



# INFEKSI JAMUR PADA KULIT

Siti Aminah TSE, Bagian IK Kulit & Kelamin FKIK UMY

[www.umy.ac.id](http://www.umy.ac.id)



DO'A  
BELAJAR



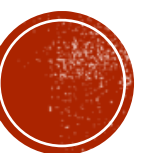
**Asyhadu anlaa ilaaha illalloh  
wa asyhadu anna Muhammadan  
rasuululloh**

**Rodliitu billaahi robbaa  
wa bil-islami diinaa  
wa bi Muhammadin nabiyyaw wa  
rosuulaa**

**Robbi zidnii 'ilmaa  
warzuqnii fahmaa  
Aamiin....**

# TUJUAN BELAJAR

1. Mengetahui jenis infeksi jamur pada kulit
2. Mengetahui faktor penyebab dan faktor risiko infeksi jamur pada kulit
3. Memahami cara penegakan diagnosis penyakit infeksi jamur pada kulit
4. Memahami cara pemeriksaan penunjang dan interpretasi hasil pemeriksaan penunjang
5. Memahami cara penatalaksanaan penyakit infeksi jamur pada kulit.





INFEKSI JAMUR  
(DERMATOMIKOSIS)

Infeksi jamur kulit superfisial : kuku, folikel rambut **Dermatomikosis (sesuai SKDI)**

- Jamur *Dermatophyta* → penyakit : dermatofitosis
- Jamur *Candida sp.* → kandidiasis kutis
- Jamur *Malassezia sp.* atau *Pityrosporum sp.* → pitiriasis

Infeksi jamur kulit **profunda** (tidak masuk SKDI)

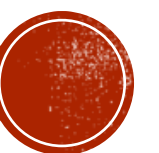
- *Mycetoma* , *Nocardia sp* → mycetoma
- *Fonsecaea pedrosoi*, *Phialophora verrucosa*, *Cladosporium carrionii* → Kromomikosis
- *Sporothrix schenckii* → sporotrichosis


Infeksi jamur **systemik** → (tidak masuk SKDI)

- *Actinomycosis*
- *Cryptococcosis*, *histoplasmosis*, *blastomycosis*, *coccidioidomycosis*

# JAMUR PENYEBAB DERMATOMIKOSIS SUPERFISIAL

- Jamur **Dermatofita** → jamur bersifat **keratinofilik**
  - *Trichophyton* (kulit, kuku & atau rambut)
  - *Microsporum* (kulit & atau rambut)
  - *Epidermophyton* (kulit)
- Jamur Non dermatofita:
  - *Scytalidium, Scopularium, Acremonium, Fusarium, Aspergillus.*
- Jamur **Ragi/ yeast**:
  - *Candida,*
  - *Malassezia* → jamur bersifat **lipofilik**





JENIS JAMUR  
BERDASARKAN  
SUMBER  
PENULARANNYA

### ANTHROPOPHILIC:

- Sumber penularan berasal dari jamur yang lingkungan hidup utamanya di kulit manusia.

### 2. ZOOPHILIC :

- Sumber penularan berasal dari jamur yang lingkungan hidup utamanya di kulit binatang.

### 3. GEOPHILIC :

- Sumber penularan berasal jamur yang lingkungan hidup utamanya di tanah/sampah.

# SKDI 2012

## ***Infeksi Jamur***

18	Tinea kapitis	4A
19	Tinea <i>barbe</i>	4A
20	Tinea fasialis	4A
21	Tinea korporis	4A
22	Tinea manus	4A
23	Tinea unguium	4A
24	Tinea kruris	4A
25	Tinea pedis	4A
26	Pitiriasis vesikolor	4A
27	Kandidosis mukokutan ringan	4A

# SNPPDI 2019 (DRAFT)

<b>Infeksi Fungal</b>	
Tinea/ pitiriasis versikolor	4
Tinea fasialis, korporis dan kruris	4
Tinea kapitis, barbe, manus, pedis	3A
Kandidiasis mukokutaneous	3A
Kandidosis kutis	4
Tinea unguium	2
In growing toenail	4
Penyakit jamur sistemik	2
<b>Infeksi Bakteri atau Fungal</b>	
Aktinomikosis	1
Paronikia	4

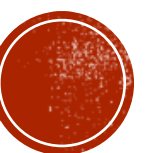


# DERMATOMIKOSIS



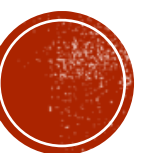
# SYARAT-SYARAT UNTUK PERTUMBUHAN JAMUR MIKOSIS

1. Air (kelembaban)
2. O<sub>2</sub> (oksigen) - udara cukup
3. N<sub>2</sub> (**keratin** dari kulit) - skuama
4. Garam<sup>2</sup> anorganik
5. pH yang lebih tinggi
6. Suhu tubuh - suhu kamar
7. Tempat<sup>2</sup> **terlindung sinar matahari**
8. Pigmen



# FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PENULARAN JAMUR

- 1. Trauma pada kulit
- 2. Kelembaban kulit yg meningkat
- 3. Lama kontak dengan sumber penularan
- 4. Resistensi (lemah) : penyakit sistemik
- 5. Genetik → sistem imunitas, keutuhan stratum korneum
- 6. Iklim → kelembaban lingkungan yg meningkat/panas → kelembaban kulit meningkat.
- 7. Jenis jamur → jamur golongan zoophilic, geophilic lebih mudah menular.



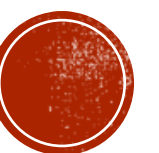
# CARA PENULARAN

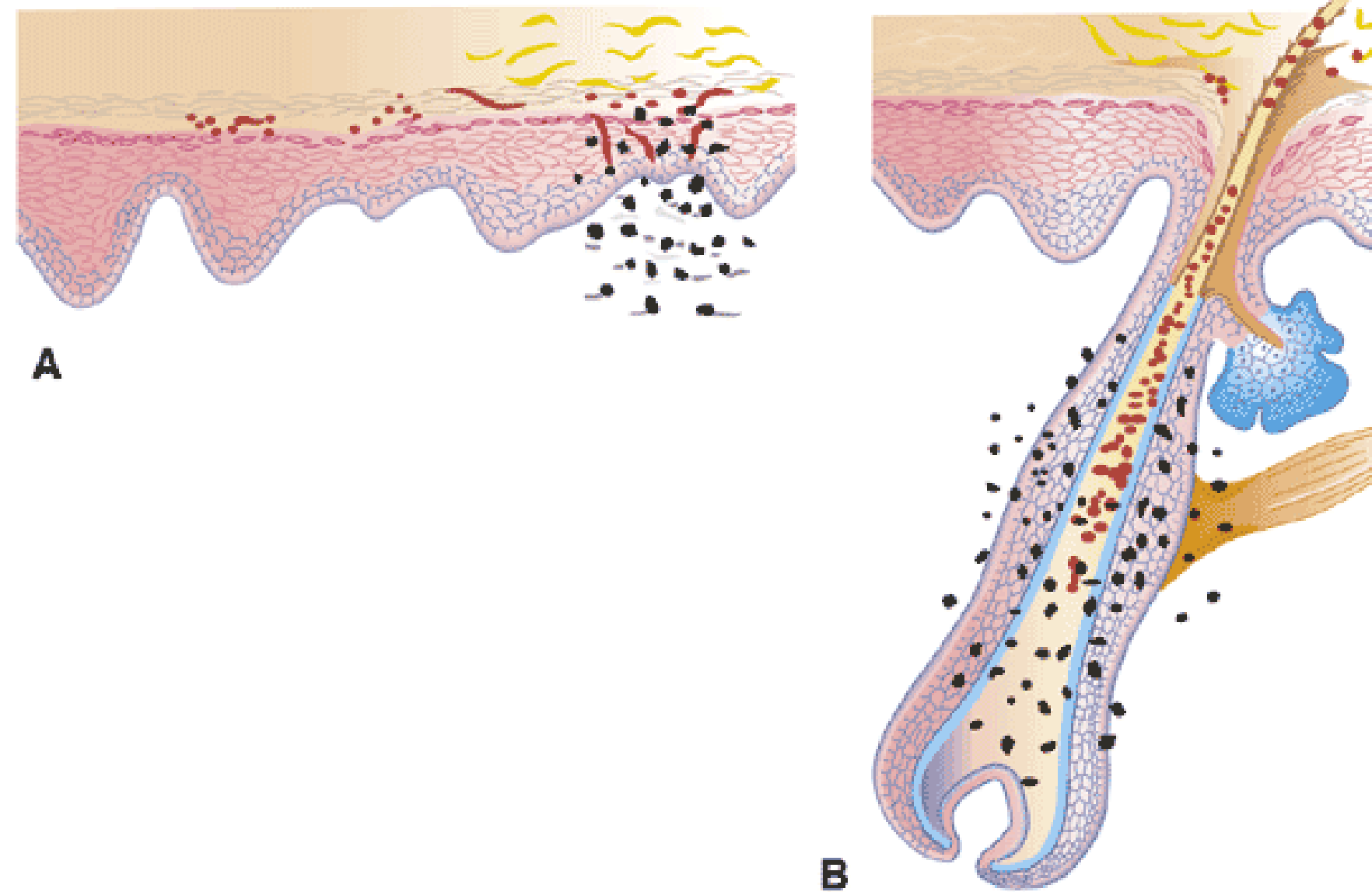
- 1. Langsung

Kontak langsung dengan sumber penularan baik manusia, binatang maupun tanah

- 2. Tidak langsung

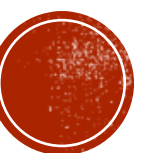
Lewat alat-alat yang terkontaminasi jamur (handuk, sisir, dll)





Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

The pathogenesis of **epidermomycosis** (A) and **trichomycosis** (B) are different because they involve different structures leading to different clinical manifestations. In epidermomycosis, dermatophytes (red dots and lines) within the stratum corneum not only disrupt the horny layer and thus lead to scaling but also elicit an inflammatory response (the black dots symbolize inflammatory cells), which then may manifest as erythema, papulation, and even vesiculation.

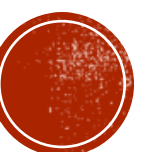


## Pathogenesis

Dermatophytes synthesize keratinases that digest keratin and sustain existence of fungi in keratinized structures. Cell-mediated immunity and antimicrobial activity of polymorphonuclear leukocytes restrict dermatophyte pathogenicity.

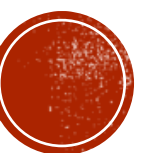
- *Host factors that facilitate dermatophyte infections:* atopy, topical and systemic glucocorticoids, ichthyosis, collagen vascular disease
- *Local factors favoring dermatophyte infection:* sweating, occlusion, occupational exposure, geographic location, high humidity (tropical or semitropical climates)

The clinical presentation of dermatophytoses depends on several factors: site of infection, immunologic response of the host, species of fungus. Dermatophytes (e.g., *T. rubrum*) that initiate little inflammatory response are better able to establish chronic infection. Organisms such as *M. canis* cause an acute infection associated with a brisk inflammatory response and spontaneous resolution. In some individuals, infection can involve the dermis, as in kerion and Majocchi's granuloma.

