak sampai mendekati pangkal buluh, bisa dijadikan acuan bahwa jenis atau rumpun bambu tersebut mudah diperbanyak secara vegetatif.

Kondisi tanaman di pembibitan kurang baik dibandingkan percobaan 1, karena curah

hujan yang tidak menunjang pada saat penanaman di bulan Juni, yaitu 593 mm (April), 489.6 mm (Mei) dan 197.7 mm (Juni) perbulan.

Keadaan kekeringan ini sudah diusahakan untuk diatasi dengan penyiraman di bulan Juni dan pemberian mulsa.

Tabel 2. Jumlah Tunas, Panjang Tunas, Panjang Akar, Bobot Kering Akar dan Bobot Kering Tajuk Bambu Betung, Andong dan Temen yang Ditanam Vertikal dan Horizontal pada Umur 20 Minggu

Cara Penanaman	Jenis Bambu			Rata-rata
	Betung	Andong	Temen	
	jumlah tunas			
Vertikal	2.48 b	2.63 b	3.98 a	3.03
Horizontal	3.13 b	2.93 b	2.98 b	3.01
Rata-rata	2.80 B	2.78 B	3.48 B	
	panjang tunas (cm)			
Vertikal	29.10	26.70	12.90	22.90 B
Horizontal	29.28	34.55	26.08	29.97 A
Rata-rata	29.19 A	30.63 A	19.49 B	
	Panjang akar (cm)			
Vertikal	68.99	57.66	17.60	48.08
Horizontal	75.12	57.95	69.19	67.42
Rata-rata	72.50	57.80	43.30	
	bobot kering akar (g)			
Vertikal	7.97	6.18	1.81	5.53
Horizontal	14.51	6.05	13.89	11.48
Rata-rata	11.29	6.43	7.85	
	bobot kering tajuk (g)			
Vertikal	51.11	47.18	19.00	39.08
Horizontal	76.07	57.31	34.65	56.01
Rata-rata	63.59 A	52.24 AB	26.80 B	

Keterangan Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda merupakan pengaruh interaksi yang nyata berbeda pada taraf kesalahan lima persen. Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda pada kolom atau baris yang sama merupakan pengaruh faktor tunggal yang nyata berbeda pada uji BNT lima persen.

Tabel 3. Panjang Tunas, Panjang Ranting, Jumlah Tunas, Jumlah Ranting, Bobot Kering Akar dan Bobot Kering Tajuk Bambu Betung, Hitam dan Tali yang Ditanam Vertikal dan Horizontal pada Minggu ke-10

Cara Penanaman	Jenis Bambu			Rata-rata
	Betung	Hitam	Tali	
Panjang tunas (cm)				
Vertikal	0.39 b	1.61 b	0.00 b	0.67 A
Horizontal	7.29 a	9.18 a	0.86 b	5.78 B
Rata-rata	3.84 A	5.39 A	0.43 B	
panjang ranting (cm)				
Vertikal	0.99	1.07	3.07	1.71 A
Horizontal	2.78	1.46	0.71	1.65 B
Rata-rata	1.88 A	1.27 B	1.89 A	
jumlah tunas (cm)				
Vertikal	0.04	0.20	0.00	0.08
Horizontal	0.34	0.06	0.01	0.27
Rata-rata	0.19	0.35	0.21	
bobot kering akar (g)				
Vertikal	0.00	0.00	1.24	0.42
Horizontal	1.25	0.06	0.07	0.54
Rata-rata	0.68	0.35	0.21	
bobot kering tajuk (g)				
Vertikal	6.47	1.12	1.72	3.10 A
Horizontal	12.05	11.52	5.21	9.59 B
		6.32	3.47	

Keterangan Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda merupakan pengaruh interaksi yang nyata berbeda pada taraf kesalahan lima persen. Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang berbeda pada kolom atau baris yang sama merupakan pengaruh faktor tunggal yang nyata berbeda pada uji BNT lima persen.

KESIMPULAN

Cara penanaman horizontal dengan bahan setek buluh dua buku lebih baik dibandingkan penanaman vertikal satu buku.

Bambu temen mempunyai persentase tumbuh bibit yang lebih baik (60 %) dibandingkan, berturut-turut dari yang terbaik, bambu andong 56 %, betung 52 %, hitam <10 %, dan tali < 10 %. Bambu tali belum dapat ditanam secara vertikal.

Penanaman di musim kemarau tidak disarankan untuk cara pembibitan ini. Kalaulupun akan dilakukan sebaiknya dengan memakai

setek buluh dua buku yang ditanam secara horizontal.

DAFTAR PUSTAKA

- Austin, P. dan K. Ueda. 1983. *Bamboo*. John Weather Hill, Inc. New York. 216 p.
- Aziz, S.A., M. Ghulamahdi dan Adiwirman. 1991. Kemungkinan cara pembibitan dan pemberian Rootone F pada perbanyakan bambu betung (*Dendrocalamus asper* (Shult f.) Backer ex Heyne). Laboratorium Ekofisiologi Tanaman. Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB. Bogor.

