

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Jamur

Jamur merupakan makhluk hidup yang memiliki organel yang dilapisi oleh membran, jamur tidak sama dengan tanaman karena tidak berklorofil. Terdapat 2 jenis pemeriksaan jamur yaitu jamur makroskopis dan mikroskopis, dan hanya beberapa spesies jamur yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Jamur bersifat motil, mereka dapat tumbuh sebagai sel tunggal atau struktur berfilamen yang sebagian besar diantaranya membentuk cabang (Wahyuni; Ramadhani, 2020). Jamur bisa menyebarkan penyakit yang luas, dari infeksi *dermatophyta* kulit hingga infeksi pada pasien immunocompromised yang berat. Jamur diketahui dapat tumbuh di tanah, air, atau udara. Sinar matahari dan curah hujan yang cukup sepanjang tahun menyebabkan Indonesia menjadi tempat tumbuh yang ideal bagi jamur (Retnowati et al., 2019)

a. Morfologi Jamur

Jamur mempunyai 2 jenis yaitu kapang (Mold) dan khamir (Yeast):

1) Kapang (Mold)

Istilah hifa mengacu pada sel-sel bercabang yang memanjang. Hifa ini dapat membelah menjadi beberapa sel atau tetap tidak terbagi, dalam hal ini mereka disebut hifa senositik. Miselium adalah nama jaringan hifa (Inge Susanto, 2017).

2) Khamir

Khamir adalah jamur uniselular yang beberapa jenisnya biasa digunakan untuk pembuatan roti atau minuman beralkohol dan juga digunakan untuk pembuatan bahan bakar biologi. Umumnya khamir termasuk kedalam ascomycota tetapi ada pula yang digolongkan kedalam Basidiomycota. Khamir yang sering digunakan untuk produksi roti, fermentasi anggur, dan bir dalam bentuk ragi adalah *saccharomyces* (Achmad, 2011).

b. Reproduksi Jamur

Reproduksi jamur menurut Sutanto, I (2017) adalah sebagai berikut:

1) Aseksual

Spora aseksual adalah yang berkembang langsung dari hifa reproduktif. (*thallospora*).

- a) Blastospora; spora yang berbentuk tunas pada permukaan sel, ujung hifa utamasemu atau pada septum, contohnya yaitu *Candida sp*
- b) Arthrospora; Spora terbentuk langsung dari hifa dengan banyak septa, yang kemudian mengalami fragmentasi sehingga hifa membelah menjadi banyak arthrospora berdinding tebal.
- c) Klamidospora; spora yang terbentuk pada hifa di ujung, di tengah, atau menonjol ke samping disebut klamidospora terminal intercalarellae, dan secara lateral. Contohnya yaitu *Candida albicans*.
- d) Aleuriospora; spora yang dihasilkan di ujung atau sisi hifa khusus yang disebut konidiofor. Organisme uniseluler disebut mikrokonidia dan organisme multiseluler disebut makrokonidia. Contohnya yaitu *Fusarium*, *dermatophyta*.
- e) Sporangiospora; Spora yang terbentuk di ujung hifa membengkak dan disebut sporangia. Contohnya yaitu *Rhizopus*, *Mucor*.
- f) Konidia; Spora terbentuk di ujung phialid sterigmata. Sterigmata terbentuk pada konidiofor. Konidia membentuk rantai. Contohnya yaitu *Penicillium*.

2) Seksual

Dibentuk oleh peleburan dua sel atau hifa. Yang termasuk kelas spora seksual:

- a) Zigospora; yaitu, spora terbentuk sebagai hasil peleburan dua hifa identik untuk membentuk zigot, zigospora terbentuk di dalam zigot.
 - b) Oospora; Spora yang terbentuk dari peleburan dua hifa yang berbeda (anteridium dan oogonium).
 - c) Askospora; Spora terbentuk di askus oleh peleburan dua hifa.
 - d) Basidiospora; Spora terbentuk pada basidium sebagai hasil peleburan dua jenis hifa.
- 3) Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur
- a) Suhu panas.

- b) Adanya kelembaban yang tinggi.
- c) Kadar oksigen tinggi.
- d) Terdapat berbagai zat organik.

