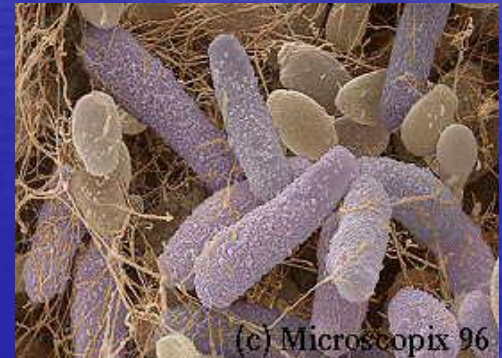
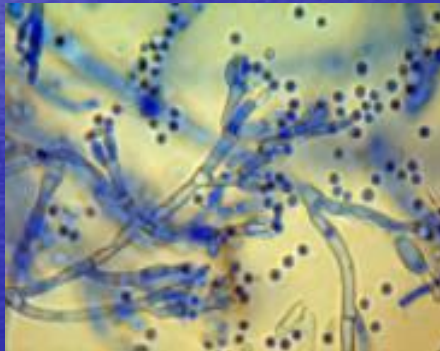
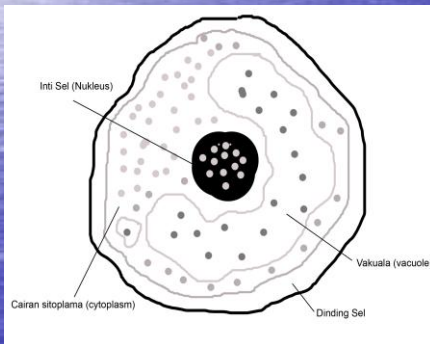


# Matakuliah Bioproses

## JASAD PEMROSES DAN PENGEMBANGAN GALUR PEMROSES



# KELOMPOK MIKROORGANISME DALAM BIOPROSES

**1. BAKTERI**

**2. FUNGI : YEAST/KHAMIR/RAGI  
MOLDS/KAPANG  
MUSHROOM/CENDAWAN**

**3. MIKROALGA : *Chlorella*  
*Spirulina*  
*Scenedesmus***

# TABEL WAKTU PENGGANDAAN DAN LAJU PERTUMBUHAN SPESIFIK MAKSIMAL BERBAGAI ORGANISME

Organisme	$T_g$ (jam)	$\mu_m$ (jam <sup>-1</sup> )
Bakteri	0,3	2,3
Khamir	1,5	0,46
Kapang	3	0,23
Sel Tanaman	24	0,0287

# **KARAKTERISTIK JASAD PEMROSES**

- 1. PERTUMBUHANNYA CEPAT**
- 2. MENGHASILKAN PRODUK YANG DIHARAPKAN DALAM WAKTU RELATIF SINGKAT**
- 3. NON PATOGEN**
- 4. TIDAK MENGHASILKAN TOKSIN**
- 5. DAPAT TUMBUH PADA BERBAGAI MEDIUM**
- 6. MIKROORGANISME BERUKURAN BESAR LEBIH DISUKAI (BAKTERI BERFILAMEN, RAGI, KAPANG) DIBANDING BAKTERI UNISELULER**
- 7. MATERI GENETIK SEDERHANA SEHINGGA MUDAH DIREKAYASA**

# SUMBER-SUMBER MIKROORGANISME

**1. ALAM**

**2. PUSAT-PUSAT KOLEKSI KULTUR**

**3. LABORATORIUM-LABORATORIUM  
MIKROBIOLOGI**

# SUMBER-SUMBER MIKROORGANISME

## 1. DARI ALAM

- SUMBER : TANAH, LUMPUR, AIR BUANGAN, MAKANAN YANG RUSAK ATAUPUN UTUH/BAIK, TANAMAN DSB.

