

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kuku

1. Definisi Kuku

Kuku adalah bagian tubuh manusia yang terdapat di ujung jari. Kuku tumbuh dari sel yang mirip gel lembut yang mati, mengeras, dan kemudian mulai tumbuh dari ujung jari serta memiliki pori-pori.(Anggowarsito, 2018) Kuku mempunyai dua fungsi utama, yang pertama sebagai pelindung bagian ujung jari dan memberi sensitifitas daya sentuh. Pada ujung jari terdapat banyak reseptor yang berfungsi untuk menghantarkan rangsang sentuh saat kita menyentuh suatu objek sehingga kita dapat merasakan bersentuhan dengan objek yang kita sentuh. Kuku bukan bagian dari tulang melainkan terbuat dari protein yang disebut keratin. Keratin bukan hanya terdapat pada kuku saja, melainkan terdapat juga pada kulit dan rambut.

Pada kulit di bawah kuku terdapat banyak pembuluh kapiler yang memiliki suplai darah kuat sehingga menimbulkan warna kemerah-merahan. Pertumbuhan kuku jari tangan dalam satu minggu rata-rata 0,5 - 1,5 mm, empat kali lebih cepat dari pertumbuhan kuku jari kaki. Pertumbuhan kuku juga dipengaruhi oleh panas tubuh.(Anggowarsito, 2018).

2. Struktur Kuku

Bagian kuku terdiri dari:

a. Matriks kuku

Merupakan pembentuk jaringan kuku yang baru. Matriks sebenarnya adalah

akar kuku. Daerah ini tersembunyi dan dilindungi oleh Lipat Nail Proximal. Matriks menghasilkan sel keratin yang membentuk lempeng kuku. sel keratin yang di produksi jika semakin banyak maka akan mendorong yang lebih tua ke arah luar dan diratakan, dan menjadi bagian dari lempeng kuku. Selain memproduksi sel-sel keratin yang membentuk lempeng kuku, matriks juga menentukan bentuk dan ketebalan kuku. Panjang keseluruhan dari matriks akan menentukan ketebalan kuku.

b. Dinding kuku (nail wall)

Merupakan lipatan-lipatan kulit yang menutupi bagian pinggir dan atas

c. Dasar kuku (nail bed)

Merupakan bagian kulit yang ditutupi kuku

d. Alur kuku (nail groove)

Merupakan celah antar dinding dan dasar kuku Akar kuku (nail root):

Merupakan bagian proksimal kuku

e. Lempeng kuku (nail plate)

Merupakan bagian tengah kuku yang dikelilingidinding kuku. Lempeng kuku (LK) berbentuk empat persegi panjang, keras, cembung ke arah lateral dan dorsal, transparan, terletak di dorsal falang distal. Sebagian besar kuku terlihat berwarna merah muda disebabkan transmisi warna pembuluh darah dasar kuku. Lempeng kuku bertindak sebagai perisai pelindung

f. Lunula

Merupakan bagian lempeng kuku yang berwarna putih didekat akar kuku berbentuk bulan sabit, sering tertutup oleh kulit. Lunula merupakan ujung

akhir matriks kuku. Warna putih lunula disebabkan epitel yang lebih tebal dari epitel dasar kuku dan kurang melekatnya epitel di bawahnya sehingga transmisi warna pembuluh darah kurang dipancarkan. Lunula biasanya lebih menonjol pada ibu jari. Bentuk lunula menentukan bentuk tepi bebas / tepi distal.

g. Eponikium (kutikula)

Merupakan dinding kuku bagian proksima, kulit arinya menutupi bagian permukaan lempeng kuku

h. Hiponikium

Merupakan dasar kuku, kulit ari dibawah kuku yang bebas (*freedge*) menebal.

