

ISBN : 978-979-15649-2-2

**PROSIDING SEMINAR NASIONAL  
HASIL PENELITIAN YANG DIBIYAI  
OLEH HIBAH KOMPETITIF**

**PENINGKATAN PEROLEHAN HKI DARI HASIL  
PENELITIAN YANG DIBIYAI OLEH  
HIBAH KOMPETITIF**

**BOGOR, 1-2 AGUSTUS 2007**

**Dalam rangka  
Purnabakti Prof. Jajah Koswara**



**KERJASAMA  
FAKULTAS PERTANIAN IPB  
DITJEN PENDIDIKAN TINGGI DEPDIKNAS  
PUSAT PERLINDUNGAN VARIETAS TANAMAN DEPTAN**

**DEPARTEMEN AGRONOMI DAN HORTIKULTURA  
FAKULTAS PERTANIAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
2007**

# PENGARUH PEMBERIAN NITROGEN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI REBUNG BAMBU BETUNG (*Dendrocalamus Asper* (Schults f.) Backer ex Heyne)

Sandra Arifin Aziz

Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB

## ABSTRAK

Percobaan dimulai dengan menanam hasil perbanyakan setek buluh dua buku yang ditanam horizontal, yang ditanam di lapang pada bulan Desember tahun 1994 dengan populasi 125 tanaman/ha. Sampai dengan bulan Juni 1996, tanaman dipelihara tanpa ada pemanenan rebung, pupuk dasar yang diberikan adalah DSP dan KCl masing-masing berturut-turut 150 dan 100 kg/ha dan pemberian pupuk Nitrogen pada taraf 0, 45, 90, dan 135 kg/ha dengan frekuensi pemupukan 2 kali setahun. Baru pada bulan Juni 1996 dilakukan pemanenan rebung 50 % dari jumlah rebung yang ada dan pemberian pupuk Nitrogen pada taraf 0, 45, 90, dan 135 kg/ha dengan frekuensi pemupukan 2 kali setahun yang dilakukan sampai percobaan berakhir pada Februari 1999. Pemupukan N 45 kg/ha sampai tanaman berumur 20 Bulan Setelah Tanam (BST) merupakan taraf yang efektif dalam menunjang lingkaran buluh, jumlah buluh, dan munculnya rebung per bulan. Taraf pemupukan optimum untuk pertumbuhan lingkaran buluh, jumlah buluh, dan munculnya rebung berturut-turut adalah 90.54, 136.54, dan 130.63 kg N/ha. Meningkatnya pemberian N mulai dari 0, 45, 90, dan 135 kg/ha, juga meningkatkan ukuran lingkaran dan panjang rebung serta meningkatkan kandungan protein tetapi menyebabkan menurunnya kandungan karbohidrat. Sampai bambu betung berumur 34 BST, jumlah buluh, jumlah rebung, bobot basah, dan kering rebung mengikuti garis regresi linier positif mengikuti pertambahan pemberian Nitrogen; kadar N, P, Mg daun nyata meningkat pada uji polinomial ortogonal, sedangkan kandungan silikat daun nyata menurun pada uji polinomial ortogonal mengikuti pertambahan pemberian Nitrogen. Di tahun ke-4 jumlah buluh, lingkaran buluh, jumlah rebung, bobot kotor, dan bersih rebung mengikuti kurva kuadratik, sedangkan serat kasar dan kandungan K daun nyata meningkat dengan penambahan pemberian Nitrogen.

## PENDAHULUAN

Bambu merupakan tumbuhan rumput berkayu dengan pertumbuhan yang cepat dan berkadar selulosa yang tinggi (Banik, 1980). Penyebarannya di daerah tropis, subtropis, dan beriklim sedang. Menurut Sharma (1980), terdapat kurang lebih 1250 spesies dari 75 genus yang tersebar di berbagai tempat di dunia. Pada pertemuan nasional Strategi Penelitian Bambu (Yayasan Bambu Lingkungan Lestari, 1994) ditetapkan 12 spesies bambu yang merupakan indikator prioritas di Indonesia yaitu *Bambusa blumeana*, *B. vulgaris*, *Dendrocalamus asper*, *Gigantochloa apus*, *G. pseudoarundinaria*, *B. atra*, *B. heterostachya*, *G. Atrovio lacea*, *G. balui*, *G. atter*, *G. schortenii*, dan *Schizotachyum zollingeri*. Bambu betung merupakan jenis bambu yang sarat akan kegunaan diantaranya sebagai saluran air, alat bantu konstruksi bangunan, jembatan, kerajinan, dan rebung yang dikonsumsi sebagai sayuran. Rebung bambu betung dianggap sebagai rebung yang paling enak dan banyak digemari baik oleh konsumen dalam maupun luar negeri. Permintaan rebung untuk ekspor mencapai 4 500 ton/tahun (Berlian dan Rahayu, 1995). Menurut data BPS (1986-1990) nilai ekspor bambu terus meningkat.

Pemupukan NPK diketahui dapat meningkatkan rebung yang muncul pada musim hujan (Thomas, 1988). Mohamed (1991) menyatakan bahwa unsur nitrogen (N) merupakan unsur yang menjadi faktor pembatas pertumbuhan, karena ketersediaannya sedikit dan banyak dibutuhkan. Pada tanaman yang baru ditanam, diaplikasikan dengan dosis 2 kg NPK 15:15:15 per rumpun pada populasi 192 rumpun. Pada taraf N yang lebih tinggi masih ada kemungkinan meningkatkan hasil.

