



# Penyebab Infeksi Kulit pada Manusia

(Blok 14-sensori TA 2021/2022)

Oleh :

dr Seshy Tinartayu, MSc (Departemen Mikrobiologi Prodi Kedokteran FKIK UMY)

# Learning Outcome

Mahasiswa mampu mengetahui & memahami :

- Struktur dan fungsi tingkat molekular, selular, jaringan dan organ bakteri dan jamur penyebab infeksi kulit
- Bakteri & jamur penyebab infeksi kulit
- Patomekanisme penyakit yang disebabkan jamur dan bakteri





# Jamur

# Penyebab

Subtitle

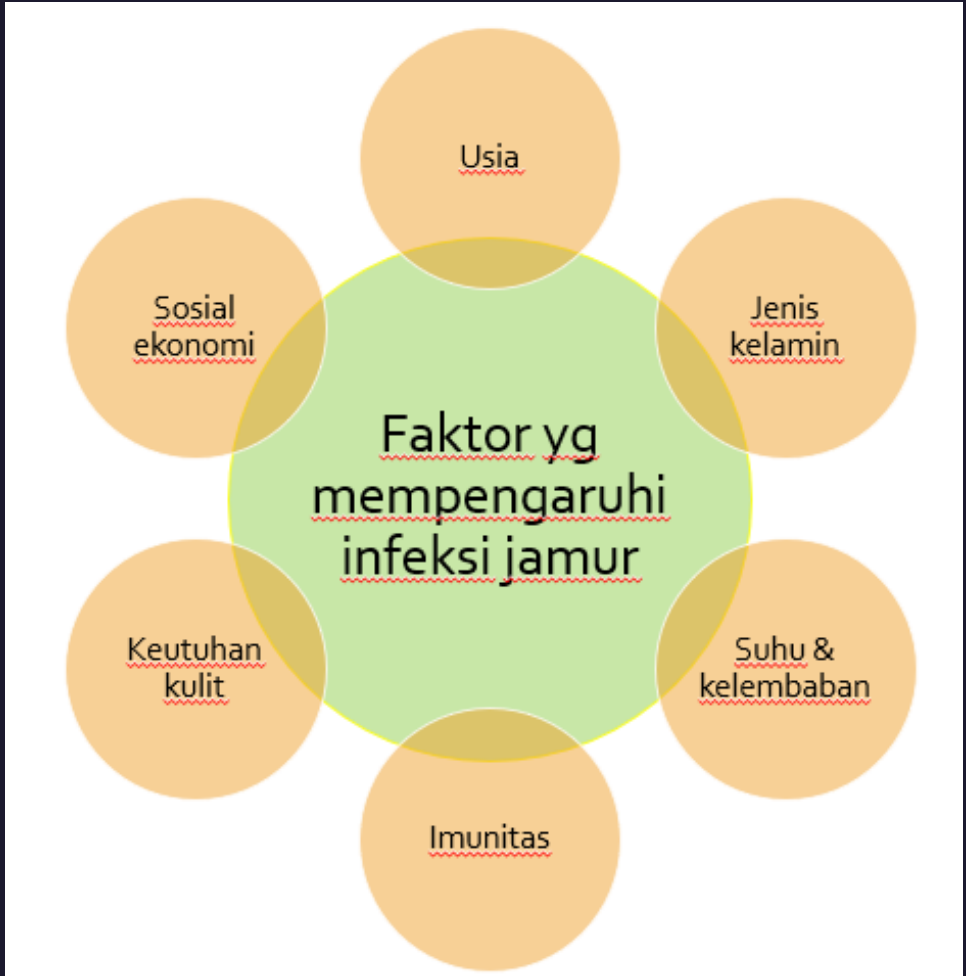
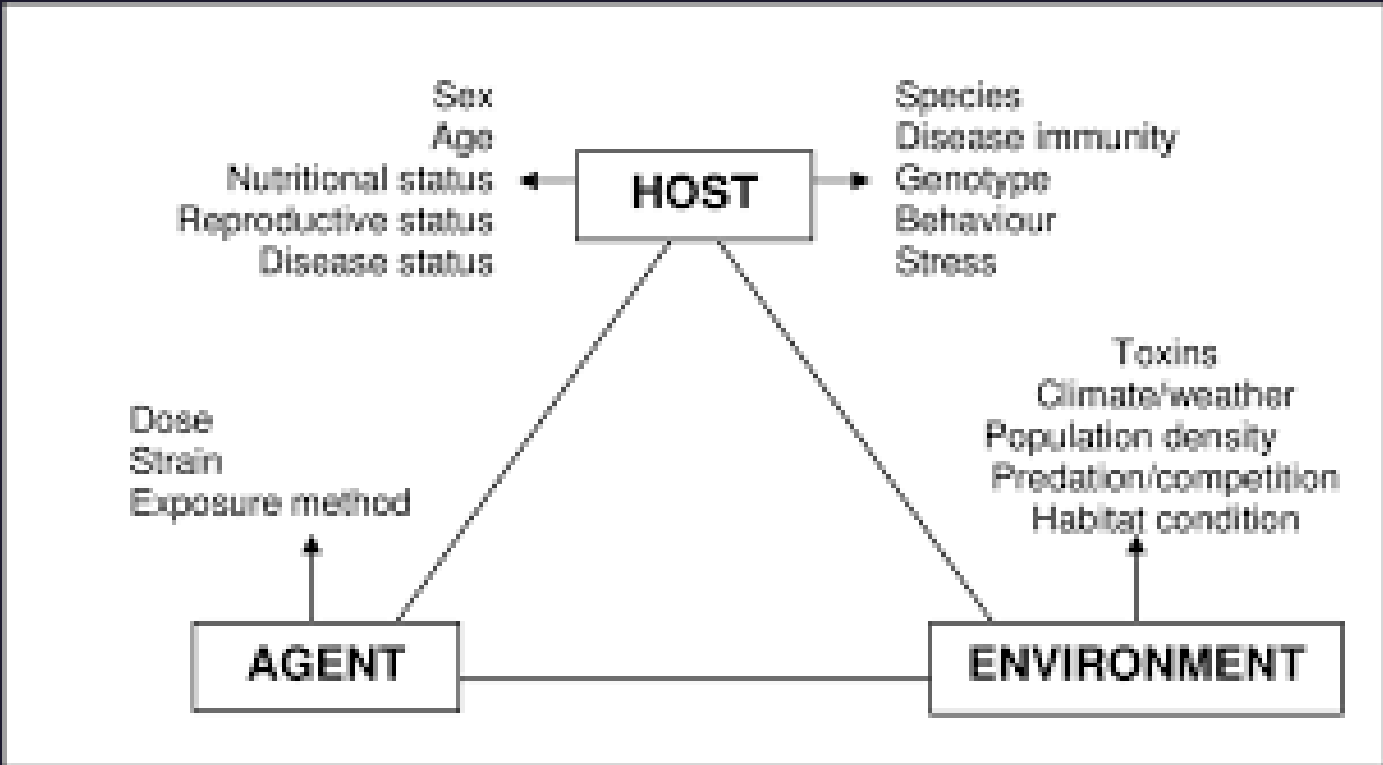
# Infeksi Kulit

