

## I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara beriklim tropis yang memiliki kelembaban tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai tanaman dan mikroorganisme dengan baik. Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur (Arifin, 2006). Namun sayangnya, tidak semua jamur bermanfaat bagi manusia. Terdapat beberapa jenis jamur yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Menurut Hezmela (2006), penyakit kulit yang disebabkan oleh beberapa jenis jamur merupakan salah satu masalah negara-negara di daerah tropis seperti Indonesia. Kondisi kulit yang mudah berkeringat dan lembab, kebersihan diri yang tidak terjaga dan kurangnya pengetahuan tentang kesehatan merupakan faktor yang memungkinkan pertumbuhan jamur penyebab penyakit kulit.

Peningkatan arus modernisasi yang cukup pesat di Indonesia tentunya memengaruhi gaya hidup masyarakat. Menjaga kebersihan diri dan lingkungan, kini telah menjadi prioritas dan hal yang umum bagi sebagian besar masyarakat, khususnya di perkotaan. Namun, hal tersebut belum benar-benar menjamin masyarakat untuk terbebas dari penyakit, khususnya yang disebabkan oleh infeksi jamur. Anissa (2012), menyebutkan bahwa infeksi jamur dibagi menjadi tiga klasifikasi utama, yaitu infeksi superfisial, subkutan, dan sistemik. Infeksi jamur superfisial yang menyerang kulit dan

selaput mukosa antara lain *pityriasis versicolor* (panu), *pityriasis capitis* (ketombe), *dermatophytosis*, dan *superficial candidosis* (kandidiasis). Menurut Corry (2008), penyakit kulit di Indonesia saat ini masih cukup tinggi, terutama penyakit kulit karena infeksi jamur yang superfisial, sedangkan penyakit kulit karena infeksi jamur yang dalam, baik sistemik maupun subkutan hanya dijumpai pada beberapa daerah.

Ketombe merupakan bentuk ringan dari dermatitis seboroik yang dijumpai sekitar 15-20% dari angka populasi. Prevalensi populasi masyarakat Indonesia yang menderita ketombe menurut data dari *International Date Base, US Sensus Bureau* tahun 2004 adalah 43.833.262 dari 238.452.952 jiwa dan menempati urutan ke empat setelah China, India, dan US. Ketombe dapat terjadi pada semua ras, seks, dan usia (Sinaga, 2012), sedangkan kandidiasis mempunyai gambaran klinik dengan variasi yang sangat luas, tergantung pada organ tubuh yang terkena (Setiawati, 2006). Salah satu contoh kandidiasis adalah kandidiasis vaginalis. Ratna dkk. (1991), menerangkan bahwa, kandidiasis vaginalis merupakan salah satu bentuk infeksi pada vagina yang umum menyerang wanita dan dapat dijumpai di seluruh dunia. Pada wanita diperkirakan akan menderita kandidiasis vaginalis minimal sekali dalam hidupnya, yaitu sekitar 75% dan 40-45% darinya akan mengalami infeksi berulang dua kali atau lebih. Menurut Santoso dkk. (2010) dan Pratama (2008), jamur yang menyebabkan kasus terbanyak pada kandidiasis adalah *Candida albicans*, sedangkan jamur yang menyebabkan ketombe adalah *Pityrosporum ovale*.

*C. albicans* adalah spesies cendawan patogen dari golongan ascomycota. Spesies cendawan ini merupakan penyebab infeksi oportunistik yang disebut kandidiasis pada kulit, mukosa, dan organ dalam manusia (Kokare, 2007). *C. albicans* sebenarnya merupakan mikrobiota normal pada manusia, biasanya dijumpai pada kulit, selaput lendir saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan genitalia wanita. Namun demikian, pada kondisi tertentu, jamur ini dapat berubah menjadi patogen dan menyebabkan infeksi oral, genital, bahkan infeksi sistemik yang dapat mengancam jiwa (Jawetz dkk., 2001). Menurut Anissa (2012), contoh infeksi sistemik yang dapat mengancam jiwa adalah infeksi jamur paru. Penyakit jamur paru yang banyak ditemukan di Indonesia adalah kandidiasis paru.

