

Indriyanto

# **TEKNIK DAN MANAJEMEN PESEMAIAN**



# **TEKNIK DAN MANAJEMEN PESEMAIAN**

Indriyanto



# TEKNIK DAN MANAJEMEN PESEMAIAN

Penulis: Indriyanto

Hak Cipta © 2022 pada penulis

Edisi Pertama: Cetakan I ~ 2022

*Hak Cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, secara elektronis maupun mekanis, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya, tanpa izin tertulis dari penerbit.*

## Data Buku:

Format : 17 x 24 cm  
Halaman : xx + 312 halaman  
Isi : HVS 70 gram  
Cover : Ivory 260 gram  
Finishing : Perfect Binding  
ISBN : 978-623-5295-49-7



Buku Cetak Kertas Bisa di peroleh di sini



Buku ini tersedia sumber elektronisnya

## Diterbitkan Oleh:



Ruko Jambusari No. 7A Yogyakarta 55283

Telp. : 0274-882262

Web. : [www.grahailmu.id](http://www.grahailmu.id)

Email : [info.plantaxia@grahailmu.co.id](mailto:info.plantaxia@grahailmu.co.id)

Plantaxia adalah imprint dari CV. Graha Ilmu dengan nomor Keanggotaan IKAPI 016/DIY/01

HALAMAN PENGESAHAN

|                                                                      |                        |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------|
| DOKUMEN LEMBAGA PENGEMBANGAN<br>PENBELAJARAN DAN PENJAMIN MUTU UNILA |                        |
| No. TERDAFTAR                                                        | 2 Februari 2023        |
| PARAF                                                                | 12/BA/LP3M/2023<br>Ria |

Judul Buku Teks: Teknik dan Manajemen Pesemaian

Penulis : Ir. Indriyanto, M.P.

Penerbit : Plantaxia

ISBN : 978-623-5295-49-7

Edisi Pertama : Tahun 2022

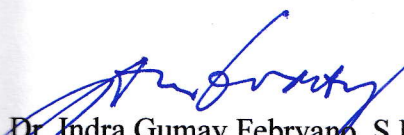
Jurusan : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

Bandar Lampung, 18 Januari 2023

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Kehutanan

Penulis,

  
Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.  
NIP 197402222003121001

  
Ir. Indriyanto, M.P.  
196211271986031003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Pertanian

Mengetahui,  
Ketua LP3M Unila,

  
Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.S.  
NIP 196110201986031002

  
Prof. Dr. Ir. Wan Abbas Zakaria, M.S.  
NIP 196108261987021001



LEMBAR PERSETUJUAN *PEER GROUP*

Judul Buku Teks : Teknik dan Manajemen Pesemaian

Nama Penulis : Ir. Indriyanto, M.P.

NIP Penulis : 196211271986031003

NIDN Penulis : 0027116202

Program Studi : Kehutanan

MENYETUJUI,

*Peer Group* Bidang Budidaya Hutan

Anggota,

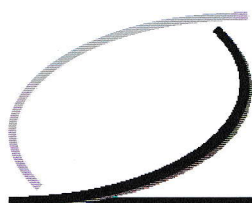
  
Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.  
NIP 198204072010121002

Anggota,

  
Surnayanti, S.Hut., M.Si.  
NIK 231301840817201

Ketua *Peer Group*,

  
Ir. Indriyanto, M.P.  
NIP 196211271986031003



## **SAMBUTAN**

*Reviewer Buku DIKTI\*)*

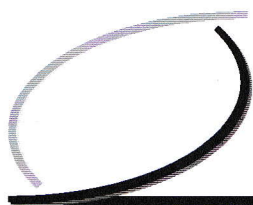
**K**etersediaan buku yang relevan bidang studi dan mudah diperoleh akan menentukan keberhasilan studi mahasiswa. Namun, yang lebih penting adalah cara penyampaian substansi buku yang memungkinkan pembaca dapat memahami dengan mudah.

Dalam bidang pertanian dan kehutanan, buku yang secara khusus membahas tentang pesemaian masih jarang. Buku *Teknik dan Manajemen Pesemaian* yang disusun oleh Ir. Indriyanto, M.P. ini mencoba mengisi celangkaan buku bidang tersebut. Buku ini disusun dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Penggunaan bahasa yang sederhana ini menyebabkan pembaca tidak mudah lelah ketika membaca buku ini.