# Fakta tentang jamur sebagai penyebab infeksi

- > 90.000 spesies jamur yang diketahui → <200 telah dilaporkan menghasilkan penyakit pada manusia
- Terutama di antara pasien *immunocompromised*
- Infeksi ini sangat bervariasi dalam manifestasi mereka tetapi cenderung hadir dengan fitur subakut atau kronis
- Infeksi kulit akibat jamur yang sering ditemui : Kandidiasis & Dermatofitosis

Sumber : Sherris & Ryan's Medical Microbiology, Eighth Edition (2022)

**Jamur merupakan Flora normal → penyebab penyakit?**



# Sifat Jamur

Eukariotik

Berinti,  
berdinding sel  
(kitin, manan,  
selulosa)

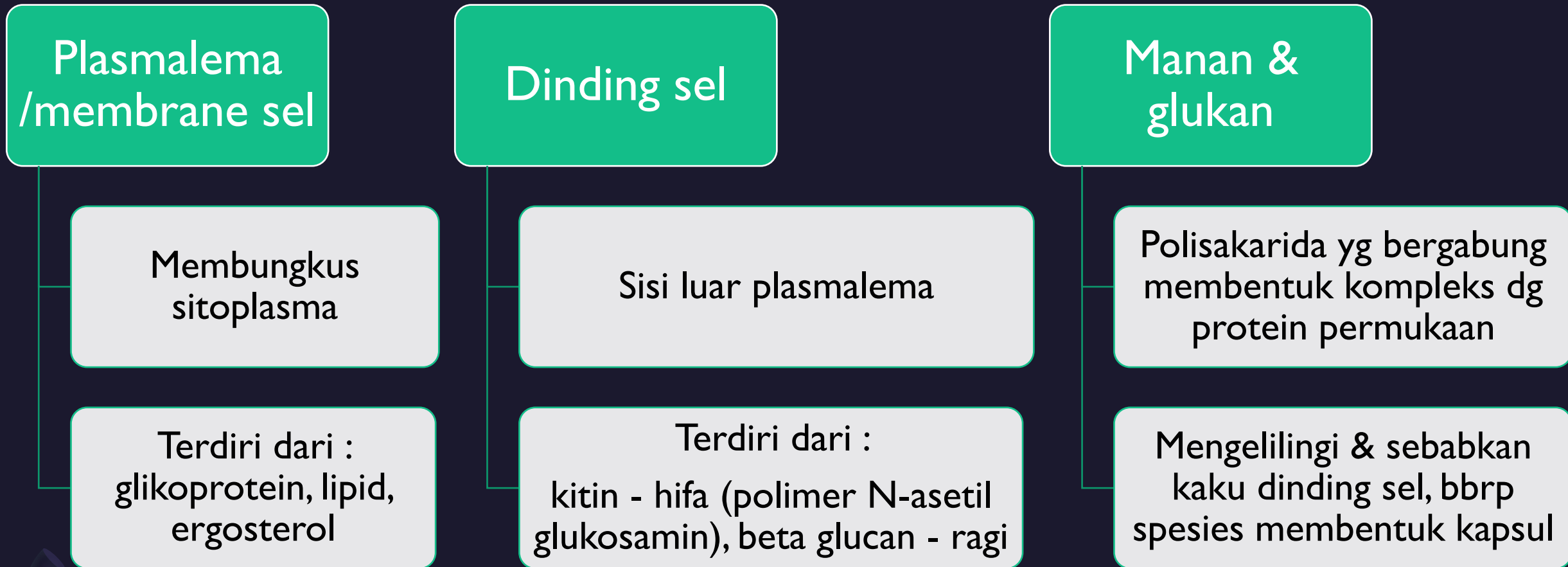
Sekresi enzim utk  
mencerna jaringan  
(inang) → saprofil  
& parasit

Tidak  
berklorofil

Reproduksi dg  
spora (seksual  
/aseksual)

Mensekresi enzim  
utk mencerna  
jaringan (inang) →  
Menggunakan zat  
gizi terlarut utk  
tumbuh

# Struktur & Pertumbuhan



Manan : polisakarida yg terdiri atas polimer manosa (bercabang/luru)

# Ragi

Sel tunggal

Berkembang biak dg pertunasan

Tumbuh pd suhu jaringan yg terinfeksi 37°C

# Kapang

Bersel banyak

Berbentuk filamentosa (spt benang)

