

# **BUKU AJAR**



**MATA KULIAH:  
TEKNIK ISOLASI &  
PERBANYAKAN AGENSIA HAYATI  
KODE MK : KP 241**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADYIAH  
YOGYAKARTA  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN

### BAHAN AJAR NON ISBN

1.	Judul	:	BAHAN AJAR TEKNIK ISOLASI & PERBANYAKAN AGENSIA HAYATI
2.	Penyusun	:	Innaka Ageng Rineksane, SP.MP, PhD Dr. Siti Aisyah, SP. MP Ir. Agung Astuti, M.Si Ir. Mulyono, MP.
3.	NIK	:	19721012200004133050 19891026201810133068 19620923199303133017 196006081989031002
4.	Unit Kerja	:	Prodi Agroteknologi

Yogyakarta, Januari 2020

Ketua Program Studi Agroteknologi



(Innaka Ageng Rineksane, SP.MP. PhD)

NIK: 19721012200004133050

## DAFTAR ISI

	Halaman
I. PENDAHULUAN .....	4
<b>II. BIOTEKNOLOGI PUPUK HAYATI</b>	
A. DEKOMPOSISI BAHAN ORGANIK & AKTIVATOR .....	11
B. MIKORIZA & BPF .....	24
C. FIKSASI NITROGEN .....	31
D. RHIZOBACTERI .....	36
<b>II. BIOTEKNOLOGI PROTEKSI</b>	
A. BIOPESTISIDA PENGENDALI HAMA .....	41
B. BIOFUNGISIDA PENGENDALI PENYAKIT .....	52
<b>III. BIOTEKNOLOGI REKAYASA TANAMAN</b>	
A. REKAYASA TANAMAN TAHAN HAMA .....	56
B. REKAYASA TANAMAN TAHAN PENYAKIT .....	60

## II. PERKEMBANGAN BIOTEKNOLOGI PUPUK HAYATI MODERN

### A. KONVENSIONAL

**Mikrobia digunakan sebagai pupuk bagi tanaman**

**Misalnya : Kompos, Azolla, Mikoriza, Rhizobacteri, Rhizobium**

### B. MODERN

**Bagian dari mikroba digunakan sebagai pupuk bagi tanaman**

**Misalnya : gen untuk tanaman transgenik**

**gen untuk produksi enzim**

**Mikrobia sebagai pupuk hayati, dekomposer dan bioremediasi :**

**a. Inokulum *Rhizobium*, *Azolla*, *Azotobacter*, *Azospirillum* → Nitrogen.**

**b. *Mikoriza*, *Bacillus*, *Aspergillus* unt Phosfat.**

**c. *Rhizobacteri* unt ZPT**

**d. Jamur dan bakteri *dekomposer* untuk aktivator komposisi**

**e. Mikroba aktivator PPC untuk vertikultur, aeroponik, hidroponik**

**f. *Pseudomonas* dan slada, *Azolla*, enceng untuk bio/fito merediasi**