CARA : ISOLASI DENGAN *SCREENING*

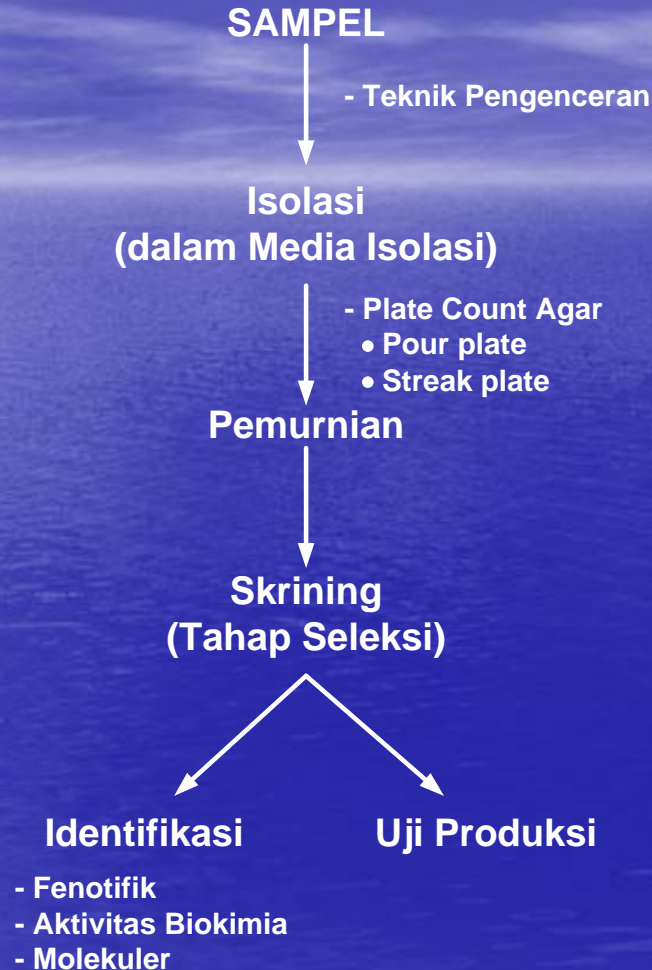
## 2. DARI PUSAT

- KOLEKSI YANG UMUM SAJA, BUKAN KOLEKSI POTENSIAL.
- MENGAPA?

## 3. DARI LABORATORIUM MIKROBIOLOGI

- DI UNIVERSITAS ATAU LEMBAGA PENELITIAN
- KOLEKSI TERBATAS

# URUTAN KERJA ISOLASI DENGAN SCREENING



# **SCREENING/SELEKSI/PEMILIHAN, MELALUI 2 TAHAP :**

## **1. PEMILIHAN TAHAP I**

DITUMBUHKAN PADA MEDIA KHUSUS, SESUAI YANG KITA KEHENDAKI

Mis. Ditumbuhkan pada media agar pati, yang menunjukkan gejala produktif, dilanjutkan ke tahap berikutnya.

## **2. PEMILIHAN TAHAP II**

- menentukan yang paling potensial
- menentukan sifat-sifatnya
- produknya baru atau tidak
- produk terdapat pada media atau di dalam sel
- bagaimana cara isolasi produk