Filamen bercabang : hifa → membentuk jalinan massa : miselium / kapang

# Hifa

Bersekat (septat) & tanpa sekat (non septat) → penentu diagnosis

Tumbuh pd suhu kamar 25°C

**Pengelompokan jamur menurut morfologi**



# Patogenesis

**Mekanisme patogenesis jamur  
tdk begitu diketahui**

**Manoptrotein di permukaan  
jamur memediasi perlekatan pd  
sel inang pd bbrp sp jamur**

**Kekebalan inang thd jamur : asam  
lemak, pH, pergantian sel epitel, flora  
bakteri normal**

# Patogenesis

**Fungsi neutrophil :  
memfagosit & mematikan  
jamur**

**Polisakarida kapsul (pd bbrp  
jamur) bersifat fagositik**

**Imunitas seluser T : penentu utama  
system kekebalan tubuh inang**

**Monoprotein jamur mencetuskan  
respon kuat sel -T dan Sel-B**

## **Patofisiologi Dermatofitosis**

- Kelembaban → membantu proliferasi jamur
- Keratinisasi menghalangi jamur masuk lebih dalam (hanya di epidermis)
- Jamur memiliki enzim khusus untuk menembus stratum korneum
- Penetrasi jamur dipengaruhi pertahanan tubuh non- spesifik (komplemenm, PMN, aktivasi serum inhibitor)
- Masa inkubasi 1-3 mgg



# **Dermatofitosis (Tinea / kurap/ ringworm)**

- **Definisi** : penyakit kulit akibat jamur (infeksi dermatofit), menyerang permukaan yang mengandung zat tanduk / stratum korneum (epidermis, rambut, kuku)
- Dikategorikan secara klinis menurut anatomi yg terinfeksi (T. corporis, T. capitis, T. cruris, dll)

## **Penularan :**

- **Langsung** : kontak dengan kulit yg terinfeksi jamur
- **Tidak langsung** : kontak dg barang / benda yg terkontaminasi

