

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Infeksi Cendawan Pada Manusia

Cendawan termasuk kedalam filum telofita yang tidak mempunyai akar, batang dan daun. cendawan tidak bisa mengambil makanan dari tanah dan tidak memiliki klorofil, sehingga tidak bisa mencerna makanan sendiri oleh karena itu cendawan hidup sebagai parasit atau saprofit pada organism lain. Hingga saat ini cendawan dikenal lebih dari 200.000 spesies tetapi hanya 50 spesies yang patogen terhadap manusia. Cendawan patogen pada manusia yaitu 20 spesies menyerang kulit, 12 spesies menyerang subkutis dan 18 spesies menyerang alat dan organ dalam tubuh manusia. Elemen terkecil dari cendawan disebut hifa, hifa berkembangbiak atau tumbuh menurut arah panjangnya dengan membentuk spora. Spora merupakan suatu alam reproduksi yang bisa dibentuk oleh hifa sendiri (Siregar,2005).

Penyakit yang disebabkan oleh cendawan pada manusia disebut mikosis dan yang sering dijumpai adalah *mikosis superficial*. *Mikosis superficial* yaitu jamur yang menyerang kulit, kuku dan rambut terutama disebabkan oleh 3 jenis cendawan yaitu *Trichopyton*, *Microsporum* dan *Epidemophyton*. Semua penyakit cendawan yang menyerang kulit dikenal dengan istilah dermatomikosis atau mikosis superficial. Dermatomikosis merupakan penyakit pada kulit, kuku, rambut dan organ mukosa. *Mikosis superficialis* dibagi menjadi dua kelompok yaitu *dermatofitosis* dan *nondermatofitosis* (Mawarli, 2000).

Dermatomikosis mempunyai arti umum yaitu semua penyakit cendawan yang menyerang kulit. Faktor-faktor yang mempengaruhi dermatomikosis adalah

udara yang lembab, lingkungan yang padat, sosial ekonomi yang rendah, adanya sumber penularan disekitarnya, obesitas, penyakit sistemik, penggunaan antibiotik, steroid dan sitostatika yang tidak terkendali (Djuanda, 2007).

2.2 Infeksi Cendawan pada Kulit Balita

Kulit merupakan bagian terluar merupakan penghubung organ dalam tubuh dengan dunia luar yang dapat menjadi cerminan kesehatan. Bayi memiliki tekstur kulit yang khas, lebih tipis dan halus. Karena itulah bayi lebih rentan terhadap gangguan dari luar dan infeksi, salah satunya adalah infeksi cendawan. Infeksi cendawan mudah menular dan biasanya mengenai daerah-daerah lipatan dan lembab, misalnya daerah selangkangan dan daerah bokong yang basah karena popok. Faktor daya tahan tubuh juga merupakan hal yang turut berperan mempercepat infeksi cendawan infeksi sering dijumpai terutama pada balita yang disebabkan oleh daerah yang memiliki iklim tropis seperti di Indonesia. Cendawan yang sering menginfeksi kulit balita yaitu cendawan *dermatofita* dan *nondermatofita* dan sebagian besar infeksi juga disebabkan oleh kandidiasis dari kelompok cendawan *Candida* (Balows dkk, 1991).

2.3 Dermatofita

Dermatofita merupakan penyakit cendawan pada jaringan tubuh manusia seperti kuku, rambut dan stratum korneum pada epidermis kulit. Dermatofitosis adalah infeksi dermatofit dari genus *microsporum*, *trichopyton* dan *epidermopyton* yang menyerang epidermis bagian superficial atau stratum korneum, kuku dan rambut. *Microsporum* menyerang bagian kulit dan rambut, gambaran klinik cendawan dermatofita menyebabkan beberapa bentuk klinik dan khas. Satu jenis

dermatofita menghasilkan klinis yang berbeda tergantung lokasi anatominya. Cendawan dermatofita terdiri atas *Tinea kapitis*, *Tinea barbae*, *Tinea cruris*, *Tinea pedis*, *Tinea unguium* dan *Tinea korposis*. Sedangkan cendawan nondermatofita terdiri atas *Pitiriasis vesikolor*, *Piedra hitam*, *Piedra putih*, *Tinea nigra*, *Otomikosis* dan *Keratomikosis* (Mawarli, 2000).

