

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Onikomikosis

Onikomikosis berasal dari bahasa Yunani, yaitu kata *onyx* yang berarti kuku dan *mykes* yang berarti jamur. Onikomikosis merupakan kelainan pada kuku yang disebabkan oleh infeksi jamur, baik dermatofita maupun non-dermatofita. Penyakit ini bersifat kronis dan dapat menyerang kuku jari tangan maupun kuku jari kaki. Infeksi onikomikosis menyebabkan kerusakan pada kuku, seperti penebalan lempeng kuku, kuku menjadi rapuh, serta mudah hancur. Kondisi tersebut dapat menimbulkan rasa nyeri, ketidaknyamanan, dan terutama mengganggu penampilan. Berbagai faktor dapat memicu terjadinya infeksi onikomikosis, antara lain faktor risiko lingkungan seperti iklim tropis dan kondisi lingkungan yang lembap. Selain itu, faktor perilaku juga berperan, seperti pola hidup yang kurang bersih dan rendahnya kesadaran dalam menjaga kebersihan, termasuk kebiasaan mencuci tangan. Faktor pekerjaan turut memengaruhi terjadinya infeksi jamur, terutama pekerjaan yang dilakukan di lingkungan lembap dalam jangka waktu lama. Selain itu, faktor usia juga dapat memengaruhi risiko terjadinya onikomikosis (Kesha, 2024).

Onikomikosis memengaruhi sekitar 14% populasi di seluruh dunia dan menjadi penyebab hampir 50% dari seluruh kelainan kuku, sehingga sering disebut sebagai penyakit kuku yang paling umum. Meskipun penyakit ini tidak mengancam

nyawa, onikomikosis tidak hanya menimbulkan masalah kosmetik, seperti perubahan bentuk, ketebalan, dan warna kuku, tetapi juga diduga berdampak pada kondisi psikologis penderitanya. Selain memengaruhi aspek fisik, onikomikosis dapat menurunkan kualitas hidup pasien, termasuk pada aspek sosial, psikologis, dan emosional (Kesha, 2024).

Onikomikosis merupakan infeksi pada kuku yang disebabkan oleh berbagai jenis jamur, termasuk jamur dermatofita, non-dermatofita, dan yeast. Jenis jamur yang paling sering menjadi penyebab onikomikosis antara lain *Epidermophyton*, *Microsporum*, dan *Trichophyton*. Sekitar 80–90% kasus onikomikosis disebabkan oleh *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes* sebagai spesies yang paling dominan, sedangkan sekitar 5–17% kasus lainnya disebabkan oleh jamur non-dermatofita, seperti *Aspergillus* sp (Aini, 2023).

Onikomikosis merupakan infeksi jamur pada kuku yang dapat disebabkan oleh jamur dermatofita maupun nondermatofita. Manifestasi klinis onikomikosis bervariasi, namun salah satu tanda yang paling sering dijumpai adalah perubahan warna pada lempeng kuku. Perubahan warna tersebut umumnya diawali dengan kuku yang tampak putih atau kekuningan, kemudian dapat berkembang menjadi kuning kecokelatan seiring dengan bertambahnya invasi jamur pada lempeng kuku. Selain perubahan warna, penderita juga dapat mengalami onikolisis, yaitu terlepasnya lempeng kuku dari dasar kuku, serta hiperkeratosis subungual yang menyebabkan penebalan kuku. Perubahan-perubahan tersebut terjadi akibat

kerusakan struktur keratin kuku oleh aktivitas jamur, sehingga pada stadium lanjut kuku tampak kusam, rapuh, menebal, dan mengalami deformitas yang semakin nyata (Rohmah & Charisma, 2024).



