

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Jamur

2.1.1 Definisi Jamur

Jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil sehingga bersifat heterotrof, memiliki tipe sel eukariotik. Jamur terbentuk dari benang-benang (filamen) dan memiliki dinding sel yang tebal dan kaku karena terdiri dari fibril kitin. Jamur tidak mempunyai klorofil, dan berkembang biak secara seksual maupun aseksual (Soedarto, 2015).

2.1.2 Morfologi Jamur

Elemen yang terkecil dari jamur disebut hifa, yaitu berupa benang-benang filamen yang terdiri dari sel-sel yang mempunyai dinding, protoplasma, inti, dan biasanya memiliki sekat. Benang-benang ini bercabang-cabang dan bila membentuk anyaman, membentuk miselium. Hifa berkembang biak atau tumbuh menurut arah panjangnya dengan membentuk spora. Spora adalah suatu alat reproduksi yang bisa dibentuk sendiri atau alat khusus dari jamur sebagai alat reproduksi.

2.1.3 Reproduksi Jamur

Alat reproduksi jamur disebut dengan spora. Spora dapat dibentuk dalam hifa sendiri atau dalam alat-alat khusus dari jamur. Biasanya besarnya antara (1-3 μ). Yang bentuknya biasanya bulat, segi empat, kerucut atau lonjong.

2.1.4 Sifat Jamur

1. Sifat Umum Jamur

Bersifat eukariotik, melakukan metabolisme secara heterotrof dengan mengurangi bahan-bahan organik yang ada di lingkungannya. Misalnya, jamur hidup secara saprofit, artinya hidup dari penguraian sampah-sampah organik seperti bangkai, sisa-sisa tumbuhan, makanan, dan kayu lapuk. Jamur ada pula yang hidup sebagai parasit dengan mendapatkan bahan organik dari inangnya seperti kulit manusia, hewan, dan tumbuhan. Selain itu, adapun jamur yang hidup simbiotik, yakni hidup bersama-sama dengan organisme lain agar saling mendapat keuntungan (simbiosis mutualisme), seperti jamur yang hidup bersama ganggang membentuk lumut kerak (Kumala, 2016)

2. Sifat Fisiologis

Sebagian besar pertumbuhan jamur yang menginfeksi manusia dapat menyesuaikan diri terhadap panas, meskipun jamur tumbuh pada suhu optima 125-35°C. Dermatofita tumbuh pada suhu optimal 28-30°C. Jamur yang menginfeksi organ internal, misalnya *Candida albicans* tumbuh dengan baik pada suhu 37°C (Soedarto, 2015).

2.1.5 Cara Penularan Jamur

Cara penularan jamur dapat secara langsung dan tidak langsung. Penularan langsung dapat melalui rambut-rambut yang mengandung jamur baik dari manusia atau binatang, dan dari tanah. Penularan secara tidak langsung dapat melalui tanaman, kayu yang dihinggapi jamur, barang-barang ataupun pakaian debu atau air (Siregar, 2010).

2.1.6 Pertumbuhan Jamur

Jamur tumbuh subur ditempat yang lembab. Itulah sebabnya mengapa jamur banyak hidup di Indonesia. Jamur pada kulit biasanya menyerang badan, kaki, lipit siku pada orang gemuk (misalnya sekitar leher), dibawah payudara, beberapa bagian tubuh yang berambut, ketiak serta selangkangan dan ditanah serta air (Irianto, 2013)

2.2 Penyakit Pada Jamur

Infeksi jamur disebut mikosis, yang bervariasi mulai dari infeksi superficial sampai infeksi sistemik, dimana infeksi superficial itu adalah penyakit jamur yang mengenai lapisan kulit yaitu stratum korneum, rambut dan kuku, mikosis superficial dibagi dalam dua kelompok yang disebut oleh jamur bukan golongan *Dermatofita* yaitu *Tinea versicolor*, otomikosis, Piedra hitam, Piedra putih, onikomikosis dan tinea nigra dan juga yang disebabkan oleh jamur golongan *Dermatofita* yang disebut dengan Dermatormikosis. Sedangkan infeksi sistemik adalah infeksi yang menyerang organ tubuh, contohnya organ paru-paru. Jamur yang menyerang organ paru-paru yaitu *Aspergillus*. Infeksi sistemik dalam waktu singkat dapat menyebabkan kematian kepada penderita yang daya tahan tubuhnya lemah. Infeksi jamur umumnya di klasifikasikan sebagai infeksi superficial. Infeksi sistemik dibagi lagi menjadi infeksi jamur pathogen (Entjang, 2009).

