

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Jamur *Malassezia furfur*

a. Pengertian Jamur *Malassezia furfur*

Malassezia furfur merupakan bagian dari flora normal, ditemukan pada permukaan kulit manusia. Jamur ini dapat tumbuh subur dan menjadi patogen apabila terjadi gangguan keseimbangan antara hospes dan jamur (Indrawati, 2006). Perubahan dari flora normal kulit ini menjadi bentuk patogen karena terdapat perubahan keadaan dan kondisi tertentu. Beberapa kondisi seperti higienitas pribadi dan faktor lingkungan yang berperan pada patogenesis *Malassezia furfur* seperti suhu, kelembaban yang tinggi, produksi kelenjar keringat dan malnutrisi (Violita, Wantini and Sulistianingsih, 2017). *Malassezia furfur* mempunyai bentuk dimorfik, saat menginvasi jaringan berbentuk seperti ragi (yeast), tetapi jika hidup di medium kultur akan membentuk miselium (Indrawati, 2006).

Malassezia furfur merupakan spesies tunggal yang menyebabkan penyakit Pityriasis versicolor (panu). Jamur ini menyerang stratum korneum dari epidermis kulit, biasanya diderita oleh seseorang yang banyak beraktifitas dan mengeluarkan keringat. Jamur *Malassezia furfur* sangat mudah menginfeksi kulit orang yang selalu terkontaminasi dengan air dalam waktu yang lama dan disertai dengan kurangnya kesadaran akan kebersihan diri dan lingkungan disekitar (Supriyanto and Purwaningsih, 2017).

b. Klasifikasi Jamur *Malassezia furfur*

Berdasarkan sifat koloni, hifa, dan spora yang dibentuk oleh kapang atau khamir, jamur dibagi menjadi beberapa kelas, yaitu:

- 1) Actinomycetes, tergolong bakteri, tetapi karena penyakit yang ditimbulkannya mirip dengan beberapa penyakit jamur, maka

secara tradisional dimasukkan dalam mikologi.

- 2) Myxomycetes, bentuk vegetatif terdiri atas sel-sel yang motil. Pada stadium lanjut sel-sel tersebut bergabung dan membentuk bagian-bagian sporulasi jamur.
- 3) Chytridiomycetes, mempunyai hifa senositik yaitu hifa yang mengandung banyak inti dan tidak mempunyai sekat melintang.
- 4) Zygomycetes, bersama dengan oomycetes, patogen untuk binatang air dan tumbuh-tumbuhan. Kelas kapang ini juga mempunyai hifa senositik.
- 5) Ascomycetes, membentuk askospora dalam askus. Meskipun sebagian besar merupakan saprofit atau penyebab penyakit tumbuh-tumbuhan, penyebab penyakit jamur sistemik pada manusia juga termasuk dalam kelas ini.
- 6) Basidiomycetes, membentuk basidiospora. Meskipun sebagian besar kapang dari kelas ini patogen untuk pohon-pohon dan sejenis gandum, satu spesies yaitu *Filobasidiella neoformans* (Stadium seksual dari *Cryptococcus neoformans*) merupakan salah satu jenis patogen yang penting pada manusia (Sutanto *et al.*, 2008).

Adapun klasifikasi jamur *Malassezia furfur* sebagai berikut:

Kingdom	: Fungi
Filum	: Basidiomycota
Subfilum	: Ustilaginomycotina
Kelas	: Exobasidiomycetes
Ordo	: Malasseziales
Famili	: Malasseziaceae
Genus	: Malassezia
Species	: <i>Malassezia furfur</i>

