**BAB II**

**TINJAUAN PUSTAKA**

***2.1 Mikosis superfisialis***

*Mikosis superfisialis* adalah infeksi jamur superfisial yang disebabkan oleh kolonisasi jamur atau ragi. Angka kejadian mikosis superfisialis diperkirakan sekitar 20-25% dari populasi dunia dan merupakan salah satu infeksi yang paling sering pada manusia (Restiyani et al., 2023). *Mikosis* *superfisialis* bukanlah penyakit yang berbahaya, namun gangguan fungi pada kulit mengakibatkan tubuh menjadi tidak nyaman karena timbulnya rasa gatal. *Mikosis superfisial* dibagi menjadi dua yaitu dermatofitosis dan nondermatofitosis. Dermatofitosis dapat dibagi menjadi beberapa kelompok berdasarkan lokasinya yaitu *Tinea capitis, Tinea barbae, Tinea* *kruris, Tinea pedis, Tinea korporis dan Tinea unguium*. Non dermatofitosis adalah infeksi jamur yang disebabkan oleh jamur yang bukan dermatofita. Penyakit yang termasuk golongan ini antara lain: *Tinea versicolor, Piedra, Tinea nigra palmaris, otomikosis, keratomikosis dan kandidiasis* (Rosida & Ervianti, 2017).

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai iklim tropis disertai suhu dan kelembapan tinggi membuat suasana yang baik untuk pertumbuhan jamur, diperkirakan insidensi penyakit ini cukup tinggi di Masyarakat. *Mikosis superfisialis* bukanlah penyakit yang berbahaya, namun

gangguan fungi pada kulit mengakibatkan tubuh menjadi tidak nyaman karena timbulnya rasa gatal. Dampak yang diakibatkan oleh penyakit kulit akibat fungi yaitu hilangnya konsentrasi saat belajar karena kulit terasa gatal. Infeksi fungi juga dapat menurunkan tingkat kepercayaan diri seseorang karena merasa malu jika orang lain mengetahui terdapat fungi di tubuhnya. Garukan yang keras pada kulit dapat mengakibatkan luka pada kulit yang akan menyebabkan tumbuhnya fungi pada kulit yang terluka sehingga infeksi semakin parah (Khoirunnisak, 2018).

***2.2 Tinea Versicolor***

*Tinea versicolor* atau TV merupakan infeksi yang disebabkan oleh jamur superfisial, diketahui dengan adanya perubahan pigmen kulit akibat dari kolonisasi stratum korneum oleh jamur lipofilik dimorfik dari flora normal di kulit, yang dikenal sebagai *Malassezia furfur*. *Tinea versicolor* merupakan infeksi jamur superfisial yang umum pada kulit. Pasien dengan *Tinea versicolor* biasanya datang tanpa gejala hipopigmentasi atau hiperpigmentasi, makula halus/bercak bersisik, lonjong atau bulat pada belakang tubuh dan lengan atas (Kumar Rai, M., Wankhade, 2009).

**2.2.1 Gejala dan Manifestasi Klinis *Tinea versicolor***

Gejala klinis dari penyakit kulit *Tinea versicolor* bersifat sangat dangkal dan biasanya ditemukan terutama di area tubuh. Kelainan ini terlihat sebagai bintik-bintik berwarna yang dapat beraneka ragam, mulai dari yang tidak teratur hingga yang teratur, serta transparan hingga menyebar. Apabila dilihat dengan lampu Wood, bintik-bintik ini akan berpendar. Meskipun jarang, bentuk papiler juga dapat diamati. Seringkali, penyakit ini tidak menunjukkan gejala yang jelas, sehingga terkadang penderita tidak menyadari bahwa mereka mengidap kondisi ini (Safei et al., 2022).