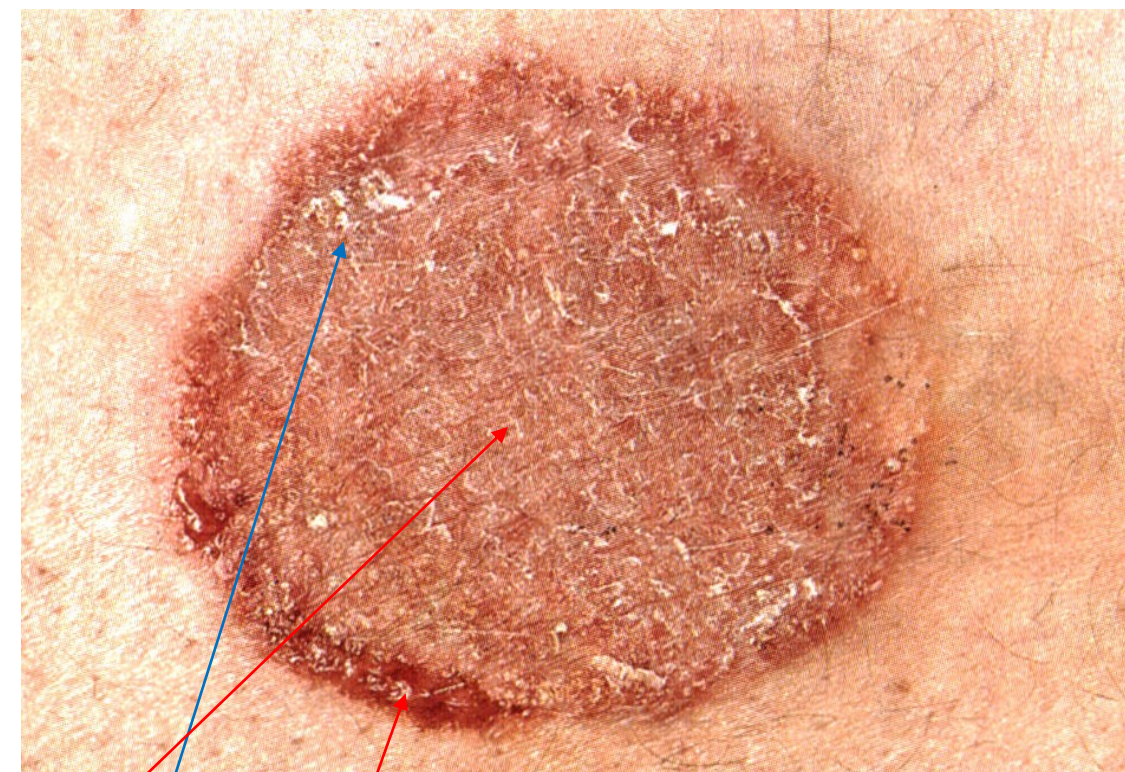


# PENEGAKAN DIAGNOSIS

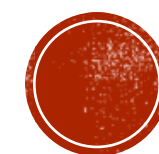
- **Diagnosis klinis, ditegakkan melalui:**
  - Anamnesis : gatal, terutama berkeringat
  - Pemeriksaan fisik : lesi khas untuk jamur (slide berikutnya)
- **Diagnosis mikroskopis, ditegakkan berdasar:**
  - Identifikasi jamur, yaitu melalui pengambilan kerokan kulit dengan pengecatan KOH 10%
  - Diferensiasi jamur, yaitu menetapkan spesies jamur, dengan pengambilan kerokan kulit dan ditanam di media untuk ditumbuhkan jamurnya (kultur jamur).



# TANDA KLINIS PENYAKIT JAMUR



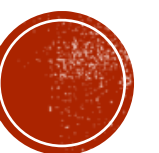
- Anamnesis: Gatal, terutama kalau berkeringat,
- Hasil pemeriksaan fisik:
  - Ditemukan patch/plak, bisa dengan skuama,
  - Tersusun melingkar (*circinate*),
  - Bagian tepi lesi tampak aktif/lebih eritem,
  - Bagian tengah lesi tampak sembuh/menyerupai warna kulit normal (*central healing*).





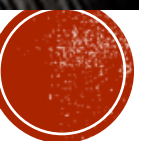
# Berdasar letak anatomis

- Tinea Kapitis
- Tinea Fasialis
- Tinea Korporis
- Tinea Kruris
- Tinea Manus
- Tinea Pedis



# TINEA KAPITIS

- Noninflamasi, epidermic type (*Gray patch*).
- Penyebab : jenis *Microsporum* sp.
- Biasa terdapat pada anak2.
- Gejala : gatal.
- Tanda khas : patch (lingkaran, area) berwarna keabu-abuan di kepala dengan rambut patah2 pendek & memberi gambaran botak, tertutup skuama kering keabu-abuan.
- Perjalanan penyakit : papula, melebar dengan bagian tengah menyembuh & terus melebar ke arah perifer , kadang2 sampai seluruh kepala.



# TINEA KAPITIS

Tipe Kerion, Inflamasi (*Trichophytosis Capitis*)

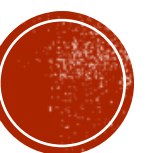
Penyebab : jenis *Trichophyton* sp. (zoofilik, geofilik)

Sering terdapat pada anak-anak.

Gejala : gatal, nyeri

Tanda khas : daerah yang botak pada kepala dengan rambut rontok atau patah, disertai pustula, krusta dan kadang bengkak/edema.

Pengobatan : anti jamur lokal atau sistemik, kalau sembuh dapat menimbulkan botak, bahkan permanen.



# TINEA KAPITIS

## *Black dot*

Penyebab : *T. tonsurans*, *T. violaceum*, *endotrik*, *antropofilik*.

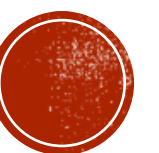
Sering terdapat pada anak-anak.

Gejala : gatal, disertai folikulitis ringan, lesi serupa dg dermatitis seboroik atau LE kronis.

Tanda khas : Rambut patah dekat permukaan kulit → gambaran "titik" (batang rambut bengkok → patah pd permukaan kulit),

Pd rambut gelap,

Pengobatan : anti jamur lokal atau sistemik, kalau sembuh dapat menimbulkan botak, bahkan permanen.



# PENATALAKSA NAAN

## Pencegahan

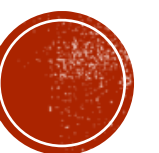
- Pengendalian faktor risiko
- Kasus asimtomatik atau ringan
- Tx. Sampo Ketokonazol atau Selenium sulfid

## Antijamur Topikal

- Tidak efektif
- Terapi diperpanjang sampai gejala hilang

## Antijamur Sistemik

- Griseofulvin
- Terbinafin
- Golongan azol (itrakonazol, fluokonazol)



# TINEA KORPORIS

Predileksi : bagian badan yang berambut halus, shg sering disebut Tinea Glabrosa.

Gejala : gatal, terutama kalau berkeringat

Tanda khas :

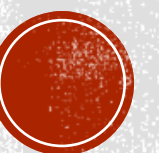
- lesi tersusun **melingkar/anular** atau berbentuk **polisiklik**
- terdiri atas papul2 berkelompok, plak, dengan bagian tengah tampak menyembuh, skuama (bagian tepi eritem/aktif & bagian tengah menyembuh)

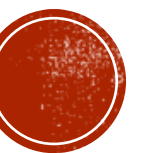




# TINEA KRURIS

- Predileksi : inguinal, perineum, paha bagian atas, genital, dan daerah scrotum.
- Gejala : gatal
- Tanda khas : bilateral, polisiklik, lesi sebenarnya anular, elips, kalau lesi terus melebar sering tampak gambaran 1/2 lingkaran.
- Warna lesi kemerahan sampai coklat kehitaman. Skuama tidak tampak jelas, terutama kalau ada intertriginasi.
- Faktor risiko : kelembaban, panas (hangat), celana yang ketat , kegemukan.







# TINEA PEDIS

1. Interdigital (chronic intertriginous type)
  - a. Paling banyak
  - b. Interdigital, subdigital kaki, terutama 3 jari lateral: Skuamasi, erosi, eritema
2. Hiperkeratotik Kronik = Mocassin type
  - a. Plantar pedis, bilateral: skuama difus, sedikit vesikel kecil dg diameter  $< 2$  mm, skuama kolaret kecil.
3. Vesikobulosa
  - a. Plantar pedis, periplantar: Vesikel tegang dg diameter  $>3$  mm, pustul, bula.
4. Ulseratif akut
  - a. Ko-infeksi dg bakteri gram negatif – vesikopustul – ulserasi purulen
  - b. Diikuti selulitis, limfangitis, limfadenopati, demam.



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

# TINEA MANUS

- Ada 2 bentuk, yaitu:
  1. Dishidrotik : Segmental/anular, vesikel dg skuama di tepi.
  2. Hiperkeratotik : Vesikel mengering → lesi sirkuler, eritem
- Biasanya Unilateral, mengenai satu sisi telapak tangan saja.



## Diagnosis Banding

### 1. Tinea kapitis

Dermatitis seboroik, psoriasis, alopesia areata, impetigo, pedikulosis, trikotilomania, alopesia traksi, folikulitis *decalvans*, pseudopelade, dermatitis atopik, karbunkel, pioderma, liken ruber planus, lupus eritematosus, pitiriasis amiantase, liken planopilaris.<sup>4,14</sup>

### 2. Tinea barbae

Folikulitis bakterial (sikosis vulgaris), pseudofolikultis barbae, akne vulgaris, rosasea, dermatitis kontak, dermatitis perioral, folikulitis kandida.<sup>1,2</sup>

### 3. Tinea fasialis

Rosasea, dermatitis seboroik, dermatitis kontak, dermatitis perioral, lupus eritematosa, akne vulgaris, psoriasis anular (anak-anak).<sup>6,7</sup>

### 4. Tinea korporis

Dermatitis numularis, psoriasis, eritema anular sentrifugum, lupus eritematosus kutaneus subakut, pitiriasis rosea, dermatitis atopik.<sup>1,6,8</sup>

### 5. Tinea imbrikata

Tinea korporis

### 6. Tinea inkognito

Pitiriasis rosea, impetigo, dermatitis nummular, sifilis sekunder, dermatitis seboroik, psoriasis.<sup>10</sup>

### 7. Tinea kruris

Eritrasma, kandidiasis kutis, psoriasis, dermatitis intertriginosa, dermatitis kontak, liken simplek kronis, folikulitis, dermatitis seboroik.<sup>1,6,8</sup>

## 8. Tinea pedis

Eritrasma, koinfeksi bakteri (*Pseudomonas*, *Micrococcus*, *Acinetobacter*), kandidiasis kutis<sup>1,24,25</sup>.