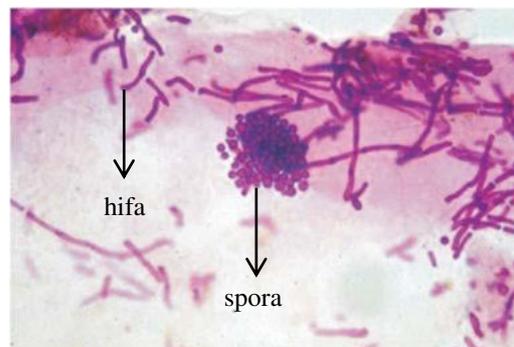
(Gaitanis *et al.*, 2012)

c. Morfologi Jamur *Malassezia furfur*

Malassezia furfur merupakan salah satu spesies jamur yang bersifat lipofilik dan bersifat dimorfik dimana jamur ini dapat memiliki dua bentuk yaitu yeast dan mold (Bramono *et al.*, 2016). Berbentuk

yeast jika berada di dalam inang/host atau pada suhu inkubasi 37°C, dan berbentuk mold jika berada diluar inangnya atau pada inkubasi suhu ruang. Secara umum, morfologi jamur mencakup khamir dan kapang. Khamir adalah sel-sel yang berbentuk bulat (uniseluler) dan dapat bersifat dimorfistik, lonjong atau memanjang yang berkembang biak dengan membentuk tunas dan membentuk koloni yang basah atau berlendir. Sedangkan kapang terdiri atas sel-sel memanjang dan bercabang yang disebut hifa, anyaman hifa disebut miselium (Sutanto *et al.*, 2008).

Secara mikroskopik, sel *Malassezia* berupa sel-sel bulat, bertunas, ber dinding tebal, dengan atau tanpa hifa pendek dan tidak lurus serta memiliki spora bulat berkelompok yang berukuran 3-8 µm. *Malassezia furfur* juga menghasilkan konidia yang sangat kecil (mikrokonidia) pada hifanya. Selain itu pada pemeriksaan mikroskopik juga akan terlihat adanya kombinasi pertumbuhan fase hifa dan khamir sehingga terlihat bentuk seperti spaghetti dan bola-bola bakso yang sebenarnya merupakan untaian spora dan hifa yang saling bergabung satu sama lainnya (Adiyati and Pribadi, 2014).



Sumber: Adiyati and Pribadi, 2014

Gambar 2.1 Gambaran Mikroskopik *Malassezia* yang memperlihatkan adanya bentuk hifa dan khamir dengan bentuk seperti spaghetti dan bola bakso

d. Reproduksi Jamur *Malassezia furfur*

Jamur berkembang biak dengan spora dan umumnya secara aseksual atau seksual. Spora aseksual (*thallospora*) yaitu spora yang langsung dibentuk dari hifa reproduktif. Sedangkan, spora seksual dibentuk dari fusi (peleburan) dua sel atau hifa (Sutanto *et al.*, 2008).

Jamur *Malassezia furfur* bereproduksi secara seksual dengan membentuk basidiospora yang berasal dari basidium. Basidium terbentuk setelah pertemuan antara dua hifa (Subandi, 2014).

e. Faktor-faktor yang menyebabkan pertumbuhan berlebihan *Malassezia furfur*:

- 1) Geografis: Secara geografis *Malassezia* lebih umum terdapat di iklim tropis dan subtropis yang hangat dan lembab serta lebih cocok untuk pertumbuhannya. Laporan menunjukkan pertumbuhan *Malassezia furfur* cenderung meningkat di musim panas ketika suhu tinggi dan karena keringat.
- 2) Umur: Kelompok usia yang umumnya terkena *Pityriasis versicolor* adalah usia pubertas hingga dewasa muda.
- 3) Faktor-faktor hormonal: Pasien yang menggunakan terapi kortikosteroid, malnutrisi dan peningkatan kadar kortisol plasma telah terbukti memediasi *Pityriasis versicolor* (Thayikkannu *et al.*, 2015).