2. Dermatofitosis

Mikosis superfisial, disebut dermatofitosis, disebabkan oleh jamur patogen yang sering menyebabkan infeksi superfisial pada manusia dan hewan. Dermatofitosis disebabkan oleh jamur dari kelompok dermatofit. Sebagian besar jamur berfilamen yang dapat menembus dan memakan substrat keratin seperti kulit, rambut, dan kuku adalah penyebab utama dermatofitosis. Untuk menghancurkan keratin pada kuku, rambut dan stratum korneum, jamur ini mengeluarkan enzim keratinase. (Petrucci et al., 2020).

Bagian tubuh yang dapat terinfeksi dermatofitosis secara klinis, yaitu :

- a. *Tinea capitis* pada kulit kepala, rambut, alis, bulu mata.
- b. *Tinea corporis* pada tubuh, kecuali pada tangan, kaki.
- c. *Tinea cruris* dari pinggul, bokong, pubis, permukaan medial paha.
- d. *Tinea barbae* pada daerah jenggot.
- e. *Tinea manum* pada tangan dan telapak tangan.
- f. *Tinea pedis* pada kaki dan telapak kaki.
- g. *Tinea unguium* pada kuku (Mulyati, 2008).

3. *Tinea Unguium*

Ini adalah infeksi kuku yang sering dimulai secara dangkal sebagai garis-garis kekuningan pada lempeng kuku, kemudian berkembang menjadi penebalan seluruh kuku, kuku yang tidak rata, pengerasan atau kerapuhan kuku, dan kemungkinan perubahan warna dan perubahan warna pada kuku yang terkena. *Tinea unguium* dapat disebabkan oleh berbagai jenis dermatofitosis, meskipun *Trichophyton rubrum* adalah yang paling umum. *Tinea unguium* sering ditemukan pada pekerja yang kontak dengan air atau lumpur dan dapat menyebar melalui air yang terkontaminasi jamur. (Mulyati, 2008).

4. Morfologi jamur *Dermatophyta*

a. *Trichophyton rubrum*

Koloni khas *Trichophyton rubrum* ciri khas permukaan putih seperti

kapas dan pigmen merah tua yang tidak menyebar jika dilihat dari sisi berlawanan dari koloni. Mikrokonidia kecil, berbentuk buah pir (Brooks, 2008).

Kingdom : Fungi

Divisio : Ascomycota

Class : Euroticonycotina

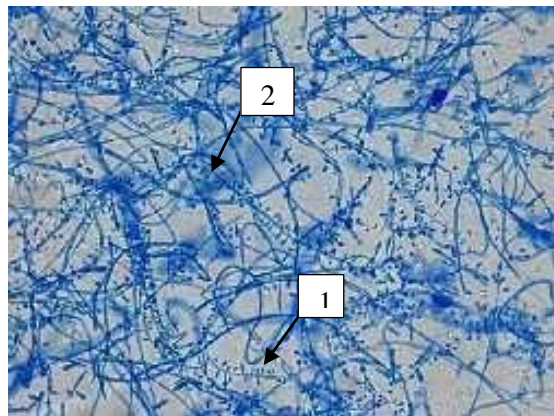
Famili : Arthrodermataceae

Ordo : Onygenales

Genus : Trichphyton

Spesies : *Trichophyton rubrum*

(Wahyuni; Ramadhani, 2020)



Sumber: Mekkes, 2014 dalam Andawiyah 2016.

Gambar 2.1 *Trichophyton rubrum* Pewarnaan Lactophenol Cotton Blue Perbesaran 40x10.

Keterangan: 1. Mikrokonidia kecil, berdinding tipis, berbentuk tetesan air.

2. Hifa yang tersusun oleh mikrokonidia.

b. *Trichophyton mentagrophytes*

Koloni *Trichophyton mentagrophytes* berbentuk berupa kapas dan granular, dan pada kedua kasus terlihat kelompok mikrokonidia globular berbentuk anggur. Hifa bulat atau spiral (Brooks, 2008) .

Kingdom : Fungi

Devisio : Ascomycota

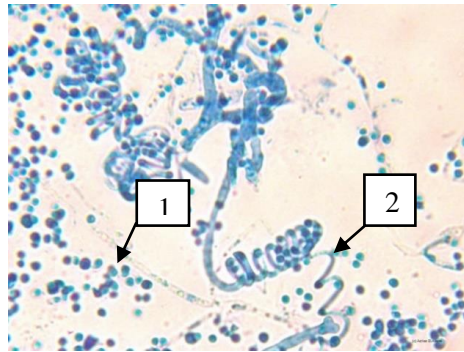
Class : Euroticonycotina

Famili : Arthrodermataceae

Ordo : Onygenales

Genus : Trichphyton

Spesies : *Trichophyton mentagrophytes*
(Wahyuni; Ramadhani, 2020)



Sumber: Billy, 2016

Gambar 2.2 *Trichophyton mentagrophytes* Pewarnaan Lactophenol Cotton Blue
Perbesaran 40x10.