## 9. Tinea manum

Interdigital : eritrasma, koinfeksi bakteri.<sup>1</sup>

Hiperkeratotik : dishidrosis, psoriasis, dermatitis kontak, dermatitis atopik, keratoderma herediter atau akuisata.<sup>1</sup>

Vesikobulosa : dishidrosis, dermatitis kontak, psoriasis pustulosa, palmoplantar pustulosis, pioderma, skabies.<sup>1</sup>

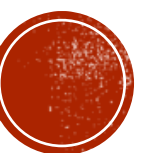


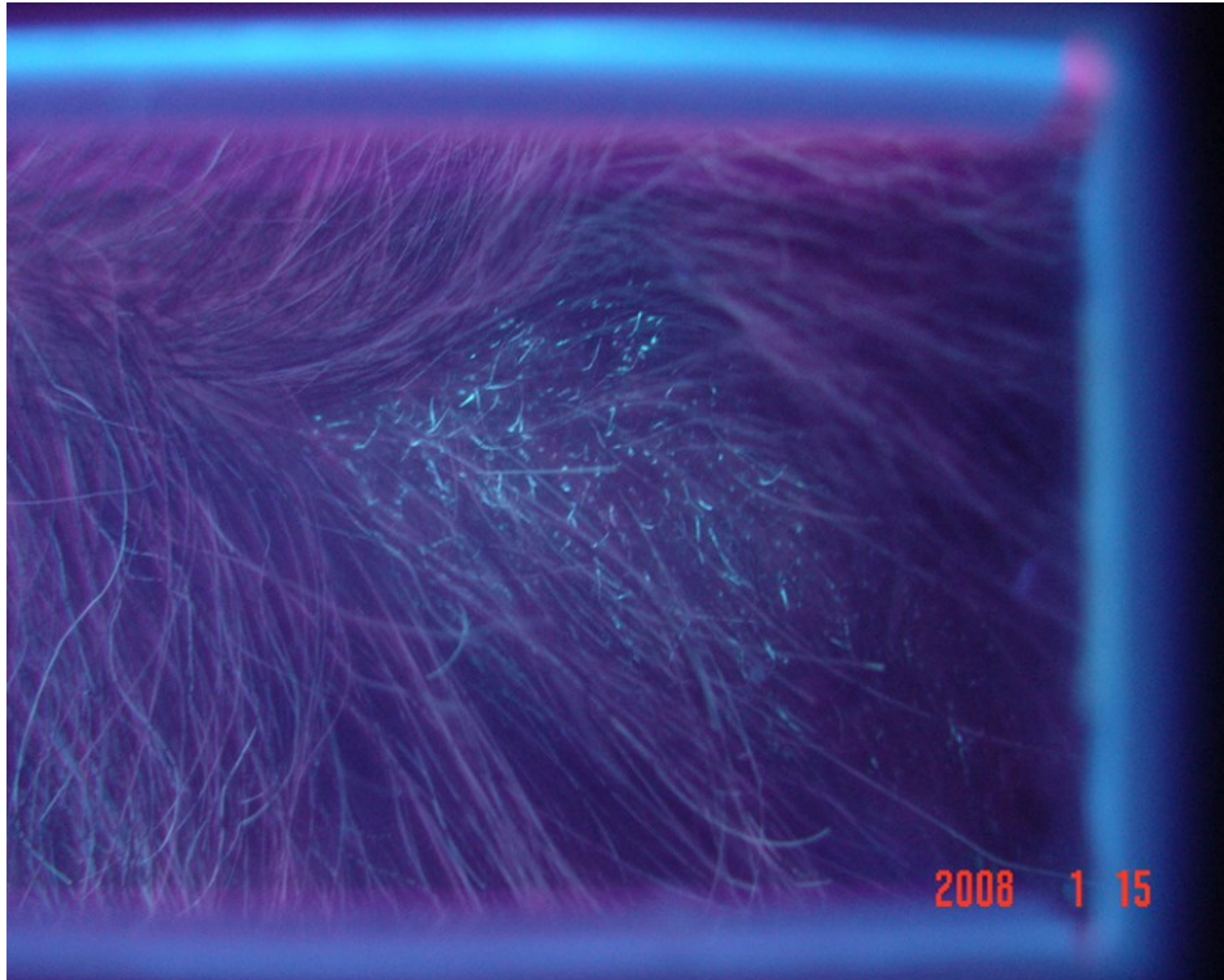


shutterstock.com • 1983161891

# PEMERIKSAAN PENUNJANG INFEKSI JAMUR

- 1. Lampu Wood (Wood's Lamp)
- 2. KOH
- 3. Kultur/biakan
- 4. Biopsi → Histopatologis
- 5. Tes kulit

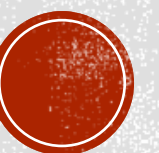




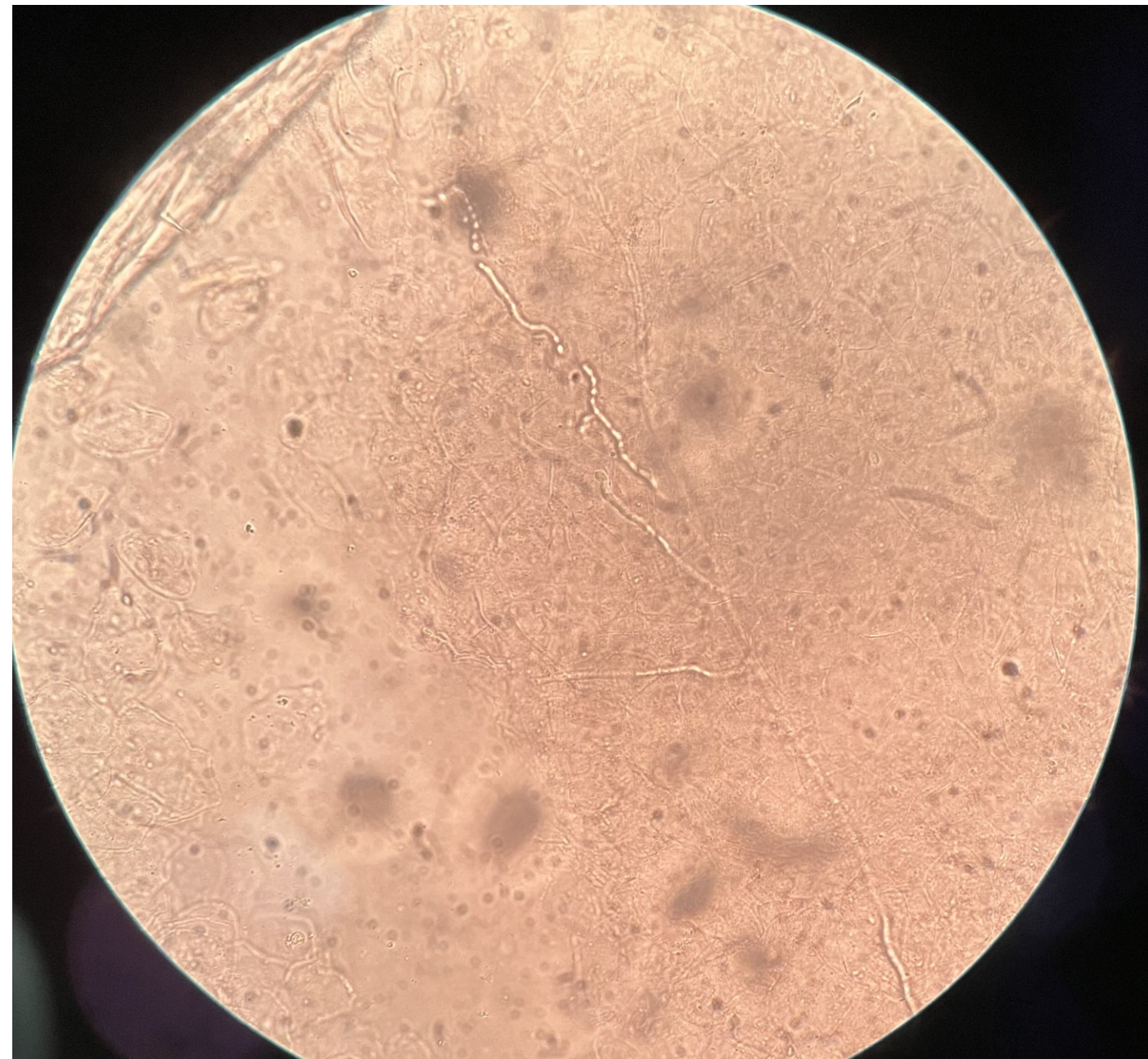
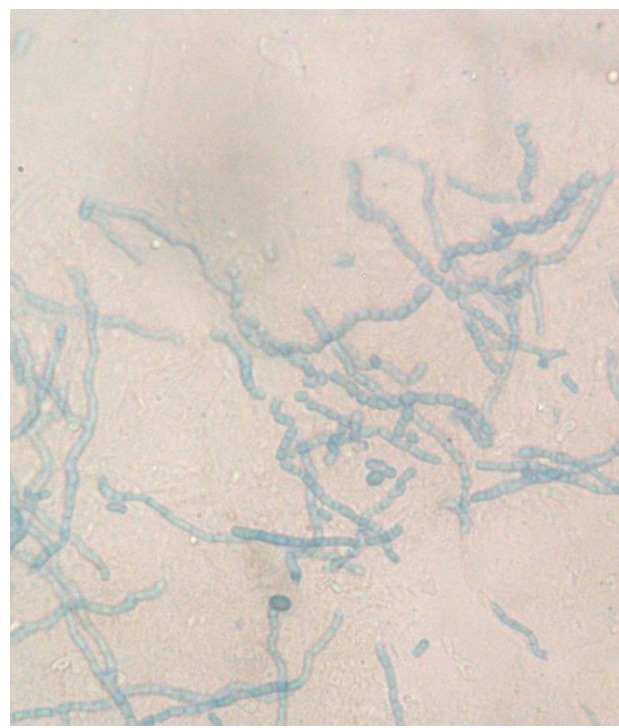
## LAMPU WOOD (WOOD'S LAMP)

- Suatu lampu UV yang dilengkapi dengan filter, shg. sinar yang keluar hanya mempunyai gelombang tertentu (+380 nm) .
- Pemeriksaan dilakukan ditempat gelap.
- Jamur / mycelium tertentu (M. Canis, M. Audounii) mengeluarkan zat fluoresensi (tampak warna tertentu (kehijauan, biru dll) sesuai jenis jamur nya.

Hasil Pemeriksaan **Lampu Wood**  
pada kasus Tinea Capitis  
(*Microsporum sp.*)

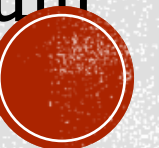






# MIKROSKOPIS LANGSUNG

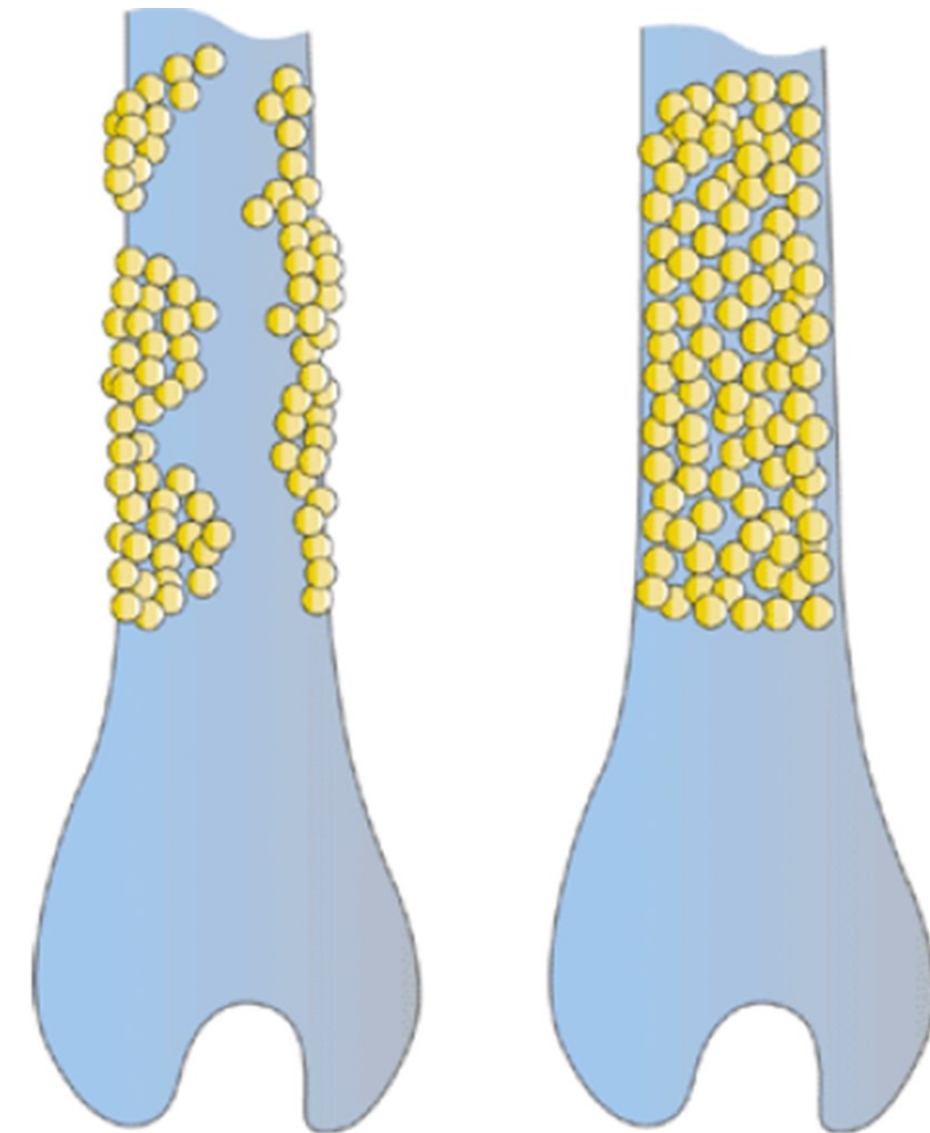
- Tujuan: mengetahui apakah ada jamur atau tidak dan jenis jamur, namun tidak menentukan spesies jamur.
- Sampel :
  - skuama kulit: diamkan 1-5 menit.
  - kuku : potong kecil, diamkan 48 jam.
  - Rambut : 10-15 menit.
- Sampel diletakkan di obyek glass, tutup dengan *cover glass*.
- Ditetesi KOH 10%-30%
- Dilihat di bawah mikroskop
  - Hifa bersekat : dermatofita
  - Spora & Pseudohifa : *Candida sp*, *Pityrosporum sp*.



