

**PERKECAMBAHAN BENIH ROTAN MANAU (*Calamus manan* Miq.)
BERDASARKAN BERAT BENIH DAN JENIS MEDIA TABUR
(*Seed Germination of Manau Rattan (Calamus manan Miq.) Based on Seed Weight and
Germination Media**)**

Oleh/By :

Kusdi dan/and Imam Muslimin

Balai Penelitian Kehutanan Palembang

Jl. Kol. H. Burlian Km. 6,5 Pundi Kayu PO. BOX. 179 Telp./Fax. 414864 Palembang e-mail : tembesu@telkom.net.

*) Diterima : 21 September 2007; Disetujui : 20 September 2008

ABSTRACT

The research aimed at investigating the influence of seed weight and germination media on rattan manau seed germination was conducted from August to November 2006. The experiment used factorial randomized design and replicated four times using 15 seeds for treatment combination. The first treatment factor was seed weight (B) with heavy (B_1 weight ≥ 1.27 g) and light (B_2 weight < 1.27 g); and the second was germination media (M) with combination of: topsoil + saw dust (3:1) (M_1); topsoil + organic manure (3:1) (M_2); and topsoil + sand (3:1) (M_3). The result indicated that seed weight and germination media gave significant influence to all parameters observed, and the interaction between two of treatment factors gave significant effect to root length. The heavy seed showed better growth than light seed in all parameters observed, with 36.70 days acceleration of germination, 82.2% germination percentage, 79.4% seed survival rate, 7.84 cm height, and 5.35 cm root length. Germination media with combination of topsoil + organic manure (3:1) resulted in 34.40 days acceleration of germination, 83.3% germination percentage, 83.3% seed survival rate, 9.20 cm height, and 4.27 cm root length that was better than others. The interaction of seed weight and germination medium gave significant influence to root length.

Keywords: *Calamus manan* Miq., weight of seed, topsoil, organic manure

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang besarnya pengaruh berat benih dan jenis media tabur terhadap perkecambahan benih rotan manau (*Calamus manan* Miq.). Penelitian dilaksanakan bulan Agustus-November 2006, rancangan acak lengkap faktorial, empat ulangan, dan 15 benih setiap perlakuan. Taraf perlakuan adalah berat benih (B) yaitu berat (B_1 , dengan berat $\geq 1,27$ g) dan ringan (B_2 , dengan berat $< 1,27$ g); dan media semai (M) yaitu tanah olah + serbuk gergaji (3:1) (M_1), tanah olah + pupuk kandang (3:1) (M_2), dan tanah olah + pasir (3:1) (M_3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat benih dan media tabur mempunyai pengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati, sedangkan interaksinya hanya berpengaruh nyata pada panjang akar. Benih berat, tumbuh lebih baik daripada benih ringan, dengan nilai kecepatan berkecambah 36,70 hari, daya kecambah 82,2%, persen hidup 79,4%, tinggi 7,84 cm, dan panjang akar 5,35 cm. Kecambah pada media tanah olah + pupuk kandang (3:1) tumbuh terbaik, dengan nilai kecepatan berkecambah 34,40 hari, daya kecambah 83,3%, persen hidup 83,4%, tinggi 9,20 cm, dan panjang akar 4,27 cm. Interaksi berat benih dan media semai hanya berpengaruh nyata pada peubah panjang akar.

Kata kunci: Rotan manau, benih berat, tanah olah, pupuk kandang

I. PENDAHULUAN

Rotan merupakan salah satu jenis komoditi hasil hutan non kayu Indonesia yang bernilai ekonomi cukup tinggi, baik sebagai sumber mata pencaharian rakyat dan juga sebagai sumber devisa bagi negara (Ahmad, 1993), dengan nilai ekspor sebesar 71.804 ton pada tahun 1996/1997

(Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan, 1998) dan Indonesia merupakan penghasil 90% rotan dunia (Sinaga, 1997).

Dewasa ini sumberdaya rotan terancam serius karena hilangnya habitat hutan yang diubah menjadi lahan pertanian atau penggunaan tanah lainnya dan oleh eksploitasi yang berlebihan (Pudjaatmaka,

1996). Rotan jenis manau (*Calamus manan* Miq.) yang dipungut kebanyakan dari hutan alam dan hanya sedikit yang berasal dari hutan tanaman, sehingga apabila tidak diikuti dengan penanaman maka dikhawatirkan pasokan bahan baku industri, baik di dalam negeri maupun ekspor ke luar negeri akan terus menurun (Panjaitan, 2003; Ahmad, 1993). Konsekuensi logis dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah diadakannya pembudidayaan rotan secara besar-besaran untuk memenuhi permintaan pasar dunia secara berkelanjutan (Direktorat Jenderal Penguasaan Hutan, 1998).