2. Infeksi Jamur

Infeksi penyakit yang disebabkan oleh jamur disebut mikosis. Mikosis dapat dikelompokkan sebagai:

- a. Mikosis superfisial yang disebabkan oleh fungi yang penyebarannya terjadi pada permukaan tubuh.
- b. Mikosis sistemik, disebabkan oleh fungi patogen yang menghasilkan mikrokonidia atau oleh khamir dan penyebarannya melalui peredaran darah ke jaringan dalam tubuh.
- c. Mikosis dalam, yang disebabkan oleh fungi yang membentuk mikrokonidia dan oleh khamir, serta tumbuh di bagian jaringan yang dalam yang akan membengkak (Indrawati, 2006).

Jamur pada kulit secara umum dapat terbagi atas dua bentuk, yaitu bentuk superfisial dan bentuk dalam (mikosis dalam). Bentuk superfisial terbagi atas golongan dermatofitosis yang disebabkan oleh jamur dermatofita (antara lain: *Tinea capitis*, *Tinea corporis*, *Tinea unguium*, *Tinea cruris*, *Tinea facialis*, *Tinea barbae*, *Tinea manus*, *Tinea pedis*) dan

yang kedua golongan non dermatofitosis (antara lain: *Pityriasis versicolor*, *Piedra*, *Tinea nigra palmaris*, *Kandidiasis*) (Fatmala, 2015).

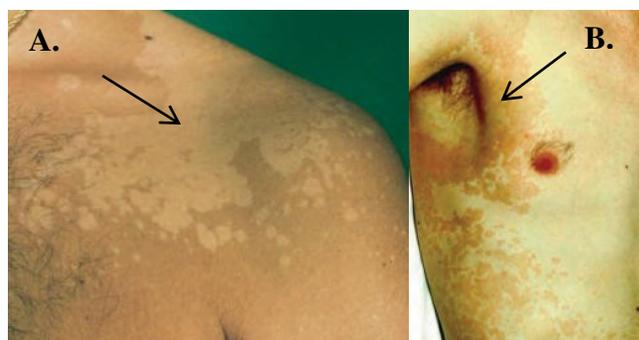
Dermatofita merupakan golongan jamur yang melekat dan tumbuh pada jaringan keratin. Jamur menggunakan jaringan keratin sebagai sumber makanannya. Jaringan yang mengandung keratin ialah jaringan seperti stratum korneum kulit, kuku, dan rambut pada manusia (Rosita and Kurniati, 2008).

Infeksi non-dermatofitosis pada kulit biasanya terjadi pada kulit yang paling luar. Hal ini disebabkan jenis jamur ini tidak dapat mengeluarkan zat yang dapat mencerna keratin kulit dan tetap hanya menyerang lapisan kulit yang paling luar (Boel, 2003).

3. *Pityriasis versicolor*

a. Definisi

Pityriasis versicolor (PV) adalah masalah kesehatan umum yang disebabkan oleh genus *Malassezia*, jamur lipofilik yang ditemukan sebagai bagian dari flora normal kulit menyerang hampir semua usia terutama remaja. (Awad, Al-Ezzy and Jameel, 2019). Pada penyakit *Pityriasis versicolor* infeksi *Malassezia* menghasilkan karakteristik hiperpigmentasi atau hipopigmentasi dengan lesi berbentuk bulat hingga oval, berskuama halus dan sering ditemukan pada daerah kulit yang memiliki banyak kelenjar sebacea seperti leher dan lengan bagian atas. Hipopigmentasi terjadi pada penderita berkulit gelap sehingga bercak lebih terang, sedangkan hiperpigmentasi terjadi pada penderita berkulit terang sehingga bercak lebih gelap (Harada *et al.*, 2015).



