

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tinjauan Teori**

##### **1. Jamur**

###### **a. Definisi Jamur**

Jamur adalah mikroorganisme yang termasuk golongan eukariotik dan tidak termasuk golongan tumbuhan. Jamur berbentuk sel atau benang bercabang dan mempunyai dinding sel yang sebagian besar terdiri atas kitin dan glukosa, dan sebagian kecil dari selulosa atau kitosan. Jamur mempunyai protoplasma yang mengandung satu atau lebih inti, tidak mempunyai klorofil dan berkembang biak secara aseksual, seksual, dan keduanya (Sutanto, 2008 dalam Aritika, Riza, 2019).

Kondisi lingkungan yang lembab mempunyai daya dukung yang sangat baik untuk pertumbuhan jamur, termasuk jamur yang bersifat patogen pada manusia. Jamur patogen dapat tumbuh dibagian tubuh manusia dan akan menimbulkan penyakit (Khusnul, 2018).

###### **b. Morfologi Jamur**

Jamur mencakup 2 jenis yaitu :

###### **1) Khamir ( *Yeast* )**

Yaitu, sel-sel yang berbentuk bulat, lonjong atau memanjang yang berkembang biak dengan membentuk tunas dan membentuk koloni yang basah atau berlendir (Gandahusada, 1998).

###### **2) Kapang ( *Mold* )**

Terdiri dari sel-sel memanjang dan bercabang yang disebut hifa. Hifa tersebut dapat bersekat sehingga terbagi menjadi banyak sel, atau tidak bersekat dan disebut hifa senositik (*coenocytic*). Anyaman hifa baik yang multiseluler atau senositik, disebut miselium. Kapang membentuk koloni yang menyerupai kapas (*cottony, woolly*) atau padat (*velvety, powdery, granular*). Bentuk kapang ataupun khamir tidak mutlak karena terdapat jamur yang dapat membentuk kedua sifat tersebut dalam keadaan yang berbeda dan disebut sebagai jamur dimorfik (Sutanto, 2008).

b. Reproduksi Jamur

1) Aseksual

Konidia terbentuk dengan cara pembentukan tunas (*budding*) dari hifa konidiogenus atau melalui diferensiasi hifa. Spora aseksual disebut talospora (*thallospora*), yaitu spora yang langsung dibentuk dari hifa reproduktif (Sutanto, 2008).

2) Seksual

Dibentuk dari fusi dua sel atau hifa (Sutanto, 2008).

c. Sifat Jamur

Jamur bersifat heterotrofik yaitu organisme yang tidak mempunyai klorofil sehingga tidak dapat membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis seperti tanaman. Untuk hidup jamur memerlukan zat organik, kemudian dengan menggunakan enzim zat organik tersebut diubah dan dicerna menjadi zat anorganik yang kemudian diserap oleh jamur sebagai makanan (Mulyati, 2008).

2. Mikosis

Mikosis adalah infeksi jamur yang dapat menyerang permukaan dan lapisan kulit hingga organ dalam manusia. Mikosis umumnya menyerang orang dengan sistem imun yang lemah.

a. Mikosis Superfisial

Mikosis superfisial ialah penyakit jamur yang mengenai lapisan permukaan kulit, yaitu stratum korneum, rambut, dan kuku.

Mikosis superfisial dibagi dalam dua kelompok, yaitu :

- 1) Disebabkan oleh jamur golongan nondermatofita, yaitu piedra hitam, piedra putih, otomikosis, pitiriasis versikolor, dan tinea nigra pilmaris.
- 2) Disebabkan oleh jamur golongan dermatofita, yaitu dermatofitosis (Gandjar, 2006).

b. Mikosis sistemik

Mikosis sistemik atau mikosis profunda ialah penyakit jamur yang mengenai alat dalam. Penyakit ini dapat terjadi karena jamur masuk ke alat dalam (misalnya, paru) melalui luka, atau menyebar dari permukaan kulit atau alat dalam lain (Sutanto, 2008).