Namun demikian dalam usaha budidaya rotan masih menghadapi banyak masalah antara lain informasi mengenai aspek-aspek silvikultur yang belum banyak dikuasai dan dikembangkan. Nainggolan (1986) menyatakan beberapa masalah yang dihadapi dalam usaha budidaya rotan meliputi penanganan benih, manajemen pembibitan, dan lingkungan pertumbuhan yang optimum untuk tanaman rotan.

Berkaitan dengan hal tersebut maka diperlukan penelitian aspek-aspek yang berpengaruh terhadap pertumbuhan rotan antara lain penanganan benih, perkecambahan benih, dan pembibitan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang besarnya pengaruh berat benih dan jenis media tabur terhadap perkecambahan benih jenis rotan manau (*Calamus manan* Miq.).

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-November 2006 di rumah kaca Balai Penelitian Kehutanan Palembang. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor perlakuan, faktor pertama adalah berat benih (B) dan faktor kedua adalah media semai (M). Setiap kombinasi perlakuan menggunakan 15 benih dengan empat kali ulangan, sehingga benih yang diperlukan dalam penelitian ini

adalah $2 \times 3 \times 4 \times 15 = 360$ benih. Taraf dari masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Peubah yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Kecepatan berkecambah, dengan rumus (Sutopo, 1993) :

$$\text{Kecepatan berkecambah (KB)} = \frac{n_1 \cdot h_1 + n_2 \cdot h_2 + \dots + n_i \cdot h_i}{n_1 + n_2 + \dots + n_i}$$

Keterangan (*Remarks*):

n_i = Jumlah benih yang berkecambah pada hari ke- i

h_i = Jumlah hari yang diperlukan untuk mencapai jumlah kecambah ke- i

2. Persen daya kecambah, dengan rumus (*International Seed Testing Association*, 1985) :

$$\text{Persen daya kecambah (PDK)} = \frac{\text{Jumlah biji yang berkecambah}}{\text{Jumlah biji yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

3. Persen hidup semai

$$\text{Persen hidup semai (PHS)} = \frac{\text{Jumlah semai yang hidup}}{\text{Jumlah biji yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

4. Tinggi semai dan panjang akar

Tinggi semai diukur dari leher akar sampai ujung kecambah, panjang akar diukur dari batas leher akar sampai dengan ujung akar (pada akar yang terpanjang). Kedua peubah tersebut diukur pada akhir penelitian (3 bulan). Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dengan model matematis sebagai berikut (Mattjik dan Made, 2000) :

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + M_j + (BM)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan (*Remarks*) :

Y_{ijk} : nilai pengamatan (*variable*)

μ : nilai tengah (*general average*)

B_i : faktor berat benih pada taraf ke- i (*seed weight effect*)

M_j : faktor media tabur pada taraf ke- j (*germination medium effect*)

$(BM)_{ij}$: komponen interaksi dari faktor A dan faktor B (*interaction between seed weight and germination medium*)

ε_{ijk} : pengaruh acak yang menyebar normal (*random error*)

Tabel (Table) 1. Taraf perlakuan berat benih (B) dan jenis media tabur (M) (*Treatment level of seed weight and germination medium*)

Berat benih (<i>Seed weight</i>) (B)		Jenis media tabur (<i>Type of medium germination</i>) (M)	
Kode (<i>Code</i>)	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Kode (<i>Code</i>)	Perlakuan (<i>Treatment</i>)
B ₁	Benih Berat ($\geq 1,27$ g)	M ₁	Tanah olah + Serbuk gergaji (3 : 1)
B ₂	Benih Ringan ($< 1,27$ g)	M ₂	Tanah olah + Pupuk kandang (3 : 1)
		M ₃	Tanah olah + Pasir (3 : 1)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Kondisi Kecambah dan Persentase Hidup Semai

Rerata hasil pengamatan dan pengukuran pengaruh berat benih dan jenis media tabur yang digunakan terhadap peubah yang diamati terdapat pada Tabel 2.