Sumber: Boekhout *et al.*, 2010

Gambar 2.2 Gambar (A) adalah Hipopigmentasi *Pityriasis versicolor*
 Gambar (B) adalah Hiperpigmentasi *Pityriasis versicolor*

b. Epidemiologi

Pityriasis versicolor ditemukan di seluruh dunia (kosmopolit), terutama di daerah beriklim panas seperti Indonesia. Panu merupakan mikosis superfisial yang frekuensinya tinggi. Penyakit ini merupakan yang terbanyak ditemukan diantara berbagai penyakit kulit akibat jamur. Penularan panu terjadi bila ada kontak dengan jamur penyebab. Penyakit ini juga dapat ditularkan melalui berbagai media, seperti handuk, pakaian, selimut, dan lain-lain. Oleh karena itu, faktor kebersihan pribadi menjadi hal yang sangat penting (Sutanto *et al.*, 2008).

Pada orang dewasa berusia 20 hingga 50 tahun paling sering terkena saat aktivitas kelenjar sebacea mencapai puncaknya. Insiden lebih tinggi pada bulan-bulan musim panas dan daerah tropis, karena prevalensi mendekati 40% di wilayah ini. *Pityriasis versicolor* juga dapat mewakili hingga 3% dari kunjungan dermatologi di daerah beriklim sedang (Ingham and Cunningham, 1993).

c. Patogenesis

Malassezia furfur merupakan bagian dari flora normal, tetapi dapat juga menjadi patogen. Perubahan dari flora normal kulit menjadi patogen dapat terjadi jika berada dibawah kondisi tertentu. Beberapa kondisi dan faktor yang berperan pada patogenesis antara lain genetik, lingkungan dengan suhu dan kelembaban tinggi, produksi kelenjar keringat, imunodefisiensi, dan malnutrisi (Pradana, 2020).

Kulit penderita *Pityriasis versicolor* dapat mengalami hipopigmentasi atau hiperpigmentasi. Pada kondisi hipopigmentasi, asam dikarbosilat yang dibentuk oleh oksidasi enzimatik asam lemak pada lemak di permukaan kulit menghambat tyrosinase pada melanosit epidermis sehingga dengan demikian memicu hipomelanosis. Pada kondisi hiperpigmentasi, organisme memicu pembesaran melanosom yang dibuat oleh melanosit di lapisan basal epidermis. Namun, umumnya penyakit ini asimtomatik, sehingga penderita tidak sadar bila telah terinfeksi (Pradana, 2020).

d. Gejala Klinis

Lesi *Pityriasis versicolor* terutama terdapat pada daerah kulit yang memiliki banyak kelenjar sebacea, seperti badan bagian atas, leher dan perut. Kadang ditemukan pada wajah dan skalp, dapat juga ditemukan pada genitalia, aksila dan lipatan paha. Lesi dapat berupa bercak bulat-bulat kecil atau bahkan lebar seperti plakat pada paru-paru yang sudah menahun. Biasanya keluhan pada penderita yakni rasa gatal bila berkeringat (Bramono *et al.*, 2016).

Lesi dimulai dengan bercak kecil tipis yang kemudian menjadi banyak dan menyebar disertai adanya sisik. Bentuk lesi tidak teratur dapat berbatas tegas atau difus. Sering didapatkan lesi bentuk folikular seperti tetesan air atau lebih besar, juga bentuk makula yang meluas dengan skuama halus (Bramono *et al.*, 2016).

e. Diagnosis

Diagnosis *Pityriasis versicolor* ditegakkan atas dasar gambaran klinis, pemeriksaan fluoresensi, lesi kulit dengan lampu wood, dan sediaan langsung. Ditemukan gambaran klinis adanya lesi di daerah predileksi berupa makula berbatas tegas berwarna putih, kemerahan, sampai dengan hitam, yang berskuama halus. Pemeriksaan dengan lampu Wood untuk melihat fluoresensi kuning keemasan akan membantu diagnosis klinis. Fluoresensi lesi kulit pada pemeriksaan lampu Wood berwarna kuning keemasan dan pada pemeriksaan KOH 10% tampak gambaran spora dan miselium berbentuk spora-spora bulat berkelompok, dengan atau tanpa hifa yang sering dilukiskan sebagai *spaghetti and meatball appearance* (Tan and Reginata, 2015).