Jamur sebagai penginfeksi superficial yaitu jamur yang menyerang bagian lapisan kulit, kuku dan rambut. Jamur superficial ini terbagi atas dua golongan yaitu *Dermatofita* (golongan jamur yang dapat mencerna keratin kulit) dan non *dermatofita* (menyerang bagian kulit terluar) (Melnick, 2017).

2.2.1 Penyakit Jamur Mikosis Superficial

1. Tinea Kapitis

Penyebabnya adalah *Microsporums spp* dan *Trichophyton spp*. Penyakit ini terdapat didaerah tropis maupun didaerah sub tropis, juga ditemukan di Indonesia. Patologi dan gejala klinisnya jamur ini menyerang kulit dan rambut kepala lebih banyak terdapat pada anak-anak. Tiga bentuk klinis tinea kapitis yaitu bentuk kerion, grey patch dan black dot.

2. Tinea korporis

Penyebabnya adalah *Trichophyton spp* dan *Microsporum spp*. Penyakit ini terdapat didaerah tropis terutama di Indonesia. Patologi dan gejala klinisnya jamur menyerang bagian kulit badan, lengan dan tungkai. Pada stadium akut gambaran klinis khas, bila sudah menahan batas sering tidak jelas dan dapat terlihat infeksi sekunder karena kuman bergranula.

3. Tinea Cruris

Penyebabnya adalah jamur *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum spp*. Biasanya hidup didaerah tropis maupun di daerah lain, tidak terdapat di Indonesia. Gejala klinisnya mengenai kulit di daerah inuinal, paha dalam dan terdapat bercak-bercak merah bersisik, terasa sangat gatal terutama bila berkeringat.

4. Tinea Pedis

Penyebabnya adalah jamur *Trichophyton spp*, *Microsporum spp*, *Candida albicans*. Penyakit ini tidak terdapat di daerah tropis maupun di daerah lain, tidak terdapat di Indonesia. Kelainan mengenai kulit di antara jari-jari kaki karena tekanan dan kelembapan maka gejala klinisnya tidak terlihat, bila terjadi infeksi sekunder oleh kuman maka timbul rasa nyeri.

5. Tinea Unguium.

Penyebabnya adalah *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentragophytes* dan *Candida albikan*. Pemyakit ini tredapat diseluruh dunia, gejala

klinisnya kuku menebal, bergaris-garis, rapuh kalau dicabut tidak nyeri. Penyembuhan penyakit ini memerlukan waktu beberapa bulan bahkan sampai satu tahun.

6. Tinea Imbrikata

Penyebabnya adalah *Trichophyton concentricum*. Penyakit ini banyak terdapat di daerah tropis terdapat di daerah endemis di beberapa daerah di Indonesia, gejala klinisnya kelainan dapat meliputi seluruh badan kecuali kepala yang berambut, telapak tangan dan kaki.