3. Ciri-ciri Kuku Normal

Beberapa Kuku yang normal memiliki warna merah muda dan rata di seluruh permukaan (Anggowarsito, 2018). Kuku dengan bercak atau bintik putih menandakan adanya *leukonychia*. Bercak ini umumnya tidak berbahaya dan hanya terjadi akibat benturan atau tekanan di atas permukaan kuku. Kuku yang normal memiliki permukaan yang datar. Permukaan kuku yang cekung di beberapa titik bisa jadi menandakan adanya psoriasis kuku. Normalnya kuku memiliki kutikula yang berfungsi untuk melindungi kuku dari infeksi. Hilangnya kutikula disebabkan oleh, kerusakan akibat cedera maupun masalah genetik. Selain itu, kuku memiliki struktur yang kuat dan permukaan yang tipis. Kuku rapuh bisa jadi akibat tubuh kekurangan zink dan zat besi, ataupun bisa muncul akibat terlalu sering mencuci tangan, menggunakan pewarna kuku yang

terlalu keras, dan efek samping kemoterapi. Sedangkan, penebalan kuku biasanya terjadi akibat psoriasis kuku, sepatu yang terlalu sempit, hingga *arthritis*. Kuku yang rapuh serta penebalan kuku merupakan kondisi yang normal terjadi pada lansia. Kuku yang rapuh dan terjadi penebalan juga merupakan tanda terjadinya infeksi jamur kuku.

B. Jamur

Jamur adalah organisme eukariotik yang menghasilkan spora namun, tidak memiliki klorofil. Jamur memperoleh nutrisi dengan absorpsi atau menyerap nutrisi dari sel inang, selain itu jamur bereproduksi secara seksual dan aseksual, berstruktur somatik dalam bentuk hifa, dan dinding sel nya terdiri dari glukukan, kitin dan selulosa. Berdasarkan morfologinya, jamur dapat digolongkan menjadi cendawan (*mushroom*) yang berukuran besar dan dapat dilihat dengan mata telanjang (makroskopik), kapang (*mold*) dan khamir (*yeast*) yang tergolong berukuran mikroskopik. Kapang adalah jamur renik yang mempunyai miselia dan massa spora yang jelas (Ahmad, 2018).

1. Jenis-jenis Jamur Penyebab *Onikomikosis*

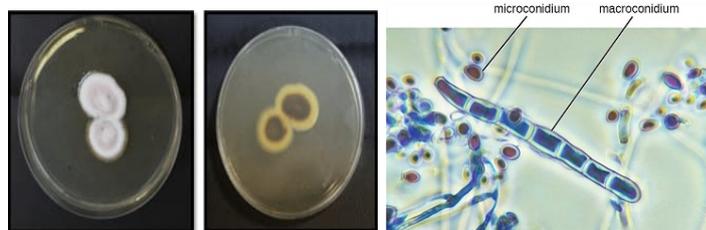
Sebanyak 80-90% kasus *onikomikosis* disebabkan oleh jamur dermatofita seperti *Trichophyton*, *Microsporum* dan *Epidermophyton*. *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes* merupakan spesies yang paling umum menyebabkan terjadinya *onikomikosis*. Selain itu, *onikomikosis* juga dapat disebabkan oleh infeksi jamur non-dermatofita, seperti *Aspergillus.sp*, *Penicillium.sp*, dan *Rhizopus.sp* (Mayumi et al., 2023).

a. *Trichophyton.sp.*

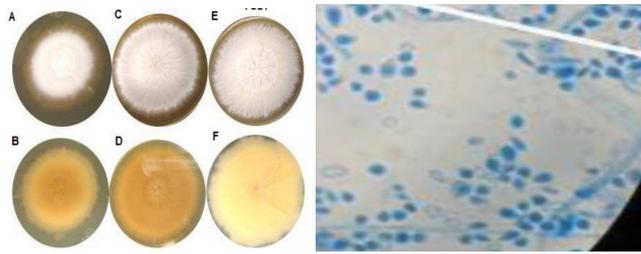
Trichophyton.sp memiliki koloni dengan permukaan seperti kapas berwarna putih dan bagian belakang berwarna merah gelap. Mikroskopis yang dimiliki oleh *Trichophyton* yaitu hifa bersepta dan makrokonidia berdinding halus silindris dengan ukuran $4 \times 8 - 8 \times 15 \mu\text{m}$ dengan 8 - 10 septum, mikrokonidia berbentuk kecil dengan ukuran $2 - 4 \mu\text{m}$ biasanya terbentuk disepanjang sisi hifa (Natalia, Rosnita et al., 2021).