**Gambar 2.1 Manifestasi Klinis Panu(*Tinea Versicolor*) Pada Kulit**

**(**Sumber dokumentasi Pribadi)

Menurut penelitian dari Kawilarang (2022), infeksi jamur *Tinea versicolor* dapat menyebabkan dampak psikologis yang signifikan bagi para penderitanya. Banyak dari mereka merasa malu dan mengalami kesulitan dalam bersosialisasi dengan orang-orang di sekitarnya karena kulit yang terinfeksi terlihat belang dan berbeda dari kondisi kulit yang normal. Perubahan pada kondisi kulit dapat menjadi sumber ketidaknyamanan emosional dan sosial bagi penderita *Tinea versicolor*, yang pada gilirannya mengakibatkan penurunan tingkat kepercayaan diri dan keinginan untuk menyembunyikan gejala infeksi. Oleh karena itu, selain pengobatan medis, dukungan emosional serta pemahaman dari lingkungan sosial sangatlah penting untuk membantu para penderita mengatasi rasa malu dan meningkatkan kualitas hidup mereka.

**2.2.2 Etiologi *Tinea versicolor***

Penyebab penyakit ini adalah *Malassezia furfur*, yang berdasarkan pemeriksaan morfologi dan imunofluoresensi tidak langsung*. Malassezia furfur* (sebelumnya dikenal sebagai *Pityrosporum* *orbiculare dan Pityrosporum ovale*) merupakan jamur lipofilik yang umumnya ditemukan pada keratin folikel kulit dan rambut manusia sejak masa pubertas dan seterusnya. Sebagai organisme lipofilik, *Malassezia furfur* memerlukan lemak (lipid) untuk pertumbuhannya baik secara vitro maupun in vivo. Secara in vitro, asam amino asparagin dapat merangsang pertumbuhan organisme ini, sementara asam amino lain, seperti glisin, mendorong terjadinya pembentukan hifa. Dua penelitian terpisah menunjukkan bahwa kadar asam amino meningkat secara in vivo pada kulit pasien yang tidak terkena panu. Jamur ini juga ditemukan pada kulit yang sehat, namun hanya menimbulkan gejala ketika pertumbuhannya berlebihan. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan terjadinya penyakit *Tinea versikolor* antara lain berupa penurunan daya tahan tubuh, serta faktor suhu, kelembaban, hormon, dan keringat (Aritonang et al., 2022).

Suhu yang tinggi, kulit berminyak, hiperhidrosis, faktor herediter, pengobatan dengan glukokortikoid dan defisiensi imun merupakan faktor predisposisi terjadinya *Tinea versicolor*. Pemakaian minyak seperti minyak kelapa merupakan predisposisi terjadinya *Tinea versicolor* pada anak-anak (Sudiadnyani, 2016).

**2.2.3 Faktor resiko *Tinea versicolor***

Faktor risiko *Tinea versicolor* adalah faktor eksogen dan endogen, untuk faktor eksogen yaitu kelembaban atau suhu panas sehingga *Tinea versicolor* ini banyak terjadi di daerah beriklim tropis, dan di daerah subtropis terjadi pada saat musim panas. Kelembaban yang tinggi dan suhu yang panas meningkatkan produksi kelenjar sebum dan kelenjar keringat, yang mendukung pertumbuhan *Malassezia furfur* (Aslamia et al., 2024).

Faktor lainnya adalah penggunaan kosmetik tertentu yang melembabkan kulit, serta pakaian ketat, tidak menyerap keringat dan tidak diganti sehingga menyebabkan peningkatan CO2, pH dan microflora sehingga menjadi faktor risiko *Tinea versicolor*. Tingkat pengetahuan dan pendidikan tentang kebersihan diri ini merupakan salah satu faktor terjadinya *Tinea versicolor*. Faktor ekonomi juga mempengaruhi faktor lingkungan sosial. Kemudian untuk jenis kelamin itu sendiri tidak penting, karena *Tinea versicolor* terjadi pada laki-laki dan perempuan, tetapi lebih sering terjadi pada anak-anak usia pubertas karena peningkatan produksi sebum (Aslamia et al., 2024).

