

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Johar (*cassia siamea Lamk*)

Salah satu tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman johar. Johar merupakan pohon penghasil kayu keras yang termasuk suku Fabaceae (polong-polongan). Johar sering ditanam dalam sistem percampuran (*agroforestry*), sebagai tanaman sela, tanaman tepi maupun berfungsi sebagai penghalang angin. Nama ilmiahnya *Cassia siamea Lamk*, merujuk pada tanah asalnya yakni Siam atau Thailand (BPOMRI, 2008).

Johar merupakan tumbuhan tahunan dengan ketinggian mencapai 18 m. Batangnya berkayu, tegak dan bercabang dengan kulit batang berwarna abu-abu kecoklatan. Sistem perakarannya tunggang. Daun johar berwarna hijau tersusun majemuk, menyirip genap dengan panjang 23 hingga 33 cm dan memiliki 6 hingga 12 pasang anak daun. Bunga johar merupakan bunga majemuk yang terkumpul dalam malai di ujung rating dan berwarna kuning (Jensen, 1999).

Buah johar berupa polong, pipih, berbelah dua, dengan panjang 15 hingga 20 cm dan lebarnya kurang lebih 1,5 cm. Ketika masih muda polong berwarna hijau dan saat sudah tua berwarna coklat. Setiap polong berisi 20 hingga 30 biji. Bijinya berbentuk bulat telur, berwarna coklat dengan panjang 8 hingga 15 mm (Heyne, 1987).

Kerajaan : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Fabales
 Famili : Fabaceae
 Suku : Caesalpiniaceae
 Genus : Cassia
 Species : *Cassia seamea*
 Sinonim : *Cassia siamea* Lam.; *Cassia florida* Vahl.; *Senna sumatrana* Roxb.; *Cassia arayataensis* Naves.
 Nama lokal : Bombay blackwood, iron wood, kassod tree, Siamese senna, shower, yellow casia (Eng.); casse de Siam (Fr.); Juar, johar (Indonesia). (Anonim 2014).

Nama Asing (Faridah *et al*, 1997):

Inggris : *Black-wood cassia, kassod tree, iron wood, yellow casia.*
 Filipina : Robles
 Malaysia : Guah hitam, johor, juah.
 Perancis : Casse de Siam.
 Thailand : Khi lek ban, khilek, khilek-luang, khilek-yai.

Johar berasal dari Asia Selatan dan Asia Tenggara. Tumbuhan ini banyak dijumpai di daerah tropis dan dapat tumbuh pada rentang iklim yang luas, tetapi akan tumbuh lebih baik pada daerah dengan curah hujan antara 500-2800 mm yang biasanya memiliki suhu antara 20-31° C dan musim kering antara 4-8 bulan. Tidak dapat tumbuh pada ketinggian lebih dari 1300 m di atas permukaan laut dan pada suhu di bawah 10° C.

Tumbuhan ini dapat tumbuh pada tanah dengan derajat kesamaan 5,5-7,5 dan dapat tumbuh di tanah yang tandus tetapi tidak direkomendasikan karena tumbuhan ini tidak mampu mendegradasi nitrogen. Tumbuhan ini rentan terhadap angin besar karena sistem perakarannya yang dakal (Joker, 2001).

2.2. Kandungan Kimia dan Manfaat

Kandungan kimia dari *Cassia siamea* Lamk. diketahui meliputi saponin, antrakuinon dan alkaloid (Smith, 2009). Selain itu, dalam daun johar juga terdapat

kandungan β -sitosterol, barakol, apigenin, cassia *chromone*, 5,7-dihidroksi-3',4'-metilendioksi flavon, dan 2,4',5',7-tetrahidroksi-8-C-glukosil isoflavon (Ganapthy dkk., 2002).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dan ekstrak air dari *C. siamea* Lamk. memiliki aktivitas anti malaria (Ajaiyeoba *et al*, 2008), anti diabetes (Kumar & Prakash, 2010), antioksidan (Kaur *et al*, 2006), mempengaruhi sistem imun (Kusmardi dkk, 2006), analgesik dan anti inflamasi (Ntandou, *et al.*, 2010). Penggunaan daun johar secara tradisional sebagai obat malaria dan diabetes dengan cara meminum air rebusan daun *C. Siamea* Lamk. (Kardono dkk, 2003).