7. Tinea Favosa

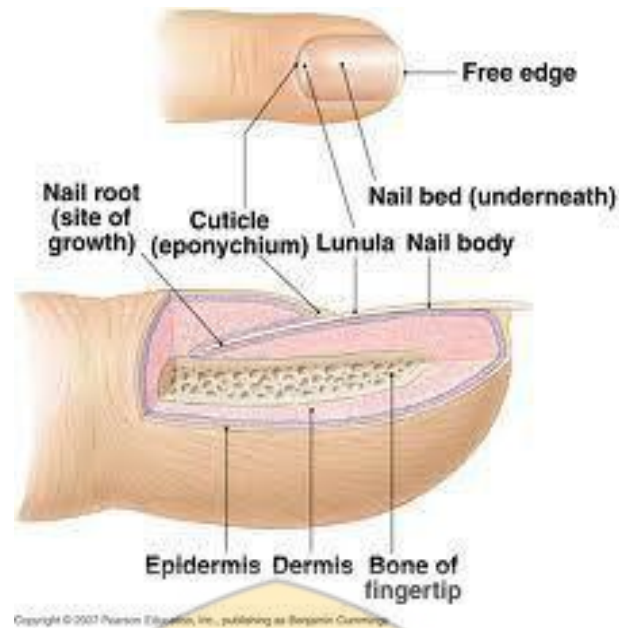
Penyebabnya adalah *Tinea schoenleini* dan *Tinea violaccum*. Penyakit ini jarang ditemukan di Indonesia, gejala klinisnya rambut menjadi rontok dan menimbulkan bau yang khas dibentuk oleh sisik yang tersusun seperti kerucut.

8. Tinea Barbac

Penyebabnya adalah jamur Zoofilik, misalnya *Tinea Verrucosum*, *Trichopyton spp.* Penyakit ini belum pernah di temukan di Indonesia, gejalanya kelainan pada kulit disertai polikulitis (radang pada volikel rambut). Rambut menjadi rontok dapat sembuh tanpa pengobatan.

2.3 Definisi Tentang Kuku

Kuku merupakan lempengan keratin transparan yang berasal dari invaginasi epidermis pada dorsum flang terakhir dari jari. Lempengan kuku merupakan hasil pembelahan dari sel di dalam metrics kuku, yang tertanam dalam pada lipatan kuku bagian proksimal, tetapi yang tampak hanya sebagian yang berbentuk seperti "bulan separuh" (lunula) bewarna pucat pada bagian bawah kuku, lempeng kuku melekat erat pada dasar kuku di bawahnya. Kutikula merupakan perluasan sratum korneum pada lipatan kuku proksimal, untuk mencegah pentasi benda-benda dari luar (Tabri, 2016)



Gambar 2.1. Gambar kuku (Tabri, 2016)

2.3.1. Bagian-bagian Kuku

Kuku muncul dari sel berupa sel lembut yang mati kemudian mengeras dan membentuk saat mulai tumbuh dari ujung jari. Kuku merupakan bagian terkeras dari tubuh seperti halnya tulang dan gigi karena mengandung air yang sangat sedikit. Zat yang membentuknya adalah protein bernama keratin, sama seperti rambut. Fungsi utamanya kuku sendiri sebagai pelindung ujung jari yang lembut dan penuh urat saraf dan mempertinggi daya sentuh (A,Kusuma, 2016).

2.4 Infeksi Terhadap Jamur Kuku

2.4.1 *Dermatomikosis*

Dermatomikosis merupakan infeksi yang terjadi pada kulit kepala dan kuku yang disebabkan jamur *Dermatofita*. Jamur *Dermatofita* memanfaatkan keratin sebagai sumber nutrisi karena mempunyai enzim keratinase. *Dermatofita* termasuk kedalam kelas fungi imperfektif yang terbagi dalam 3 genus yaitu sebagai berikut:

1. *Epidermophyton*
2. *Microsporum*
3. *Tricophyton*

Jamur imperfektif yaitu jamur yang mempunyai bentuk berbeda-beda dan hidupnya belum diketahui, cara reproduksinya seksual ketiga genus ini mempunyai sifat Keratinofilik (Kurniawati, 2010).

Jamur menginfeksi jaringan keratin kulit, rambut dan kuku pada manusia dan hewan. Sifat Dermatofitosis Keratinofilik, menghasilkan enzim keratinase, tidak tumbuh pada suhu 37°C (Irianto, 2014).

