# BAB II

# TINJAUAN PUSTAKA

**2.1 Mikosis Superficial**

Mikosis superfisialis adalah infeksi jamur pada lapisan superfisial kulit yang disebabkan oleh kolonisasi jamur atau ragi. Diperkirakan sekitar 20-25% populasi dunia mengalami mikosis superfisialis, dan menjadikannya salah satu jenis infeksi yang paling umum pada manusia. Jenis-jenis mikosis superfisialis mencakup dermatofitosis, pitiriasis versikolor, folikulitis malassezia, dan kandidiasis superfisialis. Di negara tropis seperti Indonesia, mikosis superfisialis sering dijumpai karena iklim tropis dengan suhu dan kelembapan tinggi menciptakan kondisi ideal bagi pertumbuhan jamur (Rosida & Ervianti, 2017) .

Selain faktor iklim, beberapa kondisi lain turut berkontribusi terhadap tingginya prevalensi mikosis superfisialis, seperti buruknya tingkat higiene, sumber penularan dari lingkungan, serta peningkatan penggunaan obat-obatan seperti antibiotik, kortikosteroid, dan sitostatika. Penyakit kronis dan sistemik, seperti diabetes, keganasan, infeksi HIV, trauma, dan maserasi, juga dapat mempermudah penetrasi jamur. Lamanya pengobatan, rendahnya kepatuhan pasien, meningkatnya kasus resistensi terhadap obat antijamur, serta efek samping akibat penggunaan obat antijamur sistemik turut memperburuk kondisi ini (Rosida & Ervianti, 2017).

## 2.2 Tinea *Versicolor*

*Tinea versicolor* adalah infeksi jamur yang ditandai dengan munculnya bercak-bercak pada kulit, disertai sisik halus dan rasa gatal. Beberapa faktor yang memengaruhi terjadinya kondisi kondisi ini meliputi iklim tropis, tingkat

kelembapan yang tinggi, produksi keringat berlebih, kurangnya pengetahuan, serta kebersihan diri yang tidak terjaga dengan baik (Visiadina, 2023). *Tinea versicolor* termaksuk dalam kelompok dermatomikosis superfisial non-dermatofitosis karena infeksi hanya terjadi pada lapisan permukaan kulit dan disebabkan oleh jamur oportunistik, seperti *Malassezia.* Penyebab *Tinea versicolor* adalah *Malassezia*, yaitu jamur lipofilik dimorfik yang dikenal sebagai *Pityrosporum*. Jamur ini merupakan bagian normal flora kulit manusia (Salsabila et al., 2023).

Dilihat secara makroskopis jamur ini dapat menyerang seluruh tubuh dan biasanya menyebabkan bercak bersisik halus (skuama) dengan gradasi warna kulit mulai dari cokelat gelap hingga putih, tergantung pada warna kulit penderita. Sebagai jamur dimorfik yang bersifat lipofilik dan merupakan flora normal pada kulit manusia, infeksinya ditandai dengan lesi bercak yang bervariasi, mulai dari hipopigmentasi, kemerahan, hingga hiperpigmentasi kecokelatan. Lesi ini umumnya muncul di area dada, punggung atas, lengan, atau perut. (Adolph, 2016).



Gambar 2.1 Gambaran Makroskopis Jamur *Tinea versicolor*

Sumber : (<https://www.sportskeeda.com/health-and-fitness/what-tinea-versicolor-common-causes-symptoms-home-remedies-get-rid> )

### 2.2.1 Gejala Klinis *Tinea versicolor*

Lesi khas pada *Tinea versikolor* dapat berupa makula, plak, atau papula folikular dengan variasi warna, seperti hipopigmentasi, hiperpigmentasi, hingga eritematosa. Lesi ini biasanya disertai skuama halus di permukaannya dan dikelilingi kulit normal. Lesi dapat muncul di berbagai area tubuh, termasuk lipat paha, ketiak, leher, punggung, dada, lengan, wajah, serta bagian tubuh yang tidak tertutup pakaian. Pada pemeriksaan kulit, makula dengan berbagai ukuran dan warna dapat terlihat, sering kali disertai sisik halus di permukaannya (Pramono & Soleha, 2018).