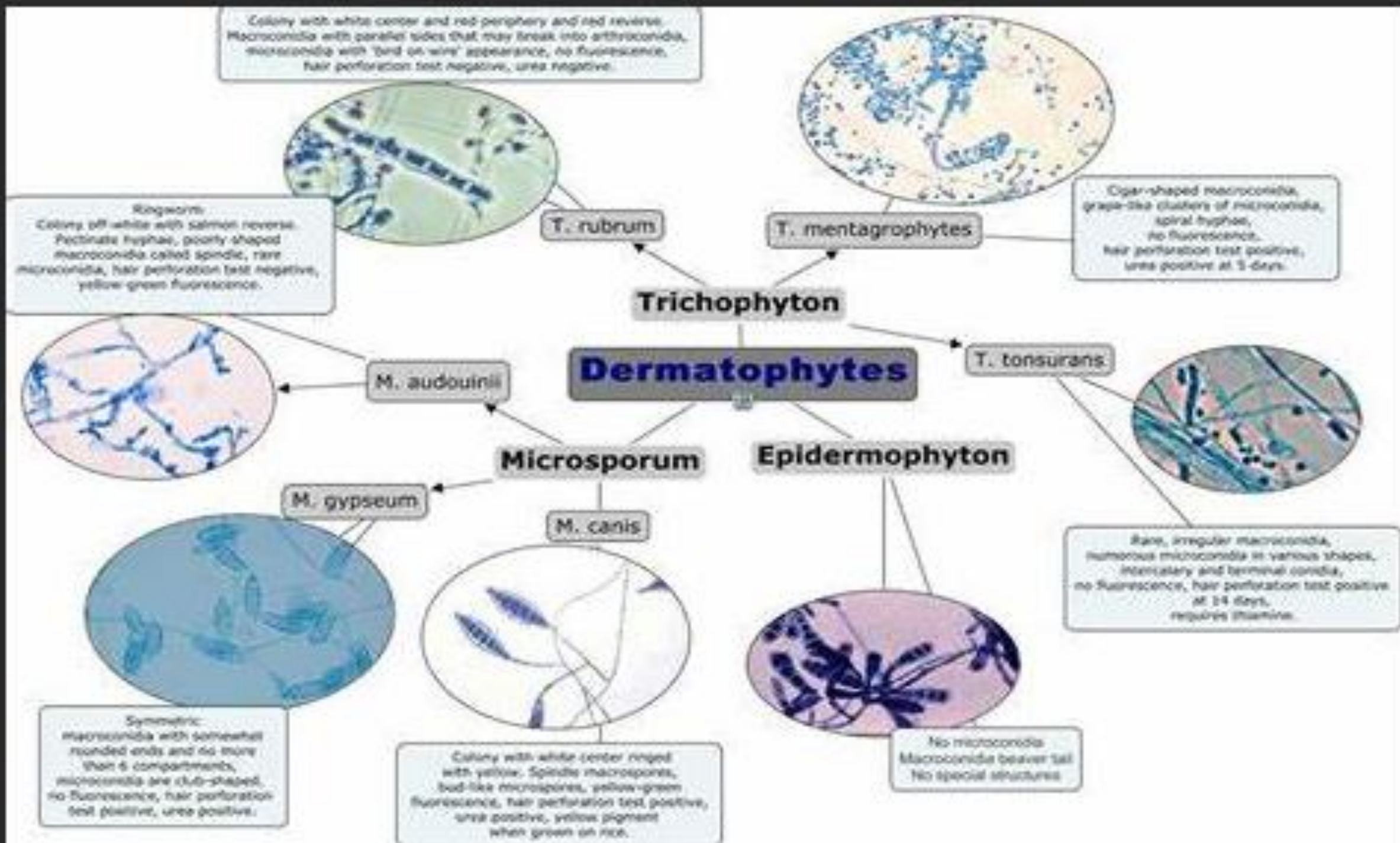


# Etiologi dermatofit

**Microsporum**

**Trichophyton**

**Epidermophyton**



# Mikosis Kulit



Infeksi dermatofit

## Diagnosis Klinis

Tinea Kapitis

Tinea kruris

Tinea pedis

Tinea barbae

Tinea unguium  
(onikomikosis)

## Jamur penyebab

Microsporum

Trichophyton rubrum,  
Epidermophyton floccosum

T. rubrum, T. mentagrophytes,  
E. floccosum

T. Verrucosum zoofilik

T. rubrum

# Mikosis superfisialis

Tebatas di lapisan terluar kulit

Hanya menyebabkan sedikit kerusakan jaringan

Umumnya tanpa peradangan



# Mikosis Superficialis

## Diagnosis Klinis

Pitiriasis versicolor

Tinea nigra

Piedra hitam

Piedra putih

## Jamur penyebab

*Malasszi furfur*

*Exophilia werneckii*

*Piedraia hortae*

*Trichosporon asahii*

Gambaran "mie bakso" ragi & hifa

Sel ragi & hifa berpigmen coklat, biakan dg koloni warna hitam

Mikroskopik rambut dg benjolan hitam terlihat lebih jernih, berbentuk bulat / lonjong, (askus yang berisi 2-8 askospora)

Mikroskopik dr rambut : nodul putih sd coklat muda, hifa bersekat pd batang rambut

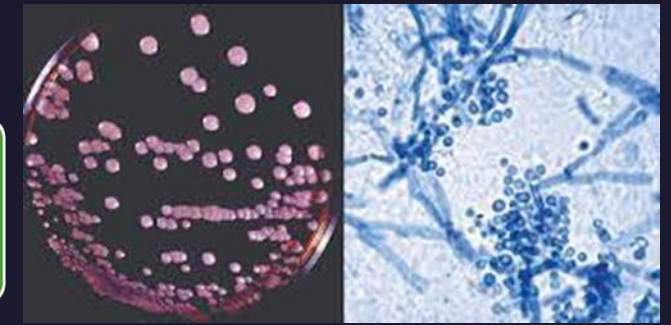
Mikosis superfisialis

Pitiriasis versicolor



*Malasszi furfur*

Gambaran "mie bakso" ragi & hifa



Tinea nigra



*Exophiala werneckii*

Sel ragi & hifa berpigmen coklat, biakan dg koloni warna hitam



Piedra hitam



*Piedraia hortae*

Mikroskopik rambut dg benjolan hitam terlihat lebih jernih, berbentuk bulat / lonjong, (askus yang berisi 2-8 askospora)