Buku *Teknik dan Manajemen Pesemaian* disusun secara sistematis dan komprehensif, sehingga akan bermanfaat bagi mahasiswa dan masyarakat umum yang tertarik belajar bidang ini. Kehadiran buku ini akan meningkatkan kontribusi perguruan tinggi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Bandar Lampung, Agustus 2012

Prof. Totok Agung, Ph.D.\*)



## KATA PENGANTAR

Buku teks *Teknik dan Manajemen Pesemaian* ditulis untuk menambah referensi yang dibutuhkan dalam mengembangkan aspek budidaya hutan khususnya dalam pengadaan bibit yang berkualitas, baik kualitas fisik, fisiologis, maupun kualitas genetis. Pembangunan hutan bertujuan agar hutan lestari dan dapat dimanfaatkan hasilnya untuk kepentingan kesejahteraan seluruh manusia. Suatu filosofi sederhana untuk diucapkan, namun sangat sulit direalisasikan yaitu "hutan lestari dan masyarakat sejahtera". Dalam berbagai konsep pembangunan hutan selalu mencari sistem yang dapat diterapkan dan/atau dapat dijalankan untuk mewujudkan hutan lestari dan masyarakat sejahtera. Kesulitan selalu dialami oleh setiap pengelola hutan di Indonesia karena berbagai sebab faktor teknis maupun non-teknis, faktor internal maupun eksternal, serta faktor alam maupun manusia. Namun pada prinsipnya, semua faktor tersebut harus mendapat perhatian untuk ditangani satu demi satu.

Penyediaan bibit pohon yang berkualitas merupakan salah satu solusi yang ditempuh untuk mewujudkan keberhasilan penanaman pohon, sedangkan untuk memperoleh bibit pohon yang berkualitas perlu penguasaan teknik pembibitan dan manajemen pesemaian yang memadai.

Di dalam buku *Teknik dan Manajemen Pesemaian* ini disajikan berbagai materi ilmu pengetahuan dan teknologi yang relevan dengan



pembangunan bibit atau pesemaian pohon hutan. Beberapa lingkup materi yang disajikan dalam buku ini antara lain: jenis-jenis pesemaian pohon hutan dan karakteristiknya, sumber bahan tanaman yang layak untuk pembibitan, cara perbanyak pohon, media tumbuh semai, hama dan penyakit pesemaian serta prinsip pengendaliannya. Pada buku ini juga disajikan materi tentang penggunaan mikoriza di pesemaian, teknik pembibitan beberapa spesies pohon hutan, gambaran pembibitan pohon yang dilakukan oleh penangkar bibit lokal di Lampung, dan sertifikasi mutu benih.

Kelebihan buku ini dibandingkan dengan buku Teknik dan Manajemen Pesemaian yang lainnya adalah terdapatnya materi tentang "variabel pertumbuhan bibit" yang disajikan secara lugas pada Bab 11, serta materi tentang "standar mutu bibit tanaman hutan" yang disajikan pada Bab 12.

Materi yang disajikan dalam buku ini pada umumnya bersumber dari hasil-hasil penelitian yang termuat dalam skripsi, laporan penelitian, prosiding, jurnal, dan info hutan, baik karya penelitian saya sendiri maupun karya penelitian para peneliti lainnya. Bahan dari berbagai sumber tersebut diolah dan dianalisis, lalu dilengkapi pemikiran penulis tentang upaya pembangunan pesemaian (pembibitan) yang baik dan benar, kemudian disajikan secara sistematis agar mudah dipahami oleh para pembaca.

Saya menyatakan rasa utang budi yang tidak terhingga serta ucapan terima kasih kepada istri tercinta (Eny Joharaeni) yang setia dan selalu memberi dorongan semangat untuk menulis buku, juga kepada kelima anak saya (Silvananda Indriyanto, Nurani Hardikananda Indriyanto, Jananda Forestrika Indriyanto, Jananda Nuralam Indriyanto, dan Syaif Al Islam Indriyanto).

