

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Jamur

2.1.1 Pengertian Jamur

Jamur atau cendawan adalah tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil sehingga bersifat heterotrof. Jamur ada yang uniseluler dan multiseluler. Tubuhnya terdiri dari benang-benang yang disebut hifa. Hifa dapat membentuk anyaman bercabang-cabang yang disebut miselium. Reproduksi jamur, ada yang dengan cara vegetatif ada juga dengan cara generatif. Jamur menyerap zat organik dari lingkungan melalui hifa dan miseliumnya untuk memperoleh makanannya. Setelah itu menyimpannya dalam bentuk glikogen (Radiono, 2001).

Jamur merupakan konsumen, maka dari itu jamur bergantung pada substrat yang menyediakan karbohidrat, protein, vitamin, dan senyawa kimia lainnya. Semua zat itu diperoleh dari lingkungannya. Sebagai makhluk heterotrof, jamur dapat bersifat parasit, obligat, parasit fakultatif atau saprofit (Partogi, 2000).

2.1.2 *Tinea versikolor* (Panu)

Tinea versikolor adalah merupakan infeksi jamur superfisial pada lapisan tanduk yang ditandai dengan ruam kulit dan adanya pelepasan lapisan tanduk dari permukaan kulit disertai dengan sensasi rasa gatal.

Panu merupakan suatu infeksi yang disebabkan jamur. Jamur merupakan biasanya muncul saat seseorang berada di tempat atau cuaca yang panas. Infeksi ini berdampak pada perubahan warna kulit . warna yang timbul biasanya berbentuk kecil dengan bentuk tidak beraturan serta dapat lebih terang atau gelap

daripada kulit disekitarnya. Panu biasa terjadi disekitar leher dan punggung pada remaja dan dewasa muda, terutama yang ,memiliki kulit berminyak. Panu tidaklah menular. Infeksi ini dapat disembuhkan dengan salep atau lotion. Meski demikian, panu dapat kembali hadir, terutama jika penderita berada pada cuaca panas.

2.1.3 Etiologi

Penyebab penyakit ini adalah *Malassezia furfur*, yang dengan pemeriksaan morfologi dan imunoflorensi indirek ternyata identik dengan *Pityrosporum orbiculare* (Madani A, 2000). Prevalensi *Tinea versikolor* lebih tinggi (50%) di daerah tropis yang bersuhu hangat dan lembab (Radiono, 2001)

2.1.4Epidemiolog

Tinea versikolor adalah penyakit universal tapi lebih banyak dijumpai di daerah tropis karena tingginya temperatur dan kelembaban. Menyerang hampir semua umur terutama remaja, terbanyak pada usia 16-40 tahun. Tidak ada perbedaan antara pria dan wanita, walaupun di Amerika Serikat dilaporkan bahwa penderita pada usia 20-30 tahun dengan perbandingan 1,09% pria dan 0,6% wanita. Insiden yang akurat di Indonesia belum ada , namun diperkirakan 40-50% dari populasi di negara tropis terkena penyakit ini, sedangkan di negara subtropis yaitu Eropa tengah dan utara hanya 0,5-1% dari semua penyakit jamur (Partogi, 2008).

Tinea versikolor dapat terjadi diseluruh dunia, tetapi penyakit ini lebih sering menyerang daerah yang beriklim tropis dan sub tropis. Di Mexico 50% penduduknya menderita penyakit ini. Penyakit ini dapat terjadi pada pria dan

wanita, dimana pria lebih sering terserang dibanding wanita dengan perbandingan 3 : 2 (Amelia, 2011)

2.1.5 Cara Penularan

Sebagian besar kasus *Tinea versikolor* terjadi karena aktivasi *Malessezia furfur* pada tubuh penderita sendiri (autothocus flora), walaupun dilaporkan pula adanya penularan dari individu lain. Kondisi patogen terjadi bila terdapat perubahan keseimbangan hubungan antara hospes dengan ragi sebagai flora normal kulit. Dalam kondisi tertentu *Malessezia furfur* akan berkembang ke bentuk miselial, dan bersifat lebih patogenik. Keadaan yang mempengaruhi keseimbangan anatara hospes dengan ragi tersebut diduga adalah faktor lingkungan atau faktor individual antara lain adanya kecenderungan genetik, atau adanya penyakit yang mendasari misalnya sindrom Chusing atau Malnutrisi (Radiono, 2001).