2.3.1 *Tinea kapitis*

Tinea kapitis adalah infeksi cendawan superficial yang menyerang pada kulit kepala dan rambut. Penyakit ini disebabkan oleh oleh spesies cendawan golongan dermatofita seperti *Tinea rubrum*, *Tinea mentagrophytes* dan *Microsporum gypseum*. Penyakit ini sering terjadi pada anak-anak yang dapat ditularkan dari binatang peliharaan, misalnya kucing dan anjing. Selain itu, lingkungan kotor dan panas serta udara yang lembab ikut berperan dalam penularan penyakit ini. Cendawan dapat masuk ke dalam kulit kepala atau rambut, selanjutnya berkembang membentuk kelainan di kulit kepala. Gejala dari penyakit ini yaitu adanya keluhan penderita berupa bercak dikulit kepala yang terasa gatal dan sering disertai rontoknya rambut di tempat tersebut, jadi setiap bentuk tinea kapitis memiliki gejala tersendiri (Cruickshank, 1968).

Tinea kapitis yang biasanya disebabkan oleh genus *Microsporum* dan banyak ditemukan pada anak-anak. Penyakit ini biasanya dimulai dengan timbulnya papula merah kecil disekitar folikel rambut. *Papula* adalah penonjolan padat di atas permukaan kulit, berbatas tegas, dan berukuran kurang dari 1 cm. *Papula* ini kemudian melebar dan membentuk bercak pucat karena adanya sisik. Pada keadaan ini penderita mengeluh gatal, warna rambut menjadi abu-abu, dan

tidak mengkilat lagi. Rambut menjadi mudah patah dan mudah terlepas dari akarnya (Midgley, 2008).

2.3.2 *Tinea barbae*

Tinea barbae merupakan salah satu bentuk infeksi dermatofita yang menyerang pada area dagu yang menyerang kulit dan folikel rambut. Biasanya disebabkan oleh cendawan dari golongan *Trichophyton* dan *Microsporum*. Penyakit kulit ini selalu terjadi pada orang dewasa dan tidak pernah terjadi pada anak-anak. Biasanya terjadi pada orang-orang yang kurang menjaga kebersihan. Lingkungan yang kotor merupakan faktor yang mempermudah infeksi. Gejala yang dirasakan oleh penderita biasanya berupa gatal dan rasa pedih pada daerah yang terkena infeksi disertai bintik-bintik kemerahan yang kadang bernanah. Pada keadaan kronik terlihat nanah dan munculnya sel-sel raksasa. Rambut didaerah yang terkena infeksi menjadi rapuh, tidak mengkilat, dan reaksi radang pada folikel (Jawetz dkk, 1989).

2.3.3 *Tinea cruris*

Tinea Cruris adalah suatu infeksi dermatofita pada lipatan paha, daerah genital, bokong, sekitar anus dan kadang sampai perut bagian bawah. Dalam bahasa sehari-hari sering disebut kadas atau kurap. Penyakit ini dapat ditemui diseluruh dunia dan paling banyak di daerah tropis. Angka kejadian lebih sering pada orang dewasa, terutama laki-laki dibandingkan perempuan. Cendawan ini sering terjadi pada orang yang kurang memperhatikan kebersihan diri atau lingkungan sekitar yang kotor dan lembab. *Tinea cruris* terkadang sembuh sendiri dan meninggalkan bekas berwarna kehitaman pada lipatan paha. Namun sering

kambuh dan menimbulkan rasa gatal sehingga mengganggu aktifitas sehari hari, selain itu warna lipatan paha yang kehitaman (Shannon dkk, 2008).