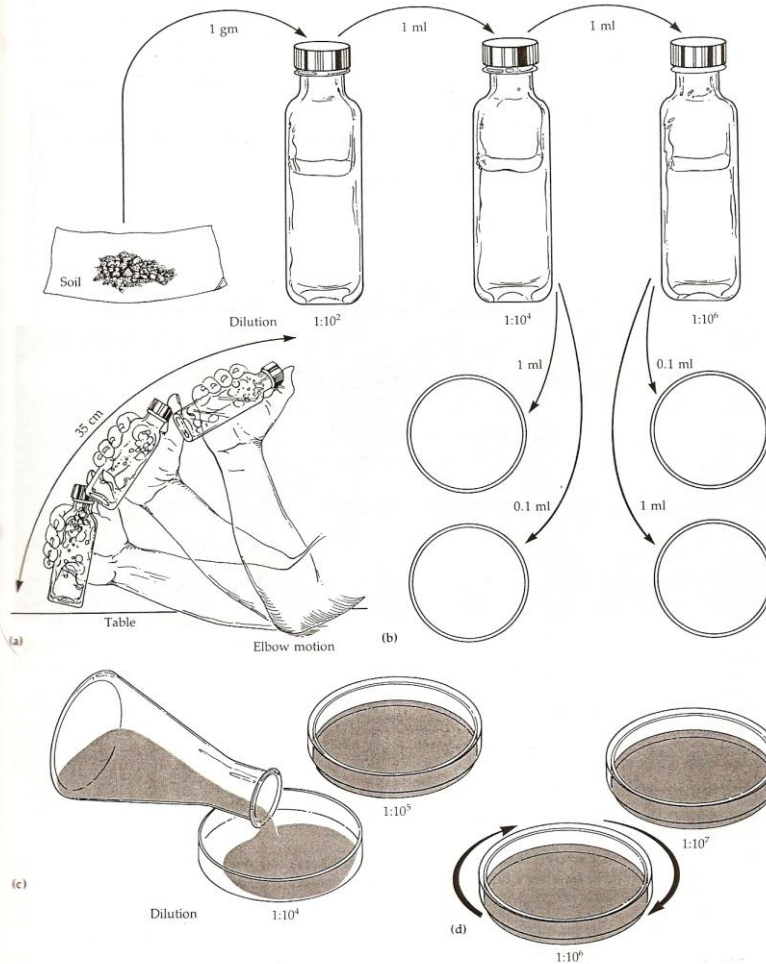


# TAHAPAN ISOLASI

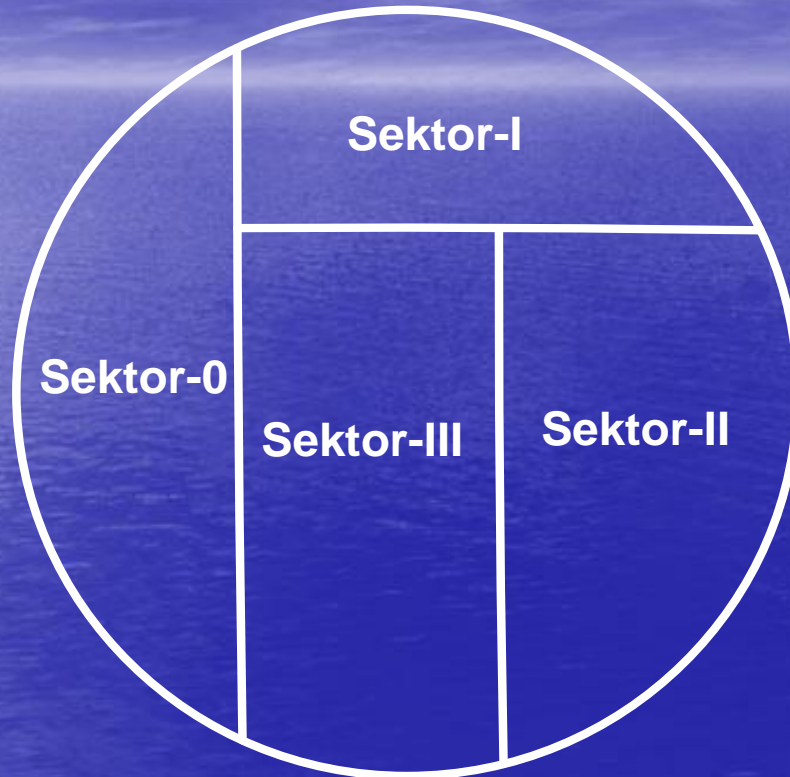


# ISOLASI MIKROBA DARI TANAH

Exercise 51 Microbes in Soil: Quantification 141



# Isolasi Bakteri dari Suatu Kultur Campuran



# CARA PENYIMPANAN KULTUR INDUK (*STOCK CULTURE, PRIMARY CULTURE*)

1. PADA **AGAR MIRING**, DISIMPAN PADA SUHU KAMAR ATAU LEMARI ES. HARUS DIMUDAKAN PALING LAMBAT 14 HARI
2. PADA **AGAR MIRING**, DIRENDAM **MINYAK PARAFIN STERIL**. TAHAN BEBERAPA TAHUN TERGANTUNG MIKROORGANISMENYA, UNTUK FUNGI DAN RAGI YANG TIDAK MEMBENTUK SPORA
3. PENYIMPANAN SPORA PADA AIR DESTILATA/BUFFER STERIL, LEMARI ES
4. PADA TANAH ATAU PASIR STERIL (**SOIL CULTURE**), UNTUK MIKROORGANISME PEMBENTUK SPORA.

# Lanjutan

5. PENGAWETAN SPORA PADA DEDAK ATAU TEPUNG KASAR, SELANJUTNYA DIKERINGKAN -> TUTUP RAPAT, SIMPAN SUHU 5 OC
  
6. **LIOFILISASI ( FREEZE DRYING)**. KULTUR DALAM MEDIUM CAIR (SUSU, SERUM,PUTIH TELUR DSB.) DALAM TABUNG KHUSUS. KULTUR PADA FASE STATIONER ( $10^{10}$  -  $10^{11}$  SEL /ML ) DIBEKUKAN (-30 SAMPAI -70 OC) DAN DIKERINGKAN DALAM VAKUM→ TUTUP RAPAT, MELELEHKAN MULUT TABUNG. TAHAN BEBERAPA TAHUN, TANPA PERUBAHAN SIFAT. METODE YANG PALING UMUM DIGUNAKAN

**DEEP FREEZING** YAITU PEMBEKUAN DENGAN NITROGEN CAIR PADA SUHU SEKITAR -196 OC

# PENYIMPANAN PADA SUHU PEMBEKUAN DALAM LARUTAN PELINDUNG PEMBEKUAN

## LARUTAN PELINDUNG PEMBEKUAN :

1. KOMPONEN YANG MENEMBUS SEL DMSO (DIMETILSULFOKSIDA), GLISEROL 5-10%, METANOL, ETILEN GLIKOL.
2. KOMPONEN YANG TIDAK MENEMBUS SEL PVP (POLIVINIL PIROLIDON), HES (HIDROKSIETIL STARCH), GULA (SUKROSA, RAFFINOSA, MIOINOSITOL, LAKTOSA, ALTOSA, MADU), PROTEIN 15-20% (GLUTAMAT, SERUM ALBUMIN, SUSU SKIM)
3. KOMPONEN KOMPLEKS, MISALNYA EKSTRAK SEL MIKROBA, EKSTRAK MALT, DSB.

# TITIK AWAL PROSES FERMENTASI



# PENGEMBANGAN GALUR PEMROSES

## 1. MUTASI

- MUTASI GEN
- MUTASI KROMOSOM

MUTAGENESIS : - RADIASI  
- BAHAN KIMIA

## 2. REKOMBINASI

- FUSI PROTOPLAS
- HIBRIDISASI
- REKAYASA GENETIKA

TRANSFORMASI GEN, KLONING, MANIPULASI GEN