2.1.6 Patogenesis

Tinea versikolor timbul bila *Malessezia furfur* berubah bentuk menjadi bentuk miselia karena adanya faktor predisposisi, baik eksogen maupun endogen (Partogi, 2008)

1. Faktor eksogen meliputi suhu, kelembaban udara dan keringat (Budimulja, 2001). Hal ini merupakan penyebab sehingga *Tinea versikolor* banyak dijumpai di daerah tropis dan pada musim panas didaerah sub tropis. Faktor eksogen lain adalah penutupan kulit oleh pakaian atau kosmetik dimana akan mengakibatkan peningkatan konsentrasi CO₂, mikroflora dan Ph (Partogi, 2008).

2. Sedangkan faktor endogen meliputi malnutrisi, dermatitis seboroik, sindrom chusing, terapi immunosupresan, hiperhidrosis, dan riwayat keluarga yang positif. Disamping itu bisa juga karena Diabetes Melitus, pemakaian steroid jangka panjang, kehamilan, dan penyakit – penyakit berat lainnya yang dapat mempermudah timbulnya *Tinea versicolor* (Partogi, 2008).

Patogenesis dari makula hipopigmentasi oleh terhambatnya sinar matahari yang masuk ke dalam lapisan kulit akan mengganggu proses pembentukan melanin, adanya toksin yang langsung menghambat pembentukan melanin, dan adanya asam azeleat yang dihasilkan oleh *Pityrosporum* dari asam lemak dalam serum yang merupakan inhibitor kompetitif dan tirosinase (Partogi, 2008).

2.1.7 Gambaran Klinis

Kelainan kulit *Tinea versicolor* sangat superfisial dan ditemukan terutama di badan. Kelainan ini terlihat sebagai bercak-bercak berwarna-warni, bentuk tidak teratur sampai teratur, batas jelas sampai difus. Bercak-bercak tersebut berfluoresensi bila dilihat lampu Wood. Bentuk papulo-versikular dapat terlihat walaupun jarang. Kelainan biasanya asimtomatik sehingga adakalanya penderita tidak mengetahui bahwa ia berpenyakit tersebut (Budimulja, 2002).

Kadang-kadang penderita dapat merasakan gatal ringan, yang merupakan alasan berobat. Pseudokromia, akibat tidak terkena sinar matahari atau kemungkinan pengaruh toksis jamur terhadap pembentukan pigmen, sering dikeluhkan penderita (Budimulja, 2002). Penderita pada umumnya hanya mengeluhkan adanya bercak/makula berwarna putih (hipopigmentasi) atau kecoklatan (hiperpigmentasi) dengan rasa gatal ringan yang umumnya muncul saat berkeringat (Radiono, 2001).

Bentuk lesi tidak teratur dapat berbatas tegas atau difus. Sering didapatkan lesi bentuk folikular atau lebih besar, atau bentuk numular yang meluas membentuk plak. Kadang-kadang dijumpai bentuk campuran, yaitu folikular dengan numular, folikular dengan plak ataupun folikular, atau numular dan plak (Madani, 2000).

Pada kulit yang terang, lesi berupa makula coklat muda dengan skuama halus di permukaan, terutama terdapat di badan dan lengan atas. Kelainan ini biasanya bersifat asimtomatik, hanya berupa gangguan kosmetik. Pada kulit gelap, penampakan yang khas berupa bercak-bercak hipopigmentasi. Hilangnya pigmen diduga ada hubungannya dengan produksi asam azelaik oleh ragi, yang menghambat tironase dan dengan demikian mengganggu produksi melanin. Inilah sebabnya mengapa lesi berwarna coklat pada kulit pucat tidak diketahui. Variasi warna yang tergantung pada warna kulit aslinya merupakan sebab mengapa penyakit tersebut dinamakan “Versikolor”(Graham-Brown, 2005).

2.1.8. Diagnosis

Selain mengenal kelainan-kelainan yang khas yang disebabkan oleh *Malassezia fulfur* diagnosa *Tinea versicolor* harus dibantu dengan pemeriksaan-pemeriksaan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan langsung dengan KOH 10%.Pemeriksaan ini memperlihatkan kelompokan sel ragi bulat berdinding

tebal dengan miselium kasar, sering terputus-putus (pendek-pendek), yang akan lebih mudah dilihat dengan penambahan zat warna tinta Parker blue-black atau biru laktafenol. Gambaran ragi dan miselium tersebut sering dilukiskan sebagai “*meat ball and spaghetti*” (Radiono, 2001).

