



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
 UNIVERSITAS SEBELAS MARET
 FAKULTAS KEDOKTERAN
 Jl. Ir. Sutami No. 36A, Jebres, Surakarta. Telp. (0271) 655695

BUKU PEDOMAN KETERAMPILAN KLINIS

**PEMERIKSAAN PENUNJANG JAMUR DAN PARASIT PADA
 PENYAKIT KULIT**



NAMA :

NIM :

KELOMPOK :

PEMBIMBING :



TIM PENYUSUN:
 Dra. Sri Haryati, M.Kes
 Paramasari Dirgahayu, dr., PhD
 Yulia Sari, S.Si., M.Si
 Sigit Setyawan, dr., M.Sc
 Yusuf Ari Mashuri, dr., M.Sc
 Dra. Sutartinah Sri H, M.Si
 Khesara Sastrin Prasita Negara, drh., M.Sc

**LABORATORIUM PARASITOLOGI
 FAKULTAS KEDOKTERAN
 UNIVERSITAS SEBELAS MARET
 SURAKARTA
 2021**

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas bimbingannya, sehingga dapat diselesaikan penyusunan BUKU MODUL KETERAMPILAN MEDIS PEMERIKSAAN PENUNJANG JAMUR DAN PARASIT PADA PENYAKIT KULIT untuk menunjang pelaksanaan pendidikan dokter dengan kurikulum berbasis kompetensi di Fakultas Kedokteran UNS.

Perubahan paradigma pendidikan kedokteran menyebabkan perlunya dilakukan perubahan kurikulum pendidikan dokter khususnya kedokteran dasar di Indonesia. Berkembangnya teknologi kedokteran serta meningkatnya kebutuhan masyarakat akan pelayanan kesehatan, dokter umum dituntut terampil dalam memberikan pelayanan kesehatan termasuk terampil dalam melakukan pemeriksaan penunjang penyakit kulit parasit/fungus untuk menunjang penegakkan diagnosis berbagai penyakit infeksi pada kulit karena parasit/fungus. Dengan tersusunnya buku ini diharapkan mahasiswa kedokteran lebih mudah dalam mempelajari dan memahami pemeriksaan penunjang penyakit kulit parasit/fungus sehingga mampu membuat diagnosis dan memberikan terapi dengan baik dalam pelayanan kesehatan kepada masyarakat.

Ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sangat disadari bahwa buku ini masih banyak kekurangan, sehingga sangat diharapkan saran dan kritik membangun untuk perbaikan buku ini.

Terima kasih dan selamat belajar.

Surakarta, September 2021

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

	Hal
JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
PENDAHULUAN	1
1. LATAR BELAKANG	1
2. TUJUAN PEMBELAJARAN	1
TEORI DASAR PEMERIKSAAN PENUNJANG PENYAKIT KULIT	2
PENGUMPULAN SPESIMEN KEROKAN KULIT / GUNTINGAN KUKU	3
TEKNIK PEMERIKSAAN	3
1. ALAT DAN BAHAN	3
2. ZAT UNTUK PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS	4
a. Larutan KOH 10% - 30%	
b. Larutan KOH + Tinta Parker	
c. Larutan <i>Lactophenol Cotton Blue</i>	
d. Pewarnaan Gram	
3. MEDIA UNTUK PEMERIKSAAN DENGAN BIAKAN	5
a. Agar Sabouraud	
b. Modifikasi Agar Sabouraud	
c. Media DTM (Dermatophyte Test Medium)	
4. TEKNIK	6
a. Pemeriksaan dengan larutan KOH	
b. Pemeriksaan dengan larutan KOH + tinta Parker	
c. Pemeriksaan dengan Larutan <i>Lactophenol Cotton Blue</i>	
d. Pemeriksaan dengan pewarnaan Gram	
HASIL	7
PENUTUP	8
RUJUKAN.....	9
CHECKLIST PENILAIAN.....	10

PENDAHULUAN

1. LATAR BELAKANG

Pemeriksaan penunjang penyakit kulit, merupakan bagian dari proses membangun diagnosis penyakit kulit selain temuan berupa ujud kelainan kulit (UKK). Pemeriksaan penunjang ini diperlukan untuk memudahkan atau menegakkan diagnosis.

Kegunaan pemeriksaan penunjang penyakit kulit ini, mempunyai cakupan meliputi: penyakit kulit / ujud kelainan kulit oleh karena parasit dan karena fungus (*dermatomikosis superfisialis*). Parasit yang dapat menimbulkan penyakit kulit / ujud kelainan kulit; dapat berupa investasi, gigitan / sengatan maupun kontak langsung. Penyakit kulit yang disebabkan oleh fungus dapat memberikan ujud kelainan kulit yang cukup spesifik.

