

21375

by Febiana Ferdianti

Submission date: 31-Jul-2023 09:26PM (UTC-0700)

Submission ID: 2139846335

File name: Jurnal_Febiana_21375.docx (305.13K)

Word count: 2435

Character count: 14494

PENGARUH BEBERAPA JENIS MEDIA DAN BAK TABUR TERHADAP PERKECAMBAHAN DAN PERTUMBUHAN KECAMBAH BOGEM (*SONNERATIA CASEOLARIS*)

Suprih Wijayani^{1*}, Surodjo Taat Andayani¹, Febiana Ferdianti²

¹Dosen Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²Mahasiswa Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

*E-mail penulis: febianaferdiyanti@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the influence of the type of sowing media and the type of sowing tub used for germination and growth of bogem sprouts on germination, germination rate, vigor index, germination coarseness, sprout health, height and number of leaves in seedlings. This study is a two-factorial experiment, namely various types of media that have 3 levels and types of sow tubs consisting of 2 levels using Complete Randomized Design (RAL) with a further test of Least Significant Difference (LSD). Each combination of treatments was carried out 3 times with 18 sowing tubs, each tub containing 50 bogem seeds with a total of 900 seeds. The results showed that the combination treatment showed a real interaction with germination, germination rate, vigor index, and coarseness of germination. Then further tests were carried out, the best treatment in combination treatment occurred in plastic sowing tubs and sludge media with the highest average values of 38%, 6.08 days, 1.34 days, and 36.67% respectively. The combination treatment between the sowing tub and the media had no significant effect on the height and number of seedling leaves, but the media treatment factor had a real effect. Mud media showed the best follow-up test results with an average of 1.70 cm for height and 8 strands for the number of leaves. From the data that has been obtained, it is known that the most optimal combination treatment for germination and growth of bogem sprouts is treatment with plastic sowing tubs and mud media.

Keywords: Bogem (*Sonneratia caseolaris*), media, sowing tub.

PENDAHULUAN

Hutan mangrove merupakan suatu tipe hutan yang tumbuh di daerah pasang surut (terutama di pantai yang terlindung, laguna, muara sungai) yang tergenang pada saat pasang dan bebas dari genangan pada saat surut yang komunitas tumbuhnya bertoleransi terhadap garam (Kusmana et al., 2003). Keberadaan hutan mangrove saat ini mengalami penurunan, banyak lahan hutan mangrove telah dieksploitasi sebagai tambak dan tempat rekreasi tanpa memperhatikan kelestarian ekosistem didalamnya baik flora maupun fauna. Maka dari itu perlu dilakukan adanya upaya-upaya untuk mengembalikan hutan mangrove pada kondisi ekologisnya.

Selain itu juga, ekosistem mangrove dapat bernilai ekonomi bagi masyarakat sekitar. Melihat banyaknya kerusakan yang terjadi pada hutan mangrove, perlu upaya tindakan rehabilitasi mangrove, akan tetapi tidak sedikit juga yang mengalami kegagalan. *Sonneratia* sp. merupakan salah satu genus yang dapat digunakan untuk restorasi mangrove di Indonesia.

Terdapat beberapa permasalahan dalam upaya pembibitan mangrove jenis *Sonneratia caseolaris*. Teknik dalam pembibitan jenis ini belum diketahui dengan baik dan di Indonesia sendiri penelitian terkait teknik pembibitan *Sonneratia caseolaris* masih jarang dilakukan. Media yang baik merupakan salah satu faktor penting dalam menghasilkan bibit yang baik (Novi, 2017). Selain media, jenis wadah juga berpengaruh dalam pertumbuhan tanaman. Menurut Brown & Klett (2020), dua faktor yang mempengaruhi parameter pertumbuhan tanaman adalah wadah dan substrat dimana mereka tumbuh. Lingkungan dalam media pertumbuhan sangat penting untuk tanaman yang ditanam dalam wadah. Penelitian ini diharapkan dapat diperoleh informasi terkait pengaruh media tanam dan wadah terhadap perkecambah *S. caseolaris* sehingga dapat dijadikan rekomendasi penggunaan media tanam dan wadah dalam pembibitan *S. caseolaris*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada 22 Mei sampai 14 Juni 2023 di tempat Pembibitan Tanaman Hutan Fakultas Kehutanan INSTIPER Yogyakarta. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu bak tabur plastik, bak tabur besek, ember, *sprayer*, penggaris. Bahan penelitian yaitu, benih bogem media pasir pantai, lumpur, dan tanah yang dicampur arang sekam.