Infeksi jamur kuku atau dalam bahasa medisnya *Tinea unguium* adalah kondisi umum yang dimulai dengan bintik atau kuning dibawah ujung kuku tangan atau kuku jari kaki. Infeksi jamur yang parah dapat menyebabkan kuku menghitam, menebal, dan hancur ditepi. Infeksi ini dapat mempengaruhi beberapa kuku tetapi biasanya tidak semua kuku yang terinfeksi. Jika terinfeksi jamur pada kuku masih tergolong ringan maka tidak membutuhkan pengobatan. Namun terkadang infeksi jamur kuku dapat menyebabkan nyeri dan penebalan kuku sehingga membutuhkan perawatan dan pengobatan. *Tinea unguium* atau istilah lainnya *Onychomycosis* merupakan infeksi pada lempeng kuku yang disebabkan oleh jamur kulit Dermatofita, non Dermatofita. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa 80-90% khusus *Tinea unguium* disebabkan oleh jamur dermatofita, khususnya *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentogrohytes*, 5-7% lainnya disebabkan oleh yeast terutama *Candida sp*, dan 35% disebabkan oleh non Dermatofita seperti *Aspergillus sp* atau *Scropulariopsis*. Gejala yang sering kali nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku diantaranya kuku menjadi lebih tebal dan nampak terangkat dari dasar perlekatannya. Pecah-pecah, tidak rata dan tidak mengkilat lagi, seperti perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hingga hitam. Gejala yang sering kali nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku, diantaranya kuku menjadi lebih tebal dan nampak terangkat dari dasar perlekatannya, pecah-pecah, tidak rata dan tidak mengkilat lagi, serta perubahan warna lempeng kuku menjadi piti. *Tinea unguium* mungkin tidak menyebabkan mortalitas, namun menimbulkan gangguan klinis yang signifikan secara alami, mengurangi estetika, bersifat kronis, dan sulit diobati, hal tersebut kemungkinan dapat mengganggu dan menurunkan kualitas hidup penderita. Infeksi jamur dapat meningkatkan infeksi bakteri selulit, ulcercia kronis, dan sebagai reservoir jamur yang kemudian menginfeksi bagian tubuh lainnya serta dapat ditransmisikan atau ditularkan ke individu lainnya (Arianti, 2015).

A. Morfologi Dan Identifikasi *Dermatofita*

Dermatofita merupakan jamur yang hidup dan penyebarannya tergantung pada hospes (hewan atau manusia) yang diinfeksi. *Dermatofitosis* dapat terjadi karena faktor, yaitu jamur menghasilkan metabolisme yang merangsang terjadinya alergi dan respon peradangan oleh hospes (Soedarto, 2015).

Dermatofitosis secara epidemiologi dibagi menjadi tiga kelompok yaitu:

1. Antropofilik yaitu parasit primer pada manusia jarang menyebabkan infeksi pada hewan. *Dermatofita* antropofilik hanya dapat hidup dan berkembang biak serta menyebar didalam tubuh manusia. Contohnya: *Epidermophyton Floccosum*, *Microsporium audouini*, *Tricophyton rubrum*, *Tricophyton mentagrophytes*.
2. Zoofilik yaitu jamur pada hewan. Infeksi pada manusia terjadi setelah mengalami kontak langsung dengan hospes hewan. Contohnya: *Microsporium canis*
3. Geofilik yaitu jamur yang hidup normal di tanah menyebabkan dekomposisi sampah keratin. Beberapa spesies dapat menyebabkan infeksi pada manusia atau hewan yang terpapar tanah. Contohnya: *Microsporium gypesum* (Soedarto, 2015).