Perubahan warna kuku akibat onikomikosis (Rohmah & Charisma, 2024)

Gambar 1. Perubahan warna kuku akibat onikomikosis

B. *Trichophyton rubrum*

Trichophyton rubrum merupakan jamur yang paling sering menyebabkan infeksi kronis pada kulit dan kuku manusia. Jamur ini dapat menyerang jaringan kuku dan menimbulkan onikomikosis, yaitu infeksi jamur pada kuku jari tangan maupun kaki. Infeksi onikomikosis yang disebabkan *T. rubrum* ditandai dengan penebalan kuku, kerapuhan, perubahan warna, dan mudah hancurnya lempeng kuku. Selain menyerang kuku, *T. rubrum* juga dapat menimbulkan infeksi kulit lain, seperti Tinea pedis (athlete's foot) yang biasanya muncul di sela-sela jari kaki, terutama pada individu yang sering memakai sepatu tertutup. Kondisi ini

menunjukkan bahwa faktor lingkungan dan perilaku, seperti kelembapan dan penggunaan alas kaki yang kurang tepat, dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi onikomikosis (Hardika, 2016).

Jamur dapat hidup hampir di mana saja, termasuk di tubuh manusia. Di Indonesia yang beriklim tropis, pertumbuhan jamur, terutama *T. rubrum*, menjadi lebih mudah. Jamur ini dapat menyerang kulit dan kuku, menyebabkan berbagai infeksi seperti Tinea pedis di sela-sela jari kaki, Tinea cruris di lipatan paha, dan Tinea unguium pada kuku tangan maupun kaki. Pencegahan infeksi dapat dilakukan dengan menjaga kebersihan diri dan kesehatan tubuh (Hartati, 2017).

T. rubrum menggunakan keratin sebagai sumber nutrisi dan dapat tumbuh pada lapisan kulit, kuku, dan rambut yang telah mati. Jamur ini juga dapat memicu reaksi imun dan menyebabkan kerusakan pada sel-sel yang hidup. Meskipun *T. rubrum* hidup di lingkungan sekitar, infeksi yang ditimbulkannya berbeda dengan infeksi jamur superfisial lainnya karena memerlukan inokulasi terlebih dahulu pada lapisan kulit yang lebih dalam. *T. rubrum* umumnya menetap pada lapisan dermis dan jarang menyebabkan infeksi sistemik. Cara penularan jamur ini dapat terjadi secara langsung melalui kontak dengan manusia atau hewan yang terinfeksi, atau secara tidak langsung melalui benda-benda yang terkontaminasi seperti pakaian, debu, atau air (Hartati, 2017).

Klasifikasi *T. rubrum* :

Kingdom : Jamur

Divisi : *Ascomycota*

Kelas : *Eurotiomycetes*

Ordo : *Onigenales*

Famili : *Arthrodermataceae*

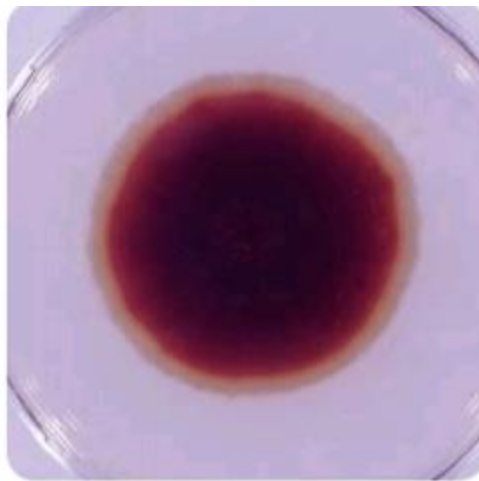
Genus : *Trichophyton*

Spesies : *T rubrum*

Morfologi koloni: Koloni memperlihatkan pertumbuhan yang lambat dengan morfologi pipih hingga sedikit meninggi, berwarna putih kekuningan, serta menunjukkan warna merah muda pada bagian balik koloni (Zulneti, 2020).