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial (2×3) yaitu jenis bak tabur dengan media tanam, yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Faktor penelitian pertama berupa jenis media yang terdiri dari 3 aras yaitu media pasir, lumpur sebagai kontrol, dan tanah sekam. Faktor penelitian kedua berupa jenis bak tabur yang terdiri dari 2 aras yaitu, bak tabur besek dan plastik. Dari kedua faktor tersebut dikombinasikan dan diperoleh $3 \times 2 = 6$, dengan ulangan sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh contoh uji sebanyak $3 \times 2 \times 3 = 18$. Data dianalisis dengan analisis varians dan apabila hasil menunjukkan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut LSD (*Least Significant Difference*). Parameter penelitian yang diamati berupa daya kecambah (%), laju perkecambahan (hari), indeks vigor (hari), keserempakan berkecambah (%), tinggi semai (cm), dan jumlah daun pada semai (helai).

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan mengumpulkan buah bogem serta menyiapkan media dan bak tabur. Buah bogem dilakukan proses *cleaning* untuk memisahkan daging dan bijinya. Biji bogem ditabur pada bak tabur, masing-masing bak tabur berisi 50 benih sehingga total benih yang dibutuhkan adalah 900 benih. Pengamatan dan pengambilan data dilakukan setiap hari untuk menghitung banyaknya jumlah benih yang berkecambah. Kemudian dilakukan perhitungan hasil kecambah bogem dengan rumus berikut:

1. Daya Kecambah (%)

Parameter persen keberhasilan benih merupakan parameter untuk menghitung viabilitas. Persen berkecambah menunjukkan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih murni pada kondisi lingkungan tertentu dan jangka waktu yang telah ditentukan.

Menurut Kuswanto (1996), cara menghitung viabilitas atau keberhasilan benih untuk berkecambah didapatkan dari

$$\text{Daya kecambah} = \frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah benih yang dikecambahkan}} \times 100\%.$$

2. Laju Perkecambahan (Hari)

Laju perkecambahan diukur dengan menghitung jumlah hari yang diperlukan untuk munculnya plumula atau calon daun. Laju perkecambahan dihitung dengan menggunakan rumus (Sutopo, 1988):

$$\text{Rata-rata hari} = \frac{N1T1 + N2T2 + \dots + NxTx}{\text{jumlah benih yang dikecambahkan}}$$

Keterangan:

N : jumlah benih yang berkecambah pada satuan waktu tertentu

T : waktu antara awal pengujian sampai dengan akhir dari interval tertentu suatu pengamatan

3. Indeks Vigor (Hari)

Menurut Copeland & McDonald dalam Kartasapoetra (1986), parameter indeks kecepatan perkecambahan dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\text{I.V.} = \frac{G1}{D1} + \frac{G2}{D2} + \frac{G3}{D3} + \dots + \frac{Gn}{Dn}$$

Keterangan:

I.V. : indeks vigor

G : jumlah benih yang berkecambah

D : waktu yang bersesuaian dengan jumlah tersebut

n : jumlah hari pada perhitungan akhir

4. Keserempakan berkecambah (%)

Keserempakan tumbuh kecambah berdasarkan persentase kecambah normal, keserempakan tumbuh dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Sadjad, 1993):

$$\text{Kst} = \frac{\text{Jumlah kecambah normal kuat}}{\text{total benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Keterangan:

Kst : keserempakan tumbuh

5. Kesehatan Kecambah

Pengamatan kesehatan kecambah dilakukan dengan kriteria kecambah normal atau abnormal.

6. Tinggi semai (cm)

Pengamatan tinggi semai dilakukan dengan menggunakan penggaris dan dilaksanakan pada akhir penelitian atau sampai pertumbuhan kecambah bogem stabil.

7. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung dengan menghitung daun sejati atau plumula yang sudah tumbuh dan membuka sempurna. Pengamatan dan perhitungan jumlah daun dilakukan pada akhir penelitian atau sampai pertumbuhan kecambah bogem stabil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis penelitian menunjukkan perlakuan kombinasi jenis media dengan bak tabur terdapat interaksi yang nyata terhadap daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, dan keserempakan berkecambah. Hasil analisis disajikan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Pengaruh Interaksi Media dan Bak Tabur Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Bogem

Parameter	Perlakuan Interaksi					
	Besek+ Pasir	Besek+ Lumpur	Besek+ Tanah Sekam	Bak Plastik+ Pasir	Bak Plastik+ Lumpur	Bak Plastik+ Tanah Sekam
Daya Kecambah (%)	27,33 bc	14,00 a	24,00 b	34,00 cd	38,00 d	18,00 ab
Laju Perkecambahan (hari)	4,81 cd	2,05 a	4,19 bc	5,98 d	6,08 d	3,01 ab
Indeks Vigor (hari)	0,84 ab	0,53 a	0,74 a	1,15 bc	1,34 c	0,60 a
Keserempakan Berkecambah (%)	26,00 bc	13,33 a	23,33 b	33,33 cd	36,67 d	18,00 ab
Tinggi (cm)	1,19 a	1,79 b	1,28 a	1,28 a	1,62 b	1,32 a
Jumlah Daun (helai)	0,00 a	4,00 a	0,67 a	0,67 a	12,00 b	0,00 a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan LSD pada taraf uji 5%.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang nyata antara jenis media dengan bak tabur terhadap parameter daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, dan keserempakan berkecambah. Tidak terdapat interaksi yang nyata terhadap parameter tinggi dan jumlah daun semai bogem. Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa pada perlakuan kombinasi antara bak tabur plastik dengan media lumpur merupakan perlakuan terbaik terhadap daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, dan keserempakan berkecambah.

Tabel 2. Pengaruh Media Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Bogem

Parameter	Jenis Media		
	Pasir	Lumpur	Tanah Sekam
Daya Kecambah (%)	30,67 s	26,00 rs	21,00 r
Laju Perkecambahan (hari)	5,39 s	4,07 r	3,60 r
Indeks Vigor (hari)	0,99 s	0,93 rs	0,67 r
Keserempakan Berkecambah (%)	29,67 s	25,00 rs	20,67 r
Tinggi (cm)	1,24 r	1,70 s	1,30 r
Jumlah Daun (helai)	0,33 r	8,00 s	0,33 r

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan LSD pada taraf uji 5%.

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa faktor jenis media berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, keserempakan berkecambah, tinggi, dan jumlah daun. Media pasir memberikan hasil terbaik untuk daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, dan keserempakan berkecambah. Media lumpur memberikan nilai terbaik pada tinggi dan jumlah daun semai bogem.

Tabel 3. Pengaruh Bak Tabur Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Kecambah Bogem

Parameter	Jenis Bak Tabur	
	Besek	Bak Plastik
Daya Kecambah (%)	21,78 p	30,00 q
Laju Perkecambahan (hari)	3,68 p	5,02 q
Indeks Vigor (hari)	0,70 p	1,03 q
Keserempakan Berkecambah (%)	20,89 p	29,33 q
Tinggi (cm)	1,42 p	1,40 p
Jumlah Daun (helai)	1,56 p	4,22 p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam kolom atau baris menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan LSD pada taraf uji 5%.



Tabel 3 menunjukkan bahwa faktor jenis bak tabur berpengaruh nyata terhadap daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, keserempakan berkecambah. Faktor jenis bak tabur tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi dan jumlah daun semai bogem. Bak tabur plastik memberikan hasil terbaik untuk daya kecambah, laju perkecambahan, indeks vigor, dan keserempakan berkecambah.

Proses perkecambahan dipengaruhi oleh air, suhu, dan oksigen. Air akan diserap oleh biji untuk melunakkan kulit sehingga kulit biji akan robek dan embrio akan berkembang. Air berperan dalam masuknya oksigen ke dalam biji secara difusi. Hal ini berkaitan dengan penggunaan wadah atau bak tabur dalam perkecambahan bogem. Proses difusi dipengaruhi oleh konsentrasi air, apabila konsentrasi air di luar biji rendah maka air akan berkurang atau sama sekali tidak masuk ke dalam biji. Jadi bertambah kecil konsentrasi air di luar biji, bertambah sedikit pula air yang masuk ke dalam biji.