Daun johar dapat dipakai untuk pupuk hijau dan makanan ternak, kambing dan domba. Johar juga bermanfaat untuk pengendalian erosi, reklamasi (termasuk bekas tambang), naungan, tempat bereduh, tanaman hias dan sebagai tanaman inang bagi kayu cendana. Meski tidak meningkatkan nitrogen, johar biasanya ditanam secara agroforestri, tumpangsari, untuk naungan teh dan kopi. Daun Johar juga dilaporkan banyak digunakan dalam pengobatan tradisional antara lain sebagai obat malaria, gatal, kudis, kencing manis, demam, luka dan dimanfaatkan sebagai tonik karena memiliki kandungan flavonoid dan karatenoid yang cukup tinggi (Heyne, 1987). Selain itu, daun johar juga digunakan sebagai laksatif, penginduksi kantuk, antipiretik, dan antihipersentif. Di Indonesia daun johar banyak digunakan untuk antipiretik (Singhaburta, 1992).

2.3. *Trichophyton* sp

Dalam suatu penelitian, jamur jenis *Trichophyton* merupakan jamur yang paling banyak ditemukan pada sampel kulit, rambut, kulit jari, dan kuku (Budimulja 2012). Dermatofita berasal dari kata Yunani yang memiliki arti “tanaman kulit” termasuk ke dalam famili arthrodermataceae dan diperkirakan terdiri dari 40 spesies yang dibagi menjadi tiga genus : *Epidermophyton*, *Microsporum*, dan *Trichophyton*. Di Amerika Serikat, spesies *Trichophyton* seperti *Trichophyton rubrum* dan *Trichophyton interdigitale*, merupakan spesies terisolasi yang paling umum.

Genus *Trichophyton* biasanya ditandai oleh perkembangan dari kedua dinding halus makro dan mikrokonidia. Makrokonidia sebagian besar terbentuk lateral secara langsung pada hifa atau pada pedikel yang pendek, dan memiliki dinding yang tipis atau tebal, bentuknya clavate sampai fusiform, dan memiliki ukuran dari 4-8 x 8-50 mm. Jumlah makrokonidia sedikit atau tidak ada pada beberapa spesies. Mikrokonidia berbentuk bulat, piriformis sampai clavate atau bentuknya tidak beraturan dan memiliki ukuran dari 2-3 x 2-4 mm. Kehadiran mikrokonidia membedakan genus ini dari *Epidermophyton* dan dinding halusnya, sebagian besar makrokonidia yang *sessile* membedakannya dari *Microsporum* (William, 2002).

Trichophyton terbagi ke dalam dua kelompok yang dapat dikenali secara langsung oleh mikroskop, yaitu (Ellis *et al* ., 2003):

- a. Spesies yang biasa menghasilkan mikrokonidia, makrokonidia mungkin ada atau tidak, yaitu *T. Rubrum*, *T. Interdigitale*, *T. Mentagrophytes*, *T. Equinum*,

T. Erinacei, *T. Tonsurans*, *T. Terrestre* dan pada tingkat lebih rendah *T. Verrucosum*, yang dapat menghasilkan konidia di beberapa media.

- b. Spesies yang biasanya tidak menghasilkan konidia. Chlamydospora atau struktur hifa lainnya mungkin ada, tetapi pada umumnya tidak dikenali oleh mikroskop; seperti *T. Verrucosum*, *T. Violaceum*, *T. Concentricum*, *T. Schoenleinii* dan *T. Soudnense*.

Kingdom : Fungi
 Filum : Ascomycota
 Kelas : Euascomycetes
 Ordo : Onygenales
 Famili : Arthrodermataceae
 Genus : *Trichophyton*
 Spesies : *Trichophyton sp* (Ellis, 2003).