Beberapa cendawan penyebab penyakit *Tinea cruris* adalah *Trichophyton rubrum*, *Epidermophyton floccosum*, *Trichophyton mentagrophytes* dan *Trichophyton tonsurans*. Penularan terjadi melalui kontak langsung dari penderita ke orang lain dan penyebaran tidak langsung melalui kontak dengan benda-benda pribadi yang dipakai oleh penderita seperti handuk, perlengkapan tidur, pakaian dalam dan kain sarung. Faktor yang menyebabkan jamur ini tumbuh di daerah lipatan paha adalah faktor kelembaban, sering memakai pakaian ketat, bertukar pakaian dengan orang lain, aktif berolahraga (keringat berlebihan) dan kebersihan diri yang kurang baik sehingga cendawan akan tumbuh semakin subur. Selain itu penderita diabetes, obesitas dan gangguan sistem kekebalan tubuh juga mudah terkena penyakit ini (Midgley, 2008).

Keluhan penderita adalah rasa gatal di lipatan paha dan dapat meluas ke daerah genital, sekitar anus, bokong dan perut bawah. Gambaran kelainan kulitnya berupa suatu area yang menyerupai pulau atau kepulauan dimana bagian tengahnya berupa daerah coklat kehitaman dan kering bersisik, pada bagian tepinya berbintik bintik dan berwarna kemerahan (bagian infeksi cendawan yang aktif). Rasa gatal akan semakin meningkat jika banyak berkeringat dan sering tidak disadari pada waktu tidur digaruk dan menimbulkan lecet, kulit terkelupas dan terkadang terinfeksi oleh bakteri sehingga menimbulkan rasa nyeri (James, 2000).

2.3.4 *Tinea pedis*

Tinea pedis merupakan infeksi dermatofita pada kaki terutama mengenai sela jari dan telapak kaki. Penyakit ini lebih sering dijumpai pada laki-laki usia dewasa dan jarang pada perempuan dan anak-anak. Keadaan lembab dan hangat pada sela jari kaki karena bersepatu dan berkaos kaki disertai berada di daerah tropis yang lembab mengakibatkan pertumbuhan cendawan makin subur. Cendawan penyebab *Tinea pedis* yaitu *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton interdigitale*, *Trichophyton tonsurans* dan *Epidermophyton floccosum* (Wolff, 2007).

Gambaran klinis dibedakan berdasarkan tipe interdigitalis, *moccasin foot*, lesi vesikobulosa, dan tipe ulseratif. Pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan adalah pemeriksaan KOH dan pemeriksaan lampu *Wood* dan ditemukan adanya hifa, dikotomi dan bersepta. Diagnosis banding dapat berupa dermatitis kontak, pemfolix, psoriasis, dan hiperhidrosis pada kaki. Diagnosa jenis cendawan disesuaikan berdasarkan tipe *Tinea pedis*. Pengobatan dapat berupa antifungal topikal maupun oral dan apabila ditemukan infeksi sekunder maka indikasi penggunaan antibiotik. Salah satu pencegahan terhadap reinfeksi *Tinea pedis* yaitu menjaga agar kaki tetap dalam keadaan kering dan bersih, hindari lingkungan yang lembab dan pemakaian sepatu yang terlalu lama (James, 2000).

2.3.5 *Tinea unguium*

Tinea unguium merupakan bentuk kelainan kuku yang disebabkan oleh infeksi *Dermatofita*. Penyakit ini disebabkan oleh penyakit cendawan *Trichophyton Mentagrophytes* dan *Trichophyton rubrum*, yang dapat ditularkan secara langsung maupun tidak langsung. Penyakit ini lebih sering menyerang

orang dewasa, bersamaan *Tinea pedis* dan *Tinea manus*. Penyakit ini sering menyerang orang yang selalu bersinggungan dengan air kotor dan lingkungan yang lembab (Perea dkk, 2000).