Selama ini sebagian besar tanaman bambu betung dibiarkan tumbuh secara alami tanpa ada perawatan yang intensif. Dengan demikian hasil yang ada tidak dapat memenuhi permintaan.

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari dosis pemupukan Nitrogen yang optimal bagi pertumbuhan dan produksi rebung pada tanaman bambu yang berasal dari setek buluh dua buku dan telah berumur 9 bulan di lapang. Faktor budidaya yang masih perlu diketahui lebih lanjut adalah pemantapan tanaman di lapang. Hal ini menyangkut pemupukan dan pemeliharaan rumpun berupa pengurangan jumlah buluh dalam satu rumpunnya dan pemanenan rebung, agar produksi rebung tinggi dan terdapat kesinambungan dalam dan antar tahun.

## METODOLOGI

Percobaan dilakukan pada bulan Desember 1994 sampai dengan Februari 1999 di Bukit Palalangan Darmaga, Bogor dengan ketinggian kurang lebih 250 m dpl (dari permukaan laut) dan Laboratorium Balitbio.

Pemupukan dilakukan 2 kali dalam 1 tahun, yaitu pada bulan Oktober dan Maret. Pupuk N yang diberikan berupa Urea sesuai perlakuan adalah : 0, 45, 90, dan 135 kg N/ha, sedangkan kebutuhan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> dan K<sub>2</sub>O dipenuhi oleh DSP dan KCl dengan dosis berturut-turut 150 dan 100 kg/ha.

Rumpun bambu yang dipupuk berumur 9 BST dengan jarak tanam 8 m x 10 m atau populasi 125 tanaman/ha, sampai dengan bulan Juni 1996, tanaman dipelihara tanpa ada pemanenan rebung. Baru pada bulan Juni 1996 (24 BST) dilakukan pemanenan rebung 50 % dari jumlah rebung yang ada dan pemberian pupuk Nitrogen pada taraf 0, 45, 90, dan 135 kg/ha dengan frekuensi pemupukan 2 kali setahun yang dilakukan sampai percobaan berakhir pada Februari 1999. Pada umur 36 BST, buluh-buluh yang berumur 3 tahun dipanen. Pengamatan dilakukan pada minggu pertama setiap bulan. Untuk melihat pengaruh pemupukan N terhadap komposisi rebung, dilakukan pengambilan sampel rebung dengan cara pemanenan memotong rebung melintang tepat di atas permukaan tanah.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan perlakuan pemupukan N dengan 3 ulangan sampai tanaman berumur 23 BST dan pada saat tanaman berumur 24 BST digunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan perlakuan pemupukan N dan pemanenan rebung. Peubah yang diamati adalah lingkaran buluh, jumlah buluh, dan rebung yang muncul per bulan. Data peubah lingkaran buluh dan jumlah buluh, diolah menggunakan Sidik ragam dengan uji lanjut DMRT 5%, sedangkan untuk peubah jumlah rebung menggunakan uji t 5%. Kadar N, P, Mg, dan silikat daun diuji dengan uji polinomial ortogonal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tahun Kedua (9-20 BST)

Pemupukan N menunjukkan pengaruh perbedaan yang nyata baik pada ukuran lingkaran buluh, jumlah buluh/rumpun, maupun jumlah rebung. Pada uji lanjut DMRT 5% (Tabel 1), pada peubah lingkaran buluh dan jumlah buluh memperlihatkan adanya perbedaan yang nyata antara taraf N 0 kg/ha dengan taraf lainnya (45, 90, dan 135 kg/ha), tetapi tidak terdapat perbedaan yang nyata antar N taraf 45, 90, dan 135 kg/ha itu sendiri. Hal yang sama ditunjukkan oleh peubah jumlah rebung dengan uji t 5% (Tabel 1). Uji lanjut DMRT 5% dan uji t 5% menunjukkan bahwa taraf N 45 kg/ha merupakan taraf yang optimum. Berdasarkan uji ortogonal pada grafik pertumbuhan lingkaran buluh, jumlah buluh, dan jumlah rebung pada taraf N 0, 45, 90, dan 135 kg/ha menunjukkan bahwa pada 20 BST pola yang terjadi adalah pola kuadrat.

LB 20 (lingkar buluh 20 BST):  $Y = -0.0021 x^2 + 0.383 x + 15.945$ ,  $R^2 = 0.9870$ ,  $x = 90.54$  kg/ha;

JB 20 (Jumlah Buluh 20 BST):  $Y = -0.0004 x^2 + 0.1198 x + 8.332$ ,  $R^2 = 0.9938$ ,  $x = 136.54$  kg/ha;

JR 20 (Jumlah Rebung 20 BST):  $Y = -2E-05 x^2 + 0.0061 x + 0.9415$ ,  $R^2 = 0.6333$ ,  $x = 130.63$  kg/ha

Pada analisis komposisi rebung, pemupukan N meningkatkan kandungan protein dan penurunan kandungan karbohidrat. Sampai dengan taraf N 135 kg/ha kandungan serat kasar tidak menunjukkan perbedaan berarti. Untuk konsumsi sayuran menurut Winarno (1992), kandungan protein yang tinggi lebih disukai untuk olahan kering seperti tepung dan keripik, sedangkan untuk rebung dengan kandungan karbohidrat tinggi lebih disukai.