Keluhan yang muncul pada *Tinea versicolor* bisa berupa rasa gatal atau bahkan tanpa gejala sama sekali, sehingga sering kali hanya dianggap sebagai gangguan kosmetik. Makula yang muncul dapat berwarna hipopigmentasi, kecokelatan, keabuan, atau kehitaman, dengan ukuran yang bervariasi dan ditutupi skuama halus. Ciri khas dari pemeriksaan mikroskopik pada *Tinea versikolor* adalah tampilan seperti "*spaghetti* *and* *meatballs*", yang menunjukkan kombinasi hifa jamur dan spora pada pemeriksaan mikroskopis (Pramono & Soleha, 2018).

### 2.2.2 Patogenitas *Tinea versicolor*

Patogenesis *Tinea versicolor* melibatkan mekanisme perubahan bentuk jamur *Malassezia* dari ragi menjadi filamen patogenik. Setelah berubah menjadi bentuk filament, *Malassezia* menghasilkan asam dicarboxylic yang menghambat aktivitas tirosinase, enzim kunci dalam proses sintesis melanin. Hal ini menyebabkan kerusakan pada melanosit, yaitu sel yang berperan dalam produksi pigmen kulit. Akibatnya, muncul lesi hipopigmentasi atau hiperpigmentasi pada kulit. Lesi hipopigmentasi terjadi akibat gangguan pembentukan melanin dan penumpukan material mirip lipid pada lapisan stratum korneum, sedangkan lesi hiperpigmentasi kemungkinan disebabkan oleh reaksi inflamasi lokal (Salsabila et al., 2023).

### 2.2.3 Etiologi *Tinea Versicolor*

Kulit manusia memiliki flora normal, termasuk jamur lipofilik seperti *Pityrosporum orbiculare* (berbentuk bulat) dan *Pityrosporum ovale* (berbentuk oval), yang saat ini diklasifikasikan dalam genus *Malassezia*. Jenis *Malassezia furfur* dan *Malassezia sympodialis* paling sering menjadi penyebab *Tinea* *Versicolor*, dengan ciri khas berupa tampilan "*spaghetti and meatballs*" saat diperiksa di bawah mikroskop.Pertumbuhan *Malassezia sp.* dipengaruhi oleh asam lemak rantai sedang hingga panjang pada kultur. Koloni *Malassezia furfur* biasanya muncul setelah 2–4 hari pada suhu 34–37°C dan pH optimal 5,5–6,5. Jamur ini mampu hidup dan berkembang biak dalam kondisi anaerob.*Tinea versicolor* terjadi akibat ketidakseimbangan interaksi antara inang (host) dan agen infeksi jamur. Beberapa faktor dapat mengganggu keseimbangan tersebut, termasuk adanya riwayat *Tinea versicolor* dalam keluarga yang meningkatkan risiko terjadinya penyakit ini (Visiadina, 2023).

### 2.2.4 Faktor Resiko *Tinea Versicolor*

Infeksi jamur kulit, terutama panu (*Tinea versicolor*), sangat umum di Indonesia karena iklim tropis yang lembap. Kondisi ini biasanya tidak berbahaya, namun bisa membuat kulit tampak belang. Panu terjadi ketika jamur kulit tumbuh berlebihan akibat kondisi lingkungan dan kurangnya kebersihan.Remaja lebih sering terkena panu karena perubahan hormon. Kebersihan pribadi yang buruk adalah salah satu penyebab utama infeksi kulit. Faktor-faktor seperti nilai pribadi, kebiasaan, status sosial, dan pengetahuan juga mempengaruhi seberapa baik seseorang menjaga kebersihan tubuh.Dengan menjaga kebersihan tubuh secara teratur, kita dapat mencegah penyebaran infeksi kulit. Cara termudah adalah dengan mandi, gosok gigi, cuci tangan, dan memakai pakaian bersih.Intinya, panu mudah menular dan berkembang di lingkungan yang lembap dan kurang bersih. Dengan menjaga kebersihan diri, kita bisa mengurangi risiko terkena penyakit kulit ini (Wardana et al., 2020).