## ■ Rambut

Hasil positif bila tampak spora

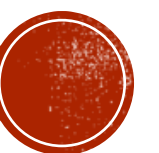
1. Endothrix : spora berderet-deret diantara cuticula dalam rambut.
2. Ectothrix : spora menempel pada rambut.



Ectothrix

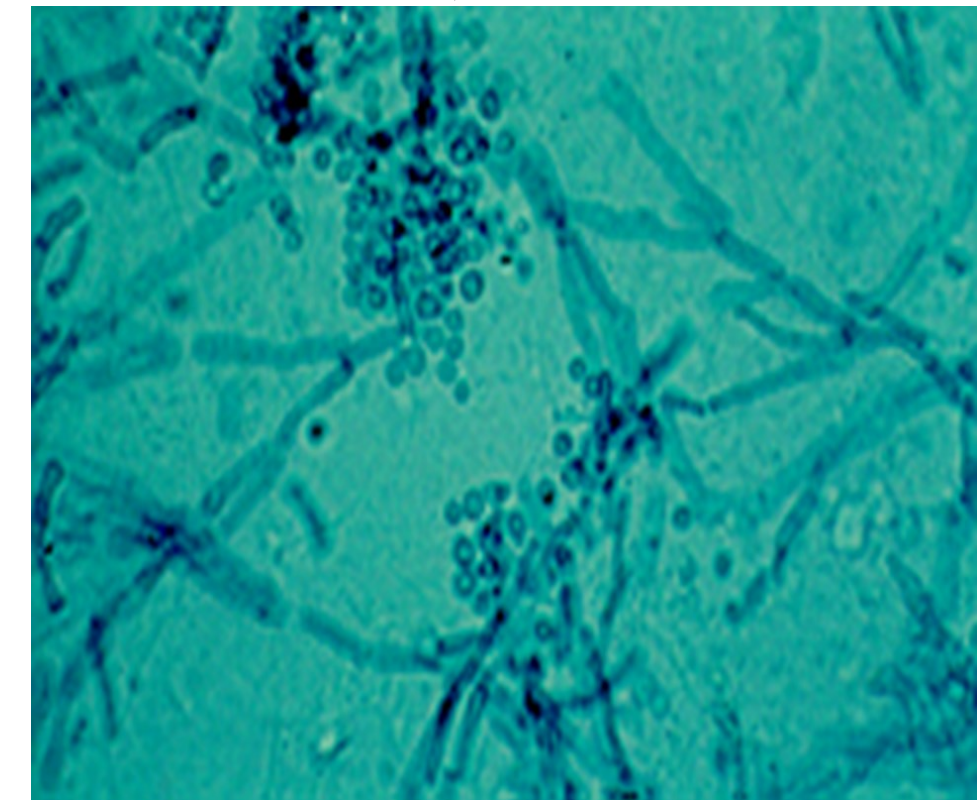
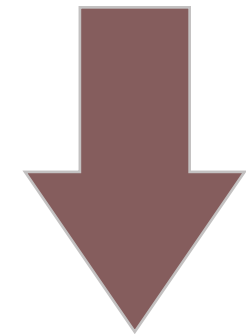
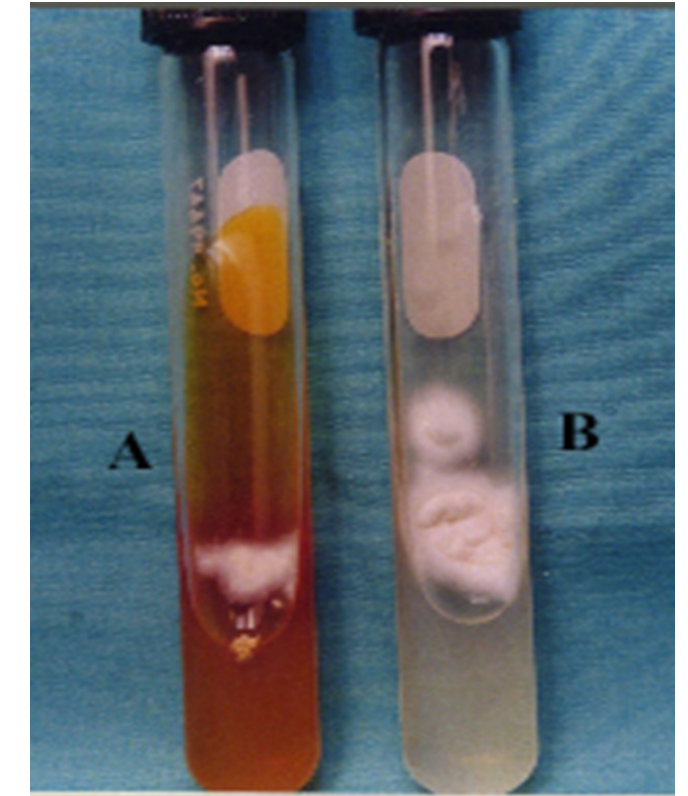
Endothrix

Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.



# BIAKAN (KULTUR)

- Squama, kuku & rambut yang telah dipotong<sup>2</sup> kecil, diletakkan di dalam media Sabouraud plus,
- Biarkan dalam ruang dengan suhu kamar(28°C) (udara kamar) selama 1-4 minggu,
- Hasil positif bila tampak koloni dengan bentuk & warna tertentu, tergantung jenis jamur.
- Kemudian koloni diambil sedikit, dilihat dengan mikroskop, cari makrospora untuk identifikasi.



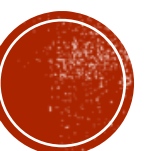
# PENATALAKSANAAN

## Non Medikamentosa

1. Menghindari dan mengeliminasi agen penyebab
2. Mencegah penularan dan memutuskan rantai infeksi<sup>14</sup>

## Edukasi

1. Menjaga kebersihan diri, mandi teratur 2 kali sehari
2. Menggunakan pakaian yang tidak ketat dan menyerap keringat
3. Pastikan kulit dalam keadaan kering sebelum menutup area yang rentan terinfeksi jamur
4. Hindari penggunaan handuk atau pakaian, sabun mandi yang bergantian dengan orang lain
5. Mencukur rambut pubis secara teratur
6. Skrining keluarga
7. Tatalaksana linen yang terinfeksi: pakaian, sprei, handuk, dan linen lainnya dicuci secara terpisah
8. Mematuhi pengobatan yang diberikan untuk mencegah resistensi obat



## Tinea kapitis

### 1. Topikal:

Hanya sebagai terapi ajuvan terhadap terapi sistemik,<sup>1</sup> tidak disarankan pemberian terapi topikal saja.<sup>3</sup>

Rambut dicuci dengan sampo selenium sulfida 1% atau 2,5% atau sampo ketokonazol 2% 2-3 kali/minggu selama 2-4 minggu<sup>3,14</sup>

### 2. Sistemik:

- Griseofulvin 6,25 mg – 12,5 mg/kg/hari selama 8 minggu lebih efektif untuk *Microsporum* spp.<sup>17</sup> (1A)
- Terbinafin 3,125-6,25 mg/kgBB/hari selama 4 minggu lebih efektif untuk *Trichophyton* spp.<sup>17</sup> (1A)

#### Dewasa:<sup>1</sup>

- Griseofulvin 20-25 mg/kg/hari, selama 6-8 minggu
- Terbinafin 250 mg/hari, selama 2-8 minggu
- Itrakonazol 5 mg/kgBB/hari, selama 2-4 minggu
- Flukonazol 6 mg/kgBB/hari, selama 3-6 minggu

#### Anak:<sup>1</sup>

- Griseofulvin, per hari selama 6-8 minggu
  - Usia 1 bulan – 2 tahun: 10 mg/kg/hari
  - Usia ≥ 2 tahun: 20-25 mg/kg/hari (mikro)
  - Usia ≥ 2 tahun: 10-15 mg/kg/hari (ultramikro)
- Terbinafin, per hari, selama 2-4 minggu
  - Berat <20 kg: 62,5 mg/hari
  - Berat 20 – 40 kg: 125 mg/hari
  - Berat > 40 kg: 250 mg/hari
- Itrakonazol
  - 3-5 mg/kg/hari, selama 2-4 minggu
  - 5 mg/kg/hari, selama 1 minggu/bulan selama 2-3 bulan

Kortikosteroid sistemik pada 1 minggu pertama bermanfaat pada kasus inflamasi berat<sup>1</sup>

## **Tinea barbae**

### 1. Topikal:

Hanya sebagai terapi ajuvan. *Zinc pyrithione* 1% atau 2%; *Povidone-iodine* 2,5%.<sup>1</sup>

### 2. Sistemik:<sup>1</sup>

- Griseofulvin 1 g/hari selama 6 minggu
- Terbinafin 250 mg/hari selama 2-4 minggu
- Itrakonazol 200 mg/hari selama 2-4 minggu
- Flukonazol 200 mg/hari selama 4-6 minggu

Kortikosteroid sistemik pada 1 minggu pertama bermanfaat pada kasus inflamasi berat<sup>1</sup>

## Tinea facialis

### 1. Topikal:

- Golongan alilamin (terbinafin) sekali sehari, selama 3-4 minggu.<sup>2</sup>
- Golongan azol (mikonazol, ketokonazol, klotrimazol) dua kali sehari, selama 4-6 minggu.<sup>2</sup>

### 2. Sistemik:

Diberikan jika dengan pengobatan topikal tidak memberikan perbaikan<sup>2</sup> atau sesuai indikasi:

- Terbinafin oral 1x250 mg/hari (hingga klinis membaik dan hasil pemeriksaan laboratorium negatif) selama 2-6 minggu.<sup>1,2,6</sup> Anak-anak 3-6 mg/KgBB/hari selama 2 minggu.<sup>1</sup>
- Itrakonazol 100-200 mg/hari selama 1 minggu.<sup>1,2,6</sup> Anak-anak 5 mg/KgBB/hari selama 1 minggu.<sup>1</sup>
- Flukonazol 150-300 mg/minggu selama 4-6 minggu.<sup>1,2,6</sup>

Catatan:

Lama pemberian disesuaikan dengan temuan klinis dan laboratorium.<sup>1,2</sup>

Terbinafin hanya untuk anak usia di atas 4 tahun.<sup>18</sup>

## Tinea korporis dan Tinea kruris

### 1. Topikal:

- Obat pilihan: golongan alilamin (krim terbinafin) 1-2 kali sehari selama 1-2 minggu.
- Alternatif:
  - Golongan imidazol (krim mikonazol, ketokonazol, klotrimazol, ekonazol) 2 kali sehari selama 4 minggu.<sup>1</sup>
  - Tolnaftat, 2 kali sehari selama 2-4 minggu
  - Butenafin (sintetik alilamin), 1-2 kali sehari selama 1-4 minggu
  - Siklopirok (menghambat DNA, RNA, dan sintesis protein) 2 kali sehari
  - Gentian violet (antifungal, antibiotik) 1-2 kali sehari, dapat mengotori kulit dan pakaian

### 2. Sistemik:

Diberikan bila lesi kronik, luas, atau sesuai indikasi:

- Obat pilihan: Terbinafin oral 1x250 mg/hari (hingga klinis membaik dan hasil pemeriksaan laboratorium negatif) selama 2-4 minggu atau 3-6 mg/kg/hari selama 2 minggu
- Alternatif:
  - Itrakonazol 100 mg/hari selama 1 minggu atau 5 mg/kg/hari selama 1 minggu
  - Flukonazol 150-300 mg/hari selama 4-6 minggu
  - Griseofulvin oral 500 mg/hari atau 10-25 mg/kgBB/hari selama 2-4 minggu



## Tinea manus

### 1. Topikal

Obat pilihan: golongan alilamin (krim terbinafine) sekali sehari selama 1-2 minggu.<sup>1,23 (1A)</sup>

Alternatif:

- Golongan azol: misalnya, krim mikonazol, ketokonazol, klotrimazol 2 kali sehari selama 2-6 minggu.<sup>1,22,23 (1A)</sup>

### 2. Sistemik:

Obat pilihan: Terbinafin 250 mg/hari selama 2 minggu. Anak-anak 3-6 mg/kgBB/hari selama 2 minggu.<sup>1,23 (1A)</sup>

Alternatif:

- Itrakonazol 100-200mg/hari selama 1-4 minggu.<sup>1,23 (1A)</sup>
- Flukonazol 150 mg/minggu selama 3-4 minggu.<sup>1,23 (1A)</sup>

## Tinea pedis

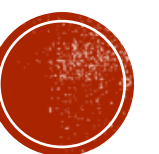
### 1. Topikal

- Obat pilihan: golongan alilamin (krim terbinafin) sekali sehari selama 1-2 minggu.<sup>1,23</sup> (1A)
- Alternatif:
  - Golongan azol: misalnya, krim mikonazol, ketokonazol, klotrimazol 2 kali sehari selama 2-6 minggu.<sup>1,22,23</sup> (1A)
  - Siklopiroksolamin (*ciclopirox gel 0,77%* atau krim 1%) 2 kali sehari selama 4 minggu untuk tinea pedis dan tinea interdigitalis (1A)

### 2. Sistemik:

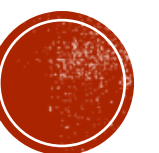
- Obat pilihan: Terbinafin 250 mg/hari selama 2 minggu. Anak-anak 3-6 mg/kgBB/hari selama 2 minggu.<sup>1,23</sup> (1A)
- Alternatif:
  - Itrakonazol 100-200mg/hari selama 1-4 minggu.<sup>1,23</sup> (1A)
  - Flukonazol 150 mg/minggu selama 3-4 minggu.<sup>1,23</sup> (1A)

<b>Systemic antifungal agents</b>	<p><i>For infections of keratinized skin: use if lesions are extensive or if infection has failed to respond to topical preparations.</i></p> <p><i>Usually required for treatment of tinea capitis and tinea unguium. Also may be required for inflammatory tineas and hyperkeratotic moccasin-type tinea pedis.</i></p>
Terbinafine	250-mg tablet. Allylamine. Rarely, nausea; dyspepsia, abdominal pain, loss of sense of taste. Most effective oral antidermophyte antifungal; low efficacy against other fungi.
Azole/imidazoles	Itraconazole and ketoconazole have potential clinically important interactions when administered with astemizole, calcium channel antagonists, cisapride-coumadin, cyclosporine, oral hypoglycemic agents, phenytoin, protease inhibitors, tacrolimus, terfenadine, theophylline, trimetrexate, and rifampin.
Itraconazole	100-mg capsules; oral solution (10 mg/mL): Intravenous.  Triazole. Needs acid gastric pH for dissolution of capsule. Rarely, ventricular arrhythmia when coadministered with terfenadine/astemizole. Raises levels of digoxin and cyclosporine. Approved for onychomycosis in the United States.
Fluconazole	100-, 150-, 200-mg tablets; oral suspension (10 or 40 mg/mL); 400 mg IV.
Ketoconazole	200-mg tablets. Needs acid gastric pH for dissolution of tablet. Take with food or cola beverage; antacids and H <sub>2</sub> blockers reduce absorption. The most hepatotoxic of azole drugs; hepatotoxicity occurs in an estimated one of every 10,000–15,000 exposed persons. Rarely, ventricular arrhythmia when coadministered with terfenadine/astemizole. Not approved for treatment of dermatophyte infections in the United States.



Griseofulvin

*Micronized*: 250- or 500-mg tablets; 125 mg/teaspoon suspension. *Ultramicronized*: 165- or 330-mg tablets. Active only against dermatophytes; less effective than triazoles. Adverse effects include headache, nausea/vomiting, photosensitivity; lowers effect of crystalline warfarin sodium. *T. rubrum* and *T. tonsurans* infection may respond poorly. Should be taken with fatty meal to maximize absorption. In children, CBC and LFTs recommended if risk factors for hepatitis exist or treatment lasts longer than 3 months.



# TINEA UNGUIUM = ONIKOMIKOSIS

- Hiperkeratosis,
- Onikolisis (kuku lisis/rapuh)
- Debris subungual,
- Diskolorisasi (perubahan warna)
- Distrofi (bentuk kuku berrubah)



## Klinis

Berdasar variasi gambaran klinis yang juga menandai rute invasi jamur, dikenal 5 klasifikasi umum onikomikosis sebagai berikut:

1. Onikomikosis subungual distal dan lateral (OSDL): Merupakan tipe yang paling banyak ditemukan. Pada onikomikosis subungual distal dan lateral jamur melakukan invasi melalui hiponikium di bagian distal atau lipatan kuku lateral lalu menuju ke lempeng kuku yang menyebar ke bagian proksimal. Secara klinis, kuku tampak kusam dan perubahan warna (diskromasi) menjadi putih kekuningan, coklat hingga hitam di bagian distal maupun lateral, onikolisis dan hiperkeratosis subungual. OSDL juga sering disertai dengan dermatofitoma yaitu penebalan kuku bentuk longitudinal atau oval berwarna kekuningan atau putih yang berisi jamur.<sup>2</sup>
2. Onikomikosis subungual proksimal (OSP): Infeksi jamur dimulai dari lipatan kuku proksimal melalui kutikula yang meluas ke distal, tampak area berwarna putih di bawah lipatan kuku proksimal, onikolisis, hiperkeratosis, dan bercak atau garis transversal.<sup>2</sup>
3. Onikomikosis superfisial (OS): Varian klinis ini jarang ditemukan dan sering terdapat pada pasien imunokompromais. OS terjadi apabila jamur menginvasi langsung lapisan superfisial lempeng kuku, ditandai dengan bercak atau garis transversal berwarna putih keruh berbatas tegas dan dapat berkonfluens.<sup>2</sup>
4. Onikomikosis endoniks (OE): Pada onikomikosis endoniks, jamur menginfeksi lapisan superfisial lempeng kuku dan berpenetrasi hingga lapisan dalam. Secara klinis, kuku tampak berwarna putih seperti susu dan adanya pelepasan kuku secara lamellar.<sup>2</sup>
5. Onikomikosis total distropik (OTD): Terbagi menjadi dua varian, antara lain onikomikosis total distrofik primer yang ditemukan pada kandidiasis mukokutan kronik atau imunokompromais dan onikomikosis total distrofik sekunder merupakan kondisi lanjut dari keempat bentuk onikomikosis sebelumnya. Pada OTD, kuku tampak penebalan difus, warna kuning kecoklatan, disertai pembengkakan falangs distal.<sup>2</sup>

## Diagnosis Banding

Jenis Onikomikosis	Diagnosis Banding
<i>Distal Lateral Subungual Onychomycosis (DLSO)</i>	Psoriasis, Trauma kronis, <i>Pincer Nail</i> , <i>Lichen Planus</i> , <i>Dermatitis Kontak</i> , <i>Norwegian Scabies</i> , <i>Parakeratosis Pustulosa</i> , <i>Pityriasis Rubra Pilaris</i> , <i>Warts</i> , <i>Bowen's Disease</i> , <i>Paraneoplastic Acrokeratosis of Bazex and Dupre</i> , dan <i>Exostosis</i>
<i>Superficial White Onychomycosis (SWO)</i>	Psoriasis
<i>Proximal Subungual Onychomycosis (PSO)</i>	Keracunan arsen, Kemoterapi, dan Trauma
<i>Total Dystrophic Onychomycosis (TDO)</i>	Onychogryphosis, Psoriasis, dan <i>Unilateral congenital malalignment of the great toenail</i>
<i>Peculiar Forms of Onychomycosis</i>	<i>Bacterial paronychia</i> , <i>Chronic paronychia</i> , dan <i>Fungal melanonychia</i>

## Pemeriksaan Penunjang

1. Pada pemeriksaan dermoskopi dapat ditemukan pola yang paling umum, yaitu tepi proksimal bergerigi dengan tanduk di daerah onikolitik. Temuan lainnya dapat berupa *subungual hyperkeratosis*, garis/striae memanjang warna putih hingga kuning, *leukonychia*, *chromonychia*, *aurora borealis*, dan dermatofitoma.<sup>5,8</sup>
2. Pemeriksaan kalium hidroksida (KOH): tampak hifa jamur, spora, dan sel ragi.<sup>8</sup>
3. Pemeriksaan histopatologis dengan *Periodic-Acid-Schiff* (PAS) untuk membantu melihat hifa, pseudohifa, spora, dan *yeast*. Namun spesies jamur penyebab tidak dapat ditentukan dengan pewarnaan PAS.<sup>8</sup>
4. Pemeriksaan kultur jamur: berguna untuk mengidentifikasi spesies jamur, memberikan informasi tentang viabilitas jamur, dan memberikan petunjuk untuk terapi selanjutnya.<sup>8</sup>
5. Pemeriksaan PCR dapat secara akurat mengidentifikasi dermatofit penyebab onikomikosis.<sup>8</sup>



## **Penatalaksanaan**

### **Non Medikamentosa**

1. Menghilangkan faktor predisposisi
2. Menjaga higene kuku : mempertahankan kaki tetap kering, memotong kuku, mengikir kuku yang hipertrofik, penggunaan sepatu yang tepat.<sup>8</sup>

### **Medikamentosa**

#### **Topikal**

1. Siklopirok 8% (1B) :
  - Untuk kuku tangan : setiap hari selama 24 minggu
  - Untuk kuku kaki : setiap hari selama 48 minggu
2. Tavaborol 5% (1B) :
  - Untuk kuku tangan : tidak diindikasikan
  - Untuk kuku kaki : setiap hari selama 48 minggu
3. Efinakonazol 10% (1B):
  - Untuk kuku tangan : tidak diindikasikan
  - Untuk kuku kaki : setiap hari selama 48 minggu