Pemupukan N meningkatkan lingkaran dan panjang rebung. Pemupukan sangat erat kaitannya dengan curah hujan. Periode pemupukan ke-1 (Oktober-Maret) dengan curah hujan rata-rata lebih tinggi memiliki jumlah rebung yang muncul lebih banyak dibandingkan periode pemupukan ke-2 (April-Agustus).

### Tahun Ketiga (24-36 BST)

Di tahun ketiga, penambahan pemberian pupuk N menyebabkan pertambahan jumlah buluh, lingkaran buluh, dan jumlah rebung yang mengikuti kurva-kurva linier positif, seperti di bawah ini:

JB 24 =  $5.59 + 0.0241 x$ ,  $R^2=53.9$ ; JB 25 =  $0.038 + 0.00765 x$ ,  $R^2=67.7$ ; JB 27 =  $5.78 + 0.0285x$ ,  $R^2=49.5$ ; JB 28 =  $6.13 + 0.0331 x$ ,  $R^2=60.1$ ; JB 30 =  $6.39 + 0.0364 x$ ,  $R^2 = 62.7$ ; JB31 =  $6.78 + 0.0341 x$ ,  $R^2=62.9$ ; JB 32 =  $6.38 + 0.0338 x$ ,  $R^2=63.0$ ; JB 33 =  $6.90 + 0.0336 x$ ,  $R^2=63.3$ ; JB 34 =  $6$  LB25 =  $69.5 + 0.257 x$ ,  $R^2=44.5$

LB 25 =  $69.5 + 0.275 x$ ,  $R^2=44.5$ ; LB26 =  $69.5 + 0.257 x$ ,  $R^2 = 44.5$ ; LB 27 =  $62.5 + 0.277 x$ ,  $R^2 = 52.2$ ; LB 29 =  $73.8 + 0.189 x$ ,  $R^2 = 37.5$ ; LB 30 =  $71.0 + 0.188 x$ ,  $R^2 = 50.2$ ; LB 31 =  $75.0 + 0.159 x$ ,  $R^2 = 41.1$ ; LB 32 =  $78.0 + 0.186 x$ ,  $R^2 = 40.6$ ; LB 34 =  $y = 80.4 + 0.160 x$ ,  $R^2 = 37.1$

JR 25 =  $0.038 + 0.00765 x$ ,  $R^2 = 67.7$ ; JR 26 =  $0.038 + 0.00765 x$ ,  $R^2 = 67.7$

Jumlah buluh di bulan Februari (24 BST), Maret, April, dan Juli mempunyai pola yang berbeda dengan bulan-bulan lainnya, hanya nitrogen 135 kg/ha yang berbeda nyata dengan tanpa dipupuk nitrogen, sedangkan 45 dan 90 kg/ha nitrogen tidak berbeda nyata dengan tanpa pemberian nitrogen atau 135 N kg/ha. Kemungkinan hal ini disebabkan karena pemberian pupuk sudah dilakukan pada bulan Desember 1996 dan intensitas curah hujan yang rendah. Di bulan Februari intensitas curah hujan hanya 72.7 mm, kemudian meningkat menjadi di atas 200 mm/bulan dan menurun lagi menjadi 50.6 mm di bulan Juni dan seterusnya. Jumlah buluh 34 BST akibat pemberian 90 kg N/ha meningkat dari 6.72 menjadi 10.50 buluh/rumpun atau 56.25 % peningkatan (Tabel 2).

Jumlah rebung hanya dipengaruhi oleh pemberian nitrogen 135 kg/ha pada bulan-bulan tertentu saja, yaitu pada saat curah hujan di atas 200 mm/bulan (sampai dengan bulan Mei 1997). Hal ini sesuai dengan pendapat Uchimura (1980) bahwa bambu memerlukan intensitas curah hujan minimal 100 mm/bulan pada saat rebung muncul dan  $\pm 200$  mm/bulan untuk pertumbuhan rhizome.

Bobot basah dan kering rebung nyata dipengaruhi oleh pemupukan N, mengikuti kurva linier positif, dengan persamaan:

BB (Bobot Basah) =  $358 + 5.38 x$ ,  $R^2 = 31.2$

BK (Bobot Kering) =  $33.9 + 0.475 x$ ,  $R^2 = 31.3$

Bobot basah dan kering rebung nyata meningkat dengan pemberian 45 kg N/ha sebesar masing-masing berturut-turut 588.15 (dari 130.8 menjadi 900.1 g) dan 540 % (dari 13.00 menjadi 83.2 g).

Pemupukan N sampai 90 kg/ha nyata pada taraf 10% meningkatkan kandungan N dalam tanah, sedangkan hanya pemupukan 45 kg N/ha yang nyata pada taraf 10% meningkatkan pH tanah (Tabel 3). Pemupukan yang meningkatkan kandungan hara N dalam tanah, harus diikuti dengan curah hujan yang cukup, agar dapat meningkatkan jumlah rebung dan bobot basah dan kering rebung.