### 3. Dermatofitosis

Dermatofitosis yaitu penyakit yang disebabkan oleh jamur dermatofita yang menyerang jaringan yang mengandung keratin seperti stratum korneum kulit, rambut dan kuku pada manusia (Pravitasari, 2019).

Dermatofitosis tersebar diseluruh dunia dengan prevalensi yang berbeda-beda tiap negara. Penelitian World Health Organization (WHO) terhadap insiden dari infeksi dermatofit menyatakan 20% orang dari seluruh dunia mengalami infeksi kutaneus dengan infeksi tinea korporis yang merupakan tipe yang paling dominan dan diikuti dengan tinea kruris, tinea pedis, dan onikomikosis (Lakshmipathy TD, 2013).

Dermatofitosis merupakan kumpulan penyakit infeksi jamur yang sangat sering dijumpai di negara tropis. Iklim tropis dengan suhu dan kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan dengan mudah terjadinya infeksi jamur, yang diperkirakan insiden penyakit ini cukup tinggi di masyarakat dan dapat diperburuk oleh penggunaan pakaian yang tertutup (Marsaoly, 2014).

Faktor penyebabnya adalah usia, jenis kelamin, faktor genetik, ras, gaya hidup, terapi obat, gangguan metabolik-endokrin seperti diabetes melitus, kontak dengan hewan, dan faktor lingkungan (Rassai, 2011).

Distribusi dermatofita berdasarkan spesies penyebab dan pola lokasi anatomis yang predominan bervariasi menurut letak geografis serta dipengaruhi oleh berbagai faktor lingkungan dan budaya. Selain itu frekuensi dermatofita lebih tinggi pada komunitas dengan tingkat sosiol ekonomi yang rendah dan kondisi tempat tinggal di pemukiman yang padat penduduk sehingga memungkinkan kontak langsung yang lebih erat, kebersihan yang tidak optimal dan kontak dengan binatang (Marsaoly, 2014).

Dermatofitosis cukup banyak ditemukan baik pada laki-laki maupun perempuan. Berdasarkan sifat morfologinya, dermatofita dikelompokkan dalam 3 genus : *Trichophyton*, *Microsporum*, dan *Epidermophyton*. Dari ketiga genus diketahui sekitar 20 spesies tersebar luas di dunia dan sebagian dibatasi secara geografik. Enam spesies utama dermatofitosis di Indonesia ialah *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Miscoporum canis*, *Microsporum gypseum*, *Trichophyton concentricum*, dan

*Epidermophyton floccosum*. Conant *et al.*, membagi dermatofitosis berdasarkan lokalisasi kelainan pada badan, yaitu : tinea kapitis, tinea pedis, tinea unguium, tinea karporis, tinea kruris, tinea imbricata, tinea favosa, dan tinea barbae (Sutanto, 2008).

a. Cara Penularan

Cara penularan jamur dapat secara langsung maupun tidak langsung. Penularan langsung dapat melalui benda mati yang tercemar jamur, epitel, dan rambut-rambut yang mengandung jamur baik dari manusia, binatang, dan dari tanah. Penularan tidak langsung dapat melalui tanaman, kayu yang dihinggapi jamur, barang-barang atau pakaian, debu, atau air. Di samping itu, timbulnya kelainan-kelainan di kulit bergantung pada beberapa faktor, antara lain :

1) Faktor virulensi dari dermatofita

Virulensi ini bergantung pada afinitas jamur, apakah jamur Antropofilik, Zoofilik, atau Geofilik. Selain itu, masing-masing jenis jamur tersebut berbeda pula satu dengan yang lain dalam afinitas terhadap manusia maupun bagian-bagian tubuh. Faktor terpenting dalam virulensi ini ialah kemampuan spesies jamur menghasilkan keratinase dan mencerna keratin di kulit.

2) Faktor trauma

Kulit yang utuh tanpa lesi-lesi kecil, lebih susah untuk terserang jamur.