## Sistemik

Terapi oral direkomendasikan untuk semua onikomikosis, terutama bila 50% dari kuku terinfeksi, atau terdapat dermatofitoma. Antifungal oral yang dikombinasikan dengan antifungal topikal meningkatkan kesembuhan. Terapi kombinasi digunakan secara berurutan dan pengobatan disesuaikan dengan masing masing pasien. Pengobatan berulang diperlukan terutama untuk onikomikosis kronis.<sup>11,8,14</sup>

### 1. Itrakonazol.

Untuk kuku tangan : 200 mg 2x/hari selama 1 minggu per bulan, selama 2 bulan. (1A)

Untuk kuku kaki : 200 mg/hari selama 3 bulan atau dosis denyut 400 mg/hari selama seminggu setiap bulan selama 2-3 bulan. (1A)

Dosis pada anak : 5 mg/kg/hari untuk 1 minggu per bulan, selama 2 bulan untuk kuku tangan dan selama 3 bulan untuk kuku kaki. (1B)

### 2. Terbinafin.

Untuk kuku tangan : 250 mg/hari selama 6 minggu. (1A)

Untuk kuku kaki : 250 mg/hari selama 12 minggu atau Dosis denyut 500 mg/hari selama seminggu setiap bulan dalam 3 bulan. (1A)

Dosis pada anak : < 20 kg : 62,5 mg/hari ; 20-40 kg : 125 mg/hari ; >40 kg : 250 mg/hari , selama 6 minggu untuk kuku tangan dan selama 12 minggu untuk kuku kaki. (1B)

### 3. Flukonazol.

Obat ini digunakan sebagai alternatif itrakonazol dan terbinafin dan penggunaan masih terbatas *off-label*.<sup>15</sup>

Untuk kuku tangan : 150 mg/minggu untuk 6-9 bulan (1A)

Untuk kuku kaki : 150 mg/minggu untuk 12-18 bulan. (1A)

Dosis pada anak : 3-6 mg/kg per minggu, selama 12 minggu untuk kuku tangan dan selama 26 minggu untuk kuku kaki. (1B)

## **Edukasi**

1. Mengobati dengan cepat dan tepat pasien dan keluarga
2. Menjaga kaki tetap kering dan menghindari pemakaian alas kaki yang tertutup
3. Memisahkan atau membuang kaos kaki alas kaki yang terpajan jamur
4. Mencegah trauma kuku dengan memotong kuku
5. Melakukan KIE terhadap pasien dengan tepat mengenai terapi, ekspektasi, dan kepatuhan pasien

## **Prognosis**

Onikomikosis memiliki angka rekurensi sekitar 20 – 25% setelah diterapi<sup>15</sup>. Pasien perlu diedukasi agar mencegah kekambuhan.

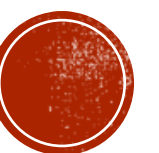
Quo ad vitam : bonam

Quo ad functionam : bonam

Quo ad sanactionam : bonam

# TINEA INCOGNITO

- Infeksi jamur superfisialis pada kulit berambut halus (glabrosa) yang memberikan gambaran klinis tidak khas sebagai infeksi dermatofita oleh karena pemberian kortikosteroid sistemik ataupun topikal sebelumnya



## **Tinea inkognito**

### 1. Topikal

- Sesuai dengan tinea korporis namun jika terdapat penebalan perlu ditambahkan asam salisil 3-6%

### 2. Sistemik:

- Terbinafin 250 mg/hari selama 4 minggu
- Itrakonazol 200-400 mg/hari selama 4-6 minggu (1A)<sup>11</sup>

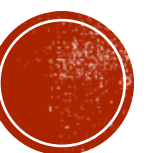
# KANDIDIASIS = MONILIASIS

Penyebab : *Candida albicans* >>

- Jamur semi anaerob,
- Flora normal pada mulut, tractus digestivum & vagina.
- Mempunyai 2 bentuk :
  - mycelia pada suhu kamar → infeksi khronis
  - yeast pada suhu 37°C → infeksi akut : terdapat lesi satelit (berupa pustula) di sekitar lesi utama.

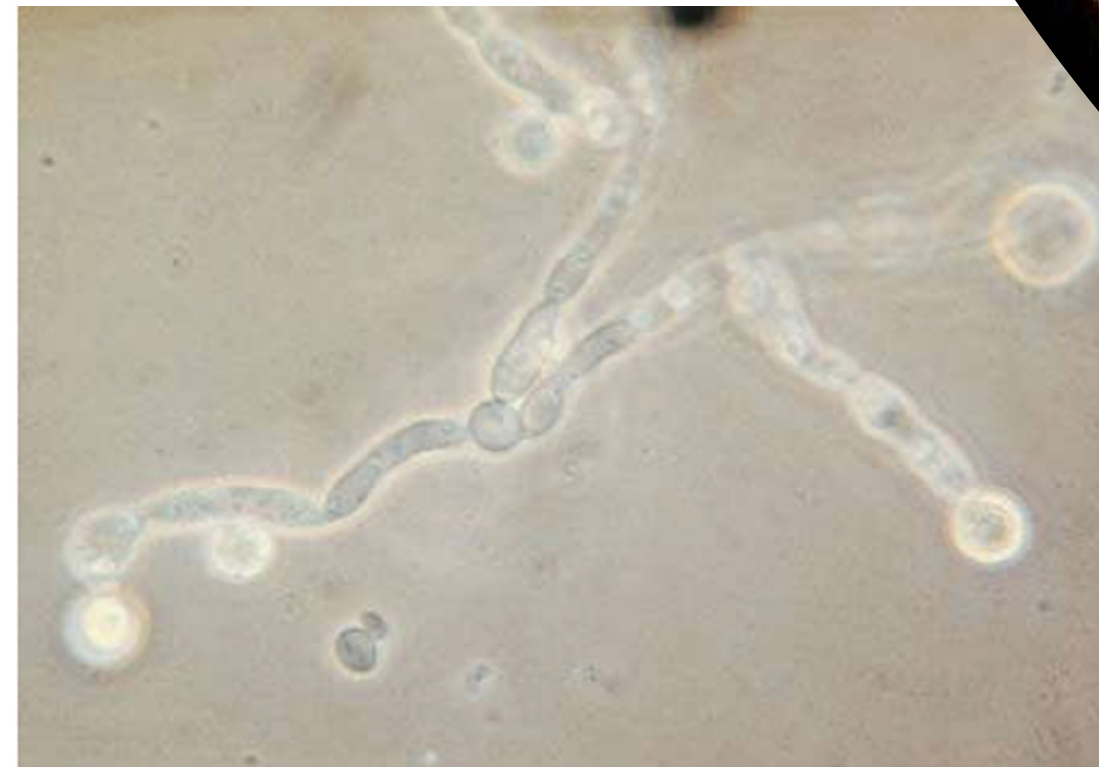
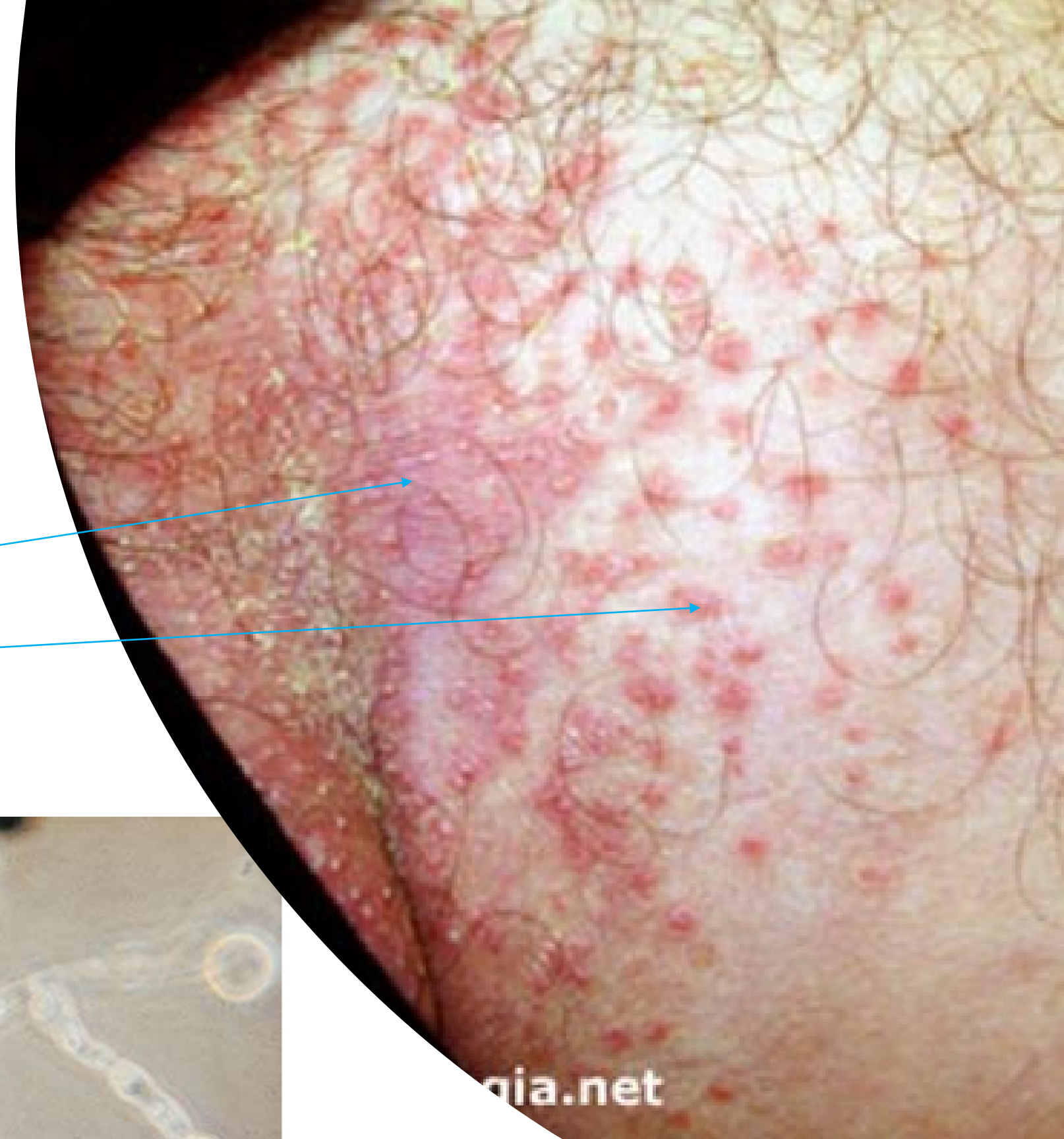
Faktor risiko :

- kelembaban
- kehamilan
- pemakaian antibiotik & kortikosteroid jangka lama
- penyakit sistemik (DM, keganasan)



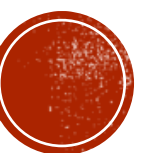
# PENEGAKAN DIAGNOSIS

- Anamnesis: Gatal
- Px. Dermatologi: patch eritem dg lesi satelit (papul eritem, pustul)
- Laboratorium: kerokan kulit – KOH:
  - spora & pseudohifa



Copyright ©2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.  
All rights reserved.

*Candida albicans*: KOH preparation Budding yeast forms and sausage-like pseudohyphal forms.



# Manifestasi Kinis

## 1. Kandidiasis Intertrigo 2. Kandidiasis

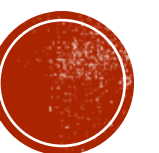
: patch eritem dg lesi satelit

## Interdigital

Pustula dengan erosi sampai fisura, membran putih melekat



## 3. Diaper rash (DKI → Kandidiasis intertrigo)





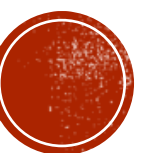
### 3. Kandidiasis vulvovagina (Vulvovaginitis kandida)

= Kandidiasis mukosa

Erosi, eritem, edem, **disca**r seperti  
**keju**, lesi satelit.