#### **Tahun Keempat (37-48 BST)**

Pemanenan rebung tidak mempengaruhi lingkaran buluh yang dihasilkan (Tabel 4). Pemberian nitrogen nyata dan sangat nyata mempengaruhi lingkaran buluh, kecuali pada 38 BST. Sampai dengan 43, 45, dan 45 BST, tanpa pemupukan mempunyai lingkaran buluh yang lebih kecil dari pemupukan nitrogen. Khususnya untuk 44 dan 46 BST tanpa pemupukan dan 45 kg N/ha mempunyai lingkaran buluh yang tidak berbeda nyata, sedangkan 45, 90, dan 135 kg N/ha nyata lebih besar lingkaran buluhnya. Pada lingkaran buluh pada 48 BST terlihat tidak ada perbedaan yang nyata antara perlakuan tanpa pemupukan dan 45 kg N/ha, 45 kg N/ha dan 135 kg N/ha, dan 90 kg N/ha dan 135 kg N/ha. Nilai tertinggi didapatkan pada pemupukan nitrogen 90 kg/ha dengan lingkaran buluh sebesar 120.55 cm. Persamaan regresi yang didapat adalah sebagai berikut :

LB 35 BST =  $-0.0031x^2 + 0.5686x + 77.531$ ,  $R^2 = 0.9966$ ; LB 36 BST =  $-0.0025x^2 + 0.4278x + 81.945$ ,  $R^2 = 0.9971$ ; LB 37 BST =  $-0.0034x^2 + 0.5687x + 82.006$ ,  $R^2 = 0.9835$ ; LB 39 BST =  $-0.0023x^2 + 0.3979x + 86.349$ ,  $R^2 = 0.9916$ ; LB 40 BST =  $-0.0024x^2 + 0.4098x + 87.938$ ,  $R^2 = 0.9983$ ; LB 41 BST =  $-0.0026x^2 + 0.4234x + 88.995$ ,  $R^2 = 1.0000$ ; LB 42 BST =  $-0.0023x^2 + 0.3821x + 91.691$ ,  $R^2 = 0.9991$ ; LB 43 BST =  $-0.0019x^2 + 0.3994x + 90.777$ ,  $R^2 = 0.9980$ ; LB 44 BST =  $-0.0013x^2 + 0.3235x + 90.917$ ,  $R^2 = 0.9494$ ; LB 45 BST =  $-0.0019x^2 + 0.359x + 94.628$ ,  $R^2 = 0.9640$ ; LB 46 BST =  $-0.0019x^2 + 0.3448x + 95.2400$ ,  $R^2 = 0.9439$ ; LB 47 BST =  $-0.0017x^2 + .3494x + 99.077$ ,  $R^2 = 0.9779$ ; LB 48 BST =  $-0.0012x^2 + 0.2844x + 102.92$ ,  $R^2 = 0.9631$

Sampai pengamatan terakhir pemberian nitrogen 118.58 kg/ha merupakan nilai maksimum untuk mendapatkan lingkaran buluh terbesar.

Tabel 1. Uji Lanjut Peubah Lingkar Buluh, Jumlah Buluh, Jumlah Rebung 9-20 BST, Lingkar Rebung, Panjang Rebung, % Protein, % Serat kasar, % Karbohidrat

Umur (BST)	Perlakuan N (kg/ha)			
	0	45	90	135
<b>Lingkar Buluh (cm)</b>				
9	5.50	7.92	8.48	8.14
10	5.50a	7.92a	8.48a	8.14a
11	6.02b	11.28a	9.10a	9.44a
12	6.23b	12.92a	10.92ab	11.74a
13	6.50b	13.75a	12.60a	16.64a
14	9.93b	18.89a	18.68a	17.70a
15	10.91b	21.97a	23.03a	20.73a
16	11.30b	23.85a	24.15a	23.52a
17	11.47b	25.42a	23.96a	24.72a
18	12.14b	27.30a	23.56a	26.16a
19	14.33b	28.13a	28.80a	28.00a
20	15.61b	29.90a	32.28a	29.44a
<b>Jumlah Buluh/rumpun</b>				
9	3.67b	5.05ab	5.83a	6.50a
10	4.22b	5.39b	6.78a	7.61a
11	4.22c	6.00b	6.67ab	7.61a
12	4.50b	6.61b	7.11a	7.56a
13	5.39b	8.78a	9.28a	9.39a
14	6.11b	10.00a	10.50a	10.78a
15	6.89b	10.89a	11.78a	13.11a
16	7.11b	11.33a	11.61a	12.70a
17	7.28b	12.05a	13.06a	14.83a
18	7.67b	12.67a	13.83a	15.83a
19	8.00b	13.00a	14.40a	16.33a
20	8.22c	13.17b	15.22ab	16.61a
<b>Jumlah Rebung/rumpun</b>				
9	0.00	0.22	1.00	1.00
10	1.00	1.33	1.00	1.00
11	0.00	1.17	2.00	1.38
12	1.25	1.63	1.30	2.50
13	1.92	2.17	2.17	1.97
14	1.17	1.64	2.40	2.03
15	1.46	1.92	1.67	2.92
16	1.00	1.50	1.50	1.75
17	1.33	2.00	2.10	1.64
18	1.75	1.00	2.00	1.33
19	1.25	1.11	1.42	1.20
20	1.00	1.00	1.50	1.33
Lingkar rebung (cm)	11.07	20.43	22.6	25.03
Panjang rebung (cm)	14.57	27.03	32.97	32.4
% protein	14.87	22.02	21.02	23.54
% serat kasar	17.76	18.50	16.37	17.99
% karbohidrat	18.67a	13.20b	13.83ab	11.45b