Bahan-bahan kerokan kulit diambil dengan cara mengerok bagian kulit yang mengalami lesi. Sebelumnya kulit dibersihkan dengan kapas alkohol 70%, lalu dikerok dengan skalpel steril dan jatuhnya ditampung dalam lempenglempeng steril pula. Sebagian dari bahan tersebut diperiksa langsung dengan KOH% yang diberi tinta Parker Biru Hitam, dipanaskan sebentar, ditutup dengan gelas penutup dan diperiksa di bawah mikroskop. Bila penyebabnya memang jamur, maka kelihatan garis yang memiliki indeks bias lain dari sekitarnya dan jarak - jarak tertentu dipisahkan oleh sekat-sekat atau seperti butir-butir yang bersambung seperti kalung. Pada *Tinea versicolor* hifa tampak pendekpendek, bercabang, terpotong-potong, lurus atau bengkok dengan spora yang berkelompok (Trelia, 2003).

2. Pemeriksaan dengan Sinar Wood

Pemeriksaan dengan Sinar Wood, dapat memberikan perubahan warna pada seluruh daerah lesi sehingga batas lesi lebih mudah dilihat. Daerah yang terkena infeksi akan memperlihatkan fluoresensi warna kuning keemasan sampai orange (Trelia, 2003).

2.1.9. Pengobatan

Pengobatan *Tinea versicolor* dapat diterapi secara topikal maupunsistemik. Tingginya angka kekambuhan merupakan masalah, dimana mencapai 60% pada tahun pertama dan 80% setelah tahun kedua. Oleh sebab itu diperlukan terapi, profilaksis untuk mencegah rekurensi:

1. Pengobatan Topikal

2. Pengobatan harus dilakukan secara menyeluruh, tekun dan konsisten. Obat yang dapat digunakan ialah :

- a. Selenium sulfida 1,8% dalam bentuk shampoo 2-3 kali seminggu. Obat digosokkan pada lesi dan didiamkan selama 15- 30 menit sebelum mandi
- b. Salisil spiritus 10%
- c. Turunan azol, misalnya : mikozanol, klotrimazol, isokonazol dan ekonazol dalam bentuk topikal
- d. Sulfur presipitatum dalam bedak kocok 4-20%
- e. Larutan Natrium Tiosulfas 25%, dioleskan 2 kali sehari sehabis mandi selama 2 minggu (Partogi, 2008).

3. Pengobatan Sistemik

Pengobatan sistemik diberikan pada kasus *Tinea versicolor* yang luas atau jika pemakaian obat topikal tidak berhasil. Obat yang dapat diberikan adalah :

- a. Ketoconazole

Dosis: 200 mg per hari selama 10 hari

- b. Fluconazole

Dosis: dosis tunggal 150-300 mg setiap minggu

- c. Itraconazole

Dosis: 100 mg per hari selama 2 minggu (Madani, 2000).

4. Terapi hipopigmentasi (Leukoderma)

- a. Liquor carbonas detergent 5%, salep pagi/malam
- b. Krim kortikosteroid menengah pagi dan malam
- c. Jemur di matahari 10 menit antara jam 10.00-15.00 (Murtiastutik, 2009).

Tinea versicolor cenderung untuk kambuh, sehingga pengobatan harus diulangi. Daerah hipopigmentasi perlu Waktu yang lama untuk repigmentasi, dan

kadaan yang bertahan lama ini janganlah dianggap sebagai suatu kegagalan pengobatan (Graham-Brown, 2005).

2.1.10. Pencegahan

Untuk mencegah terjadinya *Tinea versicolor* dapat disarankan pemakaian 50% propilen glikol dalam air untuk pencegahan kekambuhan. Pada daerah endemik dapat disarankan pemakaian ketokonazol 200 mg/hari selama 3 bulan atau itrakonazol 200 mg sekali sebulan atau pemakaian sampo selenium sulfid sekali seminggu (Radiono, 2001).

Untuk mencegah timbulnya kekambuhan, perlu diberikan pengobatan pencegahan, misalnya sekali dalam seminggu, sebulan dan seterusnya. Warna kulit akan pulih kembali bila tidak terjadi reinfeksi. Pajanan terhadap sinar matahari dan kalau perlu obat fototoksik dapat dipakai dengan hati-hati, misalnya oleum bergamot atau metoksalen untuk memulihkan warna kulit tersebut (Madani, 2000).