2. Sidik Ragam

Hasil sidik ragam pengaruh berat benih dan jenis media tabur terhadap perkecambahan benih rotan manau terdapat pada Tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis keragaman (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan berat benih dan jenis media tabur mempunyai pengaruh yang sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati, sedangkan interaksi antar perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah yang diamati kecuali pada panjang akar yang berpengaruh sangat nyata.

B. Pembahasan

1. Berat Benih

Kecepatan berkecambah pada benih rotan manau terbaik adalah pada benih berat (B₁) yang berkecambah pada hari ke-36,70 dan benih ringan (B₂) mulai berkecambah pada hari ke-40,17; sedangkan daya kecambah yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan B₁ sebesar 82,22% dan terendah pada perlakuan B₂ sebesar 67,78% (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa perkecambahan pada tanaman rotan manau dengan ukuran benih berat cenderung mempunyai kecepatan perkecambahan dan daya kecambah terbaik da-

ripada benih ringan. Oleh karena itu maka selain dari air, suhu, dan cahaya (Kamil, 1982), perkecambahan juga dipengaruhi oleh tingkat kemasakan benih, ukuran benih (berat benih) serta dormansi benih (Sutopo, 1993).

Ukuran benih yang lebih besar cenderung memberikan pertumbuhan yang lebih baik pula, karena benih yang besar mempunyai kandungan makanan yang lebih besar sehingga memacu embrio untuk tumbuh lebih cepat dan sehat (Hartman dan Kester, 1975 dalam Saebani, 1997). Hasil penelitian pada beberapa jenis tanaman juga menunjukkan kecenderungan yang sama yaitu benih yang berukuran relatif lebih besar memiliki perkecambahan terbaik daripada benih ringan/kecil, yaitu pada tanaman *Eusideroxylon zwageri* (Saebani, 1997), *Acacia auriculiformis* (Komar dan Indrati, 2001), *Khaya anthoteca* (Bramasto dan Nurhayati, 1999), *Gmelina arborea* (Tampubolon *et al.*, 1999).

Terjaminnya pertumbuhan awal yang baik diharapkan akan berpengaruh baik terhadap pertumbuhan selanjutnya (Karyudi *et al.*, 1986). Kecepatan berkecambah dan daya kecambah pada benih berat yang lebih baik daripada benih ringan akan berdampak pada peubah pertumbuhan lainnya. Berdasarkan data pada Tabel 3 nampak bahwa tinggi semai sebagai tolak ukur fisik untuk melihat keberhasilan perkecambahan, pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan B₁ yaitu sebesar 7,58 cm dan terendah 6,47 cm pada perlakuan B₂, sedangkan untuk panjang akar pada B₁ memiliki pertumbuhan yang lebih panjang (5,35 cm) dibanding B₂ (4,10 cm), hal ini diduga karena dengan semakin cepatnya perkecambahan maka semai

Tabel (Table) 2. Rerata berat benih dan jenis media tabur pada perkecambahan benih rotan manau (Average of seed weight and germination medium for seed germination manau rattan)

Perlakuan/ peubah (Treatment/ parameters)	Kecepatan berkecambah (hari)/ Acceleration of germination (day)	Daya kecambah (Germination percentage) (%)	Persen hidup kecambah (Survival rate) (%)	Tinggi kecambah (Height) (cm)	Panjang akar (Root lenght) (cm)
Berat benih (Seed weight)					
B ₁	36,70 a	82,22 a	79,44 a	7,84 a	5,35 a
B ₂	40,17 b	67,78 b	61,67 b	6,55 b	4,10 b
Media tabur (Germination medium)					
M ₁	37,97 b	75,00 b	69,17 b	6,12 b	5,37 a
M ₂	34,40 a	83,33 a	83,34 a	9,20 a	4,27 b
M ₃	42,93 c	66,67 c	59,17 c	5,74 c	4,53 b
Interaksi berat benih dan media tabur (Interaction between seed weight and germination medium)					
B ₁ *M ₁	37,48	81,67	78,33	6,97	6,39 a
B ₁ *M ₂	32,42	91,67	91,67	9,95	4,10 c
B ₁ *M ₃	40,20	73,33	68,33	6,20	5,55 b
B ₂ *M ₁	38,46	68,33	60,00	5,39	4,35 c
B ₂ *M ₂	36,38	75,00	75,00	8,61	4,44 c
B ₂ *M ₃	45,66	60,00	50,00	5,42	3,51 d