Gejala penyakit ini yaitu rusaknya kuku penderita dan warnanya menjadi suram disertai rasa nyeri dan gatal disekitar kuku. pada umumnya *Tinea unguium* bersifat kronik dan sukar penyembuhannya. Kuku kaki lebih sering diserang daripada kuku tangan. Kelainan kuku merupakan kelainan yang banyak penyebabnya. Pengobatannya sendiri sulit dan memerlukan waktu relatif lama. Pengobatan secara sistemik dapat dilakukan dengan memberikan *griseofulvin* 500mg per hari selama 3-6 bulan untuk kuku jari tangan dan 9-12 bulan untuk kuku jari kaki. Pengobatan *intrakonazol* atau *terbenafin* per oral selama 3-6 bulan memberikan hasil yang baik (Perea dkk, 2000).

2.3.6 *Tinea korporis*

Tinea korporis merupakan penyakit karena infeksi dermatofita pada kulit halus (glabrous skin) seperti di daerah muka, leher, badan, lengan, dan gluteal. Faktor yang berpengaruh disini adalah keadaan lembab oleh karena keringat dan obesitas. Penyebab *Tinea korporis* adalah cendawan *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton mentagrophytes*. Gejala yang sering ditimbulkan yaitu pasien mengeluh gatal yang kadang-kadang meningkat waktu berkeringat (Jawetz, 1989).

Kelainan yang dilihat dari *Tinea korporis* dalam klinik merupakan lesi bulat atau lonjong, berbatas tegas terdiri atas eritema, skuama, kadang-kadang dengan vesikel dan papul di tepi. Daerah tengahnya biasanya lebih tenang, sementara yang di tepi lebih aktif (tanda peradangan lebih jelas) yang sering disebut dengan sentral healing. Kadang-kadang terlihat erosi dan krusta akibat

garukan. Lesi-lesi pada umumnya merupakan bercak-bercak terpisah satu dengan yang lain. Kelainan kulit dapat pula terlihat sebagai lesi-lesi dengan pinggir yang polisiklik, karena beberapa lesi kulit yang menjadi satu. Bentuk dengan tanda radang yang lebih nyata, lebih sering dilihat pada anak-anak daripada orang dewasa karena umumnya mereka mendapat infeksi baru pertama kali. Pada *Tinea korporis* yang menahun, tanda radang mendadak biasanya tidak terlihat lagi. Kelainan ini dapat terjadi pada tiap bagian tubuh dengan kelainan pada sela paha (Budimulja, 2000).

2.4 Kandidiasis

Kandidiasis merupakan suatu penyakit kulit akut atau subakut yang disebabkan oleh cendawan intermediet yang menyerang kulit, subkutan, kuku, selaput lendir, dan alat-alat dalam. Penyakit kulit ini disebabkan oleh *Candida albicans* yang dapat ditularkan secara langsung atau tidak langsung. Kandidiasis dapat menyerang kuku, kulit, mulut, dan vagina dengan gejala yang berbeda-beda. Kandidiasis yang menyerang kulit dapat menimbulkan gejala, seperti rasa gatal yang hebat disertai panas seperti terbakar dan terkadang nyeri jika ada infeksi sekunder (Jawetz dkk, 1991).

Kandidiasis yang menyerang kuku menimbulkan sedikit rasa gatal dan nyeri jika ada infeksi sekunder. Kuku berwarna hitam kecoklatan, menebal, dan tidak bercahaya, biasanya menyerang mulai dari pangkal kuku. Disekitar pangkal kuku terdapat gelembung-gelembung berisi cairan dan kulit menjadi bersisik. Kandidiasis yang menyerang daerah mulut ditandai dengan adanya bercak-bercak putih, seperti membran pada mukosa mulut dan lidah. Kandidiasis yang menyerang vagina menimbulkan gejala-gejala seperti bercak-bercak putih diatas

mukosa, mulai dari leher rahim sampai vagina. Selain itu, adanya cairan putih kekuningan yang disertai dengan semacam butiran tepung (Murray, 2013).