### 2.2.5 Pemeriksaan *Tinea Versicolor*

Menurut (Januwarsih et al., 2022) diagnosis *Tinea* *versicolor*, atau pityriasis versicolor, dapat dilakukan melalui beberapa metode pemeriksaan yang meliputi anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang sebagai berikut :

1. Anamnesis dapat diidentifikasi dengan ditemukan rasa gatal terutama bila berkeringat tetapi, dapat juga timbul tanpa rasa gatal pada bercak di kulit tersebut. Warna dari bercak kulit bervariasi dari merah muda, coklat kemerahan hingga putih.
2. Pemeriksaan fisik dapat digores dengan ujung kuku menunjukkan adanya skuama pada lesi yang kering sehingga batas lesi akan tampak lebih jelas atau dengan menggunakan scalpel, kaca objek, atau ujung kuku. Lesi akan menjadi bercak yang luas, tersebar atau berkonfluens pada lesi yang sudah lama. Lesi mempunyai bentuk bervariasi seperti bentuk papuler ataupun perifolikuler.
3. Pada pemeriksaan penunjang, dilakukan pemeriksaan langsung menggunakan larutan KOH dari kerokan skuama atau dengan selotip akan menunjukkan miselia jamur atau hifa seperti puntung rokok pendek, dapat juga berbentuk seperti huruf abjad I, J dan V, serta spora bulat dalam jumlah banyak dan cenderung bergerombol, sehingga memberi gambaran khas seperti *spaghetti and meat balls* atau *banana and grapes.*

## 2.3 *Malassezia furfur*

*Malassezia furfur* adalah jenis jamur yang menjadi penyebab utama penyakit *Tinea Versicolor*, yaitu infeksi pada lapisan stratum korneum di epidermis kulit. Penyakit ini umumnya menyerang individu yang cenderung mudah berkeringat, sehingga kulitnya menjadi lembap, serta mereka yang memiliki pemahaman terbatas mengenai pentingnya menjaga kebersihan dan kesehatan kulit. Selain itu, beberapa faktor lain yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan jamur M. furfur antara lain suhu yang panas dan tingkat kelembapan yang tinggi, yang menciptakan kondisi lingkungan yang sangat ideal bagi pertumbuhan jamur tersebut. Kombinasi faktor-faktor ini dapat meningkatkan risiko infeksi, terutama pada orang yang tidak menjaga kebersihan diri secara optimal (Putri et al., 2022)

### 2.3.1 Klasifikasi *Malassezia furfur*

 *Malassezia Furfur* adalah jamur lipofilik dimana termaksud kelompok fungi. Berikut klasifikasi ilmiah *Malassezia furfur* menurut (Saunte et al., 2020) :

Kerajaan : Fungi

Divisi : Basidiomycota

Kelas : Exobasidiomycetes

Ordo : Malasseziaceae

Genus : *Malassezia*

Spesies : *Malassezia furfur*

### 2.3.2 Karakteristik *Malassezia furfur*

Karakteristik darijamur *Tinea versicolor* dapat dilihat secara makroskopis maupun mikroskopis. Secara mikroskopis *Tinea versicolor*, yang disebabkan oleh *Malassezia furfur*, ditandai dengan keberadaan spora berbentuk bulat dengan dinding tebal atau berlapis ganda. Penampilannya sering digambarkan seperti "*spageti dan meetball*" karena spora biasanya muncul dalam kelompok bersama pseudohifa yang pendek. Melalui pemeriksaan imunofluoresensi morfologi, *Malassezia furfur* telah diidentifikasi sebagai identik dengan Pityrosporum orbiculare (Adolph, 2016)