3) Faktor suhu atau kelembaban

Kedua faktor sangat jelas berpengaruh terhadap infeksi jamur, tampak pada tempat yang banyak keringat seperti lipatan paha dan sela-sela jari paling sering terserang penyakit jamur.

4) Keadaan sosial serta kurangnya kebersihan

Faktor ini memegang peran penting pada infeksi jamur. Infeksi jamur pada golongan sosial dan ekonomi yang lebih rendah lebih sering ditemukan daripada golongan sosial dan ekonomi yang lebih baik.

5) Faktor umur dan jenis kelamin

Pada wanita lebih sering ditemukan infeksi jamur di sela-sela jari dibandingkan pada pria, dan hal ini banyak berhubungan dengan

pekerjaan. Faktor-faktor lain, seperti faktor perlindungan tubuh (topi, sepatu, dan sebagainya), faktor transpirasi serta penggunaan pakaian yang serba nilon dapat memudahkan timbulnya jamur ini (Siregar, 2004).

#### 4. *Tinea Unguium*

*Tinea Unguium* adalah kelainan lempeng kuku yang disebabkan oleh infeksi jamur dermatofita. Kuku yang terinfeksi menjadi lebih tebal. Infeksi juga dapat menyebabkan kuku pecah-pecah, tidak rata, tidak mengkilat dan terjadi perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hitam. Kuku lama kelamaan akan menjadi hancur dan rapuh (Setianingsih, 2015).

*Tinea Unguium* dianggap penyakit yang sepele dan tidak mengancam nyawa, tetapi penyakit ini bersifat kronis yang dapat berdampak pada kesehatan fisik, menyebabkan gangguan kenyamanan dan menurunkan kualitas hidup bagi penderita serta efek psikologis penderita. Infeksi hampir secara eksklusif merupakan penyakit orang dewasa, yang mempengaruhi baik pria maupun wanita. Baik pada jari tangan dan kuku kaki infeksi dapat terjadi secara terpisah atau bersamaan (Aman, 2001).

Lokasi geografis, iklim (suhu, kelembaban, dll), kepadatan penduduk, perawatan kesehatan, usia individu, kebersihan lingkungan serta kondisi sanitasi yang buruk, dan kondisi sosial ekonomi menjadi faktor penyebab utama *Tinea Unguium* (Teklebirhan, 2015).

Sebuah *literatur review* oleh Ramesh *et al* menyimpulkan bahwa *Tinea Unguium* adalah infeksi jamur yang umum 15% dari seluruh gangguan kuku, sedangkan 10% dari semua pasien dengan dermatofitosis. Pada 2012, Hay dan Baran memperkirakan hanya 18% – 40% dari seluruh gangguan kuku adalah *Tinea Unguium*, dan 30% dari semua dermatomikosis adalah infeksi kuku (Pang, 2018).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa 80 – 90 % kasus *Tinea Unguium* disebabkan oleh jamur dermatofita, khususnya *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes* dan *Epidermophyton floccosum* (Setianingsih, 2015). *Trichophyton rubrum* tersering ditemukan pada kuku tangan, sedangkan *Trichophyton mentagrophytes* terutama pada kuku kaki (Gandahusada, 1998).

*Tinea Unguium* di Australia, Inggris, dan USA dengan insiden sekitar 3% populasi, dapat meningkat sampai 5% pada orang berusia lanjut. Pada kelompok pekerja tambang, olahragawan, dan kelompok yang sering menggunakan perlengkapan bersama, insiden bisa meningkat sampai 20% (Soedarto, 2015). Prevalensi *Tinea Unguium* di Indonesia cukup tinggi yaitu 4,7% dari seluruh penyakit kulit dan 0,5% dari seluruh penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur (Adillio, 2017).

a. Klasifikasi

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Ascomycota
Kelas	: Eurotiomycotina
Ordo	: Onygenales
Family	: Arthrodermataceae
Genus	: 1. <i>Epidermophyton</i> 2. <i>Trichophyton</i>
Spesies	: 1. <i>Epidermophyton floccosum</i> 1. <i>Trichophyton mentagrophytes</i> 2. <i>Trichophyton rubrum</i>

a. Morfologi

1) *Epidermophyton floccosum*

Kultur *Epidermophyton*, pada media *Saboroud's dextrose* agar *Epidermophyton* tumbuh lambat, berwarna coklat kehijauan atau warna khaki dengan koloni yang sering meninggi dan berlekuk di bagian tengah. Koloni bagian bawah (*reverse*) berwarna coklat kuning tua (Soedarto, 2015).

