

MATERI KULIAH BIOTEKNOLOGI TANAH UPNVY

# TEKNOLOGI PEMBUATAN INOKULUM

Dosen  
Ir. Sri Sumarsih,MP.

## PRINSIP PEMBUATAN INOKULUM

- I. ISOLASI, PEMILIHAN, DAN PEMELIHARAAN KULTUR
- II. TEKNIK PERBANYAKAN MIKROBA
- III. FORMULASI
- IV. PACKING DAN PENYIMPANAN

## ISOLASI MIKROBA

### SUMBER ISOLAT:

- -TANAH RHIZOSFER
- -TANAH KEBUN/SAWAH
- -TANAH HUTAN
- -FILOSFER/SERESAH
- -KOMPOS
- -PUPUK KANDANG, DLL

### MEDIUM PERTUMBUHAN MIKROBA:

- -MEDIUM CAIR/PADAT
- -MEDIUM SPESIFIK/KHUSUS
- -MEDIUM DIPERKAYA

### METODE ISOLASI:

- -METODE PENGAYAAN/ENRICHMENT
- -METODE TABURAN
- -METODE TABURAN PERMUKAAN
- -METODE GORESAN

## PEMILIHAN MIKROBA UNGGUL

### METODE KIMIA:

- -N<sub>15</sub> UNTUK FIKSASI N<sub>2</sub>
- -P TERLARUT UTK PELARUT RP.
- -CO<sub>2</sub> / HARA TERSEDIA UTK PEROMBAK BAHAN ORGANIK
- -SULFAT UNTUK OKSIDASI SO<sub>2</sub>, dll

### METODE MIKROBIOLOGIS:

- -MEDIUM BEBAS NITROGEN
- -MEDIUM + BATU FOSFAT
- -MEDIUM + BAHAN ORGANIK YANG DIUJI
- -MEDIUM + SULFUR / Fe S (PIRIT)
- -MEDIUM + Mn SO<sub>4</sub>, dll

## PEMELIHARAAN KULTUR MIKROBA UNGGUL

DIBUAT BIAKAN MURNI: -KULTUR STOK  
-KULTUR SEDIAAN

### PENYIMPANAN KULTUR:

1. JANGKA PENDEK/SEGERA DIGUNAKAN
  - BIAKAN CAIR/PASTA, PADA SUHU 5-15°C TAHAN SAMPAI 1 BULAN
  - BIAKAN AGAR MIRING/ DISIMPAN SUHU 5-15°C TAHAN 3-6 BULAN
  - BIAKAN AGAR MIRING + LAPISAN GLISEROL, PADA SUHU 5-15°C TAHAN SAMPAI 1 TAHUN
2. JANGKA PANJANG/ UNTUK STOK YG TAHAN HIDUP SAMPAI BEBERAPA TAHUN
  - BIAKAN DALAM MEDIUM PASIR ATAU TANAH
  - BIAKAN LIOFILIK

## TEKNIK PERBANYAKAN MIKROBA

- PEMILIHAN MEDIUM PERBANYAKAN MIKROBA
- BAHAN MEDIUM BANYAK TERSEDIA, MUDAH DIDAPAT DAN MURAH HARGANYA
- MISAL SISA TANAMAN/HEWAN, LIMBAH ORGANIK, KOMPOS, dll + BAHAN KIMIA TEKNIS

## STARTER & PENGGANDAAN SKALA FERMENTASI

### STARTER UNTUK:

- (a) MENGADAPTASI MIKROBA DARI MEDIUM AGAR KE MEDIUM PERBANYAKAN
- (b) MEMBUAT INOKULUM DARI SKALA KECIL (BIAKAN MURNI DALAM TABUNG REAKSI) MENJADI SKALA YANG LEBIH BESAR

### PENGGANDAAN SKALA UNTUK:

- PRODUKSI SKALA LABORATORIUM SAMPAI SKALA PABRIK
- PENGATURAN PRODUKSI DAN KONTROL KUALITAS

## Sistem Fermentasi untuk Perbanyakkan Sel

### FERMENTASI PADAT:

- DALAM NAMPAN/ KANTONG
- FERMENTOR KOLOM
- FERMENTOR DRUM PUTAR
- FLUIDIZED BED DEVICES

### FERMENTASI CAIR

- KULTUR GOJOK (SHAKE CULTURE)
- DALAM ALAT FERMENTOR KULTUR CAIR

## FORMULASI INOKULAN

### INOKULAN:

- CAMPURAN MIKROBA + CARRIER

### SIFAT BAHAN CARRIER/PEMBAWA:

- INERT
- MUDAH DICAMPUR
- MUDAH DIBENTUK

### FORMULASI INOKULAN:

- BAKTERI: INOKULAN UNTUK BIJI / TANAH, PADAT / CAIR
- JAMUR : FORMULASI VERMICULITE, TEPUNG/BUBUK, TABLET, PRIL, GEL

## PACKING DAN PENYIMPANAN

### ▪ PACKING:

- BENTUK CAIR / PADAT
- KEDAP UDARA/TIDAK KEDAP UDARA
- INAKTIVASI/LIOFILISASI / +ASAM
- MASA AKTIF / KEDALUARSA

### ▪ PENYIMPANAN:

- SUHU RUANG / SUHU DINGIN / REFRIGERATOR
- KELEMBABAN
- AERASI