

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh antijamur ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* menggunakan metode dilusi agar dengan media *Brain Heart Infusion Agar* (BHIA).

Tes yang dilakukan untuk mengidentifikasi jamur *Candida albicans* adalah tes pewarnaan Gram dan tes *Germ tube*. Hasil identifikasi pewarnaan Gram menunjukkan bahwa jenis jamur yang diuji adalah benar jamur *Candida albicans*, hal ini ditandai dengan sel jamur uji yang bergerombol, berbentuk lonjong, dan berwarna ungu (Al-Oebady, 2015). Warna ungu tersebut menunjukkan bahwa jamur *Candida albicans* berjenis jamur Gram positif karena mampu mengikat kristal violet dari proses pewarnaan Gram (Windi, 2010). Hasil tes *Germ tube* juga menunjukkan bahwa jamur yang diuji merupakan jamur *Candida albicans*, hal ini ditandai dengan sel jamur uji yang menyusun *Germ tube* atau bentukan hifa pendek yang muncul disamping sel jamur uji pada suhu 37°C selama 2-4 jam (Raju, 2011). *Candida albicans* pada media akan membentuk *Germ tube* dikarenakan media mengandung protein yang mana dibutuhkan *Candida albicans* untuk merubah bentuknya (Mahon, 2014).

Konsentrasi ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) yang digunakan pada penelitian ini adalah 0%, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 25%. Pada pemberian ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) terhadap jamur *Candida albicans*, didapatkan rata – rata skor pertumbuhan yang terbentuk pada konsentrasi 0% adalah 4 yang berarti pertumbuhan jamur *Candida albicans* tidak

terhambat, pada konsentrasi 5% adalah 3, pada konsentrasi 10% dan 15% adalah 2, pada konsentrasi 20% adalah 1, dan pada konsentrasi 25% adalah 0 yang berarti tidak terdapat pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*.

Hasil uji beda *Kruskal-Wallis* dan *Post-Hoc Mann-Whitney* menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans* dimulai dari konsentrasi ekstrak 5% sampai dengan konsentrasi ekstrak 25%, dimana pada tingkat konsentrasi ekstrak 25% sudah tidak dijumpai lagi adanya populasi jamur *Candida albicans*. Hal ini membuktikan bahwa pada tingkat konsentrasi 25% ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) telah menghambat pertumbuhan jamur *Candida albicans* secara maksimal sehingga membuat jamur ini tidak dapat tumbuh lagi pada media agar, penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa semakin tinggi tingkat konsentrasi ekstrak daun Srikaya (*Annona squamosa*) maka akan semakin tinggi pula daya hambatnya (Kalidindi, 2015). Teori ini didukung oleh Pelczar dan Chan (2005) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin tinggi pula kandungan senyawa bioaktif yang terlarut sehingga akan meningkatkan kemampuan ekstrak dalam menghambat mikroba uji (Pelczar dan Chan, 2005).

Kendati telah terjadi penurunan jumlah koloni jamur *Candida albicans* dimulai dari konsentrasi 5% sampai dengan konsentrasi 25%, pada tingkat konsentrasi 5% tidak dijumpai adanya perbedaan yang signifikan dengan kelompok yang diberi ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) konsentrasi 10% dan 15%, begitu pula pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* pada kelompok konsentrasi 10% yang tidak berbeda signifikan dengan

populasi jamur *Candida albicans* kelompok konsentrasi 15%. Hasil yang tidak signifikan antara dua kelompok uji ini bisa terjadi karena rentang kerapatan konsentrasi ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) yang kurang besar yaitu 5%, dengan rentang kerapatan konsentrasi yang tidak terlalu besar maka pada setiap konsentrasi mempunyai kandungan zat aktif yang hampir sama besarnya, hal inilah yang menyebabkan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% saling tidak signifikan karena mempunyai daya hambat yang relatif sama, kemungkinan yang lain adalah karena toleransi intrinsik mikroba uji.

Hasil uji korelasi *Spearman* mendapatkan hasil bahwa pemberian ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) terhadap pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* ($p = 0,000$) mempunyai hubungan yang kuat dan signifikan ($p < 0,05$). Koefisien korelasi $-0,941$ ($r = -0,941$) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) maka pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans* akan semakin menurun.

Ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai kandungan zat aktif yang mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*, adapun diantaranya adalah flavonoid, tannin, alkaloid, dan saponin (Kalidindi, 2015).

Flavonoid dan tannin merupakan senyawa golongan fenol, golongan fenol bekerja dengan cara mendenaturasi protein sel jamur, denaturasi protein menyebabkan kerusakan struktur protein sehingga protein akan kehilangan sifat-sifat aslinya. Struktur protein yang rusak akan menyebabkan kerapuhan pada membran sel jamur *Candida albicans*. Membran sel yang rapuh akan

meningkatkan permeabilitas dan membuat sel jamur *Candida albicans* menjadi lisis (Cappucino, 2011).