2.4. Patogenesis

Trichophyton menyerang rambut, kulit dan kuku. Arthrospora tumbuh teratur berderet di dalam rambut (endotrik) atau sejajar berderet di bagian luar rambut (eksotrik). Pada kulit dan kuku *Trichophyton* mempunyai miselia yang bercabang dan bersekat (Boel T, 2003).

2.5. Metode Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya dengan pembagian sebuah zat terlarut antara dua pelarut yang tidak dapat tercampur untuk mengambil zat terlarut tersebut dari satu pelarut ke pelarut lain (Rahayu, 2009). Menurut Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2000), ekstrak merupakan sediaan kental, kering, atau cair dibuat dengan cara menyari simplisia nabati atau hewani dengan cara yang tepat.

2.5.1. Jenis-jenis ekstraksi (Dirjen POM, 1986)

Jenis ekstraksi bahan alam yang sering dilakukan adalah ekstraksi secara panas dengan cara refluks dan penyulingan uap air dan ekstraksi secara dingin dengan maserasi, perkolasi dan alat soxhlet.

2.5.2. Cara-cara ekstraksi (Dirjen POM, 1986)

1. Ekstraksi secara soxhletasi

Ekstraksi dengan cara ini pada dasarnya ekstraksi secara berkesinambungan. Cairan penyari dipanaskan sampai mendidih. Uap penyari akan naik melalui pipa samping, kemudian diembunkan lagi oleh pendingin tegak. Cairan penyari turun untuk menyari zat aktif dalam simplisia.

Selanjutnya jika cairan penyari mencapai sifon, maka seluruh cairan akan turun ke labu alas bulat dan terjadi proses sirkulasi. Demikian seterusnya sampai zat aktif yang terdapat dalam simplisia tersari seluruhnya yang ditandai jernihnya cairan yang lewat pada tabung sifon.

2. Ekstraksi secara perkolasi

Perkolasi dilakukan dengan cara dibasahkan 10 bagian simplisia dengan derajat halus yang cocok, menggunakan 2,5 bagian sampel 5 bagian cairan penyari dimasukkan dalam bejana tertutup sekurang-kurangnya 3 jam. Massa dipindahkan sedikit demi sedikit ke dalam perkolator, ditambahkan cairan penyari. Perkolator ditutup dibiarkan selama 24 jam, kemudian kran dibuka dengan kecepatan 1 ml permenit, sehingga simplisia tetap terendam. Filtrat dipindahkan ke dalam bejana, ditutup dan dibiarkan selama 2 hari pada tempat terlindung dari cahaya.

3. Ekstraksi secara Maserasi

Maserasi dilakukan dengan cara memasukkan 10 bagian simplisia dengan derajat yang cocok ke dalam bejana, kemudian dituangi dengan penyari 75 bagian, ditutup dan dibiarkan selama 3-5 hari, terlindung dari cahaya sambil diaduk sekali-kali setiap hari lalu diperas dan ampasnya dimaserasi kembali dengan cairan penyari. Penyarian diakhiri setelah pelarut tidak berwarna lagi, lalu dipindahkan ke dalam bejana tertutup, dibiarkan pada tempat yang tidak bercahaya, setelah dua hari lalu endapan dipisahkan.

4. Ekstraksi secara refluks

Ekstraksi dengan cara ini pada dasarnya adalah ekstraksi berrkesinambungan. Bahan yang akan diekstraksi direndam dengan cairan penyari dalam labu alas bulat yang dilengkapi dengan alat pendingin tegak, lalu dipanaskan sampai mendidih. Cairan penyari akan menguap, uap tersebut akan diembunkan dengan pendingin tegak dan akan kembali menyari zat aktif dalam simplisia tersebut, demikian seterusnya. Ekstraksi ini biasanya dilakukan 3 kali dan setiap kali diekstraksi selama 4 jam.