*Epidermophyton floccosum*, bentuk hifanya lebar. Makrokonidia berbentuk gada, berdinding tebal dan terdiri dari 2-4 sel. Beberapa makrokonidia tersusun pada satu konidiofora (Sutanto, 2008). Tidak membentuk mikrokonidia (Soedarto, 2015).



(a)

(b)

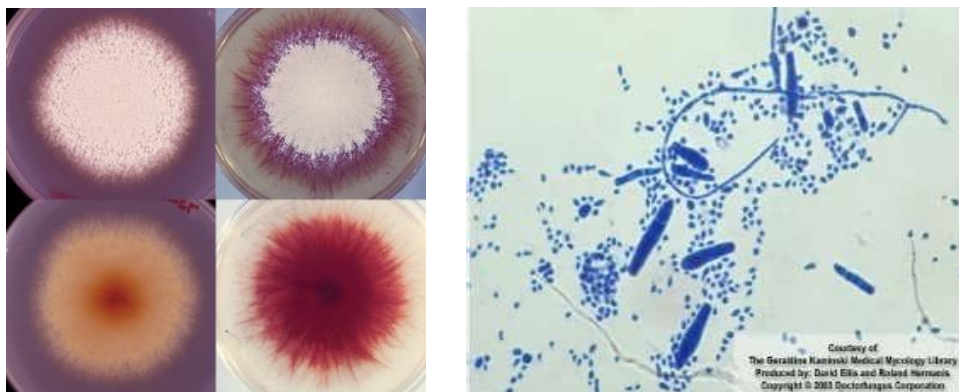
Sumber: <https://mycology.adelaide.edu.au/descriptions/dermatophytes/epidermophyton/>

Gambar 2.1 Morfologi secara (a) makroskopis dan (b) mikroskopis jamur *Epidermophyton floccosum*.

## 2) *Trichophyton mentagrophytes*

Koloni *Trichophyton mentagrophytes* dapat berbentuk seperti kapas sampai granular; kedua tipe memperlihatkan kelompok mikrokonidia sferis yang berbentuk seperti anggur (bulat) yang banyak di cabang terminal. Hifa yang melingkar atau berbentuk spiral sering ditemukan pada isolat primer (Jawetz, 2008).

Permukaan koloni seperti tepung dengan koloni berwarna putih kemerahan, bagian belakang berwarna merah coklat. Masa tumbuh 7-10 hari (Siregar, 2004).



(a)

(b)

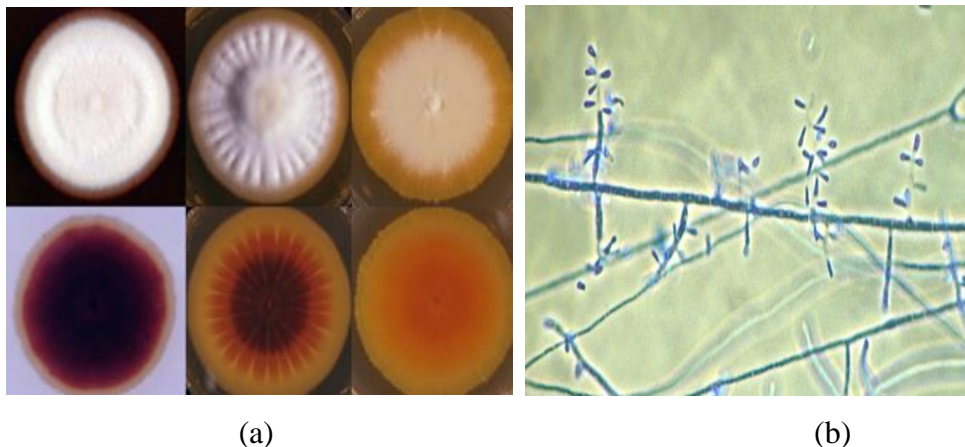
Sumber: <https://mycology.adelaide.edu.au/descriptions/dermatophytes/trichophyton/>