Pada kesempatan yang baik ini, saya menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Prof. Totok Agung, Ph.D. yang berkenan menelaah dan memeriksa buku ini, kemudian memberi masukan mengenai berbagai hal yang berhubungan dengan substansi dan kaidah penulisan. Kepada



Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi yang telah membiayai penulisan buku, serta kepada semua anggota Panitia Penyelenggara Lokakarya Pendampingan Penulisan Buku Teks tahun 2012 diucapkan terima kasih.

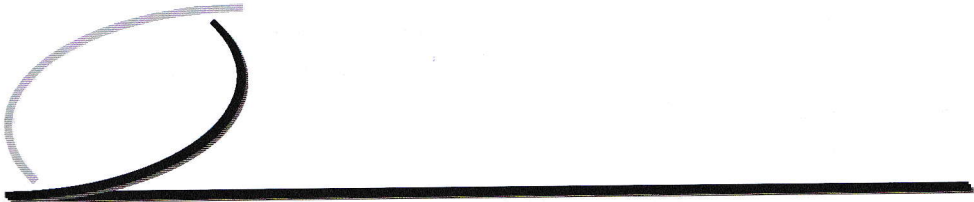
Demikian juga, kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam upaya menulis buku teks Teknik dan Manajemen Pesemaian, maka saya menyampaikan terima kasih.

Saya sangat berharap semoga buku teks ini bermanfaat bagi para pembaca dalam dunia kehidupannya, serta berguna untuk memperkaya khazanah ilmu pengetahuan dalam bidang ilmu kehutanan.

Bandar Lampung, Januari 2022

Penulis,

**Ir. Indriyanto, M.P.**



## DAFTAR ISI

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| SAMBUTAN REVIEW BUKU DIKTI                             | v         |
| KATA PENGANTAR                                         | vii       |
| DAFTAR ISI                                             | xi        |
| DAFTAR GAMBAR                                          | xv        |
| DAFTAR TABEL                                           | xvii      |
| <b>BAB 1 PESEMAIAN POHON HUTAN</b>                     | <b>1</b>  |
| 1.1 Pendahuluan                                        | 1         |
| 1.2 Jenis-jenis Pesemaian                              | 3         |
| 1.3 Pemilihan Lokasi Pesemaian                         | 6         |
| 1.4 Penentuan Jumlah Bibit dan Luas Pesemaian          | 9         |
| 1.5 Penentuan Jumlah Bedeng Pesemaian dan Kapasitasnya | 11        |
| <b>BAB 2 SUMBER BAHAN TANAMAN</b>                      | <b>21</b> |
| 2.1 Pendahuluan                                        | 21        |
| 2.2 Pohon Plus                                         | 22        |
| 2.3 Tegakan Benih                                      | 23        |
| 2.4 Kebun Benih                                        | 27        |
| <b>BAB 3 CARA PERBANYAKAN POHON</b>                    | <b>33</b> |
| 3.1 Pendahuluan                                        | 33        |
| 3.2 Perbanyak Pohon dengan Biji atau Buah              | 34        |
| 3.3 Perbanyak Pohon dengan Cara Stek                   | 49        |
| 3.4 Perbanyak Pohon dengan Cara Cangkok                | 60        |