Kemampuan dapat melakukan pengambilan spesimen dengan cara yang benar dan menemukan parasit yang menginvestasi kulit serta dapat melakukan kerokan kulit dan menemukan elemen fungus; merupakan tolok ukur (parameter) kemampuan untuk melakukan pemeriksaan penunjang penyakit kulit dengan indikasi parasitologis maupun mikologis. Kemampuan tersebut merupakan salah satu kompetensi (kompetensi 4) yang harus dimiliki oleh seorang dokter umum yang merupakan dokter layanan primer

2. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, diharapkan mahasiswa mempunyai kompetensi untuk melakukan pemeriksaan penunjang penyakit kulit. Mampu melakukan teknik pengambilan spesimen : kerokan kulit, melakukan pemeriksaan dan mengidentifikasi keberadaan parasit baik stadium telur, larva maupun dewasa yang menginvestasi kulit; maupun melakukan pemeriksaan & mengidentifikasi keberadaan elemen fungus, sehingga dapat menegakkan diagnosis penyakit kulit oleh karena infeksi parasit maupun fungus.

Kompetensi dasar pembelajaran ini adalah :

- a. Mampu melakukan persiapan pemeriksaan penunjang penyakit kulit
- b. Mampu melakukan teknik pengambilan spesimen kulit : kerokan kulit, untuk pemeriksaan penunjang penyakit kulit
- c. Mampu melakukan pembuatan sediaan dari spesimen kulit : hasil kerokan, untuk pemeriksaan penunjang penyakit kulit
- d. Mampu melakukan pemeriksaan dan identifikasi parasit maupun element fungus secara mikroskopis dalam sediaan dari spesimen kulit (hasil kerokan)

Kemampuan mengidentifikasi parasit maupun element fungus dalam sediaan spesimen kulit, diharapkan dapat berarti mampu mendukung penegakkan diagnosis penyakit kulit karena infeksi parasit maupun fungus.

TEORI DASAR PEMERIKSAAN PENUNJANG PENYAKIT KULIT

Pemeriksaan penunjang penyakit kulit dibutuhkan untuk menegakkan diagnosis, yang sangat berkaitan dengan kepentingan terapi/pengobatan maupun prognosis.

Beberapa teknik pemeriksaan penunjang penyakit kulit dapat dilakukan, antara lain :

1. Pemeriksaan darah : untuk kelainan sistemik yang melatar belakangi dan dikembangkan untuk analisis genetik.
2. Swab : untuk infeksi
3. Lampu Wood (*Wood's light*) : beberapa kelainan menjadi lebih mudah untuk dilihat.
4. Kerokan kulit atau guntingan kuku : untuk pemeriksaan mikroskopis dan atau kultur mikologis.
5. Biopsi kulit : untuk pemeriksaan histopatologi, imunopatologi, sidik DNA, mikroskop elektron.
6. Tes tempel (*patch test*) : untuk membuktikan alergi akibat kontak dengan alergen.

LAMPU WOOD

Menggunakan sinar ultra violet yang difilter dengan nikel oksida; untuk memperjelas gambaran penyakit kulit :

1. Bercak-bercak penyakit jamur/fungus (*ring worm*) pada kulit kepala yang disebabkan organisma spesies tertentu; memberikan fluoresensi hijau. Berguna untuk menentukan diagnosis awal dan membantu untuk memantau terapi.
2. Eritrasma; memberikan fluoresensi merah terang karena adanya organisma yang berperan sebagai penyebabnya.
3. Bercak-bercak pucat karena kelainan pigmen; tampak lebih jelas, terutama pada sklerosis tuberosa dan neurofibromatosa.

SPESIMEN DARI KEROKAN / GUNTINGAN

Bahan dari kulit, rambut atau kuku dapat langsung diperiksa dibawah mikroskop dan atau dikirim untuk kultur. Pemeriksaan ini terutama untuk menegakkan diagnosis adanya kecurigaan infeksi fungus (jamur) atau parasit (*scabies*). Kerokan pada epidermis kulit akan mengangkat skuama dari permukaan kulit yang dicurigai.