Menurut Budimulja (2007), Freedberg dkk. (2003) serta Shepard dan Lampiris (2010), *P. ovale* adalah golongan jamur *yeast* non-dermatofita, yaitu jamur yang menginfeksi kulit bagian luar. Jamur tersebut tidak dapat mencerna keratin kulit sehingga hanya menyerang lapisan kulit bagian luar. *P. ovale* termasuk varian dari *Malassezia sp.* dan termasuk penyebab mikosis superfisialis yang mengenai stratum korneum pada lapisan epidermis. Hal tersebut dipertegas oleh Mackenna (1999), yang menyatakan bahwa *P. ovale* (*P. malassez*) ialah mikroorganisme yang menyebabkan terjadinya ketombe. Jamur yang termasuk genus *Malassezia* sebenarnya merupakan mikrobiota normal di kulit kepala, tetapi karena adanya keadaan seperti kadar minyak yang meningkat, dapat memicu pertumbuhan berlebihan jamur tersebut. Menurut Suhendra (2011), bila aktivitas kelenjar minyak meningkat dengan

menghasilkan minyak, maka jamur tersebut akan meningkat pula karena asam lemak yang menjadi makanan jamur tersebut akan meningkat pula. Jamur tersebut mengonsumsi asam lemak jenuh, sedangkan asam lemak tak jenuh yang tersisa pada kulit dibiarkan. Akibatnya, akan terjadi peradangan atau iritasi kulit yang menyebabkan sel kulit lebih cepat mati. Sel kulit yang lebih cepat mati akan menumpuk dan membentuk serpihan di kulit kepala yang kemudian disebut sebagai ketombe.

Timbulnya penyakit-penyakit yang diakibatkan oleh jamur memicu diciptakannya antijamur. Saat ini, obat-obatan yang dijual di pasaran sebagai antijamur sudah banyak dan tersedia bebas. Menurut Klepser (2001), *C. albicans* biasanya diatasi dengan menggunakan antifungal *polyene*, antifungal *azole*, *flucytosine*, dan antifungal *echynocandin*. Obat-obatan tersebut mengganggu keutuhan membran ergosterol atau dinding sel jamur yang pada akhirnya mengarah kepada kematian *C. albican*. Menurut Bahry dan Setiabudy (1995) serta Ong dkk. (2009), pertumbuhan *P. ovale* dapat dihambat dengan efektif menggunakan *Zinc pyrithione* (ZPT) sehingga zat tersebut diindikasikan untuk perawatan kulit kepala dari ketombe dan *seborrhea*.

Banyaknya obat antijamur yang tersedia bebas di pasaran bukan berarti menyelesaikan masalah yang ada. Hal ini disebabkan timbulnya efek samping dari penggunaan obat-obatan sintetis tersebut. Menurut Tripathi (1999), dalam pengobatan spesies *Candida sp.*, nystatin dapat digunakan secara topikal pada kulit atau membran mukosa (rongga mulut dan vagina) dan

dapat juga diberikan secara oral untuk pengobatan kandidosis gastrointestinal. Meskipun nystatin biasanya tidak bersifat toksik, namun terkadang dapat menimbulkan rasa gatal, mual, muntah, dan diare jika diberikan dalam dosis tinggi. Menurut Stecher (1980), *Zinc pyrithione* (ZPT) juga mempunyai efek samping seperti dermatitis yang terjadi pada kulit kepala dan kerusakan rambut (rambut rontok, berubah warna, patah-patah).

Selain adanya efek samping dari obat-obatan sintetis, gaya hidup *back to nature* yang mulai marak dikembangkan masyarakat di Indonesia kini mendorong para peneliti untuk mencari alternatif. Alternatif tersebut berupa senyawa aktif dari tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai antijamur dan tidak menimbulkan efek samping. Tumbuhan yang dipilih karena diprediksi memiliki senyawa aktif sebagai antijamur, yaitu *Allamanda cathartica* L. (alamanda).