Dari hasil skrining fitokimia Kalidindi (2015) diketahui bahwa ternyata daun Srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai kandungan alkaloid, selain pada tumbuhan Srikaya (*Annona squamosa*) zat ini juga dapat dijumpai pada tumbuhan Mangga, pada tumbuhan Mangga senyawa alkaloid ini merupakan salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada bagian daun, ranting, biji buah, dan kulit batang (Aksara, 2013). Senyawa ini bekerja dengan dua cara, cara yang pertama adalah dengan menginaktivasi fungsi material genetik sel jamur, yaitu dengan cara mengganggu pembentukan DNA dan RNA sel jamur. Cara kerja yang kedua adalah dengan merusak membran sel jamur (Fatorusso, 2008).

Saponin adalah senyawa glikosida dan sterol yang telah terdeteksi pada lebih dari 90 suku tumbuhan, selain pada tumbuhan, senyawa ini juga terdapat pada spesies jamur tiram putih (Zahro, 2013). Menurut Septiadi (2013) yang meneliti tentang aktivitas antijamur teripang keling terhadap jamur *Candida albicans*, saponin berkontribusi sebagai antijamur dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari membran sel *Candida albicans*, sehingga membuat permeabilitas sel *Candida albicans* meningkat. Permeabilitas membran sel yang meningkat mengakibatkan cairan intraseluler yang lebih pekat tertarik keluar dari sel sehingga nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim, protein dalam sel keluar dan membuat sel *Candida albicans* mengalami lisis atau kerusakan. Efek utama saponin terhadap mikroba adalah adanya pelepasan protein dan enzim dari dalam sel mikroba itu sendiri (Septiadi, 2013).

Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa ekstrak daun Srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai kandungan zat antijamur seperti alkaloid, acetogenin, saponin, flavonoid, dan tannin (Biba, 2014; Manoharan, 2013). Peneliti lain seperti Vidyasagar, dkk (2012) dan Simon, dkk (2016) bahkan telah berhasil membuktikan bahwa ekstrak daun Srikaya (*Annona squamosa*) mampu menghambat pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*, dimana Vidyasagar, dkk (2012) membuktikan bahwa 40 mg/ml ekstrak daun Srikaya (*Annona squamosa*) mampu menghasilkan zona hambat pada koloni jamur *Candida albicans* selebar 11 mm pada media *Potato Dextrose Agar*, sedang hasil penelitian Simon, dkk (2016) menyatakan bahwa 0,1 ml ekstrak daun Srikaya (*Annona squamosa*) mampu menghasilkan zona hambat pada koloni jamur *Candida albicans* selebar 11 mm pada media *Potato Dextrose Agar* (Simon dkk., 2016; Vidyasagar dkk., 2012).

Selain sebagai antijamur *Candida albicans*, ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai kemampuan sebagai antijamur terhadap beberapa jenis jamur lainnya, diantaranya adalah *Alternaria alternata*, *Fusarium solani*, *Microsporum canis*, dan *Aspergillus niger* (Kalidindi, 2015).

Berdasarkan fenomena dari hasil penelitian dan kajian teoritik, maka hipotesa penelitian yang berbunyi bahwa ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* dinyatakan telah terbukti.

Kendala yang ditemui dalam penelitian ini adalah ekstrak tidak dapat digunakan pada metode dilusi tabung karena warna ekstrak yang terlampau keruh, metode difusi sumuran juga tidak bisa dipakai, karena ekstrak tidak dapat berdifusi dengan baik pada media BHIA sehingga zona hambat yang diharapkan tidak terbentuk. Kendala lain yang ditemui adalah metode skoring pada metode dilusi agar terlalu subjektif dan tidak ada patokan khusus, sehingga dengan metode yang sama antara peneliti satu dengan peneliti lainnya akan menghasilkan persepsi yang berbeda-beda.

Berdasarkan kendala yang telah disebutkan maka metode penelitian alternatif yang bisa digunakan adalah metode dilusi agar untuk melihat hubungan antara tingkat konsentrasi ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) dengan pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*.

Penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya mengenai pengaruh antijamur ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*). Hal yang masih perlu diteliti adalah mengenai dosis efektif, toksisitas, dan efek samping yang ditimbulkan oleh ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*). Aplikasi klinis penggunaan ekstrak metanol daun Srikaya (*Annona squamosa*) sebagai antijamur *Candida albicans* masih memerlukan penelitian lebih lanjut secara *in vivo*.