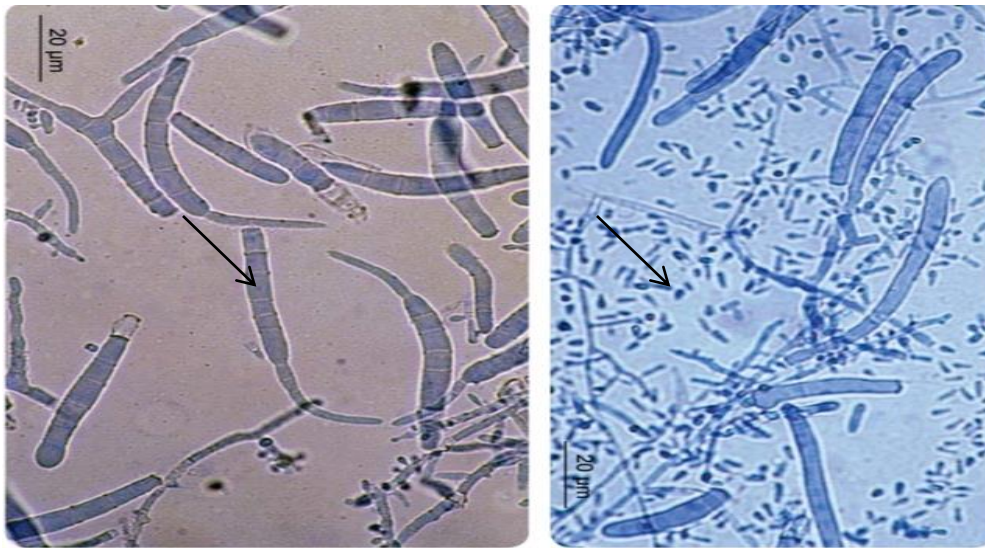


a) Tampak dari atas media



b. Tampak dari bawah media

Gambar 1. *T. rubrum* secara makroskopis (Ellis et al., 2007).



a) Makrokonidia

b) Mikrokonidia

Gambar 2. *T. rubrum* secara mikroskopis (Ellis et al., 2007).

Gambar mikroskopisnya : Makrokonidia berbentuk silindris dengan dinding tipis dan permukaan halus serta memiliki banyak sekat (multisepta), sedangkan mikrokonidia bersel satu, berukuran kecil, dan tersusun satu per satu di sepanjang sisi hifa (Zulneti, 2020).

C. Pedagang Ikan

Pedagang ikan merupakan salah satu profesi yang bekerja di lingkungan lembap dan kurang higienis. Kelembaban merupakan salah satu faktor yang predisposisi terhadap infeksi jamur. Kaki yang lembap dan jarang dibersihkan dapat mengalami perubahan warna pada kuku, kuku menjadi rapuh, bahkan membusuk disertai bau yang tidak sedap. Kondisi ini menciptakan lingkungan

yang mendukung pertumbuhan jamur penyebab dermatofita, sehingga meningkatkan risiko infeksi pada kuku kaki (Fatmawati et al., 2023).

Perbedaan prevalensi tersebut disebabkan oleh perbedaan faktor risiko, seperti usia, jenis pekerjaan, iklim, serta kondisi fisik dan lingkungan masing-masing subjek penelitian. Pedagang ikan merupakan salah satu kelompok pekerjaan yang memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya infeksi, khususnya infeksi jamur. Hal ini disebabkan oleh kontak langsung dengan air dalam waktu yang lama sehingga kuku menjadi lembap dan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan jamur, terutama apabila tidak menggunakan alat pelindung diri untuk mencegah kontak langsung dengan air. Selain itu, kondisi lingkungan sekitar yang lembap serta faktor iklim turut berperan sebagai faktor risiko terjadinya infeksi jamur pada kuku pedagang ikan (Kesha, 2024).

D. Tanda dan Gejala

Infeksi pada kuku umumnya ditandai dengan berbagai perubahan morfologi kuku, seperti penebalan lempeng kuku yang disertai terlepasnya kuku dari dasar perlekatannya (onikolisis). Selain itu, permukaan kuku menjadi tidak rata dan kehilangan kilap alaminya, disertai kerapuhan sehingga kuku mudah rapuh atau pecah. Perubahan warna pada lempeng kuku juga sering ditemukan, mulai dari putih, kekuningan, hingga cokelat atau hitam. Manifestasi klinis tersebut dapat berkembang secara bertahap dan, apabila tidak ditangani, berpotensi

menyebabkan gangguan fungsi kuku serta menurunkan kualitas hidup penderitanya (Agustina, 2022).

E. Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Pertumbuhan Jamur

Pertumbuhan jamur dipengaruhi secara signifikan oleh berbagai faktor lingkungan, seperti suhu, pH, tingkat kelembaban, ketersediaan oksigen, dan tekanan osmotik. Kondisi-kondisi ini berperan dalam mengatur aktivitas enzim, proses metabolisme, serta kemampuan adaptasi fisiologis jamur pada beragam habitat, termasuk saat berada dalam kondisi infeksi (Sara et al., 2025).

a. Suhu

Sebagian besar jamur patogen menunjukkan pertumbuhan optimal pada kisaran suhu 25–37°C, karena rentang ini mendukung aktivitas enzimatik dan proses metabolisme yang efisien. Selain itu, suhu yang lebih tinggi dapat memicu terjadinya dimorfisme termal pada beberapa spesies jamur, seperti *Histoplasma capsulatum*, yang mengalami perubahan morfologi dari bentuk filamentous menjadi bentuk yeast ketika menginfeksi inang (Sara et al., 2025).

b. PH

Pertumbuhan jamur umumnya berlangsung optimal pada kisaran pH 5–7, karena kondisi ini mendukung aktivitas enzimatik serta menjaga stabilitas membran sel. Perubahan pH ke arah yang lebih asam atau lebih basa dapat memicu perubahan ekspresi gen dan menurunkan

aktivitas enzim, sebagaimana dilaporkan pada *Saccharomycopsis fibuligera* yang membentuk hifa ketika berada pada lingkungan dengan pH asam (Sara et al., 2025).

c. Kelembaban atau Ketersediaan Air

Jamur membutuhkan tingkat kelembaban yang tinggi untuk mendukung proses germinasi dan pertumbuhan yang optimal. Tingkat toleransi terhadap kondisi kering bervariasi antarspesies, di mana beberapa jamur mampu bertahan dalam keadaan dorman selama periode kekeringan dan kembali tumbuh ketika lingkungan kembali lembab (Sara et al., 2025).

F. Diagnosis

Untuk menegakkan diagnosis onikomikosis diperlukan pemeriksaan penunjang berupa pemeriksaan mikroskopis langsung dan kultur jamur. Ketepatan diagnosis laboratorium sangat bergantung pada cara pengambilan spesimen. Sebelum pengambilan bahan, kuku terlebih dahulu dibersihkan menggunakan alkohol untuk mengeliminasi kuman. Selanjutnya, bahan kuku dipotong menjadi fragmen kecil dan dihancurkan untuk kemudian digunakan pada pemeriksaan mikroskopis langsung serta kultur jamur (Munadhifah, 2020).

1. Kultur

Pemeriksaan kultur dilakukan dengan menanamkan sampel pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Kultur merupakan metode *gold*

standard dalam pemeriksaan jamur . Pelaksanaan pemeriksaan kultur di laboratorium membutuhkan media yang mengandung zat hara serta kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan jamur. Zat hara tersebut dimanfaatkan jamur untuk proses pertumbuhan, pembentukan sel, penyediaan energi dalam metabolisme, serta aktivitas lainnya. Secara umum, media kultur terdiri atas air, sumber energi dan nutrisi sebagai sumber karbon, nitrogen, sulfur, fosfat, oksigen, hidrogen, serta unsur mikro . Selain itu, medium dasar dapat diperkaya dengan faktor pertumbuhan seperti asam amino, vitamin, atau nukleotida (Mayumi & Sintya, 2022).

2. Mikroskopis

Pengamatan mikroskopis menggunakan slide kultur merupakan metode utama dalam identifikasi morfologi spesies jamur di laboratorium klinik. *Lactophenol Cotton Blue* (LPCB) digunakan sebagai reagen pewarnaan pada pemeriksaan jamur. Reagen LPCB mengandung kristal fenol, *cotton blue*, asam laktat, gliserol, dan air suling. *Cotton blue* berfungsi untuk mewarnai struktur jamur, gliserol berperan dalam menjaga fisiologi sel serta mencegah terjadinya pengeringan, sedangkan asam laktat berfungsi mempertahankan struktur morfologi jamur (Mayumi & Sintya, 2022).