2.6. Mekanisme Kerja Zat Anti Jamur

Antifungi/antimikroba adalah suatu bahan yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme mikroorganisme. Pemakaian bahan antimikroba merupakan suatu usaha metabolisme mikroorganisme. Pemakaian bahan antimikroba merupakan suatu usaha untuk mengendalikan bakteri maupun jamur, yaitu segala kegiatan yang dapat menghambat, membasmi, atau menyingkirkan mikroorganisme. Tujuan utama pengendalian mikroorganisme untuk mencegah

penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan dan perusakan oleh mikroorganisme. Ada beberapa hal yang harus dipenuhi oleh suatu bahan antimikroba, seperti mampu mematikan mikroorganisme, mudah larut dan bersifat stabil, tidak bersifat racun bagi manusia dan hewan, tidak bergabung dengan bahan organik, efektif pada suhu kamar dan suhu tubuh, tidak menimbulkan karat dan warna, berkemampuan menghilangkan bau yang kurang sedap, murah dan mudah didapat (Pelezar & Chan 1998).

Antimikroba menghambat pertumbuhan mikroba dengan cara bakteriostatik atau bakterisida. Hambatan ini terjadi sebagai akibat gangguan reaksi yang esensial untuk pertumbuhan. Reaksi tersebut merupakan satu-satunya jalan untuk mensintesis makromolekul seperti protein atau asam nukleat, sintesis struktur sel seperti dinding sel atau membran sel dan sebagainya. Antibiotik tertentu dapat menghambat beberapa reaksi, reaksi tersebut ada yang esensial untuk pertumbuhan dan ada yang kurang esensial (Suwandi, 1992).

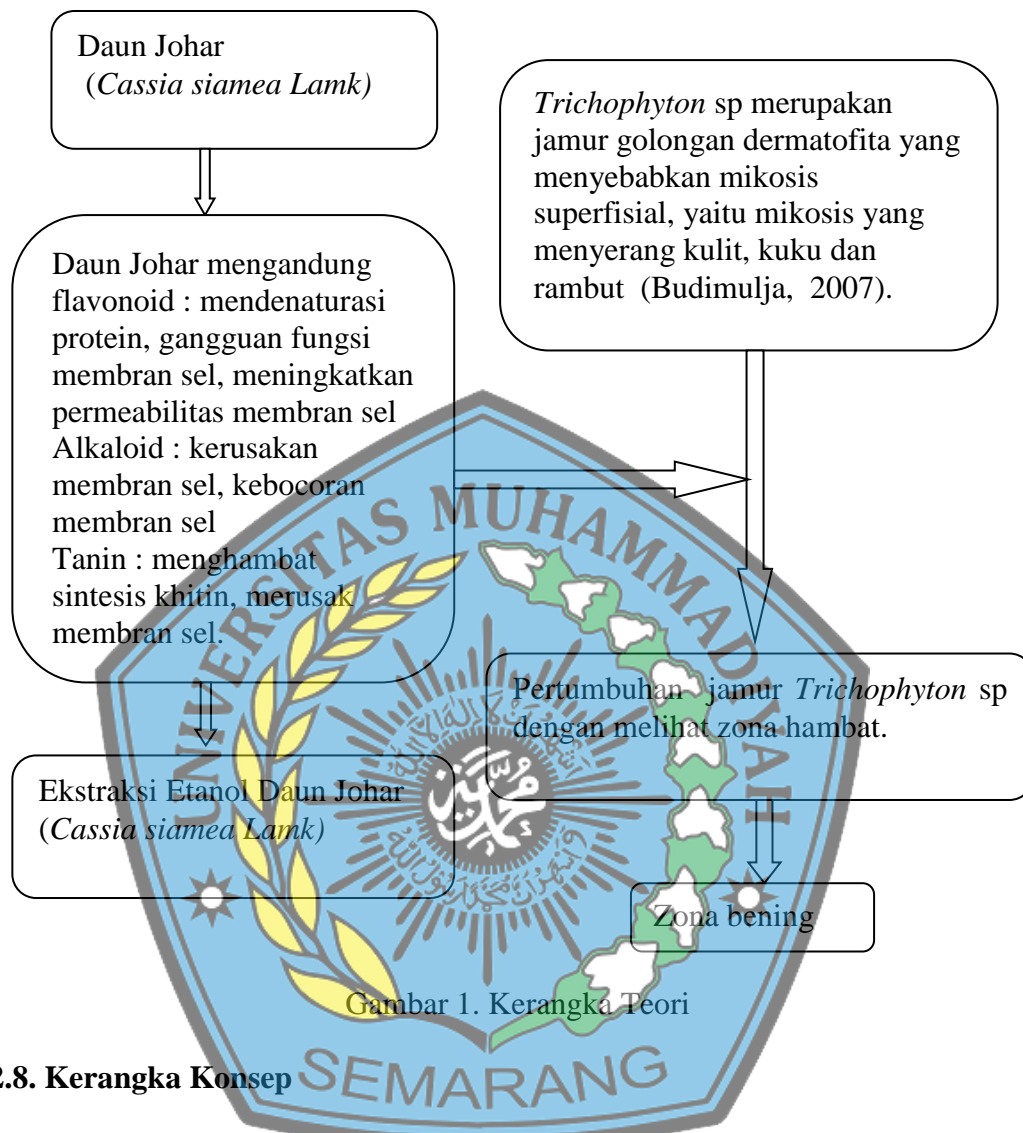
Mekanisme antijamur dapat dikelompokkan sebagai gangguan pada membran sel, gangguan ini terjadi karena adanya ergosterol dalam sel jamur, ini adalah komponen sterol yang sangat penting sangat mudah diserang oleh antibiotik turunan polien. Kompleks polien-ergosterol yang terjadi dapat membentuk suatu pori dan melalui pori tersebut konstituen esensial sel jamur seperti ion K, fosfat anorganik, asam karboksilat, asam amino dan esterfosfat bocor keluar hingga menyebabkan kematian sel jamur. Penghambatan biosintesis ergosterol dalam sel jamur, mekanisme ini merupakan mekanisme yang