Keterangan : Huruf yang sama pada baris yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Tabel 2. Uji Lanjut Peubah Lingkar Buluh, Jumlah Buluh, Jumlah Rebung 24-36 BST, Bobot Basah Rebung (g), Bobot Kering Rebung (g), % N, % P, % K, % Ca, % Mg dan % SiO<sub>2</sub> Daun

Umur (BST)	Perlakuan N (kg/ha)			
	0	45	90	135
<b>Lingkar buluh (cm)</b>				
24	69.36b	91.33ab	104.78a	110.31a
25	51.72b	86.94a	90.28a	95.89a
26	60.22b	92.22a	96.83a	98.11a
27	63.66b	92.45a	93.22a	96.00a
28	63.55b	92.45a	93.22a	96.00a
29	65.94b	91.22a	92.50a	96.39a
30	64.81b	86.56a	91.22a	92.11a
31	71.28b	94.28a	97.50a	99.39a
32	74.83b	93.28ab	96.61a	100.00a
33	71.28b	94.28a	97.50a	99.39a
34	74.83b	93.28a	96.61a	100.00a
35	77.28b	97.50a	102.44a	97.17a
36	82.11b	95.72a	101.06a	94.78a
<b>Jumlah buluh/rumpun</b>				
24	5.47b	6.72ab	8.00ab	8.67a
25	5.28b	7.00ab	8.28ab	8.72a
26	5.28b	7.00ab	8.28ab	8.72a
27	5.39b	7.33ab	9.00a	9.11a
28	5.78b	8.05ab	9.28a	10.33a
29	6.17b	8.22ab	8.94ab	10.22a
30	6.22b	8.06ab	10.11a	11.00a
31	6.67b	8.50ab	10.44a	11.06a
32	6.72b	8.50ab	10.50a	11.06a
33	6.67b	8.50ab	10.44a	11.06a
34	6.72b	8.50ab	10.50a	11.06a
35	7.78c	9.95bc	11.50ab	12.33a
36	8.67b	11.00ab	12.45a	13.67a
<b>Jumlah rebung/rumpun</b>				
24	0.22	0.27	0.28	0.61
25	0.11b	0.28b	0.72ab	1.11a
26	0.11b	0.28b	0.72ab	1.11a
27	0.00b	0.17ab	0.39ab	0.44a
28	0.06b	0.22ab	0.28ab	0.56a
29	0.11b	0.22b	0.45ab	0.83a
30	0.06	0.06	0.17	0.17
31	0.00	0.00	0.06	0.11
32	0.00b	0.00b	0.00b	0.17a
33	0.00	0.00	0.06	0.06
34	0.11	0.22	0.28	0.33
35	2.25	2.39	1.61	1.42
36	1.78	1.97	1.89	1.58
<b>Bobot Basah Rebung (g)</b>	130.80b	900.10a	926.00a	928.90a
<b>Bobot Kering Rebung (g)</b>	13.00b	83.26a	83.66a	84.16a
<b>% N Daun</b>	1.845b	2.099b	2.110b	2.855a
<b>% P Daun</b>	0.124b	0.152ab	0.163ab	0.181a
<b>% K Daun</b>	1.270	1.280	1.308	1.354
<b>% Ca Daun</b>	0.142	0.140	0.162	0.267
<b>% Mg Daun</b>	0.127b	0.157a	0.147a	0.146a
<b>% SiO<sub>2</sub> Daun</b>	10.890a	10.133ab	9.360b	9.353b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama, berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Pemanenan rebung 50% tidak mempengaruhi jumlah buluh, sedangkan pemupukan 45 kg N/ha, dan tanpa pemupukan tidak berbeda nyata, tetapi nyata lebih kecil dari pemberian nitrogen 90 dan 135 kg/ha. Pada akhir pengamatan (48 BST) didapatkan tanpa pemupukan dan pemupukan 45, 90, dan 135 kg N/ha mempunyai jumlah buluh yang tidak berbeda nyata satu sama lainnya dengan nilai berturut-turut 12.22, 13.22, 14.89, dan 15.61 buluh/rumpun.