PENGUMPULAN SPESIMEN KEROKAN KULIT / GUNTINGAN KUKU

1. Tempat spesimen : siapkan cawan petri bersih atau selembar kertas bersih untuk menampung hasil kerokan kulit / guntingan kuku.
2. Tempat spesimen harus diberi label dengan jelas, berisi informasi : nama pasien atau nomor pasien, tanggal pengumpulan / pengambilan .
3. Penyimpanan dan pengiriman : hasil kerokan kulit / guntingan kuku, harus dipertahankan / dijaga agar tetap kering, selanjutnya dapat dilakukan pengiriman spesimen ke laboratorium dalam keadaan kering.

TEKNIK PEMERIKSAAN

Untuk pemeriksaan element fungus / jamur

1. ALAT DAN BAHAN :

- a. Mikroskop
- b. Skalpel, gunting, lidi kapas, selotip
- c. Larutan alkohol 70 %
- d. Sebagai media pemeriksaan dapat digunakan :
 - Larutan KOH 10 – 30 %
 - Larutan KOH + tinta *Parker Blue black*
 - Larutan pewarna *Lactophenol Cotton Blue*
 - Larutan pewarna Gram
- e. Gelas obyek dan gelas penutup
- f. Cawan petri, kertas bersih
- g. Bahan pemeriksaan : spesimen dari kulit, kuku atau rambut.

Kulit, kuku atau rambut yang diduga terinfeksi, dibersihkan dengan alkohol 70 % sehingga mengangkat kotoran; seperti sel-sel keratin yang terlepas, krusta, sisa obat topikal, sisa kosmetik serta membunuh organisme lain, supaya tidak terjadi kontaminasi jika diperlukan pemeriksaan biakan.

Kulit :

Sebaiknya kerokan kulit dilakukan di daerah pinggir lesi pada kulit yang tampak lebih aktif ; tidak daerah tengah lesi yang biasanya sudah mulai penyembuhan. Diusahakan mendapatkan spesimen (bahan pemeriksaan) cukup banyak. Spesimen hasil kerokan ditampung diatas kertas bersih yang cukup lebar atau cawan petri yang diberi alas kertas bersih.

Kuku :

Diambil dari bagian kuku yang diduga terinfeksi seperti pada dasar kuku, lipatan kuku, lempeng kuku, hiponikium. Gunakan skalpel atau gunting, sehingga diperoleh fragmen kuku yang rusak (massa debritus) cukup banyak, ditampung diatas kertas bersih yang cukup lebar atau cawan petri yang diberi alas kertas bersih.

Rambut :

Sebagai bahan pemeriksaan pilih bagian rambut atau sisa rambut yang kusam atau tidak mengkilap; juga bahan yang berasal dari kerokan kulit sekitar rambut. Semuanya ditampung diatas kertas bersih yang cukup lebar atau diatas cawan petri beralas kertas bersih.

2. ZAT UNTUK PEMERIKSAAN MIKROSKOPIS

a. Larutan KOH 10% - 30%, dibuat dengan mencampurkan :

KOH	10 – 30 gr
Air suling	100 cc

b. Larutan KOH + Tinta Parker, dibuat dengan mencampur :

KOH	10 gr
Gliserol	10 cc
Tinta Parker Quink Permanen Blue	10 cc
Air suling	80 cc

c. Larutan *Lactophenol Cotton Blue*, dibuat dengan mencampur :

Cotton Blue (annilin blue)	0,05 gr
Kristal phenol	200 gr
Gliserol	40 cc
Asam laktat	20 cc
Air suling	20 cc

d. Pewarnaan Gram, diperlukan larutan karbol-gentianviolet, larutan jodium, alkohol 95% dan larutan safranin.

- Larutan gentianviolet, dengan mencampur :

Gentianviolet	1 gr
Kristal phenol	2 gr
Alkohol 95%	10 cc
Air suling	ad 100 cc
- Larutan jodium, dengan mencampur :

Jodium	1 gr
Kalium jodida	2 gr
Air suling	ad 300 cc
- Larutan Safranin, dengan mencampur :

Safranin	1 gr
Alkohol 95%	4 cc
Air suling	ad 360 cc

3. MEDIA UNTUK PEMERIKSAAN DENGAN BIAKAN

Pemeriksaan mikroskopis dari sediaan langsung yang menunjukkan adanya elemen jamur/fungus, hanya menunjukkan adanya infeksi jamur/fungus. Kadang masih diperlukan pemeriksaan deferensiasi lebih lanjut untuk menegakkan diagnosis atau untuk kepentingan ilmiah. Biakan / kultur jamur/fungus, diperlukan untuk identifikasi yang lebih akurat.