*Allamanda cathartica* L. merupakan tumbuhan yang memiliki daun dengan kandungan alkaloida di dalamnya, kulit batang dan buahnya mengandung saponin, di samping itu kulit batangnya juga mengandung tanin dan buahnya mengandung flavonoida dan polifenol. Bunga alamanda diketahui memiliki beberapa fungsi medis, salah satunya dapat dipakai sebagai laksatif (Nayak dkk., 2006). Getah tanaman ini memiliki sifat antimikrobia. Bunga alamanda juga memiliki sifat antibiotik (senyawa kimia yang dihasilkan oleh berbagai jasad renik bakteri, jamur dan aktinomises, yang dapat berkhasiat menghentikan pertumbuhan atau membunuh jasad renik lainnya (Subronto dan Tjahajati, 2001) terhadap bakteri *Staphylococcus*

*sp.* Bunga tanaman ini juga umum dimanfaatkan sebagai obat untuk mencegah komplikasi dari malaria dan pembengkakan limpa. Selain itu, akarnya juga dapat digunakan untuk mencegah penyakit kuning (Nayak dkk., 2006).

Penelitian yang dilakukan oleh Vibrianthi (2011) di Bogor, juga menunjukkan bahwa daun *Allamanda cathartica* L. mengandung senyawa bioaktif seperti penelitian terdahulu, yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, fenol, dan steroid, di mana zat-zat tersebut diduga bertanggung jawab atas aktifitas antimikrobia (senyawa yang dapat menghambat (*static*) atau membunuh (*cidal*) mikrobia (Subronto dan Tjahajati, 2001)). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Prabhadevi dkk. (2012), dengan metode GC-MS, ditegaskan bahwa ekstrak daun *Allamanda cathartica* L. mengandung senyawa asam heksanoat, etil ester dan asam benzoat, 2-hidroksi-metil ester yang potensial sebagai antijamur bahkan terdapat senyawa asam oktanoat, etil ester yang diduga merupakan senyawa spesifik sebagai *anticandida*. Oleh karena hasil-hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa ekstrak daun *Allamanda cathartica* L. diduga potensial sebagai antijamur, maka perlu dilakukan penelitian mengenai hal tersebut.

## B. Keaslian Penelitian

Menurut Prabhadevi dkk. (2012), hasil identifikasi senyawa dalam ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. menggunakan GC-MS terbukti bahwa dalam ekstrak tersebut mengandung 28 macam senyawa. Hasil uji fitokimia tersebut membuktikan bahwa ekstrak daun *Allamanda cathartica* L. memiliki aktifitas antijamur, *anticandida*, alergenik, anestesi, antibakteri, antipiretik, antiseptik, insektisida, analgesik, anthelmintik, antioksidan, antispasmodik, antiinflamasi, diuretik, pencahar, nefrotoksik, antitumor, antikanker, imunostimulan, kemoprefentif, dan nematisida.

Menurut Haron dkk. (2013), ekstrak daun *Allamanda spp.* (Apocynaceae) memiliki aktivitas antijamur penyebab antraknosa pada pepaya. Berdasarkan penelitian tersebut, efek antijamur paling efektif dari ekstrak didukung oleh adanya kandungan senyawa di dalamnya yang telah diidentifikasi dengan GC-MS. Kampesterol, sitosterol, stigmasterol, plumerisin, skualen, dan  $\alpha$ -tokoferol terdeteksi sebagai senyawa utama dalam spesies *Alamanda cathartica* L. yang diprediksi bertanggung jawab atas aktivitas antijamur.

Menurut Neerman (2003), komponen utama yang diidentifikasi sebagai plumerisin, diduga memiliki peran penting dalam aktivitas antijamur. Plumerisin ( $C_{15}H_{14}O_6$ ) adalah seskuioterpen lakton yang khas hadir di *A. blanchetti*, *A. cathartica* 'Alba' dan *A. cathartica* 'Jamaican Sunset'. Seperti dilaporkan dari studi sebelumnya, plumerisin memiliki berbagai aktivitas

biologis, termasuk antitumorogenik, antiserangga, pengatur pertumbuhan tanaman, antibakteri, dan antijamur.