2.5 Identifikasi Infeksi Cendawan

Identifikasi infeksi cendawan dapat dilakukan dengan preparat langsung dan pembiakan dengan media *sabouraud dextrose agar* (SDA). Identifikasi secara mikroskopis dapat dilakukan dengan pewarnaan gram untuk melihat bentuk sel dan budding sel. Sedangkan untuk melihat bentuk hifa dapat dilakukan dengan *slide culture*. Cara untuk menegakkan diagnosis penyakit cendawan dilakukan preparat langsung dan pembiakan, sedangkan pemeriksaan infeksi dilakukan dengan reaksi imunologi, biopsi dan sinar wood (Midgley, 2008).

Reaksi imunologis dilakukan dengan menyuntukkan secara intrakutan seperti antigen yang dibuat dari koloni cendawan, reaksi positif menunjukkan infeksi positif. Biopsi khusus dilakukan untuk pemeriksaan penyakit jamur golongan dalam dengan pewarnaan khusus suatu jaringan biopsi. Pemeriksaan ini untuk menganalisa elemen jamur dalam jaringan tersebut. Sedangkan pemeriksaan dengan sinar wood (sinar ultraviolet) dengan panjang 3600 yang tidak dapat dilihat tetapi bila sinar diarahkan ke kulit atau rambut yang mengalami infeksi cendawan, sinar akan berubah menjadi dapat dilihat (Siregar, 2005).

2.6 Preparat Langsung

Pemeriksaan mikroskopik langsung merupakan metode yang sangat cepat untuk memeriksa kulit, rambut, dan kuku yang diduga terinfeksi cendawan dermatofita. Metode ini biasanya menggunakan Kalium Hidroksida (KOH) 10% atau Natrium Hidroksida (NaOH). Cara lain adalah menggunakan KOH atau

NaOH 25 % yang ditambahkan gliserin 5%. Gliserin berguna agar spesimen tidak cepat kering (Hidayati dkk, 2006).

Pemeriksaan mikroskopik langsung dengan menggunakan mikroskop fluoresen sebaiknya ditambahkan *calcofluor white* untuk meningkatkan akurasi. Pada pemeriksaan mikroskopik langsung dapat dilihat adanya fragmen hifa, baik yang berseptum ataupun bercabang, dan deretan artrokonidia. Pada rambut akan tampak ektotrik ataupun endotrik. Pada ektotrik tampak artrokonidia berderet seperti rantai pada permukaan batang rambut atau seperti mosaik menyelubungi rambut. Dengan preparat langsung dapat mendiagnosis suatu dermatomikosis sudah dapat ditegakkan. Penentuan etiologi spesies diperlukan untuk keperluan prognosis, kemajuan terapi dan epidemiologis (Pelzar, 1986).

2.7 Pemiakan Cendawan

Pemiakan dilakukan dalam media *sabouraud dextrose agar* (SDA) pada suhu kamar (25-30°C). Kemudian setiap 24 jam hingga 2 minggu dilakukan pengamatan untuk melihat adanya pertumbuhan cendawan. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah bentuk koloni, ada 3 bentuk koloni jamur yaitu koloni ragi dimana mikroskopis tampak bundar, basah, permukaan halus, rata, mengkilat, tidak berpigmen dan warna kekuningan. Bentuk koloni yang kedua yaitu koloni filament dimana secara mikroskopis tampak seperti kapas berupa benang halus, permukaan tidak rata dan menonjol pada permukaan media. Sedangkan bentuk koloni yang ketiga yaitu bentuk hifa yang menurut jenisnya hifa terdiri dari hifa berseptum, hifa lainnya dari hifa sejati yaitu panjang hifa lebih dari lebar dan hifa semu (Siregar, 2005).