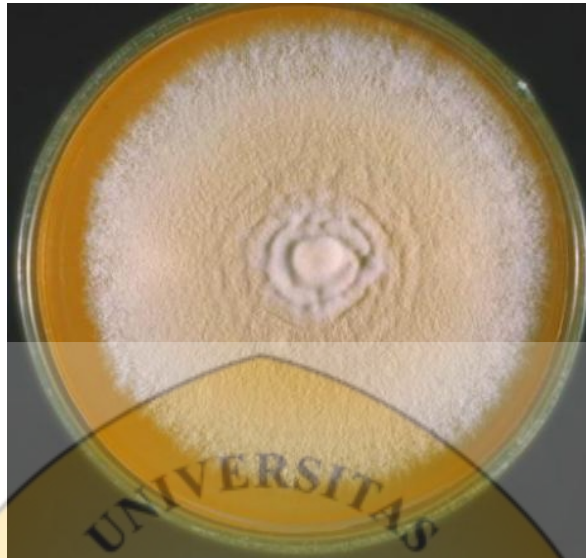
Gejala klinis dari *Dermatofitosis* yaitu dapat menyebabkan gejala dan bentuk yang spesifik tergantung dari tempat yang diserang seperti *Tinea corporis* yaitu *Dermatofitosis* pada permukaan tubuh yang tidak berambut kecuali telapak tangan, telapak kaki, dan glutea. *Tinea barbore* yaitu *Dermatofitosis* pada dagu dan jenggot. *Tinea kapitis* yaitu *Dermatofitosis* pada kulit kepala. *Tinea pedis* yaitu *Dermatofitosis* pada kuku jari tangan dan kaki (Septian, 2015).

Faktor Predisposisi yang menyebabkan seseorang dapat terinfeksi oleh jamur adalah suhu, kelembapan, trauma, keadaan sosial, kurangnya kebersihan diri, pakaian ketat yang tidak menyerap keringat, kurang gizi, pemakaian antibiotik jangka panjang, dan adanya penularan di sekitarnya (A nra ddk, 2017).

Penegakan diagnosis *Dermatofitosis* pada umumnya dilakukan secara klinis, dapat diperlukan dengan pemeriksaan mikroskopis, kultur, dan pemeriksaan dengan lampu wood pada spesies tertentu (Septiana, 2015).

1) *Tricophyton mentagrophytes*

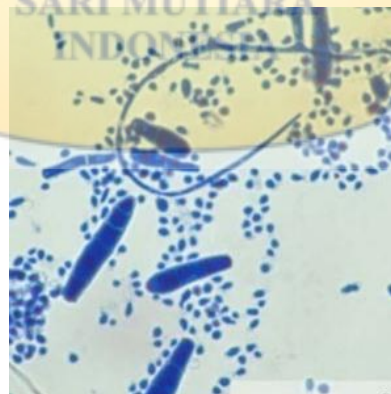
Tricophyton mentagrophytes merupakan suatu Dermatofita yang hidup ditanah, binatang, kulit terutama kutu air (*Tinea pedis*), dan infeksi pada kuku manusia (Soedarto, 2015).



Gambar 2.2. *Tricophyton mentarohytes* pada media SDA (Soedarto, 2015).

Penyebabnya adalah *Tinea* (*capitis*, *corporis*, *curis* dan *unguium*).

Morfologi Koloni: koloni rata, berwarna putih sampai kuning tua, permukaan koloni seperti tepung.



Gambar 2.3. *Trichophyton mentagrophytes* pada mikroskop (Soedarto, 2015).

Gambar pada mikroskopis, mikro konidianya ber sel satu dan berbentuk bulat dan hifa berbentuk spiral.

Klasifikasi :

Kingdom : Jamur
 Divisi : Deuteromycota
 Kelas : Eurotiomycetes
 Ordo : Onigenales
 Family : Arthrodermatacea
 Genus : *Trichophyton*

2) *Trichophyton rubrum*

Trichophyton rubrum merupakan jamur yang paling umum menjadi penyebab infeksi kronis pada kulit dan kuku manusia. Pertumbuhan koloninya dari lambat hingga cepat, dan warnanya putih kekuning-kuningan (agak terang) atau bias juga merah violet, kalau dilihat dari belakang tampak pucat, kekuning-kuningan, coklat atau coklat kemerahan (Soedarto, 2015).



Gambar 2.4. *Trichophyton rubrum* pada media SDA (Soedarto, 2015).