Gambar 2.2 Morfologi secara (a) makroskopis dan (b) mikroskopis jamur *Trichophyton mentagrophytes*.

### 3) *Trichophyton rubrum*

Koloni yang terbentuk pipih atau agak meninggi, berwarna putih kekuningan, sedangkan dibaliknya koloni berwarna kuning coklat atau coklat kemerahan. Masa tumbuh 2 minggu (Soedarto, 2015).

Hifa halus. Mikrokonidia kecil, berdinding tipis, dan berbentuk lonjong. Mikrokonidia terletak pada konidiofora yang pendek dan tersusun satu persatu pada sisi hifa (Sutanto, 2008).



Sumber: <https://mycology.adelaide.edu.au/descriptions/dermatophytes/trichophyton/>

Gambar 2.3 Morfologi secara (a) makroskopis dan (b) mikroskopis jamur *Trichophyton rubrum*.

#### b. Faktor Predisposisi

Beberapa hal yang merupakan faktor predisposisi terjadinya *Tinea Unguium* adalah trauma, hyperhidrosis palmar dan plantar, keadaan immunosupresi, gangguan sirkulasi perifer, distrofi lempeng kuku oleh berbagai sebab, dan salah posisi perlekatan perifer kuku ke lipatan kuku, dan hiponikium. Kuku kaki lebih sering diserang daripada kuku tangan. Biasanya pasien *Tinea Unguium* mempunyai dermatofitosis ditempat lain yang sudah sembuh atau belum.

#### c. Manifestasi Klinis

##### 1) Bentuk subungual distalis

Bentuk ini paling sering ditemukan dan mulai berkembang pada stratum korneum hiponikium pada batas distal lempeng kuku. Selanjutnya infeksi berjalan kearah yang paling dekat dengan alas kuku dan menyerang permukaan ventral lempeng kuku dengan perjalanan kronik. Pada kuku



bagian distal tampak bercak putih atau kuning, diikuti hiperkeratosis subungual dengan masa kuning keabuan yang menyebabkan permukaan bebas kuku terangkat. Lesi meluas ke matriks kuku sehingga terjadi penebalan region subungual. Lebih lanjut dapat terjadi onikolisis.

2) Bentuk lateralis

Penyakit ini mulai dengan perubahan bentuk bagian alur lateral kuku yang menjadi kuning. Lesi meluas ke bagian distal atau proksimal kuku. Kemudian terjadi peradangan jaringan sekitar kuku.

3) Leukonikia trikofita atau leukonikia mikotika

Kelainan kuku pada bentuk ini merupakan leukonikia atau keputihan dipermukaan kuku yang dapat dikerok untuk dibuktikan adanya elemen jamur. Biasanya didapatkan pada kuku kaki, berupa bercak pada superfisial dan terbatas tegas.

4) Bentuk subungual proksimalis

Bentuk ini mulai dari pangkal kuku bagian proksimal terutama menyerang kuku dan membentuk gambaran klinis yang khas, yaitu terlihat kuku pada bagian distal masih utuh, sedangkan bagian proksimal rusak.