Faktor endogen seperti malnutrisi dan kekurangan nutrisi mendukung pertumbuhan jamur oportunistik. Kemudian penggunaan steroid berpengaruh karena memiliki efek imunosupresan dalam hal ini, efek ini melemahkan sistem kekebalan tubuh sehingga infeksi lebih mudah terjadi. Kortikosteroid mempengaruhi sel darah putih dengan mengurangi migrasi sel inflamasi. Oleh karena itu, penggunaan kortikosteroid jangka panjang dapat meningkatkan kejadian infeksi. Kemudian *sindrom cushing* adalah kelainan hormonal yang disebabkan oleh kelebihan kortisol plasma dalam tubuh akibat penggunaan glukokortikoid yang mengandung hormon steroid (Aslamia *et al*., 2024)

Dermatitis seboroik juga merupakan faktor endogen karena etiologi dermatitis seboroik dengan *Tinea versicolor* ini disebabkan oleh *Malassezia.* Produksi minyak berlebih membuat kulit kepala dan rambut menjadi berminyak dan dapat menyebabkan infeksi jamur. Keringat berlebihan atau hiperhidrosis akan membuat lapisan sternum korneum melunak saat basah dan lembab, memungkinkan air menembus jaringan kulit, ketika sternum korneum ini rusak, dapat menyebabkan *Malassezia* mengeluarkan enzim berupa keratinase yang memecah keratin sehingga mudah menembus jaringan kulit melalui penetrasi dengan membentuk 4 lapisan lipid pada keratin. Kebersihan tubuh atau Kebersihan diri yang buruk atau kurang baik akan sangat berdampak pada kesejahteraan fisik dan psikososial orang tersebut, tingkat Kebersihan diri yang buruk akan berisiko terkena *Tinea versicolor* (Arif *et al.*, 2024).

**2.2.4 *Tinea versicolor* pada anak-anak**

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI), *Tinea versicolor* pada anak-anak merupakan infeksi kulit yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*, yang sering muncul dalam bentuk bercak-bercak kecil dengan perubahan warna kulit, baik lebih terang maupun lebih gelap, yang biasanya ditemukan di area tubuh dengan kelenjar minyak yang banyak, seperti punggung, dada, dan lengan. Gejala *Tinea versicolor* pada anak biasanya mencakup gatal ringan hingga tidak ada rasa gatal sama sekali, namun dapat mengganggu penampilan estetika kulit. Diagnosis dapat ditegakkan melalui pemeriksaan klinis dan mikroskopik, serta kultur jamur (Kemenkes, 2021).

Data mengenai insidensi *Tinea versicolor* di Indonesia masih terbatas, namun diperkirakan sekitar 50% populasi di negara tropis dapat terinfeksi oleh penyakit ini. Secara global, *Tinea versicolor* memengaruhi antara 20-25% penduduk, dengan prevalensi yang lebih tinggi di wilayah dengan kelembaan dan temperatur yang cukup tinggi. Di Semarang, angka kejadiannya tercatat sebesar 2,93%, sementara di Padang mencapai 27,6%. Di Pontianak, hingga tahun 2020, penyakit infeksi kulit ini menyumbang sebanyak 32,7% dari total kasus yang dilaporkan di 23 puskesmas (Aslamia et al., 2024). Data di Bali berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2017) di SMPN 4 Denpasar didapatkan sebesar 25,1% terinfeksi *Tinea versicolor* (Dewi, 2020).