Penyebabnya adalah *Tinea* (Cacapitis, corporis, curis, pedis, dan unguium). Morfologi koloni: Pertumbuhan koloni lambat, berbentuk pipih atau agak meninggi, berwarna putih kekuningan, dan di bagian balik koloni berwarna merah muda.



Gambar 2.5. *Trichophyton rubrum* pada mikroskop (Soedarto, 2015).

Gambar mikroskopisnya: makrokonodiana berbentuk silindris, dinding tipis, yang halus, dan multi septa, mikrokonidiana ber sel satu, berbentuk kecil tersusun satu persatu disisi hifa.

Klasifikasi:

Kingdom : Jamur
 Divisi : Ascomycota
 Kelas : Eurotiomycetes
 Ordo : Onigenales
 Family : Arthrodermataceae
 Genus : *Trichophyton*
 Spesies : *Trichophyton rubrum*

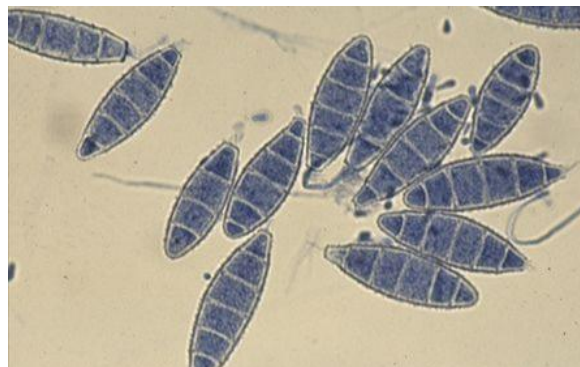
3) *Microsporum gyesum*

Microsporum gyesum merupakan Dermatofita hidup bebas dalam alam. Infeksinya ke rambut, rambut di tutupi artonic berkelompok (Soedarto, 2015).



Gambar 2.6. *Microsporum gyesum* pada media SDA (Soedarto, 2015).

Morfologi koloninya: Berbentuk pipih, menyebar, bergranula, permukaan koloninya berwarna kuning tua sampai merah kecoklatan.



Gambar 2.7. *Microsporum gyesum* pada mikroskop (Soedarto, 2015).

Gambar mikroskopisnya: Makro konidiana berbentuk kelips, terdiri dari 4-6 sel, dindingannya tipis.

Klasifikasi:

Kerajaan : Jamur
 Divisi : Ascomycota
 Kelas : Eurotiomyceter
 Ordo : Onygeneles
 Keluarga : Arthrodermataceae
 Genus : *M. gypesum*

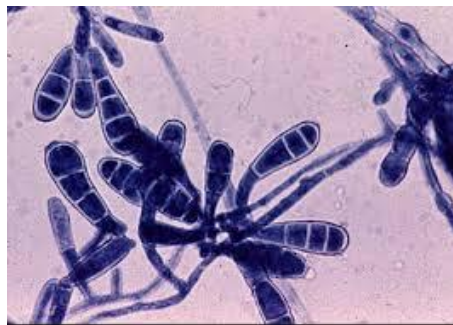
4) *Epidermophyton Floccoseum*

Epidermophyton Floccoseum merupakan jamur berfilamen yang menyebabkan infeksi pada kulit dan kuku manusia. Penyebab Tinea (Corporis, cruris, unguium) (Soedarto, 2015).



Gambar 2.8. *Epidermophyton floccoseum* pada media SDA (Soedarto, 2015).

Morfologi koloninya: Tumbuhnya lambat, berwarna putih, meninggi dan berlekuk dibagian tengah.



Gambar 2.9. *Epidermophyton floccoseum* pada mikroskop (Soedarto, 2015).