Menurut Suganda dkk. (2003) ada korelasi yang kuat antara pemakaian tradisional daun alamanda (“lame areuy”) dengan hasil pemeriksaan di laboratorium sebagai antibakteri dan antifungi. Daun *Allamanda neriifolia* Hook. menunjukkan spektrum aktivitas yang lebih kuat dibandingkan dengan daun *Allamanda cathartica* L. Pada penelitiannya, dinyatakan bahwa ekstrak etanol daun *Allamanda neriifolia* Hook. dan *Allamanda cathartica* L. diperoleh menggunakan metode refluks. Ekstrak tersebut dapat menghambat pertumbuhan 5 dari 7 bakteri uji dan 3 dari 4 jamur uji yang salah satu dari 3 jamur yang berhasil dihambat adalah *Candida albicans*.

Menurut Hossan dkk. (2013), hasil uji farmakologi dan fitokimia ekstrak etanol *Etilingera linguiformis* (Roxb.) R.M.Sm. dapat digunakan sebagai antibakteri dan antijamur. Pada penelitian tersebut digunakan 11 bakteri uji dan 7 jamur uji, 2 dari 7 jamur uji yang digunakan adalah *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*. Berdasarkan penelitian tersebut, sensitivitas kedua jamur terhadap ekstrak etanol *Etilingera linguiformis* (Roxb.) R.M.Sm. ditunjukkan dari luas zona hambat yang tidak berbeda nyata. Zona hambat terhadap *Candida albicans*, yaitu  $15,0 \pm 2,65$  mm, sedangkan terhadap *Pityrosporum ovale*  $11,0 \pm 1,00$  mm. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa sensitivitas kedua jamur tersebut terhadap suatu zat antijamur hampir sama, meskipun *C. albicans* lebih sensitif terhadap ekstrak.

Menurut Rajamanicam dan Sudha (2013), dari hasil penelitian yang telah dilakukan terbukti bahwa ekstrak petroleum eter (PE) *Allamanda cathartica* dan ekstrak etanol *Moringa oleifera* merupakan ekstrak yang efektif sebagai antimikrobia. Hasil penelitian tersebut juga menyebutkan bahwa selain ekstrak PE, digunakan pula ekstrak etanol daun *A. cathartica*. Ekstrak etanol daun *A. cathartica* dapat digunakan untuk menghambat jamur *Candida albicans* meskipun zona hambatnya tidak terlalu besar dibandingkan dengan pelarut PE. Hal tersebut mungkin dipengaruhi oleh metode yang digunakan dalam melakukan ekstraksi.

Nurlaila dkk. (2013), melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak rimpang jahe kuning (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap daya hambat *Candida albicans*. Konsentrasi yang digunakan, yaitu 100, 50, 25, dan 12,5%. Sinaga (2012), melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui kadar hambat minimum (KHM) dari perasan jeruk purut terhadap pertumbuhan *Pityrosporum ovale* yang merupakan agen penyebab ketombe. Konsentrasi yang digunakan, yaitu 1,56, 3,13, 6,25, 12,5, 25, 50, dan 100%. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, konsentrasi yang akan digunakan dalam uji aktivitas antijamur dari ekstrak etanol daun alamanda terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*, yaitu 100, 50, 25, dan 12,5%. Menurut Nurlaila dkk. (2013), KHM untuk *Candida albicans* adalah 25% dan KBM 50%, sedangkan menurut Sinaga (2012), KHM untuk *Pityrosporum ovale* adalah 50% dan KBM 100%.

### **C. Masalah Penelitian**

1. Apakah ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. dapat menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*?
2. Berapa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*?
3. Berapa Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*?

### **D. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*.
2. Mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*.
3. Mengetahui Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM) dari ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. terhadap *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale*.

### **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi komunitas ilmiah maupun masyarakat umum. Secara aplikatif, penelitian ini diharapkan memberikan gambaran yang dilengkapi bukti ilmiah mengenai potensi ekstrak etanol daun *Allamanda cathartica* L. sebagai alternatif antijamur *Candida albicans* dan *Pityrosporum ovale* yang alami. Berdasarkan potensi tersebut, juga diharapkan dapat meningkatkan nilai guna tanaman *Allamanda cathartica* L. yang dewasa ini hanya dimanfaatkan sebagai tanaman hias.