Secara umum ada 3 (tiga) media yang terkenal dan digunakan secara luas :

- a. Agar Sabouraud

Disebut sebagai media universal karena dapat digunakan untuk mengisolasi semua jenis jamur/fungus
- b. Modifikasi Agar Sabouraud
 - Modifikasi 1

Adalah agar Sabouraud ditambah Kloramfenikol dan Sikloheksamid. Merupakan media selektif untuk mengisolasi dermatofit karena dapat mencegah pertumbuhan kontaminan seperti bakteri dan jamur/fungus lainnya
 - Modifikasi 2

Adalah agar Sabouraud hanya ditambah Kloramfenikol tanpa Sikloheksamid. Merupakan media selektif untuk mengisolasi Candida. Karena beberapa jenis Candida sensitif terhadap Sikloheksamid.
- c. Media DTM (Dermatophyte Test Medium)

Media ini mengandung merah fenol yang merubah warna medium dari warna kuning menjadi merah karena adanya metabolit alkalin oleh koloni dermatofit.

Spesifitas reaksi ini dikatakan mencapai 98% ; walau dapat terjadi reaksi positif palsu karena perubahan warna medium dapat terjadi secara spontan, 2 minggu setelah inokulasi kultur.

TEKNIK

a. Pemeriksaan dengan larutan KOH

- Bahan pemeriksaan yang didapat dari hasil kerokan kulit, diletakkan diatas gelas obyek yang telah diberi beberapa tetes larutan KOH 10 – 30 %, aduk dengan baik
- Tutup dengan gelas penutup (*deck glass*), tekan perlahan untuk menghilangkan gelembung udara.
- Tunggu 2 – 5 menit; apabila bahan pemeriksaan berasal dari kuku, diperlukan waktu lebih lama dan atau menggunakan larutan KOH yang lebih pekat.
- Sediaan diperiksa dengan mikroskop, mulai dengan pembesaran rendah (lensa obyektif 10 x), sinar diatur agar tidak terlalu banyak.
- Bila elemen fungus (hifa) sudah terlihat, pembesaran dapat dinaikkan sampai 40 x (obyektif 40 x), agar dapat melihat morfologi lebih teliti.

Larutan KOH adalah larutan '*clearing*' yang akan melarutkan protein, lipid dan melisis epitel. Untuk mempercepat proses tersebut dapat dilakukan pemanasan (tetapi jangan sampai mendidih). Elemen fungus / jamur akan bertahan terhadap larutan KOH karena adanya *chitine* dan *glycoprotein* pada dinding sel.

b. Pemeriksaan dengan larutan KOH + tinta Parker

- Teknik pemeriksaan sama dengan teknik pemeriksaan menggunakan larutan KOH
- Larutan campuran ini akan menambah kontras antara elemen fungus / jamur dengan sekitarnya sehingga memudahkan penemuan hasil pemeriksaan.

c. Pemeriksaan dengan Larutan *Lactophenol Cotton Blue*

- Teknik pemeriksaan sama dengan teknik pemeriksaan dengan menggunakan larutan KOH

- Larutan Lactophenol Cotton Blue, juga menambah kontras antara elemen fungus / jamur dengan sekitarnya, sehingga juga akan memudahkan penemuan hasil pemeriksaan.
- d. Pemeriksaan dengan pewarnaan Gram
- Diperlukan larutan Karbol-gentianviolet, larutan Jodium, alkohol 95 % dan larutan safranin
 - Bahan pemeriksaan yang didapat, diletakkan diatas gelas obyek, lalu direkatkan/difiksasi dengan api, dan biarkan dingin terlebih dahulu.
 - Pulas dengan larutan Karbol-gentianviolet selama 60 detik, lalu cuci dengan air suling. Kemudian pulas dengan larutan jodium selama 30 detik, dan cuci dengan aquadest. Tambahkan alkohol 95 % hingga tidak ada warna violet yang dilepaskan lagi oleh sediaan, kemudian cuci dengan air suling. Pulas dengan larutan safranin selama 10 detik, kemudian cuci dengan aquadest dan biarkan kering di udara.
 - Periksa sediaan menggunakan mikroskop, dengan pembesaran rendah obyektif 10 x , atur sinar yang masuk sehingga tidak terlalu banyak sinar, agar terlihat lebih kontras.
 - Bila elemen fungus (hifa) sudah terlihat, pembesaran dapat dinaikkan sampai 40 x, agar pemeriksaan dapat dilakukan lebih teliti.

H A S I L

1. Elemen fungus / jamur Dermatofit

Hifa, terlihat sebagai garis-garis / benang-benang panjang yang bersepta, dan biasanya bercabang; tersusun di antara sel-sel epitel.

Kadang-kadang hifa mempunyai banyak septa dan berdekatan disebut sebagai Artrospora.