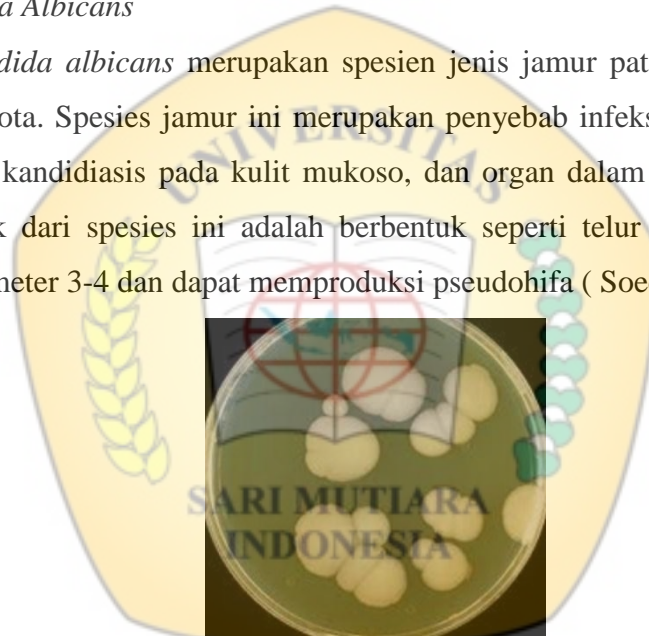
Gambar makrokonodianya berdinding halus, tipis, berbentuk tongkat, terdiri dari 2-4 sel.

Klasifikasi:

Kerajaan : Jamur
 Divisi : Ascomycota
 Bagian : Pezyzomycotina
 Kelas : Eurotimycetes
 Ordo : Onygelas
 Genus : Epidermophyton
 Jenis : *E. floccosum*

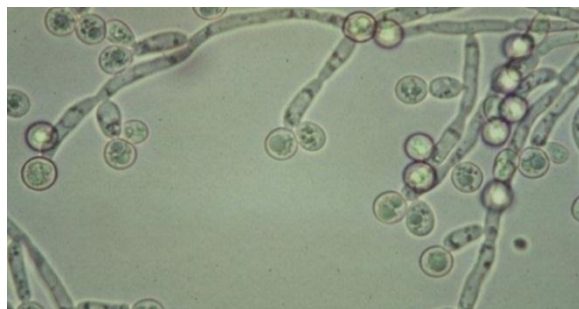
5) *Candida Albicans*

Candida albicans merupakan spesies jenis jamur patogen dari golongan deuteromycota. Spesies jamur ini merupakan penyebab infeksi oportunistik yang disebabkan kandidiasis pada kulit mukoso, dan organ dalam manusia. Beberapa karakteristik dari spesies ini adalah berbentuk seperti telur (ovoid) atau feris dengan diameter 3-4 dan dapat memproduksi pseudohifa (Soedarto, 2015).



Gambar 2.10. *Candida Albicans* pada media SDA (Soedarto, 2015).

Morfologi koloninya: Berbau seperti ragi, berbentuk bulat, sedikit cembung, halus, licin, dan berwarna crem.



Gambar 2.11. *Candida Albicans* pada mikroskop (Soedarto, 2015).

Gambar mikroskopisnya: Berbentuk sel ragi dan germ tube

Klasifikasi:

Kingdom : Jamur
 Filum : *Ascomycota*
 Subfilum : *Saccharomycotina*
 Ordo : *Saccharomycetales*
 Genus : *Candida*
 Spesies : *C. Albicans*

2.4.2 Onikomikosis

Onikomikosis merupakan penyakit infeksi jamur pada kuku yang disebabkan oleh jamur *Dermatofitosis, Candida*. Kadang-kadang disebabkan oleh jamur lain seperti *Fusarium, Chephal osporium, Scopulariopsis*, dan *Aspergillus*. Penyakit jamur yang menyerang kuku disebabkan oleh jamur Dermatofita disebut *Tinea unguium* dan yang disebabkan oleh *Candida* disebut kondiosis kuku (A Nugrah, 2016).

2.4.3 Kandidosis

Kandidosis merupakan suatu infeksi yang disebabkan oleh spesies *Candida*. Infeksi yang disebabkan oleh *Candida* bersifat superficial atau akut, sub akut maupun kronik, dengan manifestasi klinis yang luas.