Piedra putih



*Trichosporon asahii*

Mikroskopik dr rambut : nodul putih sd coklat muda, hifa bersekat pd batang rambut



# Diagnosis Laboratorium Infeksi Jamur

- Deteksi & identifikasi jamur dpt ditegakkan dg biakan atau bukan biakan
- Pembenihan dg media Sabouraud, bersifat selektif (utk jamur) karena pH yg asam & gula yg tinggi
- Cara non biakan : mikroskopik langsung atau aglutinasi lateks & deteksi asam nukleat dg PCR
- Pulasan perak metamin Gomori & asam periodic Schiff (khusus utk deteksi sel ragi & hifa dalam jaringan)
- Bahan pemeriksaan klinis yg diolah dg KOH 10% → mencerna materi jaringan (membiarkan sel jamur utuh) → px dg mikroskop (sediaan basah utk deteksi jamur)



# Bakteri Penyebab Infeksi Kulit

Subtitle

# Istilah dalam Patogenesis infeksi

- **Infeksi** : pertumbuhan & perkembangbiakan bakteri di tubuh manusia dengan/tanpa manifestasi klinis/timbul penyakit
- **Patogen** : mikroorganisme yg dpt menyebabkan penyakit
- **Patogenesis** : kemampuan agen infeksi utk menimbulkan penyakit
- **Virulensi** (= patogenitas suatu mikroba) : kemampuan kuantitatif agen infeksi utk menimbulkan penyakit / menghindari sist. imun



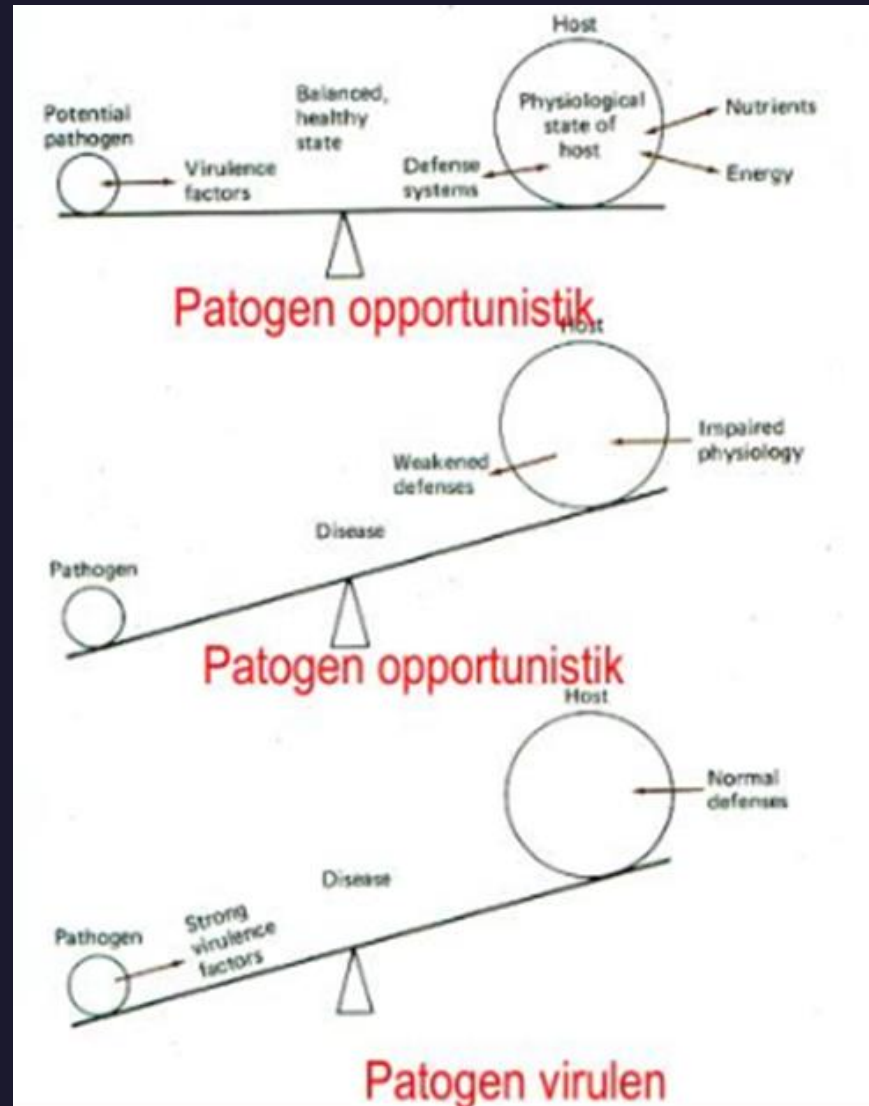
Terjadinya suatu penyakit akibat mikroorganisme dipengaruhi :