Keterangan (Remarks) :

- Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (Figures in column with the same group are not significantly different)
- Kode taraf perlakuan terdapat pada Tabel 1 (Treatment level of code in Table 1)

Tabel (Table) 3. Sidik ragam pengaruh berat benih dan jenis media tabur pada perkecambahan benih rotan manau (Analysys of variance of seed weight and germination medium for seed germination manau rattan)

Sumber keragaman (Source of variance)	DB (df)	JK (ss)	KT (ms)	F-hit (F. calc)	F 0,05	F 0,01
Kecepatan berkecambah (Acceleration of germination)						
Berat benih (Seed weight)	1	72,14	72,14	16,19 **	4,41	8,28
Media semai (Germination medium)	2	293,63	146,82	32,94 **	3,55	6,01
Interaksi (Interaction)	2	20,85	10,42	2,34 ^{tn}	3,55	6,01
Galat (Error)	18	80,22	4,45			
Daya kecambah (Germination percentage)						
Berat benih (Seed weight)	1	1251,80	1251,80	72,43 **	4,41	8,28
Media semai (Germination medium)	2	1110,89	555,44	32,14 **	3,55	6,01
Interaksi (Interaction)	2	14,83	7,41	0,43 ^{tn}	3,55	6,01
Galat (Error)	18	311,09	17,28			
Tinggi kecambah (Height)						
Berat benih (Seed weight)	1	9,98	9,98	9,43 **	4,41	8,28
Media semai (Germination medium)	2	47,79	23,89	22,57 **	3,55	6,01
Interaksi (Interaction)	2	0,06	0,03	0,03 ^{tn}	3,55	6,01
Galat (Error)	18	19,06	1,06			
Persen hidup kecambah (Survival rate)						
Berat benih (Seed weight)	1	1896,24	1896,24	38,40 **	4,41	8,28
Media semai (Germination medium)	2	2359,12	1179,56	23,89 *	3,55	6,01
Interaksi (Interaction)	2	3,70	1,85	0,04 ^{tn}	3,55	6,01
Galat (Error)	18	888,88	49,38			
Panjang akar kecambah (root lenght)						
Berat benih (Seed weight)	1	9,32	9,32	17,23 **	4,41	8,28
Media semai (Germination medium)	2	5,30	2,65	4,90 *	3,55	6,01
Interaksi (Interaction)	2	7,58	3,79	7,00 **	3,55	6,01
Galat (Error)	18	9,74	0,54			

Keterangan (Remarks) : ** Berpengaruh sangat nyata pada taraf 1% (Significant differences at 1% level)



Gambar (Figure) 1. Perkecambahan benih rotan manau berdasarkan ukuran buah (*Seed germination of rattan manau bored of seed weight and germination medium type*)

yang pada awal pertumbuhannya menggunakan cadangan karbohidrat pada akar untuk kelangsungan hidupnya (Susilo, 1991) akan semakin aktif untuk mencari unsur hara di sekitarnya guna mendukung pertumbuhan dan perkembangan semai seiring dengan semakin menipisnya cadangan karbohidrat di akar tersebut. Mekanisme semacam ini akan berdampak pada semakin panjangnya akar tanaman pada benih berat bila dibandingkan dengan benih ringan.

Persen hidup semai sebagai indikator kuantitas semai menunjukkan bahwa persen hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan B₁ sebesar 79,44% dan terendah pada perlakuan B₂ sebesar 61,67%. Nilai persen hidup tersebut mengalami penurunan apabila dibandingkan dengan persen daya kecambah yaitu sebesar 2,78% pada perlakuan B₁ dan 6,11% pada perlakuan B₂. Terjadinya penurunan nilai persen hidup bila dibandingkan dengan daya kecambah disebabkan karena adanya beberapa semai yang mengalami kematian (layu dan membusuk) dan diduga disebabkan oleh adanya serangan jamur *Rhizoctonia solani* (Alrasyid dan Dali, 1986).

2. Jenis Media Tabur

Berdasarkan data pada Tabel 2 dan Tabel 3 nampak bahwa secara keseluruhan media semai tanah olah + pupuk kandang 3 : 1 (M₂) memberikan respon terbaik terhadap semua peubah yang diamati

bila dibandingkan dengan media semai tanah olah + serbuk gergaji 3:1 (M₁) dan media tanah olah + pasir 3:1 (M₃).