Tabel 3. Analisis Tanah pada Bulan Desember 1996

Analisis	Nitrogen (kg/ha)			
	0	45	90	135
pH KCl	3.777b	4.003a	3.777b	3.757b
N	0.157ab	0.172a	0.163ab	0.152b

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama, berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Persamaan regresi kuadratik yang didapat adalah sebagai berikut :

JB 35 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0561x + 7.7725$ ,  $R^2 = 0.9999$ ; JB 36 BST =  $-0.0001x^2 + 0.0551x + 8.7003$ ,  $R^2 = 0.9984$ ; JB 37 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0661x + 9.4706$ ,  $R^2 = 0.9988$ ; JB 38 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0602x + 9.4849$ ,  $R^2 = 0.9973$ ; JB 39 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0631x + 9.4838$ ,  $R^2 = 0.9961$ ; JB 40 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0621x + 9.5998$ ,  $R^2 = 0.9968$ ; JB 41 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0600x + 9.6714$ ,  $R^2 = 0.9939$ ; JB 42 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0624x + 9.6659$ ,  $R^2 = 0.9951$ ; JB 43 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0632x + 9.6746$ ,  $R^2 = 0.9935$ ; JB 44 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0632x + 9.6746$ ,  $R^2 = 0.9935$ ; JB 45 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0619x + 9.8412$ ,  $R^2 = 0.9931$ ; JB 46 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0594x + 9.9457$ ,  $R^2 = 0.9940$ ; JB 47 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0638x + 9.9495$ ,  $R^2 = 0.9999$

Sampai pengamatan 47 BST nilai maksimum pemberian nitrogen untuk jumlah buluh adalah 159.5 kg N/ha.

Jumlah rebung dipengaruhi secara sangat nyata oleh pemanenan rebung pada 37 BST, sedangkan pemupukan nitrogen mempengaruhi secara sangat nyata hanya pada 46 BST. Pemanenan 3 kali berturut-turut setiap 2 minggu sekali dan bulan Januari (35 BST) dan Maret 1998 menyebabkan pada pengamatan 37 BST tidak didapatkan rebung-rebung baru yang keluar, sedangkan tanpa pemanenan 50 % rebung yang keluar memberikan 1.44 rebung/ rumpun. Pemupukan rebung/rumpun) lebih banyak dari tanpa pemupukan (0.17 rebung/rumpun), 45 kg N/ha (0 rebung nitrogen 90 kg N/ha) sangat nyata mempunyai jumlah rebung 46 BST (1/rumpun) dan 135 kg N/ha (0.33 rebung/rumpun). Persamaan regresi kuadratik untuk pemupukan nitrogen pada 46 BST adalah :

JR 46 BST =  $-0.0002x^2 + 0.0281x + 0.0894$ ,  $R^2 = 0.8500$ , N optimum=70.25 kg/ha.

Interaksi pemanenan rebung 50 % dan pemupukan nitrogen tidak mempengaruhi 3 kali pemanenan rebung yang dilakukan baik pada bobot kotor dan bersih rebung. Pemanenan lengkap dari setiap satuan percobaan dalam tahun 1998 hanya bisa dilakukan 3 kali yaitu 1 kali pada Februari dan 2 kali pada bulan Maret 1998. Hal ini disebabkan karena jumlah rebung di bulan-bulan lainnya tidak mencukupi. Kemungkinan hal ini disebabkan oleh pemupukan yang dilakukan di awal bulan Februari 1998 yang menginduksi keluarnya rebung disamping curah hujan yang cukup (423.4 mm). Panen rebung di bulan Februari dan awal Maret 1998 cenderung nyata dan sangat nyata mempengaruhi bobot kotor dan bersih rebung baik akibat pemupukan nitrogen atau akibat pemanenan rebung (Tabel 4), sedang pemanenan terakhir tidak dipengaruhi. Bobot kotor dan bersih rebung dari 2 kali panen terdahulu sangat nyata lebih besar dari sample rebung dari rumpun-rumpun yang tidak dipanen. Pemupukan nitrogen sangat nyata meningkatkan bobot kotor dan bersih rebung pada panen kedua dengan nilai tertinggi didapatkan pada pemberian nitrogen 135 kg N/ha (8.10 dan 6.32 g) yang tidak berbeda nyata dengan pemberian 45 kg/ha (6.82 dan 5.13 g). Persamaan regresi kuadratik yang didapat adalah sebagai berikut :

Bobot Kotor Rebung =  $-7E-05x^2 + 0.0414x + 3.035$ ,  $R^2 = 0.5335$ , N optimum= 295.71 kg/ha

Bobot Bersih Rebung =  $-5E-05x^2 + 0.0341x + 2.140$ ,  $R^2 = 0.5806$ , N optimum= 341.00 kg/ha

Pemberian nitrogen sangat nyata mempengaruhi jumlah serat kasar rebung pada Februari 1998 (Tabel 5), sedangkan kandungan protein dan karbohidrat pada Februari 1998 dan kandungan protein, karbohidrat, dan serat kasar pada November 1998 tidak dipengaruhi.

Pada analisis daun, hanya persentase kalium pada bulan Februari 1998 yang sangat nyata dipengaruhi oleh pemberian nitrogen (Tabel 5), sedangkan N, P, Ca, Mg, dan SiO<sub>2</sub> daun pada bulan Februari 1998 dan N, P, K Ca, Mg, dan SiO<sub>2</sub> daun bulan November 1998 tidak dipengaruhi.