Gambar 2.2 Gambaran Mikroskopis Jamur *Malassezia furfur*

Sumber : (<https://ar.inspiredpencil.com/pictures-2023/tinea-versicolor-microscopic> )

### 2.3.3 Fisiologi *Malassezia Furfur*

 ***Malassezia furfur*** adalah jamur lipofilik yang bersifat dimorfik dan menyerupai khamir. Jamur ini hidup pada kulit manusia sebagai patogen oportunistik dan dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti ketombe, *Tinea versicolor* (panu), serta dermatitis seboroik. ***Malassezia furfur*** memiliki dua bentuk morfologi, yaitu bentuk khamir (yeast) dan hifa. Reproduksi terjadi melalui proses bertunas (blastospora) dengan menghasilkan mikrokonidia dan makrokonidia yang berbentuk gelondong dan memiliki septa ganda. Sebelumnya, ***Malassezia furfur*** dikenal dengan nama lain, seperti Pityrosporum orbiculare, Pityrosporum ovale, dan Pityrosporum furfur(Adiyati & Pribadi, 2019).

## 2.4 Kalium Hidroksida (KOH)

Diagnosis dermatomikosis ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan klinis, dan dapat ditunjang dengan pemeriksaan sediaan langsung kalium hidroksida (KOH). Pemeriksaan KOH (Kalium Hidroksida) merupakan metode utama untuk mendeteksi keberadaan jamur, termasuk ***Malassezia furfur***, yang berperan dalam berbagai gangguan kulit seperti Tinea versicolor dan folikulitis (Noviandini et al., 2017).

Penelitian yang dilakukan (Rahmawati dan Rasiyanto, 2019) Diagnosis dilakukan melalui pemeriksaan mikroskopis kerokan kulit dari area yang terinfeksi, menggunakan larutan KOH 20% atau pewarna *Calcafluor White*. Pada pemeriksaan, tampak hifa pendek yang tidak bercabang serta sel-sel berbentuk bulat. Selain itu, lesi juga menunjukkan pendaran di bawah sinar lampu Wood. Penelitian lain menggunakan larutan KOH 30% untuk mengidentifikasi *Malassezia Furfur* pada kerokan kulit menyatakan pada pemeriksaan langsung menggunakan KOH dengan konsentrasi 30%, sampel kerokan dianalisis setelah didiamkan selama lima menit. Struktur khas berupa pola "*spaghetti dan meatball*" terlihat dengan jelas pada sediaan tersebut (Aritonang et al., 2022).

## 2.5 *Methyline Blue*

*Melthylene blue* memiliki berbagai aplikasi di bidang klinis, terutama sebagai pewarna dan agen pewarna biologis. *Methylene blue* digunakan untuk mendeteksi gonokokus, sel kanker awal, dan sel kanker yang telah bermetastasis ke kelenjar getah bening pada kasus kanker payudara stadium awal. Selain itu, *Methylene blue* juga berperan dalam diagnosis perubahan patologis prakanker dan kanker lambung pada tahap awal (Moemen et al., 2015).

Efektivitas *Methylene blue* juga telah dipelajari dalam diagnosis keratitis jamur. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa *Methylene blue* merupakan metode yang cepat dan efektif untuk mendeteksi keratitis jamur pada tahap awal, sehingga dapat membantu dalam penanganan penyakit secara dini (Moemen et al., 2015).

## 2.6 Tinta Parker *Blue Black*

Tinta parker *blue black* dikenal karena kualitasnya yang unggul serta berbagai kegunaannya, terutama dalam bidang medis dan penulisan. Salah satu fungsi utamanya adalah untuk pemeriksaan mikroskopis dalam mendiagnosis infeksi jamur, khususnya dermatomikosis superfisialis. Tinta ini mampu memberikan kontras yang jelas pada elemen jamur, sehingga memudahkan identifikasi patogen penyebab penyakit seperti dermatofitosis dan *Pitiriasis* *versikolor* (Noviandini et al., 2017).