Seumuran anak sekolah dan remaja seringkali menjadi kelompok yang paling rentan terhadap infeksi *Tinea Versicolor*. Studi lapangan di SMA N 1 Semende menunjukkan bahwa dari 15 siswa yang diteliti, 7 di antaranya terinfeksi. Data UKS di sekolah tersebut mencatat bahwa 30,4% siswa mengalami masalah terkait panu. Hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman mereka tentang cara pencegahan penularan penyakit kulit ini. Misalnya, siswa seringkali saling meminjam baju olahraga, menggunakan handuk secara bergantian, serta terlalu lama terpapar sinar matahari yang menyebabkan keringat berlebih. Selain itu, banyak siswa yang tinggal di kost juga terbiasa saling meminjam handuk dan pakaian (Aslamia et al., 2024).

Penelitian di Sekolah Dasar Bantar Gebang, Bekasi, menunjukkan bahwa 35 siswa, atau sebanyak 40%, terinfeksi *Tinea versikolor*. Hal ini dibuktikan dengan adanya spora dan hifa jamur *Malassezia furfur*. Usia yang paling banyak terpengaruh oleh infeksi *Tinea versicolor* adalah 7 tahun, dengan persentase 17 siswa, atau sekitar 49%. Selain itu, siswa laki-laki mendominasi kasus ini, mencapai 23 siswa dengan persentase 53% (Aslamia *et al*., 2024).

**2.2.5 Pemeriksaan Laboratorium *Tinea versicolor***

Pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis *Tinea versicolor*, yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*, melibatkan beberapa metode yang bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan jamur ini di kulit. Pemeriksaan dapat meliputi :

1. Pemeriksaan Langsung

Pemeriksaan laboratorium untuk mendiagnosis *Tinea versicolor*, yang disebabkan oleh jamur *Malassezia furfur*, pemeriksaan langsung dengan KOH 10-20 %. Pemeriksaan dengan KOH dilakukan dengan mengambil sampel kerokan kulit dengan skapel kemudian ditampung dalam petridish steril. KOH 10-20% diteteskan pada gelas objek yang berbeda dan sampel kerokan kulit diambil secara aseptis dengan ujung ose dan diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 400 kali (Aritonang *et al.,* 2022).

**2.3 Jamur *Malassezia furfur***

*Malassezia furfur* adalah spesies jamur lipofilik, dimorfik, dan menyerupai khamir, yang terdapat pada kulit manusia sebagai patogen oportunistik, menyebabkan penyakit seperti ketombe, panau, dermatitis seboroik. *Malassezia furfur* merupakan jamur lipofilik yang biasanya hidup di keratin folikel kulit dan rambut manusia selama masa pubertas dan seterusnya. Jamur ini merupakan bagian dari flora normal kulit manusia dan hanya menimbulkan gangguan pada kondisi tertentu seperti saat banyak mengeluarkan keringat. Bagian tubuh yang paling sering terkena adalah punggung,lengan, dada, dan leher. Penyakit ini lebih banyak terjadi di daerah beriklim panas (Rakhmawatie *et a*l., 2022).

*Malassezia furfur* merupakan jenis jamur dengan pertumbuhan yang terbilang sangat cepat dan bersifat lipofilik serta hidup di permukaan tubuh kulit hewan dan manusia. Dimana hampir 90% orang dewasa ditumbuhi jamur *Malassezia furfur* namun sifatnya sementara sebagai flora normal dikulit manusia (Marlita & Taufiq, 2024).

