

# **TEKNOLOGI PENGELOLAAN AGEN BIOLOGIS HARA (TPABH)**

**Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta  
Lingkup Hak Cipta**

**Pasal 1**

Hak Cipta adalah hak eksklusif pencipta yang timbul secara otomatis berdasarkan prinsip deklaratif setelah suatu ciptaan diwujudkan dalam bentuk nyata tanpa mengurangi pembatasan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

**Ketentuan Pidana Pasal 113**

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

# **TEKNOLOGI PENGELOLAAN AGEN BIOLOGIS HARA (TPABH)**

**Prof. Dr. Ir. Ainin Niswati, M.S., M.Agr.Sc.**

**Prof. Dr. Ir. Dermiyati, M. Agr.Sc.**

**Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc.**

**Ir. M. Ach. Syamsul Arif, M.Sc., Ph.D.**

**Dedy Prasetyo, S.P., M.Si.**

Perpustakaan Nasional RI:  
Katalog Dalam Terbitan (KDT)

**TEKNOLOGI PENGELOLAAN AGEN BIOLOGIS HARA (TPABH)**

**Penulis**

Prof. Dr. Ir. Ainin Niswati, M.S., M.Agr.Sc.  
Prof. Dr. Ir. Dermiyati, M. Agr.Sc.  
Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc.  
Ir. M. Ach. Syamsul Arif, M.Sc., Ph.D.  
Dedy Prasetyo, S.P., M.Si.

**Desain Cover & Layout**

PAI Creative

viii + 41 hal : 15,5 x 23 cm  
Cetakan, Februari 2022

**ISBN: 978-602-5857-97-3**

Penerbit

**Pustaka Ali Imron**

Perum Polri Haji Mena  
Natar Lampung selatan

HP. 0822 8003 5489  
email : pustakaaliimron@gmail.com

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian  
atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit

## **Kata Pengantar**

Puji syukur Tim Penulis ucapkan karena berkat rahmat dan karunia Allah S.W.T. maka penyusunan buku penuntun praktikum untuk mata kuliah "Teknologi Pengelolaan Agen Biologis Hara" ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku penuntun ini merupakan penyempurnaan dari penuntun praktikum yang selama ini digunakan oleh mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Seperti telah diketahui bahwa kegiatan praktikum merupakan bagian yang tak terpisahkan dengan kegiatan perkuliahan. Melalui praktikum, mahasiswa diharapkan dapat melakukan praktik atau memper dalam materi yang diberikan selama perkuliahan berlangsung. Praktikum juga bertujuan untuk melatih keterampilan mahasiswa di laboratorium dan melatih kedisiplinan kerja melalui prosedur pelaksanaan yang harus diikuti dengan seksama.

Dengan tersusunnya buku penuntun praktikum "Teknologi Pengelolaan Agen Biologis Hara" ini diharapkan dapat dijadikan pedoman bagi mahasiswa dalam melaksanakan kegiatan praktikum di laboratorium. Namun, Tim Penulis juga menyadari bahwa buku ini masih jauh dari sempurna untuk itu kritik dan saran dalam rangka penyempurnaan buku penuntun praktikum ini di masa mendatang masih sangat diharapkan.

Bandar Lampung, 2022

Tim Penyusun

## Daftar Isi

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
 <b>TOPIK PRAKTIKUM</b>	
I. Pendahuluan .....	1
II. Pembuatan Kompos .....	3
III. Pengenalan Tanaman Legum .....	7
IV. Pengenalan Bintil Akar.....	13
V. Isolasi Bakteri Rhizobium Dari Bintil Akar.....	18
VI. Isolasi Bakteri Rhizobium Dari Tanah .....	22
VII. Isolasi Mikroorganisme Pelarut Fosfat Asal Tanah.....	24
VIII. Isolasi Spora Mikoriza Arbus Kular Asal Tanah.....	28
IX. Identifikasi Infeksi Mikoriza Arbus Kular Pada Akar Tanaman .....	32
 <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	 <b>35</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>36</b>
Contoh Kartu Hasil Praktikum.....	37
Contoh Buku Kerja Praktikum .....	38
Contoh Borang Pengamatan (Laporan Sementara) .....	39
Contoh Kartu Kendali Peminjaman Alat/Bahan.....	40
Outline Laporan Praktikum.....	41

## Daftar Tabel

Tabel 1. Beberapa spesies <i>Rhizobium</i> dan tanaman simboisnya ..	14
Tabel 2. Komposisi medium padat YEMA .....	20
Tabel 3. Komposisi medium Ketzalbon & Boos .....	25
Tabel 4. Kompisisi medium Pikovskaya (Subba Rao, 1977) .....	26

## Daftar Gambar

Gambar 1. Proses pembuatan kompos dengan bahan jerami .....	6
Gambar 2. Symbiosis Rhizobia .....	8
Gambar 3. Morfologi bunga pada family tanaman kacang-kacangan .....	10
Gambar 4. Bentuk dan susunan daun tanaman kacang-kacangan .....	11
Gambar 5. Morfologi buah atau polong dari family tanaman kacang kacang .....	11
Gambar 6 Bentuk-bentuk bintil akar .....	15
Gambar 7. Pola penyebaran bintil akar pada tanaman kacang-kacangan .....	16
Gambar 8. Cara menggores pada medium YEMA .....	20
Gambar 9. Agar miring YEMA dengan isolat rhizobium di dalamnya .....	21
Gambar 10. Skema asosiasi antara tanaman, fungi, dan tanah dalam membentuk mikoriza .....	28
Gambar 11. Tanah dan Debris hasil penyaringan basah .....	30
Gambar 12. Berbagai warna dan bentuk spora MVA asal tanah ....	31
Gambar 13. Bentuk vesikel dan arbuskular dalam sel akar tanaman .....	34