Medium yang digunakan untuk isolasi primer dermatofita adalah *Sabouraud Glucose Agar* (SGA) yang ditambah dengan kloramfenikol dan sikloheksimid. Penambahan antimikroba tersebut ditujukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri dan cendawan saprofit seperti *Penicillium sp.* dan *Aspergillus sp.* yang dapat mengkontaminasi medium isolasi. Medium ini banyak digunakan untuk pemeriksaan rutin di beberapa laboratorium mikrobiologi. Medium ini telah tersedia dalam bentuk komersil seperti *Mycobiotic Agar* (Acumedia Manufacturers, Lansing, MI Remel, Lenexa, Delasco, Council Bluffs, IA), *Mycosel* (BD Diagnostic System), *Dermasel Selective Supplement* (Oxoid) (Gupta dkk, 2008).

Medium lain yang dapat digunakan untuk isolasi primer dermatofita adalah *Dermatophyte Test Medium* (DTM), medium ini mengandung sikoheksimid, kloramfenikol dan klortetrasiklin. Biasanya medium ini digunakan untuk mengisolasi dermatofita dari spesimen yang diduga banyak terkontaminasi (misalnya pada kuku). Medium ini dibuat untuk isolasi cepat dermatofita, namun penggunaannya tidak direkomendasikan karena sering memberikan hasil positif palsu; karakteristik mikroskopik dan koloni cendawan yang tumbuh tidak menunjukkan ciri khas suatu spesies dermatofita. Kultur dari spesimen klinik dapat diinkubasi pada suhu 25°C sampai dengan 30°C, biasanya jamur akan tumbuh setelah dikultur 1-2 minggu dan dapat ditunggu sampai 4 minggu sebelum dinyatakan negatif (Ghannoum dkk, 2009).

2.8 Identifikasi Dermatofita

Cendawan dermatofita dapat diidentifikasi dari hasil kultur yang tumbuh. Identifikasi untuk mengetahui genus atau spesies dermatofita adalah pemeriksaan

makroskopik dan mikroskopik cendawan untuk melihat struktur cendawan. Pada pemeriksaan makroskopik yang harus diamati adalah morfologi koloni cendawan yang tumbuh meliputi warna permukaan koloni, dan warna dasar koloni, tekstur permukaan koloni (bertepung, granular, berbulu, seperti kapas, kasar), bentuk koloni (meninggi, berlipat/bertumpuk), pinggir koloni dan kecepatan pertumbuhan (Summerbell dkk, 2011).

Pemeriksaan struktur mikroskopik cendawan berguna untuk membedakan karakteristik masing-masing dermatofita dengan cara mengamati hifa dan konidia (makrokonidia dan mikrokonidia) atau struktur jamur lainnya. Identifikasi struktur mikroskopik dapat dilakukan dengan cara *scotch tape preparation* dan *slide culture* (Summerbell dkk, 2011).

Scotch tape preparation merupakan salah satu cara untuk mengidentifikasi spesies dermatofita dari isolat primer yaitu dengan mengamati morfologi dan struktur mikroskopik jamur. Dengan metode ini struktur cendawan dapat terlihat jelas dan apabila identifikasi berhasil, maka metode *slide culture* tidak perlu dilakukan. Caranya sangat mudah dilakukan, yaitu dengan menggunakan sehelai selotip bening yang dilekatkan di atas permukaan koloni jamur. Hifa aerial yang melekat kuat pada selotip ditarik ke atas dan diletakkan pada gelas objek yang sudah ditetesi *lactophenol cotton blue*. Slide diperiksa di bawah mikroskop untuk melihat morfologi dan struktur cendawan seperti, hifa, mikrokonidia, makrokonidia, dan klamidokonidia (Hazen, 2010).

Selain *scotch tape preparation*, teknik *slide culture* dapat dilakukan untuk mengamati struktur mikroskopik cendawan. Metode *slide culture* ini sangat penting dalam menentukan jenis spesies dermatofita, sehingga penyebab dapat

diketahui. Prinsip metode ini adalah menanam bagian struktur cendawan (hifa, spora) pada pinggiran agar yang berbentuk kubus (ukuran 0.5-1 cm) sehingga cendawan tumbuh keluar dari agar dan melekat pada permukaan gelas penutup (Hazen, 2010).