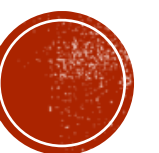
### 4. Kandidiasis penis (Balanitis) Patch eritemdg pseudomembran



# KANDIDIASIS KUKU --- Paronikia

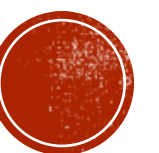
Kemerahan dan bengkak sekitar kuku.

Kuku : onychodystrophy, onycholysis, discoloration



## KANDIDIASIS MUKOSA = Orofaringeal kandidiasis

Mukosa oral, faring : pseudomembranous candidiasis (thrush) yang mudah dikelupas, dengan mukosa sekitar eritem.



# Terapi

## Prevention

Keep intertriginous areas dry (often difficult).

Washing with benzoyl peroxide bar may reduce *Candida* colonization.

Powder with miconazole applied daily.

## Topical antifungal agents

Antifungal preparation: Nystatin, azole, or imidazole cream bid or more often with diaper dermatitis. Tolnaftate not effective for candidiasis. Terbinafine may be effective.

Nystatin cream

Effective for *Candida* only; not effective for dermatophytosis.

Azole creams

Effective for candidiasis, dermatophytosis, and pityriasis versicolor.

## Oral antifungal agents

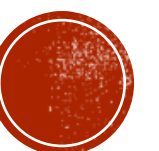
Eliminate bowel colonization. Azoles treat cutaneous infection.

Nystatin (suspension, tablet, pastille)

Not absorbed from the bowel. Eradicates bowel colonization. May be effective in recurrent candidiasis of diaper area, genitals, or intertrigo.

## Systemic antifungal agents

See Candidiasis, Management.



## ORAL ANTIFUNGAL AGENTS

Indicated for infections resistant to topical modalities of therapy.

### Fluconazole

Tablets: 50, 100, 150, 200 mg. Oral suspension: 50 mg/5 mL. Parenteral: for injection or IV infusion.

### Itraconazole

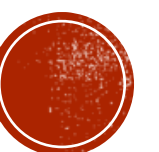
Capsules: 100 mg. Oral solution: 10 mg/mL.

### Ketoconazole

Tablets: 200 mg.

## Kandidiasis kuku

- Itrakonazol dosis denyut (2x200 mg/hari selama 1 minggu, istirahat 3 minggu) sebanyak 2 denyut untuk kuku tangan dan 3-4 denyut untuk kuku kaki atau 200 mg/hari selama 2 bulan untuk kuku tangan dan minimal 3 bulan untuk kuku kaki.<sup>22-23</sup> (B,1)
- Flukonazol dosis denyut 1x150 mg 1 kali/minggu hingga klinis membaik, biasanya 6-9 minggu.<sup>22,24</sup> (B,2)



## Kandidiasis vagina

Clotrimazole: 1% cream 5 g intravaginally for 7 to 14 days *or*

100-mg vaginal tablet for 7 days *or*

100-mg vaginal tablet, two tablets for 3 days *or*

500-mg vaginal tablet, one tablet in a single application *or*

Fluconazole: 150 mg PO as a single dose

### TOPICAL THERAPY

These preparations are effective in the immunocompetent individual but relatively ineffective with decreasing cell-mediated immunity.

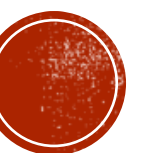
#### Nystatin

Oral tablets, 100,000 units qid dissolved slowly in the mouth, are the most effective preparation. The oral suspension, 1 to 2 teaspoons, held in mouth for 5 min and then swallowed may be effective.

#### Clotrimazole

Oral tablets (troche), 10 mg, one tablet 5 times daily may be effective.

## Kandidiasis orofaringeal



# *PITYRIASIS VERSICOLOR*

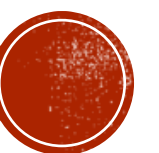
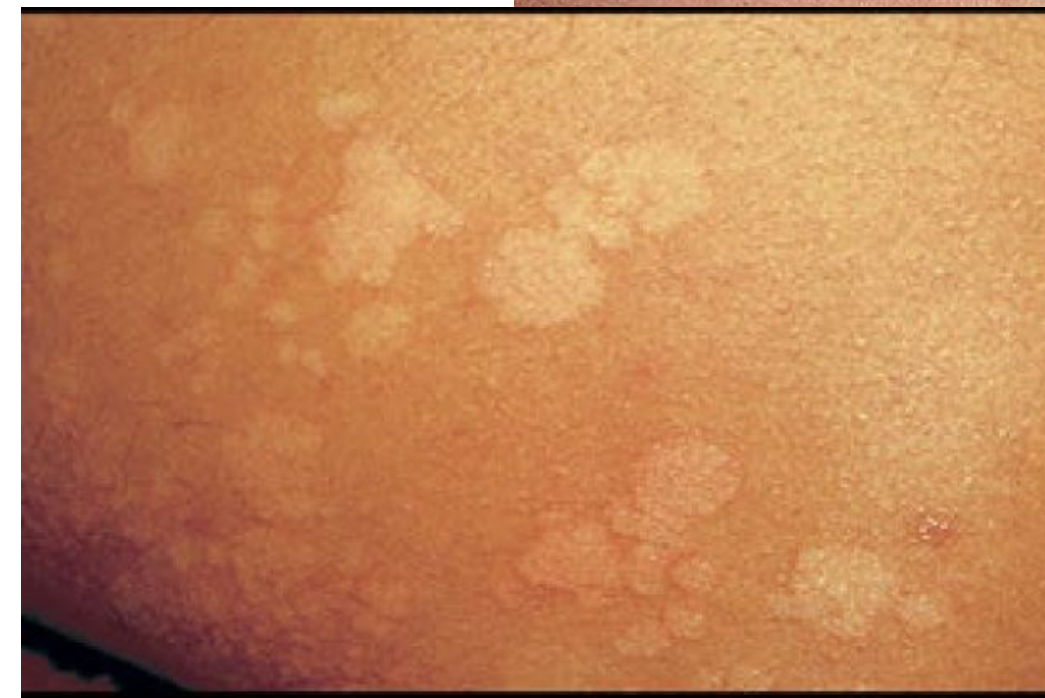
Penyebab: *Malassezia furfur* (bersifat lipofilik)

- asam decarboxylase → menghambat tirosinase → hipopigmentasi.

Predileksi : punggung, dada, lengan atas (daerah seborea), atau tempat lain.

Tanda : makula hipo/hiperpigmentasi (putih - coklat), multipel dengan skuama halus.

Lesi dapat bergabung → lebar (patch)



## Diagnosis Banding

Sering:<sup>1</sup>

1. Pitiriasis alba
2. Pitiriasis rosea
3. Dermatitis seboroik
4. Infeksi dermatomikosis
5. Leukoderma



Jarang:<sup>1</sup>

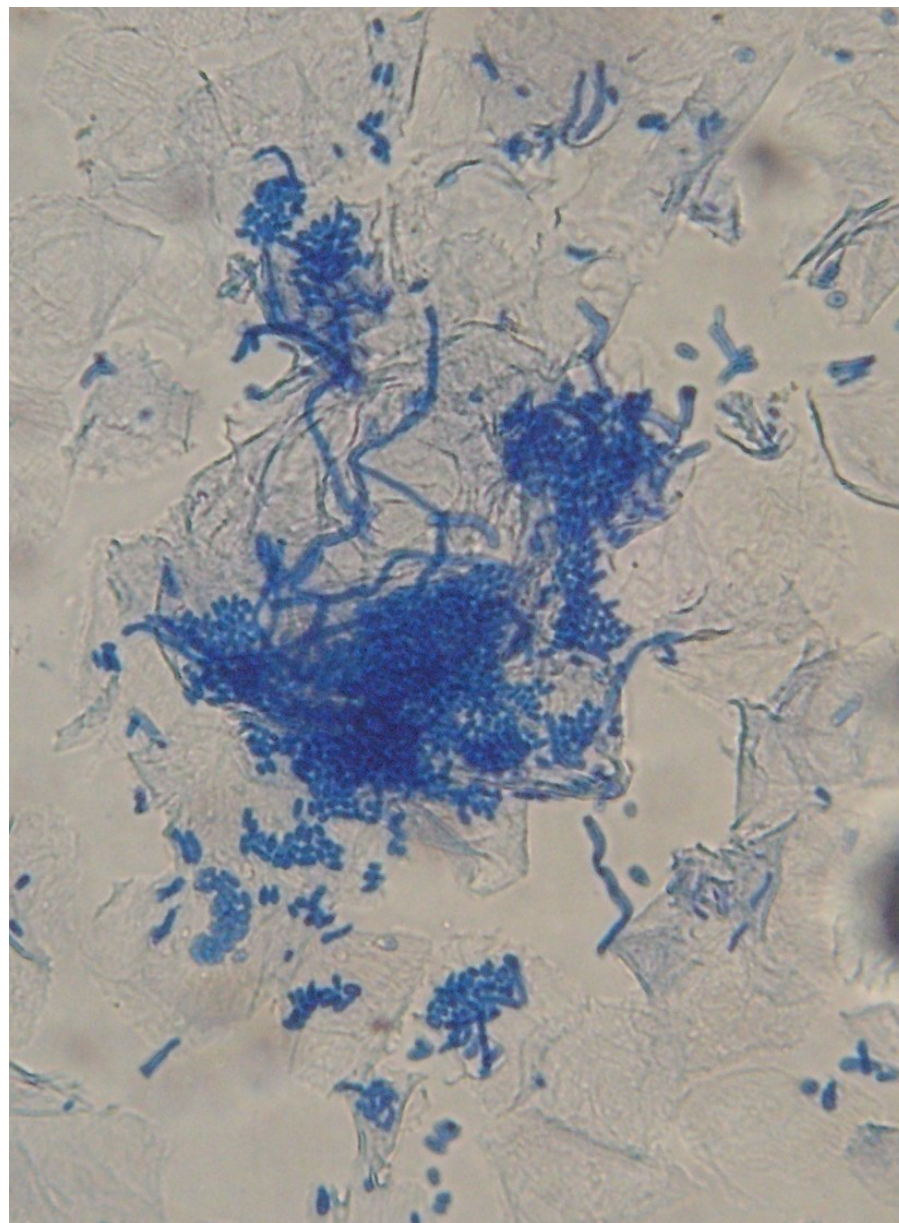
1. Vitiligo
2. Psoriasis gutata
3. Pitiriasis rubra pilaris
4. Morbus Hansen





# Hasil Px. KOH

Spaghetti & meat balls  
(pseudohifa & spora)



## Penatalaksanaan

Terdapat beberapa obat yang dapat dipilih sesuai dengan indikasi sebagai berikut:

### 1. Topikal

- Sampo ketokonazol 2% dioleskan pada daerah yang terinfeksi/seluruh badan, 5 menit sebelum mandi, sekali/hari selama 3 hari berturut-turut.<sup>8-10</sup> (1A)
- Sampo selenium sulfida 2,5% sekali/hari 15-20 menit selama 3 hari dan diulangi seminggu kemudian. Terapi rumatan sekali setiap 3 bulan.<sup>8-10</sup> (1A)
- Sampo *zinc pyrithione* 1% dioleskan di seluruh daerah yang terinfeksi/seluruh badan, 7-10 menit sebelum mandi, sekali/hari atau 3-4 kali seminggu.<sup>8-10</sup> (1A)
- Khusus untuk daerah wajah dan genital digunakan vehikulum solutio atau golongan azol topikal (krim mikonazol 2 kali/hari).<sup>8,11</sup> (1A)
- Krim terbinafin 1% dioleskan pada daerah yang terinfeksi, 2 kali/hari selama 7 hari.<sup>8,11</sup> (2A)