Klasifikasi :

- 1) Kingdom : Fungi
- 2) Division : *Ascomycota*
- 3) Class : *Eurotiomycetes*
- 4) Ordo : *Onygenales*
- 5) Family : *Arthrodermataceae*
- 6) Genus : *Trichophyton*
- 7) Species : *T. rubrum*, *T. mentagrophytes*



Gambar 1. *Trichophyton rubrum* (Mayumi et al.,2023)



Gambar 2. *Trichophyton mentagrophytes* (Mayumi et al., 2023)

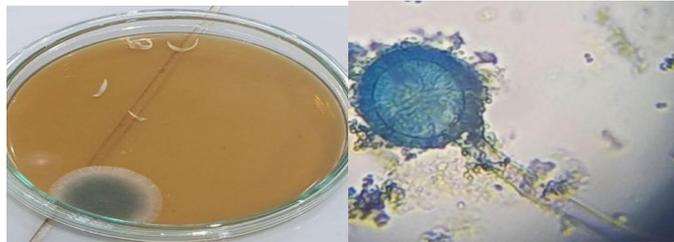
b. *Aspergillus.sp*

Intoksikasi makanan terjadi ketika seseorang mengonsumsi makanan yang mengandung racun (toksin) yang dihasilkan oleh mikroorganisme atau zat kimia berbahaya. Jenis-jenis penyakit yang diakibatkan intoksikasi makanan termasuk: Keracunan *Staphylococcus*, *Botulisme*, Keracunan *Ciguatera*. *Aspergillus* banyak tersebar di mana-mana, banyak diantaranya terdapat dalam makanan yang telah basi. Koloni dari *Aspergillus.sp* berbentuk padat dan pertumbuhannya lambat. Warna koloninya mula mula putih kemudian berubah menjadi hijau kebiru-biruan. *Aspergillus niger* merupakan spesies terbesar dan terdapat di mana-mana. Bila di lihat dengan mikroskop, ujung spora tampak besar, terbungkus rapat, bentuk bulat hitam atau coklat hitam.

Klasifikasi:

- 1) Divisi : *Mycophyta*
- 2) Sub Divisi : *Eumycophyta*
- 3) Class : *Ascomycetes*
- 4) Sub class : *Euascomycetes*
- 5) Ordo : *Aspergillales*

- 6) Famili : *Aspergillaceae*
- 7) Genus : *Aspergillus*
- 8) Spesies : *A.flavus* (hijau keabu-abuan), *A.niger* (hitam)



Gambar 3. *Aspergillus sp* (Fahmi et al.,2021)

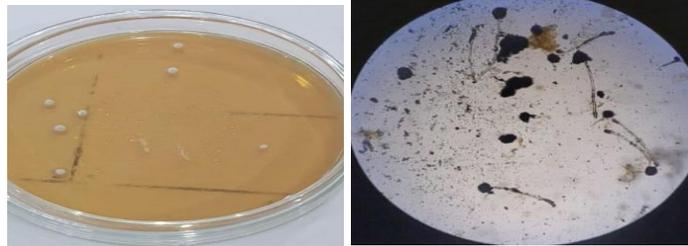
c. *Penicillium.sp*

Penicillium tersebar dimana-mana terutama pada makanan, koloninya tumbuh dengan cepat (dalam waktu 8 hari, diameter koloninya mencapai 50 mm), mula-mula berwarna putih, kemudian berubah menjadi hijau ke biru-biruan. Ciri-ciri genus *Penicillium* yaitu Mempunyai septa, mycellium bercabang dan tidak berwarna. Hifa dimana tempat spora melekat, bentuknya khas menyerupai sapu dan disebut *Penicillus* (Hayati and Marselina, 2021).

Klasifikasi :

- 1) Divisi : *Mycophyta*
- 2) Sub Divisi : *Eumycophyta*
- 3) Class : *Ascomycetes*
- 4) Sub class : *Euascomycetes*
- 5) Ordo : *Aspergillales*
- 6) Famili : *Aspergillaceae*

7) Spesies : *Penicillium sp*



Gambar 4. *Penicillium sp* (Fahmi et al.,2021)

2. Faktor Penyebab *Onikomikosis*

Banyak faktor yang menjadi pemicu terjadinya infeksi *onikomikosis* diantaranya faktor resiko seperti daerah yang memiliki iklim tropis serta lingkungan yang lembab dan faktor perilaku seperti pola hidup yang kurang bersih seperti kurangnya kesadaran dalam mencuci tangan. Selain itu faktor penyebab infeksi jamur adalah umur dan pekerjaan, bekerja di tempat yang lembab dalam jangka waktu yang panjang dapat menyebabkan terinfeksi jamur.