1. Host (manusia) : status fisik (energy & nutrisi), system pertahanan/imun

2. Potensial pathogen

3. Virulensi

Patogen oportunistik = flora normal



Kondisi seimbang

Kondisi normal, imun/mekanisme defans turun → disease

“serangan” pathogen dg virulensi kuat → disease

# Patogenesis

Kapsul dapat mencegah fagositosis

Protein ( misal listeriolisin O) → bakteri mampu bertahan hidup intrasel dlm fagosom

Enzim merusak molekul imun : protease IgA, leukosidin

Variasi antigenic & variasi fase → perubahan Ag permukaan (efektif membantu bakteri bersembunyi dr Ab yg terbentuk)

Serangan intrasel → bakteri dpt menghindari respon imun humoral

Faktor perlekatan : flagel, pili, protein di dinding sel, lapisan lender & enzim (hyaluronidase)

Toksin bakteri

# Pioderma

## Penyebab

### Staphylococcus

- *Staphylococcus aureus*
- *Staphylococcus epidermidis* (FN)

### Streptococcus

- *Streptococcus B hemolyticus*

**Keduanya  
→ pionikia**

## Klasifikasi

### **Impetigo (pioderma superfisial)**

- I. Krustosa → *Streptococcus B hemolyticus*
- I. Bulosa → *S.aureus*
- I. Neonatorum → *S.aureus*





# Pionikia

## Penyebab

*Staphylococcus aureus*

*Streptococcus B hemoliticus*

## Definisi

Radang pada kuku akibat piococcus



# Staphylococcus aureus



Folikulitis



Furunkel / karbunkel

Abses multiple pd kelenjar keringat  
(anak-anak)



Hidradenitis (kelenjar apokrin, remaja)

Staphylococcal scalded skin syndrome  
/ SSSS (diduga ec imaturitas ginjal anak)



# *Streptococcus B hemoliticus*

Ektima : ulkus superfisialis dg krusta,  
predileksi tungkai

Erisipelas : eritem (merah cerah), batas  
tegas, tanda radang akut, predileksi tungkai



# Diagnosis Laboratorium

- Penegakan diagnosis dari anamnesia dan pemeriksaan fisik (UKK)
- Pemeriksaan penunjang dengan specimen dari lesi (dasar lesi, pus), identifikasi morfologi dengan pengecatan gram
- Uji sensitivitas antibiotik



# Edukasi terkait tatalaksana non farmakologi & pencegahan

- Jaga higienitas dan imunitas tubuh
- Hindari manipulasi daerah infeksi
- Bila mengonsumsi obat anti jamur atau anti bakteri/antibiotic → pastikan sampai habis (meski keluhan sudah membaik) → cegah resistensi
- Minimalisir kontak dengan orang lain utk cegah penularan



# Thank You