2.1.11. Prognosis

Prognosisnya baik dalam hal kesembuhan (Radiono, 2001) bila pengobatan dilakukan menyeluruh, tekun dan konsisten. Pengobatan harus diteruskan 2 minggu setelah fluoresensi negatif dengan pemeriksaan lampu Wood dan sediaan langsung negatif (Partogi, 2008)

2.2 Tinjauan Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn)

2.2.1 Morfologi Daun Jarak Pagar

Jarak Pagar (*Jatropha curcas* Linn) merupakan jenis tanaman semak atau pohon yang tahan terhadap kekeringan sehingga tahan hidup di daerah dengan curah hujan rendah. Tanaman jarak pagar atau *Jatropha curcas* Linn merupakan tanaman perdu dapat tumbuh tinggi mencapai 1-7 m, dan memiliki cabang yang tidak beraturan. Batang kayu berbentuk silindris dan jika dipotong akan mengeluarkan getah. Adapun bagian *Jatropha curcas* yaitu daun *Jatropha curcas* Linn merupakan daun tunggal memiliki sudut atau lekuk 3-5. Daun menyebar diseluruh batang. Daun pada permukaan atas dan bawah berwarna hijau, namun pada bagian bawahnya sedikit lebih pucat. Lebar daun menyerupai hati atau oval dengan panjang 5-15 cm. Daun berlekuk, bergaris hingga ke tepi. Tulang daun menjari dengan 5-7 tulang daun utama. Daun dihubungkan dengan tangkai yang memiliki panjang sekitar 4-15 cm. Bunga tanaman jarak adalah bunga majemuk berbentuk malai, berwarna hijau kekuningan, berkelamin tunggal, dan berumah satu (putik dan benang sari dalam satu tanaman). Bunga betina 4-5 kali lebih banyak dari bunga jantan (Alam, 2006).



Gambar 2.1 Daun Jarak Pagar (Susilowati, 2014)

2.2.2 Klasifikasi ilmiah tanaman jarak pagar

Tanaman jarak pagar mempunyai nama latin *Jatropha curcas*, Linn. Dalam sistematik (taksonomi) tumbuhan, kedudukan tanaman jarak pagar diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
 Divisi : Spermatophyta
 Subdivisi : Angiosperma
 Kelas : Dicotyledonae
 Ordo : Euphorbiales
 Family : Euphorbiaceae
 Genus : *Jatropha*
 Spesies : *Jatropha curcas* Linn., (Astuti, 2008)

2.2.3 Kandungan Tanaman Jarak Pagar

a. Daun

Daun dan ranting jarak pagar mengandung flavonoid, apigenin, vitexin, dan isovitexin. Daun jarak pagar juga mengandung dimer dari triterpen alkohol ($C_{60}H_{117}O_9$) dan dua flavonoid glikosida (Alam, 2006).

b. Batang dan akar



Gambar 2.3 Batang dan Akar Jarak Pagar (Susilowati, 2014)

Berbagai asam organik seperti saponin dan tannin, senyawa fridelin, epipridelinol, tetrasiklik triterpenester jatrocurin dan scopoletin. Sedangkan pada kulit batang mengandung senyawa β -amyrin, β -sitosterol, dan tarasterol. Akar

jarak pagar mengandung b-sitosterol, dan b-D-glukosida, marmesin, propacin, curculathyrane A dan B, diterpenoid jatrophol, jatropholone A dan B, coumarin tomentin dan coumarino-lignan jatrophin (Alam, 2006).

Flavonoid yang terkandung dalam ekstrak kulit batang jarak memiliki aktivitas biologi seperti antimikroba, anti alergi, dan antioksidan. Flavonoid memiliki spektrum aktivitas antimikroba yang luas dengan mengurangi kekebalan pada organisme sasaran (Alam, 2006).

c. Getah

Getah jarak pagar mengandung flavonoid yang dapat berfungsi sebagai antifungi, antiseptik dan antiradang. Saponin dapat memacu pertumbuhan kolagen dalam proses penyembuhan dan juga memiliki efek menghilangkan rasa sakit dan merangsang pembentukan sel-sel baru, getah jarak juga mengandung tannin (18%) yang berfungsi sebagai obat kumur dan gusi berdarah serta obat luka. Jatrophine (mengandung alkaloid), yang diketahui bermanfaat dalam hal analgesik (Kaswan, 2012).