**2.3.1 Klasifikasi jamur *Malassezia Furfur***

Berikut adalah klasifikasi umum *Malassezia furfur*

Kerjaan : Jamur

Divisi : *Basidiomycetes*

Kelas : *Malasseziaomycetes*

Ordo : *Malasseziales*

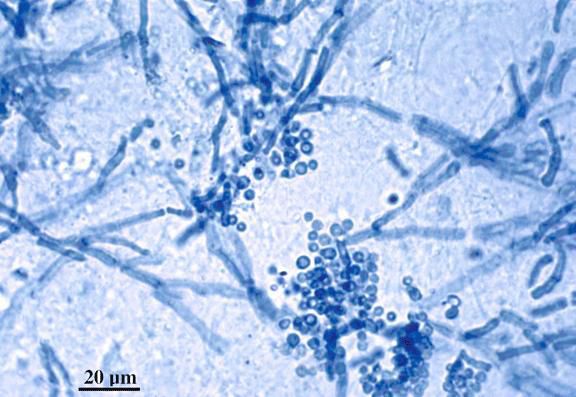
Famili : *Malasseziaceae*

Genus : *Malassezia*

Spesies : *Malassezia furfur*

**2.3.2 Karakteristik *Malassezia furfur***

*Malassia furfur* adalah jamur yang bersifat lipofik dan memerlukan lipid dalam medium pertumbuhan. Koloni *Malassezia* berwarna putih hingga putih susu atau *cream* dan halus, tumbuh dengan cepat dan matang selama 5 hari pada suhu 30-37oC. Koloni makroskopis *Malassezia furfur* di media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) biasanya berwarna putih kekuningan, dengan tepi halus dan permukaan yang mengkilap. Koloni ini dapat memiliki ukuran bervariasi antara 2,8 hingga 7,9 mm (Marlita & Taufiq, 2024). Untuk pemeriksaan lebih lanjut dan konfirmasi identifikasi, sering dilakukan pemeriksaan mikroskopis setelah kultur, menggunakan KOH 10-20% yang dapat menunjukkan hifa dan spora jamur ini dalam bentuk “*pseudohyphae*” yang khas (Marlita & Taufiq, 2024).



**Gambar 2.2 Karakteristik Mikroskopis** ***Malassezia furfur***

Mikroskopis *Malassezia furfur*, Sumber :

(<https://step1.medbullets.com/dermatology/112070/tinea-versicolor>)

Mikroskopis dari *Malassezia furfur* menunjukkan bentuk sel yang bervariasi, termasuk oval, bulat, dan elips. Sel-sel ini berukuran antara 3 hingga 8 µm dan dapat bereproduksi melalui pembelahan (*blastospora*) atau tunas. Dalam kondisi tertentu, jamur ini juga dapat membentuk hifa yang bersifat invasif. Ketika diperiksa di bawah mikroskop dengan pewarnaan *Lactophenol Cotton Blue*, *Malassezia furfur* dapat terlihat dalam bentuk "*spaghetti and meatballs*," yaitu hifa pendek dan spora bulat (Marlita & Taufiq, 2024).

**2.4 Tata Kelola Spesimen Kerokan Kulit**

**2.4.1 Definisi Kerokan Kulit**

Kulit merupakan lapisan paling luar dan bagian tubuh yang paling superfisial. Sekitar 15% hingga 20% dari total massa tubuh terdiri dari kulit. Kulit adalah organ yang terus mengalami perubahan dan mengandung banyak sel serta struktur khusus. Seiring bertambahnya usia, struktur kulit mengalami perubahan yang mempengaruhi penampilannya. Kulit adalah organ pelindung utama bagi tubuh manusia yang berfungsi sebagai garis pertahanan pertama terhadap berbagai potensi ancaman dari lingkungan. Selain itu, kulit juga berperan dalam pengaturan suhu tubuh, berfungsi sebagai tempat sintesis vitamin D, dan mampu memproduksi hormon tertentu (Andrini, 2023).