Penggunaan media M₂ memberikan respon kecepatan berkecambah dan daya kecambah terbaik yaitu sebesar 36,38 hari dan 83,33% bila dibandingkan dengan media M₁ sebesar 38,46 hari dan 75% serta bila dibandingkan dengan media M₃ sebesar 45,66 hari dan 66,67%. Kondisi sedemikian ini diduga karena media M₂ mempunyai daya serap dan daya pegang air yang tinggi, dapat menjaga kelembaban serta mempunyai aerasi yang baik. Kemampuan untuk menyerap dan memegang air ditambah dengan aerasi yang baik merupakan hal yang sangat penting untuk aktivitas enzim yang memungkinkan terjadinya pemecahan kulit dan penggunaan bahan-bahan cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan embrio (Copeland, 1976).

Di samping itu, dengan adanya pupuk kandang pada media M₂ akan dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti memperbaiki kemampuan tanah dalam mengikat air, memberikan lingkungan tumbuh yang baik bagi kecambah biji, akar serta yang tidak kalah pentingnya adalah memberikan tambahan unsur hara bagi kecambah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan perkecambahan sampai masa penyapihan semai (Setiawan, 1996). Lebih lanjut Sutedjo (1994) menambahkan bahwa tanah yang dicampur dengan pupuk kandang dapat

memberikan pertumbuhan semai yang baik, karena makanan cukup tersedia sehingga akar tanaman yang telah tumbuh dapat menyerap makanan untuk pertumbuhannya. Wujud nyata dari manfaat adanya aplikasi pupuk kandang dalam penelitian ini adalah bahwa secara keseluruhan aplikasi media M_2 memberikan pertumbuhan dan perkembangan semai terbaik terutama pada peubah tinggi semai, persen hidup, dan panjang akar semai.

Penggunaan serbuk gergaji sebagai media semai semestinya dapat memberikan nilai yang tinggi bagi pertumbuhan dan perkembangan semai. Bahan ini mengandung unsur N, P, dan K yang dipergunakan bagi kehidupan tumbuh-tumbuhan dengan persentase masing-masing 0,24% N, 0,20% P_5O_2 , dan 45% K_2O (Darusman, 1983). Lakitan (1995) menambahkan bahwa pada umumnya kompos serbuk gergaji mempunyai kandungan karbon organik sebesar 3,97%, nitrogen 16,5%, fosfor 3,75%, dan kalium 2,99%. Berdasarkan hasil penelitian nampak bahwa penggunaan media semai M_1 memberikan respon pertumbuhan dan perkembangan semai yang kurang baik terhadap semua peubah yang diamati daripada media semai M_2 . Hal ini diduga karena dengan adanya campuran media serbuk gergaji yang belum terdekomposisi secara sempurna masih terdapat kandungan gas-gas atau zat ekstraktif yang secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan semai.

Perlakuan media semai M_3 memberikan respon yang kurang baik terhadap semua peubah yang diamati, hal ini diduga karena kondisi media campuran tanah dan pasir dengan komposisi 3:1 secara fisik menjadi padat dan mengeras sebagai akibat dari penyiraman yang berkesinambungan selama pengamatan, sehingga porositas media relatif kecil serta aerasi menjadi kurang baik. Kondisi semacam ini sesuai dengan yang dinyatakan Sutopo (1993) bahwa padat dan kerasnya media semai akan mempengaruhi, baik

perkecambahan maupun pertumbuhan semai. Kondisi fisik dari tanah yang semakin padat dan keras maka benih akan terhambat perkecambahannya dan akar harus berusaha keras untuk dapat menembus media.

3. Interaksi Antara Berat Benih dengan Media Semai

Berdasarkan hasil analisis keragaman nampak bahwa interaksi antara berat benih dengan jenis media tabur pada semua peubah yang diamati berpengaruh tidak nyata kecuali terhadap peubah panjang akar berpengaruh sangat nyata. Hasil uji lanjut interaksi antara berat benih dan jenis media tabur pada peubah panjang akar menunjukkan bahwa akar terpanjang ditunjukkan pada perlakuan B_1M_1 (benih berat pada media perkecambahan tanah olah + serbuk gergaji 3:1) yaitu 6,39 cm dan terpendek pada perlakuan B_2M_3 (benih ringan pada media perkecambahan tanah olah + pasir 3:1) yaitu 3,51 cm.