2.5 Tanda Dan Gejala Infeksi Pada Kuku

Tanda dan gejala yang sering nampak pada infeksi ini adalah kerusakan pada kuku, kuku menjadi lebih tebal dan nampak dari dasar permukaannya, pecah-pecah, tidak rata dan mengkilat lagi, serta perubahan warna lempeng kuku menjadi putih, kuning, coklat, hingga hitam (Arianti, 2015).

2.6 Pemeriksaan Laboratorium Kuku

Untuk menegakkan diagnosa onikomikosis, pemeriksaan penunjang yaitu mikroskopis langsung, dan kultur jamur. Diagnosis laboratorium yang baik ditentukan oleh cara pengambilan bahan pemeriksaan. Sebelum bahan diambil, kuku terlebih dahulu dibersihkan dengan alkohol, untuk membunuh bakteri. Selanjutnya bahan dipotong menjadi fragmen-fragmen kecil dan dibagi untuk pemeriksaan mikroskopis langsung dan kultur.

1. Mikroskopis Langsung

Untuk melihat apakah ada infeksi jamur perlu dibuat preparat langsung dari kerokan kuku. Sediaan dituangi larutan KOH 20-40% dengan maksud melarutkan keratin kuku sehingga akan tinggal dikelompok hifa. Dipanasi diapi kecil, jangan sampai menguap, lihat dibawah mikroskop dengan pembesaran 10x10 dan 40x10 (Siregar, 2010).

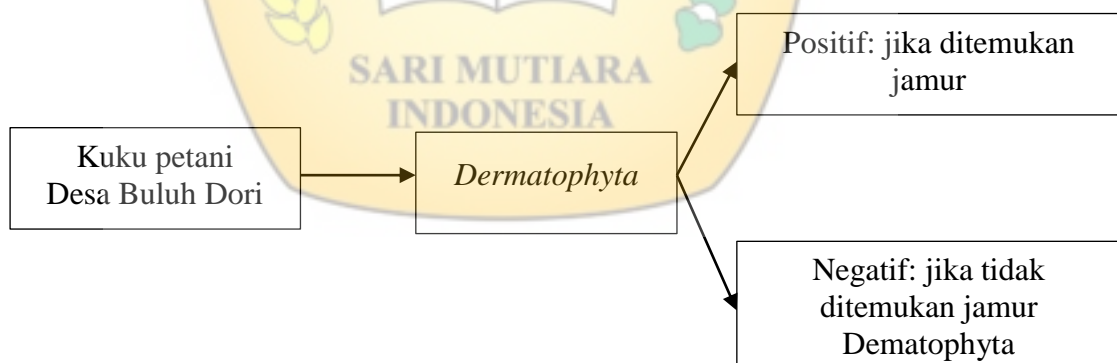
2. Kultur

Pemeriksaan dengan pembiakan diperlukan untuk menyokong lagi pemeriksaan mikroskopis langsung untuk mengidentifikasi spesies jamur. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menanamkan bahan klinis pada media buatan. Spesimen yang dikumpulkan dibawah petri diambil dengan sengkeli yang telah disterilkan diatas api bunsen. Kemudian bahan kuku ditanam dimedia SDA. Inkubasi pada suhu kamar (25-30°C), kemudian dalam 1 minggu lihat dan nilai apakah ada perubahan dan pertumbuhan jamur (Siregar, 2010).

2.7 Kerangka Konsep

Variabel Independen

Variabel Dependen



2.8 Definisi Operasional

1. Kuku Petani

Kuku petani merupakan untuk bahan yang diperiksa dan diidentifikasi jamur.

2. Desa Buluh Dori

Merupakan tempat pengambilan sampel.

3. Dermatophyta
4. Merupakan jamur yang hidup dan penyebarannya tergantung pada hospes (hewan atau manusia) yang diinfeksi.
 - a. (+) Jika ditemukan adanya jamur pada kuku petani
 - b. (-) Jika tidak ditemukan jamur pada kuku petani