- Banik, R.L. 1980. Propagation of bamboo by clonal methods and by seeds. *In* G. Lessard & Chouinard (eds.), *Bamboo Research in Asia*, p. 139-150. Proceeding of a workshop 28-30 May, 1981. Singapore.
- Boontawe, B. 1988. Status of bamboo research and development in Thailand *In* I.V.R. Rao, R. Guanaharan and C.B. Sastry (eds.), *Bamboo current research. Proceedings of The International Workshop*, 14-18 Nov, 1988. India.
- Bumarlong, A.A. 1980. Country report of Philippines. *In* G. Lessards and A. Chouinard (eds.), *Bamboo Research in Asia* . p. 69-80. Proceedings of a workshop 28-30 May 1980. Singapore.
- Dai Qihui. 1996. Orientation Cultivation of Bamboos. *In* I.V.R. Rao, R. Guanaharan and C.B. Sastry (eds.), *Bamboo current research. Proceedings of The International Workshop*, 14-18 Nov, 1988. India.
- Das, A.N. 1988. Bamboo research in Nepal. *In* Fu Maoyi and Xiao Jianghua (eds.), p. 44-54, *Cultivation and Utilization on Bamboos. The Research Institute of Subtropical Forestry, The Chinese Academy of Forestry. P.R. China.*
- Farely, D. 1984. *The book of bamboo. Sierra Club books. San Fransisco. 322 p.*
- Haris, R.Z. 1992. Pengaruh jumlah buku terhadap keberhasilan setek bambu andong. *Karya ilmiah. Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB. Bogor.*
- Hasan, S.M. 1980. Lesson from past studies on the propagation of bamboo. *In* G. Lessard and A. Chouinard (eds.), *Bamboo Research in Asia. P. 131-138. Proceeding of a workshop 28-30 May, 1980. Singapore.*
- Manurung, H.D.J. 1991. Pengaruh zat pengatur tumbuh IAA, IBA dan NAA terhadap pertumbuhan setek cabang bambu betung (*Dendrocalamus asper* (Schult f.) Backer ex Heyne). *Karya Ilmiah. Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB. Bogor.*
- Ma Naizun and Zhan Wenyan. 1996. Bamboo silviculture. *In* Fu Maoyi and Xiao Jinghua (eds.), p. 34-43, *Cultivation and Utilization on Bamboos. The Research Institute of Subtropical Forestry, The Chinese Academy of Forestry. P.R. Shina.*
- Mc. Clure, F.A. 1966. *The bamboos – a fresh perspective. Harvard University Press. Cambridge, Masschusetts. 347 hal.*
- Prastowomanan, H. 1962. Kemungkinan bambu untuk memenuhi kebutuhan bahan mentah pabrik kertas. *Lembaga Penelitian Kehutanan. Bogor. 132 hal.*
- Prosea. 1995. *Bamboo. In* S. Dransfield and E. A. Widjaya (eds.), *Plant Resources of South East Asia no. 7. Backhuiys, Lieden. 189 p.*
- Purnama, B.G. 1995. Pengaruh pupuk Gandasil-D terhadap keberhasilan perakaran setek batang bambu sembilang (*Dendrocalamus giganteus* Munro). *Karya Ilmia. Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB. Bogor.*
- Sindoesoewarno, R.D. 1963. Penanaman dan penebangan bambu dalam hutan Kalisetail. *Laporan Lembaga Penelitian Hutan. bogor.*
- Stapleton, C.M.A. 1985. Studies on vegetative propagation of *Bambusa* and *dendrocalamus* species by culm cuttings. *In* A.N. Rao; C. Dhanarajan, and C.B. Sustray (eds.), p. 146-159, *Recent Research on Bamboo. Proceeding of the International Bamboo Workshop, Oct 6-14, 1985. Hongshore, P.R. China.*

- Sutiyono, Hendromono, M. Warkani dan I. Sukardi. 1992. Teknik budidaya tanaman bambu. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor. 13 hal.
- Suyanto, A. 1992. Pengaruh jumlah terhadap keberhasilan setek bambu temen. Karya Ilmiah. Jurusan Budidaya Pertanian, Faperta, IPB. Bogor.
- Tamboc, C.C and F.D. Virtucia. 1991. Bamboo research and development in the Phillipines. *In* Bamboo in Asia and Pasific. Nov, 27-30. IDRC-FAO and UNDP. 1995.
- Uchimura, E. 1980. Bamboo cultivar. *In* G. Lessard and A. Chouinard (eds.), Bamboo Research in Asia. Proceedings of a Workshop 28-30 May, 1980. Singapore.

Widjaya, E.A. 1987. Arevision of Malesian *Gigantochloa* (Poacea Bambosoidae). *Reinwardtia*, vol 10, part 3. 1987:291-380.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Departemen pendidikan dan Kebudayaan, Republik Indonesia, yang telah membiayai penelitian ini lewat dana Hibah Bersaing III. Tak lupa pula penulis menyampaikan terima kasih kepada Johan dan Yuda Kurniawan yang telah membantu pada pelaksanaan percobaan ini.