Media lumpur memiliki porositas rendah dan dapat menahan air dengan baik. Dalam proses perkecambahan, air merupakan faktor penting untuk memacu proses kecambah biji. Menurut Idrus & Fuadiyah (2021), air yang masuk ke dalam biji mengaktifkan enzim-enzim yang telah ada dalam biji tersebut dan dapat membantu proses pembentukan enzim yang disalurkan ke bagian embrionik axis untuk membantu proses terjadinya perkecambahan biji. Selain itu benih bogem merupakan benih yang bersifat rekalsitran, dimana benih ini tidak toleran terhadap suhu rendah. Menurut Hasanah (2002), benih rekalsitran tidak tahan disimpan pada suhu di bawah 20°C. Rendahnya kadar O₂ di dalam tanah karena pori-pori tanah diisi air, pada kondisi yang seperti ini biji yang ditanam pada tanah tersebut tidak akan berkecambah karena kekurangan O₂. Pada media pair dan tanah sekam yang memiliki pori-pori besar maka kandungan O₂ sedikit, sehingga akan memperlambat perkecambahan biji.

Wadah plastik yang bersifat kedap dapat meningkatkan suhu dalam wadah dan media. Menurut Kamil (1979), apabila suhu meningkat maka kecepatan penyerapan air oleh biji akan naik sampai batas tertentu. Suhu mempengaruhi perkecambahan, suhu mempunyai interaksi dan ditentukan oleh sifat dormansi biji, cahaya, dan zat tumbuh giberelin. Giberelin adalah suatu zat tumbuh utama yang memegang peranan penting dalam proses perkecambahan biji, dapat memperlebar jangka suhu perkecambahan. Menurut Murrinie et al. (2021), konsentrasi giberelin berpengaruh terhadap panjang dan diameter hipokotil serta panjang radikula. Bak plastik memiliki porositas rendah daripada bak tabur besek yang memiliki porositas tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk pertumbuhan benih bogem yang merupakan benih rekalsitran baik disemai dengan bak tabur plastik atau wadah yang memiliki porositas rendah. Hal ini dikarenakan benih bersifat rekalsitran tidak toleran disimpan pada suhu rendah dan akan kehilangan viabilitasnya saat benih dikeringkan atau turun kadar airnya (Setiawan et al., 2021).

Tabel 4. Kesehatan Semai Bogem (*Sonneratia caseolaris*)

Kecambah Normal	Kecambah Abnormal
 <p data-bbox="240 1507 717 1537">Gambar 1. Kotiledon masih terdapat testa</p>	 <p data-bbox="863 1516 1133 1545">Gambar 2. Akar pendek</p>



Gambar 3. Plumula tumbuh sempurna dan hijau



Gambar 4. Akar tidak ada



Gambar 5. Akar dan hipokotil tumbuh baik



Gambar 6. Hipokotil bengkok

Tabel 4 menunjukkan kecambah normal dan tidak normal. Kecambah normal ditunjukkan pada Gambar 1 yang memiliki hipokotil lurus dan testa yang masih menempel pada kotiledon, Gambar 3 menunjukkan pertumbuhan plumula yang sempurna berwarna hijau, dan Gambar 5 pertumbuhan akar yang baik. Kecambah abnormal ditunjukkan pada Gambar 2 dengan pertumbuhan akar yang tidak normal atau pendek, bahkan akar tidak ada yang ditunjukkan oleh Gambar 4, pada Gambar 6 menunjukkan bahwa hipokotil tumbuh bengkok.

Pada penelitian terdapat kendala berupa serangan hama semut merah. Hal ini diduga disebabkan kondisi lingkungan yang terlalu basah karena terdapat kran air yang bocor di area persemaian. Semut merah menyerang pertumbuhan kecambah bogem dengan merusak struktur akar sehingga menyebabkan kecambah layu dan mati.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan jenis media lumpur dan bak tabur plastik lebih baik dari jenis media pasir dan lumpur, serta lebih baik dari jenis bak tabur besek terhadap pertumbuhan kecambah bogem.
2. Penggunaan jenis media lumpur lebih baik dari media pasir dan tanah sekam terhadap pertumbuhan kecambah bogem.
3. Penggunaan jenis bak tabur plastik lebih baik dari bak tabur besek terhadap pertumbuhan kecambah bogem.