Tabel 4. Lingkar Buluh, Jumlah Buluh/Rumpun, dan Jumlah Rebung/Rumpun Umur 35-46 BST, Bobot Kotor Rebung (g) dan Bobot Bersih Rebung (g)

Pengamatan (BST)	Panen		Nitrogen (kg/ha)			
	Ya	Tidak	0	45	90	135
Lingkar Buluh ( cm) 35	92.42	94.78	77.28 b	97.50 a	102.44 a	97.17 a
36	93.39	93.45	82.11 b	95.72 a	101.06 a	94.78 a
37	97.47	94.69	81.50 b	102.17 a	103.89 a	96.78 a
38	100.75	104.36	96.17	100.45	108.72	104.89
39	98.03	95.53	86.61 b	98.78 a	104.17 a	97.56 a
40	98.94	97.83	88.06 b	101.11 a	105.50 a	98.89 a
41	99.36	99.42	89.00 b	102.84 a	106.33 a	99.39 a
42	100.83	101.36	91.61 b	104.45 a	107.11 a	101.22 a
43	103.14	105.70	90.94 b	104.45 a	112.00 a	110.28 a
44	103.45	103.39	91.72 b	100.39 ab	111.78 a	109.78 a
45	106.39	103.72	95.17 b	105.22 a	112.78 a	107.06 a
46	106.72	103.67	95.89 b	105.00 ab	113.00 a	106.89 a
47	110.06	112.28	99.56 b	109.99 a	118.61 a	116.50 a
48	112.00	115.25	103.50 c	111.55 bc	120.55 a	118.89 ab
Jumlah Buluh/rumpun 35	10.39	10.39	7.78 c	9.95 bc	11.50 ab	12.33 a
36	12.06	10.83	8.67 b	11.00 ab	12.45 a	13.67 a
37	12.06	12.50	9.44 b	12.06 ab	13.45 a	14.17 a
38	11.89	12.58	9.44 b	11.95 ab	13.28 a	14.28 a
39	12.06	12.61	9.43 b	12.06 ab	13.33 a	14.28 a
40	12.06	12.61	9.56 b	12.11 ab	13.39 a	14.28 a
41	12.06	12.67	9.61 b	12.17 ab	13.33 a	14.33 a
42	12.11	12.72	9.61 b	12.22 ab	13.44 a	14.39 a
43	12.17	12.70	9.61 b	12.28 ab	13.44 a	14.39 a
44	12.17	12.70	9.61 b	12.28 ab	13.44 a	14.39 a
45	12.28	12.75	9.78 b	12.39 ab	13.50 a	14.39 a
46	12.31	12.78	9.87 b	12.39 ab	13.50 a	14.39 a
47	12.42	12.89	9.94 b	12.39 a	3.83a	14.45 a
48	13.64	14.33	12.22	13.22	14.89	15.61
Jumlah Rebung/rumpun 35	2.14	1.69	2.25	2.39	1.61	1.42
36	1.78	1.83	1.78	1.97	1.89	1.58
37	0.00(0.71b)	1.44 (1.38 a)	0.50	0.61	0.81	0.97
38	0.42	0.08	0.50	0.00	0.17	0.33
39	0.00	0.33	0.50	0.17	0.00	0.00
40	0.08	0.17	0.17	0.17	0.00	0.79
41	0.25	0.17	0.00	0.17	0.33	0.33
42	0.33	0.25	0.00	0.50	0.17	0.50
43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
44	0.25	0.17	0.33	0.33	0.17	0.00
45	0.33	0.17	0.83	0.00	0.17	0.00
46	0.42	0.33	0.17 b (0.79 b)	0.00 b (0.71 b)	1.00 a (1.20 a)	0.33 b (0.88 b)
47	2.07	1.89	2.92	1.33	1.95	1.72
48	1.25	0.96	1.00	1.00	1.17	1.25
Bobot Kotor Rebung 21/2	8.68 (2.85 a)	2.97 (1.84 b)	2.52	6.90	4.87	9.02
Bobot Bersih Rebung 21/2	6.54 (2.50 a)	2.42 (1.63b)	1.78	5.17	3.75	6.87
Bobot Kotor Rebung 7/3	7.75 (2.72 a)	2.97 (1.84 b)	2.35(1.66 b)	6.82 (2.59 a)	4.17(2.05 ab)	8.10(2.81 a)
Bobot Bersih Rebung 7/3	5.91 (2.38 a)	2.24 (1.63 b)	1.62 (1.43 b)	5.13 (2.26 a)	3.23(1.84 ab)	6.32 (2.50 a)
Bobot Kotor Rebung 27/3	3.43	2.97	2.17	4.15	2.93	1.17
Bobot Bersih Rebung 27/3	2.48	2.24	1.50	2.98	2.27	2.68

Keterangan : Angka di atas hasil Uji DMRT pada taraf 5 %. Angka dalam kurung hasil transformasi  $\sqrt{X + 0.5}$

Bambu dapat ditanam di lapang pada pH 4.5, mempunyai kandungan N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, CaO, dan SiO<sub>2</sub> yang tinggi (Uchimura, 1980). Oleh karena itu perlu dilakukan pemupukan. menurut Austin dan Ueda (1970) pemupukan harus dilakukan sebulan sebelum rebung muncul dengan perbandingan N:P:K:Si sebesar 10:5:5:6. Uchimura (1980) menyatakan pemupukan bambu untuk menghasilkan rebung adalah N:P:K = 230:150:200 kg per hektar. Setelah tiga tahun dipupuk, maka buluh akan menjadi lebih berat. Pemupukan menunjang pertumbuhan bambu, tetapi tidak menambah jumlah rebung.