Selain kegunaannya di dunia medis, tinta parker *blue black* juga banyak dimanfaatkan dalam alat tulis, seperti pena *fountain*. Dengan formulasi yang memungkinkan aliran tinta yang lancar dan hasil tulisan yang bersih, tinta ini menjadi favorit di kalangan penulis dan pecinta kaligrafi. Secara keseluruhan, parker *blue black* adalah tinta serbaguna yang tidak hanya berfungsi untuk kebutuhan menulis, tetapi juga memainkan peran penting dalam diagnostik medis, khususnya untuk mendeteksi infeksi jamur (Kawilarang, 2024).

## 2.7 Tata Kelola Spesimen Kerokan Kulit

### 2.7.1 Wadah dan Alat Pengambilan Spesimen

Secara umum, peralatan untuk pengambilan sampel harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu peralatan harus bersih dan kering, bebas dari bahan kimia atau pembersih, serta tidak terbuat dari material yang dapat memengaruhi sifat alat yang telah digunakan sebelumnya. Sampel yang diambil juga harus mudah dibersihkan, dan untuk pengujian kultur, diperlukan penggunaan peralatan steril dan sekali pakai (invasif). Alat yang diperlukan diantaranya, pisau bedah, slide preparat, kapas alkohol, sarung tangan, pembakar spiritus, reagen KOH (Kalium Hidroksida) (Ramadhani et al., 2020).

Jika terdapat kelainan pada kulit, bagian tepi lesi yang aktif dikerok menggunakan pisau bedah, kemudian hasil kerokan ditampung pada kertas kering atau objek glass. Setelah itu, kertas yang berisi bahan kerokan dimasukkan ke dalam plastik klip atau amplop dan dibawa ke laboratorium, di mana bahan tersebut diletakkan di atas objek glass untuk analisis lebih lanjut (Hasbi, 2020).

### 2.7.2 Transport dan Penyimpanan Spesimen

Pengiriman sampel ke laboratorium rujukan harus dilakukan dalam kondisi yang relatif stabil. Waktu pengiriman tidak boleh melampaui masa stabilitas sampel. Oleh karena itu, beberapa syarat harus dipenuhi, seperti memastikan waktu pengiriman tidak melebihi masa penyimpanan sampel, menghindari paparan sinar matahari langsung, serta mencegah masuknya udara yang dapat bersentuhan dengan sampel. Selain itu, kemasan harus memenuhi standar keselamatan laboratorium, termasuk kejelasan label pengujian bahan, dan suhu penyimpanan harus sesuai dengan persyaratan sampel. Penyimpanan di tempat sejuk dan gelap disarankan untuk menjaga stabilitas, setelah itu sampel harus sesegera mungkin diperiksa untuk mendapatkan hasil yang optimal (Ramadhani et al., 2020).

Jika analisis akan dilakukan segera, sampel dapat disimpan pada suhu kamar dengan memastikan tidak terpapar sinar matahari langsung. Namun, untuk penyimpanan jangka pendek sebelum transportasi, sampel sebaiknya ditempatkan di lemari pendingin dengan suhu 4–8°C, tergantung pada jenis analisis yang akan dilakukan. Gunakan media transportasi yang sesuai dengan jenis spesimen, seperti media steril, saline, atau kondisi kering untuk analisis mikologi. Pastikan sampel disimpan dalam wadah yang aman, kedap udara, dan bebas kontaminasi, hindari guncangan atau getaran yang berlebihan agar integritas sampel tetap terjaga, dan usahakan pengiriman ke laboratorium dilakukan sesegera mungkin, idealnya dalam waktu 24 jam setelah pengambilan sampel (Nugraha et al., 2023).