Selama proses perkecambahan, akar primer muncul dan memanjang dengan cepat menggunakan persediaan energi dan hara dalam biji. Kecepatan pemanjangan akar selanjutnya agak lebih lambat dan bergantung pada kondisi tanah (Baker, 1979). Perlakuan B_1M_1 mempunyai kandungan cadangan makanan benih yang lebih banyak, namun mempunyai kandungan unsur hara yang lebih sedikit, sehingga perkembangan dan penetrasi akar akan lebih aktif untuk mencari unsur hara yang mungkin kurang tersedia dalam media semai tersebut sampai dalam jumlah yang memadai. Oleh karena itu maka pertumbuhan dan perkembangan akar sangat erat hubungannya dengan kondisi internal tanaman (cadangan makanan biji) dan faktor lingkungan yaitu kesuburan, suhu dan kelembaban, oksigen dan rintangan mekanis (Baker, 1979).

Pilihan teknik perlakuan berat benih atau media semai yang tepat yang akan digunakan dalam skala operasional luas (persemaian) dalam pembangunan hutan tanaman mutlak dilakukan dengan

Tabel (Table) 4. Analisis bilangan ordinansi perlakuan berat benih dan media semai terhadap peubah pengamatan pada tanaman rotan manau (*Analysis of ordenansi of seed weight and germination medium for seed germination manau rattan*)

Nomor (Number)	Perlakuan (Treatment)	Kecepatan berkecambah (Acceleration of germination)	Daya kecambah (Germination percentage)	Tinggi semai (Height)	% hidup (Survival rate)	Panjang akar (Root length)	Jumlah (Sum)	Peringkat (Rank)
1	B ₁	36,70	82,22	7,84	79,44	5,35	211,55	2
2	B ₂	40,17	67,78	6,55	61,67	4,10	180,27	4
3	M ₁	37,97	75,00	6,12	69,17	5,37	193,63	3
4	M ₂	34,40	83,33	9,20	83,34	4,27	214,54	1
5	M ₃	42,93	66,67	5,74	59,17	4,53	179,04	5

Keterangan (Remarks) : Kode perlakuan terdapat pada Tabel 1 (*Treatment level of code in Table 1*)

mempertimbangkan aspek teknis dan ekonomis. Oleh karena itu maka dilakukan analisis dengan bilangan ordinasi (Wilde *et al.*, 1979 dalam Mashudi *et al.*, 2005) yang menggabungkan (menjumlahkan) nilai masing-masing peubah pada perlakuan yang bersangkutan. Hasil analisis bilangan ordinasi perlakuan berat benih dan media semai terhadap peubah pengamatan pada tanaman rotan manau terdapat pada Tabel 4.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Benih rotan manau (*Calamus manan* Miq.) dengan berat $\geq 1,27$ g memberikan respon lebih baik dibandingkan dengan benih ringan ($< 1,27$ g) dengan nilai kecepatan berkecambah 36,70 hari, daya kecambah 82,22%, persen hidup 79,44%, tinggi kecambah 7,84 cm dan panjang akar 5,35 cm.
2. Media semai tanah olah + pupuk kandang (3:1) memberikan respon terbaik dengan nilai kecepatan berkecambah 34,40 hari, daya kecambah 83,33%, persen hidup 83,34%, tinggi 9,20 cm, dan panjang akar 4,27 cm.
3. Interaksi antara berat benih dan media semai tidak berpengaruh nyata terhadap semua peubah yang diamati, kecuali terhadap peubah panjang akar. Interaksi benih berat dan media

tanah olah + serbuk gergaji (3:1) mempunyai panjang akar 6,39, sedangkan interaksi benih ringan dan media tanah olah + pasir (3:1) mempunyai panjang akar 3,51 cm.

B. Saran

Diperlukan adanya penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pertimbangan nilai ekonomi dalam pengambilan keputusan pemilihan penggunaan berat benih atau jenis media tabur yang menguntungkan dalam skala operasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, B. 1993. Pengaruh Pemupukan Fosfor terhadap Pertumbuhan Anakan Rotan Manau (*Calamus manan* Miq.) pada Media Tumbuh Latosol dan Podsolik Merah Kuning. Buletin Penelitian Kehutanan 9(1). Balai Penelitian Kehutanan. Pematang Siantar.
- Alrasyid, H. dan Y. Dali. 1986. Prospek Budidaya Jenis Rotan Potensial. Makalah dalam Prosiding Lokakarya Nasional Rotan. Kerjasama Badan Litbang Kehutanan dengan International Development Research Centre (IDRC) Kanada. Jakarta. Hal. 126, 128-130.
- Baker, F.S., J.A. Helms, T.W. Daniel. 1979. Principles of Silviculture. McGraw-Hill. USA.