Keterangan: 1. Mikrokonidia berbentuk anggur.

2. Hifa melingkar berbentuk spiral.

c. *Epidermophyton floccosum*

Koloni *Epidermophyton floccosum* biasanya datar dan beludru, berwarna coklat sampai kuning kehijauan. Mereka membentuk makrokonidia, berdinding halus, bikonveks, terdiri dari 2-4 sel dan tersusun dalam dua hingga tiga kelompok. (Brooks, 2008).

Kingdom : Fungi

Devisio : Ascomycota

Class : Euroticonycotina

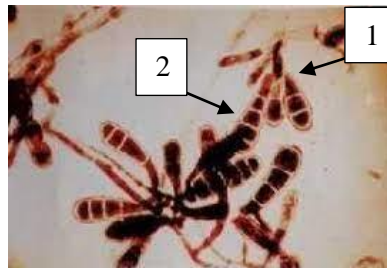
Famili : Arthrodermataceae

Ordo : Onygenales

Genus : *Epidermophyton*

Spesies : *Epidermophyton floccosum*

(Wahyuni; Ramadhani, 2020)



Sumber: Sumbul Shamim, 2005

Gambar 2.3 *Epidermophyton floccosum* Pewarnaan Lactophenol Cotton Blue

Perbesaran 40x10.

Keterangan: 1. Makrokonidia berbentuk ganda.

2. Bersel 2-4.

5. Patologi dan Gejala Klinis

Patogenisitas beberapa dermatofita juga terkait dengan genetika, misalnya *Tinea inguim* dapat diturunkan dalam keluarga. Beberapa faktor dalam inang juga berperan dalam menghambat patogenisitas. Progesteron dapat menghambat pertumbuhan jamur dermatofit, sehingga kejadian dermatofitosis lebih tinggi pada pria. Demikian pula, adanya asam lemak tak jenuh dalam sebum dapat menghambat pertumbuhan jamur, sehingga produksi sebum pada kulit kepala pada orang dewasa mengurangi kejadian kurap kepala dibandingkan pada anak-anak. Gejala dermatofitosis disebabkan oleh jamur yang menjajah kulit, kuku, atau rambut. Fokus penyakit, respon imun seluler pasien terhadap penyebab dan jenis penyakit mempengaruhi gambaran klinis dengan cara yang berbeda. Spesies jamur antropofilik sering menyebabkan penyakit ringan tanpa peradangan, tetapi infeksi spesies zoofilik dan geofilik pada manusia menunjukkan skenario inflamasi yang lebih parah. (Inge Susanto, 2017).

6. Cara penularan

Penularan jamur secara langsung dan tidak langsung dimungkinkan. Rute penularan langsung yang mungkin adalah fomites, epitel jamur, bulu manusia atau hewan, dan tanah. Tumbuhan, jamur, pohon, benda atau pakaian, debu atau air semuanya dapat berperan dalam penularan tidak langsung. (Gandjar Indrawati, Wellyzer Sjamsuridzazl, 2014).

7. Diagnosis dan Metode penelitian

Diagnosis ditegakkan dengan pemeriksaan langsung atau disebut juga dengan pemeriksaan mikroskopis dengan metode penelitian menggunakan KOH 10%, penggunaan KOH berfungsi untuk membantu diagnosis ada atau tidaknya jamur pada kuku, sampel ditempatkan pada slide kaca dan beberapa tetes KOH 10% ditambahkan untuk melarutkan keratin. Jika persiapannya adalah bahan kulit, maka dibiarkan selama 15-30 menit, dan untuk kuku dan rambut - 60-120 menit. Kemudian preparat dipanaskan, setelah keratin larut, preparat ditutup dengan kaca penutup dan diperiksa di bawah mikroskop. Jika

terdapat hifa atau blastospora, spesimen harus segera dibiakkan sehingga jamur dapat diidentifikasi (Gandjar Indrawati dkk., 2014; Sukmawati et al., 2019).