5) Bentuk distrofi kuku total

Bentuk ini merupakan keadaan lanjutan dari bentuk klinis di atas. Pada bentuk ini kerusakan terjadi pada seluruh lempeng kuku (Mansjoer, 2000).

d. Diagnosa laboratorium

1) Pemeriksaan langsung

Pemeriksaan langsung untuk melihat apakah ada infeksi jamur perlu dibuat preparat langsung dari bahan yang diambil adalah masa detritus dari bawah kuku yang sudah rusak atau dari bahan kukunya sendiri. Sediaan dituangi larutan KOH 10-40% dengan maksud melarutkan keratin kuku sehingga akan tinggal kelompok hifa. Sesudah 15 menit atau sesudah dipanasi di atas api kecil, jangan sampai menguap, dilihat di bawah mikroskop, dimulai dengan perbesaran 10 kali.

Preparat langsung ini sebenarnya untuk diagnosis suatu dermatomikosis sudah dapat ditegakkan. Penentuan etiologi spesies diperlukan untuk keperluan penentuan prognosis, kemajuan terapi dan epidemiologis.

2) Pembiakan atau kultur

Pembiakan dilakukan dalam media agar saboraud pada suhu kamar (25-30<sup>0</sup>C), kemudian dalam satu minggu dilihat dan dinilai apakah ada perubahan atau pertumbuhan jamur. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah: bentuk koloni, bentuk hifa, dan bentuk spora (Siregar, 2004).

e. Penatalaksanaan

Pengobatan dapat secara topikal atau sistemik, umumnya pengobatan topikal tidak efektif dapat diberikan bila hanya 1-2 kuku yang terkena dan tidak sampai menyerang matriks kuku.

1) Pengobatan topikal

- a) Cara klasik menggunakan obat antidermatofit topikal dan sedapat mungkin menghilangkan bagian yang rusak. Obat antidermatofit yang dapat dipakai antara lain, golongan azol, haloprogin, siklopiroksilamin, dan alilamin. Solusio glutraldehid 10% dan rim tiabendazol 10% dengan bebat oklusif juga dapat digunakan.
- b) Avulsi (pengangkatan) kuku diikuti pemberian obat antidermatofitost topikal. Pengangkatan kuku dapat dilakukan dengan bedak skapel atau kimia, misalnya dengan menggunakan urea.
- c) Obat topikal lain antara lain cat kuku berisi siklopiroksolamin 5% dan amarofilin 5%.

2) Pengobatan sistemik

- a) Griseofulvin 0,5-1 gram/hari. Untuk infeksi kuku tangan dibutuhkan pengobatan rata-rata 4-6 bulan, sedangkan untuk kuku kaki 8-18 bulan. Tetapi keberhasilan pengobatan rendah dan rekurensi tinggi.
- b) Itrakonazol. Semula dianjurkan penggunaan dosis 200 mg/hari selama 3 bulan pada infeksi kuku kaki. Akhir-akhir ini penggunaan terapi pulse 400 mg/hari selama seminggu tiap bulan memberi hasil baik dalam 3 bulan.
- c) Terbinafin. Dosis 250 mg/hari selama 1,5 bulan pada infeksi kuku tangan dan 3 bulan pada kuku kaki.

Kombinasi pengobatan sistemik dan topikal dapat meningkatkan angka kesembuhan selain mengurangi masa penggunaan obat sistemik (Mansjoer, 2000).

## 5. Pasien

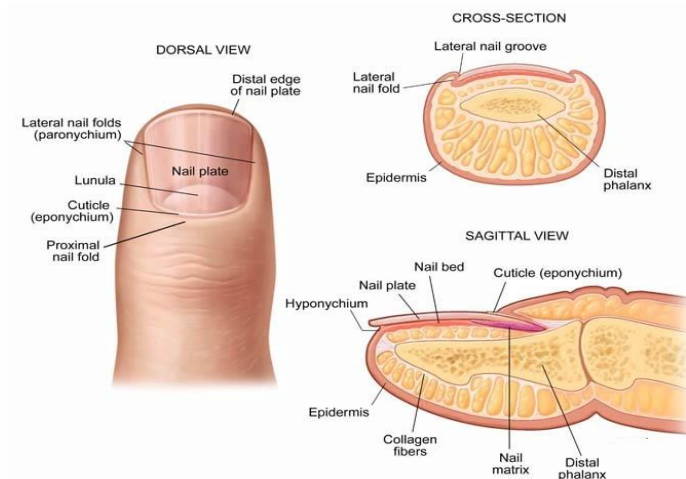
Pasien adalah setiap orang yang melakukan konsultasi masalah kesehatannya untuk memperoleh pelayanan kesehatan yang diperlukan, baik secara langsung maupun tidak langsung di Rumah Sakit (Permenkes, 2018). Faktor penyebab dapat terkena *Tinea Unguium* antara lain usia dari individu itu sendiri, jenis kelamin, faktor genetik, ras, gaya hidupnya, terapi obat, gangguan metabolik-endokrin seperti diabetes melitus, kontak dengan hewan, dan faktor lingkungan yang ditempati (Rassai, 2011).