disebabkan oleh senyawa turunan imidazol karena mampu menimbulkan ketidakteraturan membran sitoplasma jamur dengan cara mengubah permeabilitas membran dan mengubah fungsi membran dalam proses pengangkutan senyawa-senyawa esensial yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan metabolik sehingga menghambat pertumbuhan atau menimbulkan kematian sel (Sholichah, 2010).

Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein jamur, merupakan mekanisme yang disebabkan oleh senyawa turunan pirimidin. Efek antijamur terjadi karena senyawa turunan pirimidin mampu mengalami metabolisme dalam sel jamur menjadi suatu antimetabolit. Metabolik antagonis tersebut kemudian bergabung dengan asam ribonukleat dan kemudian menghambat sintesis asam nukleat dan protein jamur. Penghambatan mitosis jamur, efek antijamur ini terjadi karena adanya senyawa antibiotik griseofulvin yang mampu mengikat protein mikrotubuli dalam sel, kemudian merusak struktur *spindle mitoric* dan menghentikan metafase pembelahan sel jamur (Sholichah, 2010).



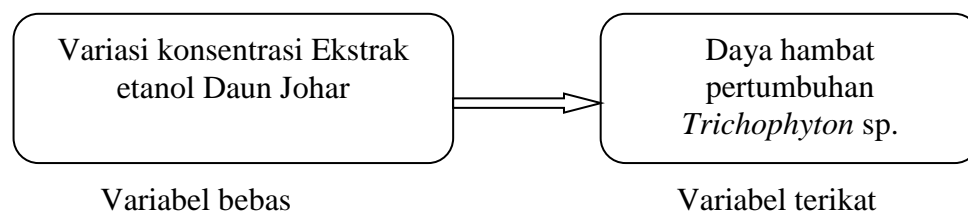
2.7. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

2.8. Kerangka Konsep

Dalam penelitian ini, konsep yang ingin diamati atau diukur adalah zona hambat ekstrak etanol daun johar (*Cassia siamea Lamk*) terhadap *Trichophyton sp*.



Gambar 2. Kerangka Konsep

2.9. Hipotesis

Terdapat pengaruh variasi konsentrasi ekstrak etanol daun johar (*Cassia siamea Lamk*) terhadap pertumbuhan jamur *Trichophyton* sp secara in vitro.