8. Pengobatan

Ada banyak terapi yang berbeda, salah satunya adalah pengobatan topikal atau sistemik, tetapi terapi topikal biasanya tidak efektif. Jika hanya satu atau dua kuku yang terpengaruh dan matriks kuku tidak terpengaruh, terapi topikal mungkin direkomendasikan.

a. Beberapa cara pengobatan sistemik dapat digunakan :

- 1) *Pulse dosing*
- 2) Dengan ketokonazol 1 x 200 – 400 mg/hari diberikan seminggu sekali.
- 3) Intrakonazol 1 x 100 – 200 mg/hari selama 3 bulan pada infeksi kuku.

b. Pengobatan secara topikal :

Penggunaan obat topis terhadap dermatofit dan menghilangkan area yang rusak adalah cara klasik, misalnya dengan kikir kuku. Obat terhadap dermatofita yang dapat digunakan antara lain golongan azole. (Mulyati, 2008).

9. Pencegahan

Cara terbaik untuk mencegahnya adalah dengan memakai sepatu yang sesuai atau tidak terlalu ketat, menggunakan kaos kaki katun untuk menyerap keringat, mempraktikkan kebersihan pribadi yang baik, dan mencuci kuku dengan sabun dan air sebelum mengeringkannya. (Tan, 2021) .

10. Kuku

Kuku terdiri dari protein yang mengeras yang disebut keratin. Fungsinya untuk melindungi ujung jari tangan dan kaki. Lempeng kuku (LK) persegi panjang, keras, cembung ke lateral dan ke punggung, transparan, terletak paling distal ke belakang. Lempeng kuku terbentuk dari bahan terangsang yang menumpuk di bagian belakang untuk jangka waktu yang tidak ditentukan. Laju pertumbuhan kuku sekitar 0,1 mm/hari, dan laju pertumbuhan kuku jari kaki adalah 1/3-1/2 dari laju pertumbuhan kuku. Ketebalan kuku di tangan berkisar 0,5 hingga 0,75 mm, dan di kaki bisa mencapai 1,0 mm. (Wahyuningsih, 2017).

- a. Kuku terdiri dari tiga lempeng lapisan horizontal yaitu ;
 - 1) Lapisan punggung tipis yang dibentuk oleh matriks proksimal (1/3 bagian).
 - 2) Lapisan perantara yang dibentuk oleh matriks distal (2/3 bagian).
 - 3) Lapisan ventral dibentuk oleh stratum korneum dasar kuku dan hiponikium yang mengandung keratin lunak.
 - b. Berikut adalah bagian-bagian kuku ;
 - 1) Matriks kuku adalah jaringan kuku yang baru terbentuk.
 - 2) Dinding kuku adalah lipatan kulit yang menutupi tepi dan puncak
 - 3) Alur kuku adalah celah antara dinding dan dasar kuku.
 - 4) Akar kuku adalah bagian tengah kuku yang dikelilingi dinding kuku.
 - 5) Lempeng kuku adalah bagian tengah kuku yang dikelilingi dinding kuku.
 - 6) Lunula adalah bagian putih lempeng kuku di akar kuku berbentuk bulan sabit, sering ditutupi kulit.
 - 7) Eponikium adalah bagian proksimal dari dinding kuku, epidermis menutupi permukaan lempeng kuku.
 - 8) Hiponik adalah dasar kuku, epidermis menebal di bawah tepi bebas kuku.
- (Wahyuningsih, 2017).



sumber: Hadijah, 2011

Gambar 2.4 Bagian-bagian Kuku



sumber : medbullets, 2019

Gambar 2.5 kuku yang terinfeksi *dermatophyta*



sumber : biananda, 2020

Gambar 2.6 kuku yang sehat

11. Nelayan

Nelayan adalah orang yang menghabiskan hari-harinya bekerja untuk menangkap ikan atau biota lain yang hidup di dasar, di kolom air, atau di permukaan. Perairan tawar, payau dan laut digunakan sebagai tempat penangkapan ikan. Di negara-negara miskin seperti Asia Tenggara atau Afrika, masih banyak nelayan yang menggunakan peralatan dasar. Nelayan di negara industri biasanya menggunakan kapal besar dengan teknologi canggih dan peralatan modern. (Intyas & Tjahjono, 2019; Susilo et al., 2021).

B. Kerangka Konsep