|              |                                                                    |            |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.5          | Perbanyakkan Pohon dengan Cara Okulasi                             | 64         |
| 3.6          | Perbanyakkan Pohon dengan Cara Penyambungan                        | 67         |
| <b>BAB 4</b> | <b>MEDIA TUMBUH SEMAI</b>                                          | <b>75</b>  |
| 4.1          | Pendahuluan                                                        | 75         |
| 4.2          | Jenis Media Tumbuh di Pesemaian                                    | 76         |
| 4.3          | Penggunaan Bahan Organik untuk Media Tumbuh Semai                  | 82         |
| 4.4          | Peran dan Manfaat Bahan Organik                                    | 85         |
| <b>BAB 5</b> | <b>NAUNGAN ATAU ATAP PESEMAIAN</b>                                 | <b>91</b>  |
| 5.1          | Pendahuluan                                                        | 91         |
| 5.2          | Sifat Toleransi Spesies Pohon terhadap Intensitas Radiasi Matahari | 92         |
| 5.3          | Jenis Bahan untuk Naungan Pesemaian                                | 96         |
| <b>BAB 6</b> | <b>HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN DI PESEMAIAN</b>                      | <b>101</b> |
| 6.1          | Pendahuluan                                                        | 101        |
| 6.2          | Hama Tanaman di Pesemaian                                          | 104        |
| 6.3          | Penyakit Tanaman di Pesemaian                                      | 121        |
| 6.4          | Prinsip Pengendalian Hama dan Penyakit                             | 129        |
| <b>BAB 8</b> | <b>TEKNIK PEMBIBITAN BEBERAPA SPESIES POHON HUTAN</b>              | <b>163</b> |
| 8.1          | Pendahuluan                                                        | 163        |
| 8.2          | Pembibitan Pterigota ( <i>Pterygota alata</i> )                    | 164        |
| 8.3          | Pembibitan Gaharu ( <i>Aquilaria malaccensis</i> )                 | 167        |
| 8.4          | Pembibitan Mangium ( <i>Acacia mangium</i> )                       | 172        |
| 8.5          | Pembibitan Jati ( <i>Tectona grandis</i> )                         | 176        |
| 8.6          | Pembibitan Khaya ( <i>Khaya anthotheca</i> )                       | 184        |
| 8.7          | Pembibitan Mimba ( <i>Azadirachta indica</i> )                     | 187        |
| 8.8          | Pembibitan Berbagai Spesies Pohon Anggota Famili Dipterocarpaceae  | 192        |
| 8.9          | Pembibitan Tembesu ( <i>Fagraea fragrans</i> )                     | 198        |
| 8.10         | Pembibitan Bambang Lanang ( <i>Madhuca aspera</i> )                | 204        |
| 8.11         | Pembibitan Berbagai Spesies Pohon Mahoni ( <i>Swietenia spp.</i> ) | 208        |

|                        |                                                                        |            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.12                   | Pembibitan Berbagai Spesies Pohon Kayu Putih ( <i>Melaleuca spp.</i> ) | 212        |
| 8.13                   | Pembibitan Merbau Darat ( <i>Intsia palembanica</i> )                  | 219        |
| 8.14                   | Pembibitan Kemiri ( <i>Aleurites moluccana</i> )                       | 225        |
| <b>BAB 9</b>           | <b>PEMBIBITAN POHON OLEH PENANGKAR BIBIT LOKAL</b>                     | <b>231</b> |
| 9.1                    | Pendahuluan                                                            | 231        |
| 9.2                    | Penangkar Bibit Lokal di Lampung                                       | 233        |
| 9.3                    | Spesies Pohon yang Diusahakan dalam Pembibitan                         | 234        |
| 9.4                    | Tipe Perbanyakan Tanaman untuk Pembibitan Pohon                        | 241        |
| 9.5                    | Tahap Proses Kegiatan Pembibitan                                       | 245        |
| 9.6                    | Pemasaran Bibit                                                        | 247        |
| <b>BAB 10</b>          | <b>SERTIFIKASI MUTU BENIH</b>                                          | <b>253</b> |
| 10.1                   | Pendahuluan                                                            | 253        |
| 10.2                   | Tujuan Sertifikasi Mutu Benih                                          | 254        |
| 10.3                   | Prosedur Sertifikasi Mutu Benih Tanaman Hutan                          | 256        |
| <b>BAB 11</b>          | <b>VARIABEL PERTUMBUHAN BIBIT</b>                                      | <b>261</b> |
| 11.1                   | Pendahuluan                                                            | 261        |
| 11.2                   | Pertumbuhan dan Perkembangan Bibit                                     | 262        |
| 11.3                   | Variabel Pertumbuhan Fase Perkecambahan Benih                          | 265        |
| 11.4                   | Variabel Pertumbuhan Fase Semai                                        | 267        |
| <b>BAB 12</b>          | <b>STANDAR MUTU BIBIT TANAMAN HUTAN</b>                                | <b>275</b> |
| 12.1                   | Pendahuluan                                                            | 275        |
| 12.2                   | Mutu Bibit Tanaman Hutan                                               | 276        |
| 12.3                   | Penilaian Mutu Fisik Fisiologis Bibit Tanaman Hutan                    | 277        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>  |                                                                        | <b>289</b> |
| <b>KAMUS KECIL</b>     |                                                                        | <b>299</b> |
| <b>TAKRIR</b>          |                                                                        | <b>303</b> |
| <b>TENTANG PENULIS</b> |                                                                        | <b>311</b> |