2. Candida

Terlihat sebagai spora yang bulat atau lonjong (blastospora), kadang-kadang ada yang mempunyai tonjolan pada dinding spora (budding blastospores). Dapat juga terlihat sebagai pseudohifa.

3. *Malazessia furfur*

Penyebab *Pityriasis versikolor* ini, akan terlihat sebagai spora yang bundar dengan dinding yang tebal / dua lapis, didapatkan dalam kelompok bersama hifa (pseudohifa) yang pendek-pendek ; sehingga seperti gambaran *spaghetti and meatballs*.

4. Infeksi fungus / jamur pada rambut

Infeksi Ektotriks : terlihat artrospora di bagian luar dari batang rambut.

Infeksi Endotriks : terlihat artrospora di dalam batang rambut.

Pada pewarnaan Gram, semua jenis jamur bersifat Gram-positif (biru) dengan latar belakang kuning.

5. Harus diwaspadai, kadang-kadang pada pemeriksaan mikroskopik terdapat artefacts, yang menyerupai gambaran elemen jamur/fungus, misalnya :

- a. Serat kapas akan menyerupai hifa
- b. Tetesan lemak atau minyak akan menyerupai blastospora dan artrospora

PENUTUP

Pemeriksaan penunjang (laboratorik) penyakit kulit, sangat diperlukan untuk menegakkan diagnosis dermatomikosis yang akurat; tidak hanya didasarkan pada hasil pemeriksaan klinis saja.

Pemeriksaan dengan larutan KOH untuk menemukan elemen jamur/fungus merupakan kebutuhan dasar pada pemeriksaan penunjang penyakit kulit.

Pemeriksaan biakan diperlukan untuk kepentingan penelitian dan identifikasi spesies jamur/fungus. Untuk melakukan pemeriksaan biakan, perlu peralatan yang tidak sederhana, waktu dan tenaga ahli untuk identifikasi jamur/fungus.

RUJUKAN

1. Kelompok Studi Dermatosis Indonesia; Perhimpunan Dokter Spesialis Kulit dan Kelamin Indonesia : Dermatosis Superfisialis. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia , 2001.
2. Robin Graham-Brown, Tony Burns : Lecture Notes Dermatologi. Edisi kedelapan, 2002. Penerbit Erlangga.

CHECKLIST PENILAIAN MAHASISWA
PEMERIKSAAN PENUNJANG PENYAKIT KULIT PARASIT/FUNGUS
SKILL'S LAB PARASITOLOGI FK.UNS.

NAMA MAHASISWA :

NIM :

HARI/TANGGAL UJIAN :

NO	KEGIATAN	SKOR		
		0	1	2
1.	Membaca permintaan, pelabelan (gelas obyek & lembar jawaban)			
2.	Mempersiapkan: Cawan petri → diberi alas kertas Skalpel → dibersihkan dengan alkohol 70%			
3.	Membersihkan bagian tubuh: kulit (kuku, rambut) yang terdapat lesi, dengan alkohol 70%. Melakukan kerokan bagian tepi lesi di kulit dengan skalpel. Posisi skalpel tegak lurus permukaan kulit, gerakan satu arah. Tampung hasil kerokan diatas cawan petri beralaskan kertas			
4.	Membersihkan gelas obyek berlabel, kemudian teteskan larutan KOH 10% secukupnya			
5.	Membasahi ujung ose/lidi dengan KOH 10% diatas gelas obyek → gunakan untuk mengambil hasil kerokan → masukkan kembali ke dalam larutan KOH 10% diatas gelas obyek → aduk Tunggu 2-5 menit, tutup dengan gelas penutup, tekan perlahan → hilangkan gelembung udara			
6.	Periksa sediaan dibawah mikroskop, mulai dengan lensa obyektif 10x → 40x			
7.	Melakukan pengamatan sediaan dari satu ujung ke ujung yang lain Yang berlawanan dengan alur zig-zag			
8.	Mencatat hasil pemeriksaan (catatan: tunjukkan jari apabila menemukan gambaran yang dicurigai hifa, spora → cek kebenaran oleh instruktur)			
9.	Kemampuan identifikasi			
10.	Masukkan gelas obyek sediaan sampel yang telah diperiksa ke dalam tempat aseptik yang tersedia.			

Skor 0 : tidak melakukan

Skor 1 : dilakukan, tidak benar

Skor 2 : dilakukan, lengkap dan benar

Capaian keterampilan: total skor/20 x 100%=.....%

Surakarta,.....
Instruktur

(.....)