Hasil kuisioner penelitian oleh Toukabri (2017) memungkinkan faktor predisposisi yang potensial untuk *Tinea Unguium* pada pasien antara lain, usia, jenis kelamin, diabetes, penyakit vaskular, pengobatan immunosupresif, psoriasis, infeksi jamur lain pada kulit, adanya onikomikosis kuku terkait, keluarga memiliki riwayat mikosis kaki, aktivitas fisik, pemakaian sepatu secara terus menerus, merokok, berjalan tanpa alas kaki, pedikur, dan penerapan henna (Toukabri, 2017).

Pasien yang memiliki sistem pertahanan tubuh yang baik, penyakit *Tinea Unguium* dapat sembuh selama mendapatkan pengobatan yang tepat dan pasien mampu menjaga kebersihan diri. Namun pada pasien yang memiliki gangguan fungsi sistem pertahanan tubuh, akan lebih mudah terinfeksi oleh jamur serta kesembuhan penyakit *Tinea Unguium* ini akan lebih sulit tercapai. Riwayat pasien dengan penyakit HIV, dan DM menjadi faktor resiko karena penurunan fungsi pertahanan tubuh sehingga membuat pasien ini rentan terhadap infeksi *Tinea Unguium*. (Surjushe, 2007).

## 6. Kuku

Kuku tersusun atas protein yang mengeras disebut keratin. Fungsinya sebagai pelindung ujung jari tangan dan jari kaki. Lempeng kuku (LK) berbentuk empat persegi panjang, keras, cembung ke arah lateral dan dorsal, transparan, dan terletak di dorsal paling distal. LK terbentuk dari bahan tanduk yang tumbuh ke arah dorsal untuk waktu yang tidak terbatas. Kecepatan tumbuh kuku jari tangan yaitu lebih kurang 0,1 mm/ hari, sedangkan kuku jari kaki 1/3-1/2 kecepatan kuku jari tangan. Tebal kuku tangan bervariasi 0,5-0,75mm, dan pada kaki dapat mencapai 1,0 mm.



Sumber: <http://sikkahoder.blogspot.com/2012/05/stuktur-dan-proses-pembentukan-kuku.html>

Gambar 2.4 Anatomi Kuku

Bagian-bagian kuku adalah sebagai berikut.

- a. Matriks kuku, merupakan pembentuk jaringan kuku yang baru.
- 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 antara dinding dan dasar kuku.
- e. Akar kuku (*nail root*), merupakan bagian tengah kuku yang dikelilingi dinding kuku.
- f. Lempeng kuku (*nail plate*), merupakan bagian tengah kuku yang dikelilingi dinding kuku.
- g. Lunula, merupakan bagian lempeng kuku berwarna putih dekat akar kuku berbentuk bulan sabit, sering tertutup oleh kulit.
- h. Eponikium, merupakan dinding kuku bagian proksimal kulit artinya menutupi bagian permukaan lempeng kuku.
- i. Hiponikium, merupakan dasar kuku, kulit ari di bawah kuku yang bebas (*free edge*) menebal (Wahyuningsih, 2017).

## B. Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah pasien yang mengalami gejala klinis *Tinea Unguium*.