Hasil penelitian Aziz, Ghulamahdi, dan Adiwirman (1991) memperlihatkan bahwa irigasi yang cukup dan pemberian pupuk akan menginduksi pertumbuhan rebung sepanjang tahun tidak terbatas pada awal musim hujan saja. Ini sesuai dengan pendapat Uchimura (1980) bahwa bambu memerlukan minimal curah hujan 100 mm/bulan pada saat rebung muncul dan ± 200 mm/bulan untuk pertumbuhan rhizome, sehingga total curah hujan harus di atas 1000 mm/tahun.

Tabel 5. Analisis Rebung Betung dan Analisis Daun Betung Bulan Februari dan November 1998.

Peubah	Nitrogen (kg/ha)			
	0	45	90	135
Feb '98 % Protein	4.710	4.613	4.373	4.160
% Karbohidrat	12.167	11.833	12.200	13.467
% Serat Kasar	76.733 b	74.567 b	73.233 b	79.633 a
Nov '98 % Protein	4.190	4.263	4.157	4.317
% Karbohidrat	12.300	13.433	12.667	13.833
% Serat Kasar	76.867	75.300	75.300	72.667
Feb '98 % N	0.707	0.697	0.723	0.690
% P	0.093	0.091	0.087	0.084
% K	0.683 b	0.750 a	0.797 a	0.790 a
% Ca	0.447	0.367	0.463	0.450
% Mg	0.115	0.116	0.125	0.104
% SiO <sub>2</sub>	13.367	13.000	12.767	13.000
Nov '98 % N	0.623	0.627	0.597	0.607
% P	0.086	0.085	0.086	0.089
% K	0.807	0.797	0.800	0.843
% Ca	0.417	0.403	0.413	0.430
% Mg	0.131	0.112	0.109	0.115
% SiO <sub>2</sub>	12.767	12.467	12.533	12.600

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata pada Uji DMRT taraf 5 %.

Untuk menjaga keamanan rumpun, maka buluh-buluh yang berumur 3 tahun ke atas harus dipanen (Austin dan Ueda, 1970), tetapi tidak boleh dilakukan pada saat masa tumbuh.

Menurut Uchimura (1980) curah hujan meningkatkan pertumbuhan buluh selama periode perpanjangan cepat pada rebung, tetapi tidak mempengaruhi pada akhir periode tersebut. Jumlah cadangan karbohidrat tertinggi terdapat pada awal musim hujan. Karbohidrat mempengaruhi penyediaan energi, merupakan kerangka karbon bagi produk metabolisme yang baru (Veierskov, 1988) yang diperlukan pada proses pembentukan akar setek tanaman.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Pemupukan Nitrogen nyata menunjang pertumbuhan lingkaran buluh, jumlah buluh, dan jumlah rebung per bulan, Bobot Kotor Rebung, Bobot Bersih Rebung, kandungan hara daun secara kuadratik di tahun kedua, linier positif di tahun ketiga dan kuadratik di tahun keempat. Perbedaan pola respon antar tahun disebabkan oleh pola curah hujan, pemanenan rebung di tahun ketiga dan keempat, dan pengambilan buluh-buluh yang telah berumur 3 tahun di tahun keempat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih Penulis sampaikan kepada Direktorat Jendral Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat yang telah mendanai melalui Hibah Bersaing III tahun 1995 dan 1999.

### DAFTAR PUSTAKA

- Austin, R. and K. Ueda. 1970. Bamboo. Weatherhill, New York. Widjaja, E. A. 1987. A revision of Malesian Gigantochloa (Poaceae-Bambusoideae) Reinwardtia 10(3):291-380.
- Aziz, S. A., M. Ghulamahdi, dan Adiwirman. 1991. Kemungkinan cara pembibitan dan pemberian Rootone F pada perbanyakan bambu betung (*Dendrocalamus asper* (Schult. F) Backer ex Heyne). Seminar Nasional III Aplikasi Agrokimia dan Konsekuensi Lingkungannya, Juli 1991.
- Berlian, N. V. A. dan Rahayu, E. 1995. Jenis dan Prospek Bisnis Bambu. Penebar Swadaya. Jakarta. 89 hal.
- Thomas. 1988. Effect of N, P, and K on Growth of *Bambusa arundinacea* Seedling in Pots, p. 112-116. In: I. V. R. A. N. Rao, G. Dhanarajan, and C. B. Sastry (Eds.). Bamboo Current Research. The Kerala Forest Research Institut. India and Interansional Development Research centre. Canada.

- Mohamed, Azmy Hj. 1991. Two Years Effect of Fertilizer and Harvesting Intensity on *Gigantochloa scortechinii* Natural Bamboo Stand at Namy Kedah. Forest Research Institut Malaysia.
- Veierskov, B. 1988. Relations between carbohydrate and adventitious rooting, p.11-28. In: T. M. Davis, B.E. Haissig, and N. Sankhla (*Eds.*). Adventitious root formation in cuttings.
- Winarno, F. G. 1992. Rebung Teknologi Produksi dan Pengolahan. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta. 99 hal.
- Uchimura, E. 1980. Bamboo cultivation. *In* Bamboo research in Asia. Proceedings of a workshop 28-30 May, 1981. Singapore.