1. Epidermis

Menurut penelitian dari (Mescher, 2021) Epidermis adalah lapisan paling luar dari kulit yang terbentuk dari epitel datar dan dilengkapi dengan stratum korneum. Lapisan ini hanya terdiri dari jaringan epitel dan tidak memiliki pembuluh darah atau pembuluh limfe. Oleh sebab itu, semua nutrisi dan oksigen diperoleh dari kapiler yang terdapat di lapisan dermal. Epitel datar pada epidermis terdiri dari beberapa lapisan sel yang disebut keratinosit. Sel-sel ini diperbarui secara terus-menerus melalui mitosis yang terjadi pada lapisan basal, dan secara bertahap, mereka berpindah ke permukaan epitel. Selama proses migrasi tersebut, sel-sel ini mengalami diferensiasi, pertumbuhan, dan akumulasi filamen keratin di dalam sitoplasmanya. Ketika sel-sel ini mendekati permukaan, mereka akan mati dan terus-menerus terkelupas (*slough off*). Waktu yang diperlukan untuk menjalani proses ini hingga mencapai permukaan berkisar antara 20 hingga 30 hari. Perubahan struktur yang terjadi selama waktu tersebut dikenal sebagai perubahan morfologi sel pada sel epidermis. Bentuknya berubah pada berbagai lapisan dalam epitel, yang memungkinkan pembelahan menjadi bagian histologis yang tegak lurus dengan permukaan kulit. Epidermis terdiri dari lima lapisan, dari dalam ke luar: *stratum basale, stratum spinosum, stratum granulosum, stratum lucidum, dan stratum korneum*.

1. Dermis

Dermis yang juga dikenal sebagai "inti" dari sistem internal (dermis = "kulit"), merupakan lapisan yang kaya akan pembuluh darah, limfatik, saraf, dan berbagai struktur lainnya, seperti folikel rambut dan kelenjar keringat. Terdiri dari dua lapisan jaringan ikat, dermis membentuk persimpangan serat elastin dan kolagen yang dihasilkan oleh fibroblas (Mescher, 2021).

**2.4.2 Wadah dan Alat Pengambilan Spesimen**

Secara umum, peralatan yang dipergunakan untuk pengambilan sampel harus memenuhi beberapa persyaratan, yaitu peralatan yang digunakan harus dalam keadaan bersih dan kering. Selain itu, tidak boleh terdapat bahan kimia atau bahan pembersih yang menempel pada peralatan tersebut, dan peralatan itu sendiri tidak boleh terbuat dari bahan yang dapat mengubah sifat dari peralatan yang digunakan sebelumnya. Sementara itu, sampel yang digunakan harus mudah untuk dibersihkan, dan sampel yang dikumpulkan untuk pengujian kultur memerlukan penggunaan alat yang *steril* serta sekali pakai (Milapastiniari, 2021).

**2.4.3. Transport dan Penyimpanan Spesimen**

Pengiriman spesimen ke laboratorium merupakan bagian penting dari proses pra-analitik yang harus diperhatikan. Seiring dengan kemajuan zaman, penggunaan *Pneumatic Tube System* (PTS) sebagai media transportasi di berbagai rumah sakit mengalami perkembangan yang pesat. Dengan semakin meningkatnya jumlah bangsal dan tingginya permintaan untuk pemeriksaan laboratorium, cara manual untuk mengantarkan spesimen ke laboratorium oleh petugas kini terasa kurang efisien (Kurniawan et al., 2018).

Sistem Tabung Pneumatik (PTS) merupakan metode pengiriman sampel yang banyak diterapkan di rumah sakit. PTS adalah sistem pengiriman otomatis yang cepat dan efisien dalam memindahkan sampel jaringan serta spesimen darah antara laboratorium, ruang perawat, bank darah, dan unit gawat darurat (Kurniawan *et al.*, 2018).

Menurut penelitian dari (Cahyani, 2022) pengiriman sampel yang dikirimkan ke laboratorium lain yang dirujuk harus dilakukan dalam kondisi yang cukup stabil. Waktu pengiriman tidak boleh melebihi periode stabilitas sampel. Oleh karena itu, terdapat beberapa syarat dalam proses pengiriman sampel, antara lain waktu pengiriman yang tidak boleh melebihi waktu penyimpanan sampel, menghindari paparan sinar matahari langsung, serta memastikan tidak ada udara yang masuk dan mengenai sampel. Selain itu, kemasan harus memenuhi standar keselamatan laboratorium, termasuk keterbacaan label pengujian bahan, dan suhu penyimpanan harus sesuai.