- Balai Pengujian dan Produksi Benih (BPPB). 1995. Pengembangan Areal Pengumpulan Benih (APnB) Rotan manau (*Calamus manan* Miq.). Bagian Proyek Pengembangan dan Distribusi Benih Sumatera Selatan.
- Bramasto, Y. dan K. Nurhayati. 1999. Pengaruh Ukuran dan Cara Ekstraksi Buah *Khaya anotheca* Terhadap Perkecambahan serta Mutu Bibit. Buletin Teknologi Perbenihan 6(1). Balai Teknologi Perbenihan. Bogor.
- Copeland, L. O. 1976. Principles of Seed Science and Technology. Burgess Publishing Company. Minneapolis, Minnesota.
- Darusman, A. 1983. Pemanfaatan Serbuk Gergaji untuk Pertanian. Bina Rimbaguna XII : 14-17.
- Direktorat Jenderal Pengusahaan Hutan. 1998. Statistik Kehutanan Indonesia 1996/1997 Departemen Kehutanan. Jakarta.
- International Seed Testing Association. 1985. Seed Science and Technology. Switzerland.
- Kamil, J. 1982. Teknologi Benih I. Angkasa. Bandung.
- Karyudi, M., N. Siagian, dan Sunarwidi. 1986. Pengaruh Panjang Akar Tunggang dan Rootone-F Terhadap Pertumbuhan Tanaman Karet. Buletin Perkaretan. Balai Penelitian Perkebunan Sungai Putih. Medan.
- Komar, T.E. dan R. K. Indrati. 2001. Pengaruh Ukuran Benih Terhadap Perkecambahan, Tinggi dan Jumlah Daun pada Anakan *A auriculiformis* A. Cunn. Buletin Penelitian Pemuliaan Pohon 5(2). Puslitbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Lakitan, B. 1995. Fisiologi Pertumbuhan Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Gafindo Persada. Jakarta.
- Mashudi, D. Setiadi dan Surip. 2005. Aplikasi Variasi Media Perkecambahan pada Persemaian Pulau. Jurnal Penelitian Hutan Tanaman 2(1). Yogyakarta.
- Mattjik, A. dan Made. S. 2000. Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nainggolan, P.H.J. 1986. Sumber dan Penanganan Benih Rotan. Makalah dalam Prosiding Lokakarya Nasional Rotan. Kerjasama Badan Litbang Kehutanan dengan International Development Research Centre (IDRC) Kanada. Jakarta. Hal. 27-28.
- Panjaitan, S. 2003. Prospek Budidaya Rotan (*Calamus* sp.) di Kalimantan. GALAM 6(1). Puslitbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Yogyakarta.
- Pudjaatmaka, A.H. 1996. Sumberdaya Nabati Asia Tenggara. 6. Rotan. Diterjemahkan dari J. Dransfield and Manokaran. 1993. Plant Resources of South-East Asia. 6. Rattans. Gadjah Mada University Press. Prosea Indonesia.
- Saebani, A. 1997. Pengaruh Ukuran Benih terhadap Pertumbuhan Semai Ulin (*Eusideroxylon zwageri* T. et. B) pada Media Pasir. Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian. Universitas Sjakhyakirti. Palembang. *Tidak dipublikasikan*.
- Setiawan, A.I. 1996. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sinaga, M. 1997. Teknik Budidaya Rotan. AISULI 1(2). Balai Penelitian Kehutanan Kupang.
- Susilo, H. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Sutedjo, M. M. 1994. Pupuk dan Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutopo, L. 1993. Teknologi Benih. PT. Raja Gafindo Persada. Jakarta.
- Tampubolon, A., Rusmana dan M.Y. Ham. 1999. Pengaruh morfologi Benih (*G. arborea*, *A. crassicarpa*, dan *S. macrophylla*) terhadap sifat perkecambahan dan penampakan bibit serta pengaruh kekompakan akar bibit terhadap mutu bibit. Buletin Balai Teknologi reboisasi 2. Balai Teknologi Reboisasi Banjarbaru.