Koloni pada biakan membutuhkan media khusus yang mengandung lipid. Media yang dapat digunakan untuk pertumbuhan *Malassezia furfur* adalah *Sabouraud Dextrose Agar*, *Chocolate Agar*, dan *Trypticase Soy Agar*. Pertumbuhan ini optimal pada suhu 35-37°C (Sutanto *et al.*, 2008).

f. Pengobatan

Pengobatan kulit yang memiliki kelainan kecil menggunakan salep

mikonazol, isokonazol, salep klotrimazol, ekonazol, krem terbinafin 1%, solusio siklopiroks 0,1% dan tolnaftat bentuk tinkur atau salep. Shampo yang mengandung antimikotik juga dapat dipakai, seperti selenium sulfid 2,5%, ketokonazol 2% dan zinc pyrithione. Shampo dioleskan selama 5-10 menit pada lesi, kemudian dicuci sampai bersih. Pemakaian shampo satu kali dalam sehari selama dua minggu dan dapat diulang satu atau dua bulan kemudian. Apabila kelainan menginfeksi hampir seluruh badan digunakan obat oral yaitu ketokonazol sebanyak 200 mg per hari selama 5-7 hari, flukonazol 400 mg dosis tunggal dan diulang dalam satu minggu serta itrakonazol 200 mg per hari selama 5-7 hari (Sutanto *et al.*, 2008).

Pencegahan infeksi berulang harus dicegah, misalnya dengan merebus pakaian, kain spre, handuk agar semua spora jamur mati. Kebanyakan pengobatan akan menghilangkan bukti infeksi aktif (skuama) dalam waktu beberapa hari, tetapi untuk menjamin pengobatan harus dilanjutkan dalam beberapa minggu (Siregar, 2005).

4. Handuk

Handuk merupakan media yang dapat menjadi perantara infeksi penyakit kulit yang disebabkan oleh jamur maupun mikroorganisme lainnya. Handuk bersentuhan langsung dengan kulit sehingga banyak menyerap keringat dan kotoran yang dikeluarkan oleh kulit. Hal ini dapat menjadi tempat berkembangnya jamur pada kulit. Berikut ini beberapa faktor penyebab handuk terkontaminasi oleh jamur *Malassezia furfur*:

- a. Handuk yang telah dipakai dalam keadaan basah atau lembab, tidak dikeringkan dibawah sinar matahari.
 - b. Handuk yang jarang dicuci.
 - c. Pemakaian handuk dalam keadaan lembab.
 - d. Penggunaan handuk secara bergantian.
 - e. Kondisi lembab pada lingkungan.
 - f. Spora jamur di udara yang jatuh pada handuk.
- (Khoirunnisa *et al.*, 2018).

5. Personal Hygiene

Personal hygiene adalah perawatan yang dilakukan seseorang untuk menjaga kebersihan diri, seperti perawatan kulit, kuku, gigi, mulut, mata, telinga, dan area genital. Kemampuan melakukan hygiene berbeda-beda dipengaruhi oleh kebiasaan, budaya, dan lingkungan (Navylasari, Ratnawati and Warsito, 2022). Penyakit kulit mudah menginfeksi bila tidak menjaga kebersihan, terutama kebersihan pribadi. Penerapan kebersihan pribadi dapat memutuskan mata rantai penularan agen penyebab penyakit kulit dari tempat hidupnya ke host (Putra, 2015).

Penyakit kulit bermula dari kebiasaan mandi yang kurang bersih, pakaian dan handuk yang jarang dicuci serta alas tidur yang tidak bersih. Menjaga kebersihan handuk dapat dilakukan dengan mengganti handuk tiga hari sekali dengan handuk yang habis dicuci bersih menggunakan sabun/detergen, dijemur di bawah sinar matahari dan di setrika. Hal ini dapat menghilangkan mikroorganisme yang terdapat pada handuk (Navylasari, Ratnawati and Warsito, 2022).

B. Kerangka Konsep