3. *Epidemiologi Onikomikosis*

a. Prevalensi

Secara global, *Onikomikosis* menyumbang sekitar 50% dari semua gangguan kuku dan 30% dari infeksi jamur pada kulit. Prevalensinya berkisar antara 2-14% pada populasi umum, tetapi lebih tinggi pada kelompok tertentu, seperti lansia. Sedangkan di Indonesia prevalensi *onikomikosis* menunjukkan angka 3,5-4,7%, dan 80 – 90% diantaranya merupakan kasus *onikomikosis* yang disebabkan oleh jamur *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes* (Mayumi et al.,2023).

b. Faktor Risiko

Onikomikosis sering terjadi pada individu dengan faktor risiko berikut:

1) Demografi

Lebih umum pada laki-laki dan prevalensinya meningkat seiring bertambahnya usia. *Onikomikosis* lebih sering terjadi pada pasien usia lanjut atau usia lanjut karena usia tua dapat mengubah fungsi kekebalan tubuh, termasuk penurunan respons imun untuk melawan infeksi terhadap virus, bakteri, dan jamur.

2) Pekerjaan

Petani, tukang cuci, atlet, dan pekerja yang sering terpapar kelembaban berisiko lebih tinggi.

3) Faktor lingkungan

Iklim lembab, penggunaan sepatu tertutup yang tidak berventilasi, dan kebersihan kuku yang buruk.

4) Penyakit penyerta

Diabetes mellitus, penyakit vaskular perifer, gangguan imun (HIV/AIDS), atau obesitas.

5) Kebiasaan pribadi

Kebiasaan berbagi alat pedikur/manikur, kelalaian dalam penggunaan alat pelindung diri (APD), dan trauma kuku.

c. Etiologi (penyebab)

Penyebab utama *onikomikosis* adalah jamur, yang dapat dibagi menjadi tiga kelompok:

1) Dermatofita

Penyebab paling umum yaitu *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton*

mentagrophytes.

2) Non-dermatofita

Jamur saprofit seperti *Penicillium.sp*, *Fusarium.sp*, atau *Aspergillus.sp*

3) Ragi (*Yeast*):

Terutama *Candida albicans*, yang sering ditemukan pada kuku tangan.

d. Penularan

Penularan *Onikomikosis* terjadi melalui kontak langsung dengan spora jamur yang berada di lingkungan sekitar atau benda yang terkontaminasi (misalnya, sepatu, lantai kamar mandi, alat pedikur). Jamur dapat berkembang biak di lingkungan yang lembab dan hangat.

e. Pencegahan dan Pengendalian

1) Menjaga kebersihan kuku.

2) Menghindari kelembaban berlebih dengan menggunakan sepatu yang berventilasi baik.

3) Tidak berbagi alas kaki dengan orang lain.

4) Menggunakan alas kaki saat bekerja di lingkungan yang kotor dan basah.

f. Relevansi dengan Populasi Tertentu (misalnya, petani di Noelbaki)

Petani sering terpapar tanah, air, dan lingkungan lembab, yang merupakan reservoir alami untuk jamur penyebab *onikomikosis*. Trauma kuku akibat kerja manual meningkatkan risiko infeksi. Kesadaran terhadap perawatan kuku sering rendah, sehingga infeksi mungkin tidak segera ditangani. Studi epidemiologi di populasi tertentu, seperti petani di daerah tropis, sangat penting untuk mengidentifikasi pola infeksi, faktor risiko

spesifik, dan strategi pengendalian yang lebih efektif.

4. Klasifikasi *Onikomikosis*

Onikomikosis diklasifikasikan menjadi lima, yaitu :

a. *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.

b. *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.

c. *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.

d. *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.

e. *Onikomikosis* Total Distrofik (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 lanjutan dari keempat bentuk *onikomikosis* sebelumnya. Pada OTD, kuku tampak penebalan difus, warna kuning kecoklatan, disertai pembengkakan falangs distal.