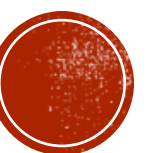
### 2. Sistemik

Untuk lesi luas dan sulit disembuhkan/ rekalsitran dengan terapi topikal, dapat diberikan terapi

- Itrakonazol 200 mg/hari selama 7 hari atau 100 mg/hari selama 2 minggu.<sup>2,11,12</sup> (A1)
- Flukonazol 400 mg dosis tunggal<sup>6,13,14</sup> (1A) atau 300 mg/minggu selama 2-3 minggu.<sup>2,11,12</sup> (1A)

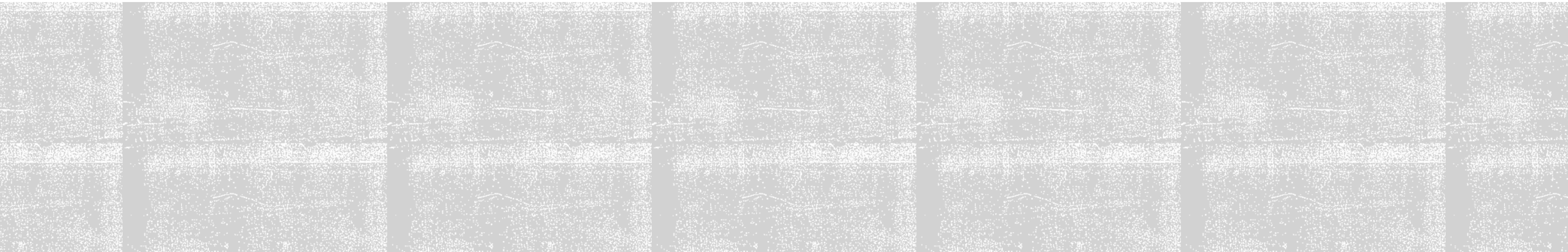
Alternatif: dapat diberikan terapi sistemik ketokonazol 200 mg/hari selama 10 hari.<sup>1,12</sup> Penting diperhatikan jika terjadi resiko gangguan fungsi hepar, maka pemakaian ketokonazol tablet tidak dianjurkan.

Obat dihentikan bila pemeriksaan klinis, lampu Wood, dan pemeriksaan KOH 2 minggu berturut-turut telah negatif.





# **INFEKSI JAMUR PROFUNDA**



# KROMOMIKOSIS

- Nodul berskuama → berkembang (bulan) → plak verukous, daerah penyembuhan di bagian tengah, tampak kulit normal.
- Permukaan verukous : ulserasi, pustul, jaringan granulasi mudah berdarah, **black dot (material hemopurulen)**
- Penularan: Kontak langsung
- *Fonsecaea pedrosoi*,
- *F. compacta*,
- *Phialophora verrucosa*,
- *Cladosporium carrionii*,
- *Rhinocladiella aquaspersa*,
- *Botryomycescaespitosus*



# Management

## ADJUNCTIVE THERAPY

Application of heat may be helpful in that lesions arise at cooler acral sites.

## SURGERY

Smaller lesions can be cured by surgical excision.

## SYSTEMIC ANTIFUNGAL THERAPY

*Amphotericin B*: is not usually effective at usual dosing.

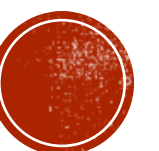
## ORAL ANTIFUNGAL AGENTS

Treatment is usually continued for at least 1 year. The response is highly variable.

*Terbinafine*, 250 mg/d

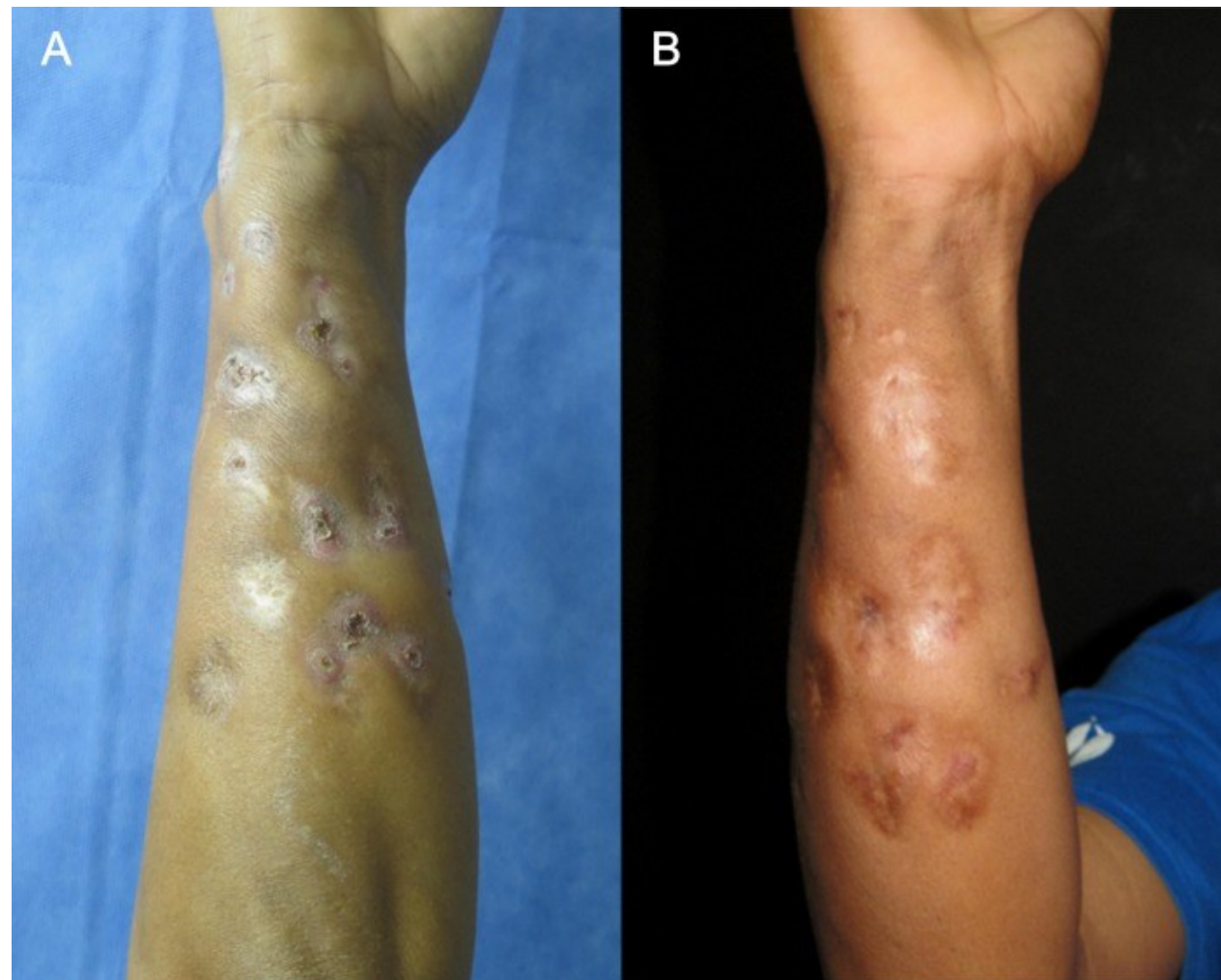
*Itraconazole*, 200 to 600 mg/d

*Ketoconazole*, 400 to 800 mg/d



# AKTINOMISETOMA

Misetoma adalah penyakit infeksi jamur kronik supuratif jaringan subkutan, khas ditandai dengan tumefaksi, abses, sinus, fistul dan granul. Penyebab dapat jamur (eumisetoma) atau oleh *Actinomyces* (aktinomisetoma).



**Actinomycetoma treated with trimethoprim/sulfamethoxazole and amikacin.**(A) Fourteen-year-old *Nocardia brasiliensis* actinomycetoma on the forearm. (B) Complete resolution after three cycles of trimethoprim/sulfamethoxazole and amikacin.

**Clinical characteristics and treatment of actinomycetoma in northeast Mexico: A case series,**

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7059949/#>



**Actinomycetoma treated with trimethoprim/sulfamethoxazole and amoxicillin/clavulanic acid.**(A) Two-year-old *Nocardia brasiliensis* mycetoma on the right sole. (B) Complete resolution after 7 months of treatment with trimethoprim/sulfamethoxazole and amoxicillin/clavulanic acid.

Misetoma: pada lokasi inokulasi (umumnya ekstremitas) terbentuk papul dan nodus yang tidak nyeri. Selanjutnya terjadi pembengkakan, abses, sinus, dan fistel multipel, serta keluar granul. Warna granul membantu dugaan penyebab yakni granul hitam pada eumisetoma, granul merah dan kuning pada aktinomisetoma, serta warna lain dapat oleh keduanya. Lesi lanjut terdapat gambaran parut. Dapat mengenai tulang. Predileksi di kaki, tungkai dan

### Diagnosis Banding

1. Misetoma: tuberkulosis kutis, infeksi bakteri (botriomikosis), osteomielitis kronik, aktinomikosis<sup>1</sup>

### Pemeriksaan Penunjang

Sediaan langsung:

1. Misetoma: pada sediaan KOH granul berwarna, tampak filamen halus (aktinomisetoma) atau lebar (eumisetoma).<sup>1</sup> (D,5)
2. Kromoblastomikosis: pada sediaan KOH kerokan kulit, dapat ditemui sel muriform (badan/sel sklerotik berpigmen).<sup>1,3</sup> (D,5)

Perlu konfirmasi dengan:

1. Pemeriksaan histopatologis<sup>1</sup>  
Tampak granuloma tanpa perkijuan dan ada eosinofil. (D,5)
2. Kultur untuk memastikan spesies penyebab<sup>1,4</sup> (D,5)  
Dilakukan dengan 3 kultur yaitu *Sabouraud dextrose agar* (SDA), SDA + antibiotik dan SDA + antibiotik + sikloheksimid.

## Aktinomisetoma

### *Uncomplicated* aktinomisetoma

#### Obat pilihan:

- Rifampisin 600 mg/hari (10 mg/kgBB/hari) dan kotrimoksazol 2x2 tablet (2x1 tablet forte)<sup>16</sup> (C,2)
- Streptomisin sulfat 14 mg/kgBB/hari (atau 1 gram/hari) IM 1 bulan kemudian tiap 2 hari sekali, dikombinasi dengan kotrimokasozol yang terdiri atas: 23-40 mg/kgBB/hari sulfametoksazol + 4,6-8 mg/kgBB/hari trimetoprim.<sup>16</sup> (C,2)

#### Alternatif:

- Kombinasi streptomisin dengan dapson 100 mg/hari, atau rifampisin 4,3 mg/kgBB/hari, atau sulfadoksin-pirimetamin 500 mg 2 kali/minggu<sup>16</sup> (C,2)
- Amikasin 15 mg/kgBB/hari dibagi 2 dosis setiap 12 jam selama 3 minggu dan kotrimoksazol 8/40 mg/kgBB/hari selama 5 minggu (1 siklus). Siklus diulang hingga penyembuhan.<sup>17,18</sup> (C,2)



Do'a penutup  
majelis

**Subhaanakalohumma  
wabihamdika**

asyhadu anlaa ilaaha illa anta  
astaghfiruka wa atuubu ilaika





# UMY

UNIVERSITAS  
MUHAMMADIYAH  
YOGYAKARTA

Unggul & Islami