DAFTAR PUSTAKA

- 8 Brown, S. G., & Klett, J. E. (2020). Impacts of Growth Substrate and Container Size on Cutting Production from 'Snow aAngel' Coral Bells Stock Plants. *HortTechnology*, 30(2), 185–192.
- Hasanah, M. (2002). Peran Mutu Fisiologik Benih dan Pengembangan Industri Benih Tanaman Industri. *Jurnal Litbang Pertanian*, 21(3), 84–91.
- 14 Idrus, H. A., & Fuadiyah, S. (2021). Uji Coba Imbibisi pada Kacang Kedelai (*Glycine max*) dan Kacang Hijau (*Vigna radiata*). *Prosiding SEMNAS BIO*, 01(2021), 710–716.
- 21 Kamil, J. (1979). *Teknologi Benih*. Angkasa Raya Padang. Padang.
- Kartasapoetra, A. G. (1986). *Teknologi Benih*. PT. Bina Aksara. Jakarta.
- Kusmana, C., & Hasanah, F. (2021). Pengaruh Media Tanam dan Intensitas Naungan Terhadap Pertumbuhan Bibit Api-Api (*Avicennia* sp.). *Journal of Tropical Silviculture*, 12(2), 43–50. <https://doi.org/10.29244/j-siltrop.12.2.43-50>.
- Kuswanto, J. (1996). *Dasar-Dasar Teknologi, Produksi dan Sertifikasi Benih*. ANDI. Yogyakarta.
- Murrinie, E. D., Sudjianto, U., & Ma'rufa, K. (2021). Pengaruh Giberelin Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Semai Kawista (*Feronia limonia* (L.) Swingle). *Agritech*, 23(2), 183–191.
- 1 Novi, R. (2017). Respon Pertumbuhan Bibit Mangrove *Rhizophora apiculata* Bl pada Media Tanah Topsoil. *Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 11(2), 41–54.
- 16 djad, S. (1993). *Dari Benih Kepaa Benih*. PT Grasindo. Jakarta.
- Setiawan, R. B., Indrawati, Fajarfika, R., Asril, M., Journawati, R., Purwaningsih, Joeniarti, E., Ramdan, E. P., & Arsi. (2021). *Teknologi Produksi Benih: Vol.* (Issue February 2021).
- Sutopo, L. (1988). *Teknologi Benih* (Cetakan ke). CV Rajawali. Jakarta.



21375

ORIGINALITY REPORT

24%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

15%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	journal.ipb.ac.id Internet Source	3%
2	anashanapurwanto.blogspot.com Internet Source	2%
3	priben.blogspot.com Internet Source	2%
4	jurnal.instiperjogja.ac.id Internet Source	2%
5	123dok.com Internet Source	1%
6	semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id Internet Source	1%
7	agrotek.upnjatim.ac.id Internet Source	1%
8	ejournal.forda-mof.org Internet Source	1%
9	text-id.123dok.com Internet Source	1%

10	digilib.unila.ac.id Internet Source	1 %
11	tr.scribd.com Internet Source	1 %
12	repo.unand.ac.id Internet Source	1 %
13	repository.ub.ac.id Internet Source	1 %
14	repository.wima.ac.id Internet Source	1 %
15	ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id Internet Source	1 %
16	Aqshan Shadikin Nurdin, Ramli Hadun, Bagus Dimas Setiawan, Laswi Irmayanti, Reyna Ashari. "Effects of Initial Water Temperature and Soaking Duration on the Germination of Canarium (Canarium indicum) Seeds", Jurnal Sylva Lestari, 2022 Publication	1 %
17	media.neliti.com Internet Source	1 %
18	pdfcoffee.com Internet Source	1 %
19	www.sciencegate.app Internet Source	1 %

20

repository.uin-suska.ac.id

Internet Source

1 %

21

id.123dok.com

Internet Source

1 %

22

journal.instiperjogja.ac.id

Internet Source

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography Off