2.2.4 Manfaat tanaman jarak pagar

Semua bagian tanaman jarak pagar telah digunakan sejak lama dalam pengobatan tradisional. Di beberapa negara termasuk Indonesia Jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) digunakan selain sebagai bahan bakar juga dimanfaatkan sebagai tumbuhan obat. Biji tumbuhan jarak dapat dijadikan sebagai bahan bakar ramah lingkungan (Mahmud, 2007).

Manfaat lain dari tumbuhan jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) adalah digunakan sebagai obat rakyat seperti untuk mengobati penyakit luka bakar, penyakit kulit, diare, demam, peradangan dan sebagainya (Mahmud, 2007). Daun

jarak sering digunakan untuk mengobati bengkak, reumatik, terkilir, luka berdarah, gatal-gatal, eksim, kutu air, sari pati cairan daunnya digunakan sebagai obat batuk dan antiseptik pasca melahirkan. Kadang digunakan untuk memperlancar ASI. Buah dan biji jarak dimanfaatkan sebagai obat borok, rematik sedangkan getah untuk mengobati kudis, sembelit dan sakit gigi (Mahmud, 2007). Akar jarak diketahui mengandung zat antimikroba yang dapat melawan 18 jenis organisme mikroba dan sebagai penangkal sengatan ular (Aiyelaagbe, 2000 ; Thomas, 2008).

2.2.5 Kandungan daun jarak pagar

1. Apigenin

Apigenin merupakan senyawa flavonoid yang termasuk ke dalam golongan flavon. Secara kimia apigenin didefinisikan sebagai senyawa 4',5,7-trihidroksiflavon. Struktur kimianya disajikan pada di atas. Senyawa yang mempunyai bobot molekul 270,2 ini dapat dalam alkohol panas dan dimetilsulfoksida (DMSO). Titik didih dari senyawa ini adalah 345-350°C dan lebih baik disimpan pada suhu 4°C. Apigenin merupakan kelompok senyawa flavonoid yang dapat digunakan untuk pengobatan radang selaput lendir di hidung dan tenggorokan. Secara umum apigenin memiliki aktivitas anti inflamasi dan merupakan senyawa yang dapat digunakan sebagai obat penyakit hati serta sebagai antispasmodik.

2. Fenol

Dapat memutuskan ikatan peptidoglikan ketika melewati dinding sel.

3. Terpenoid

Larut dalam lemak sehingga lebih mudah menembus membran sitoplasma.

4.Flavanoid

Dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel jamur dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler.

5. Alkaloid

Dapat menghambat pembentukan peptidoglikan pada sel jamur sehingga lapisan dinding sel pada sel jamur tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kerusakan sel.

6. Saponin

Dengan menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler (Mahmud, 2007).

2.3 Kemampuan Antifungi Pada Daun Jarak Pagar

Senyawa fitokimia yang memiliki kemampuan anti jamur seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid dan steroid. Alkaloid merupakan suatu senyawa yang bersifat basa, sehingga kemungkinan akan menekan pertumbuhan jamur karena jamur tumbuh pada pH 3,8 – 5,6. Senyawa flavonoid dan tanin yang terkandung dalam ekstrak termasuk golongan senyawa fenolik (Rahayu, 2009)

2.4 Mekanisme daun jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) terhadap pertumbuhan jamur panu (*Tinea versicolor*)

pada daun jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn) mengandung flavonoid, fenol, apigenin, vitexin dan isovitexin, dan daun jarak pagar juga mengandung dimer dari triterpene alkohol dan dua flavonoid glikosida. Flavonoid sendiri berfungsi sebagai sebagai antifungi (Vibrianti, 2011). Kemudian saponin yang bersifat surfaktan yang berbentuk polar akan memecah lapisan lemak pada membran sel yang pada akhirnya menyebabkan gangguan permeabilitas membran sel, sehingga zat-zat yang diperlukan oleh jamur akan terganggu. Senyawa bioaktif lainnya yang dapat menghambat pertumbuhan jamur yaitu terpenoid yang termasuk triterpenoid dan steroid, senyawa tersebut dapat menghambat pertumbuhan jamur baik melalui membran sitoplasma maupun mengganggu pertumbuhan jamur dan perkembangan spora jamur (Alam, 2006)

2.5 Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat perbedaan diameter zona hambat (mm) pada pertumbuhan jamur panu (*Tinea versicolor*) pada pemberian sari daun jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn)