

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan pengaruh ekstrak etanol rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale* var. *Roscoe*) sebagai antifungi terhadap *C. albicans* secara *in vitro*. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui Kadar Hambat Minimal dengan melihat kekeruhan pada suspensi ekstrak-jamur dan Kadar Bunuh Minimal dengan menggunakan *Saboraud Dextrose Agar* (SDA). Metode yang digunakan adalah metode dilusi tabung dalam dua tahap. Tahap pertama, *C. albicans* ditumbuhkan dalam media cair yang dicampurkan dengan ekstrak etanol rimpang jahe gajah dan diinkubasi selama 18-24 jam untuk diamati kekeruhannya untuk menentukan KHM. Tahap kedua adalah penggoresan (*streaking*) pada *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) kemudian diinkubasi selama 18-24 jam untuk dihitung jumlah koloni *C. albicans* dengan menggunakan *colony counter* untuk menentukan Kadar Bunuh Minimal (KBM). Kemudian, dihitung besar hambatan koloni jamur *C. albicans* pada masing-masing konsentrasi. Besar hambatan (d) diperoleh dari jumlah koloni jamur pada kontrol jamur dikurangi dengan jumlah koloni pada konsentrasi tertentu. Kemudian, hasilnya dianalisis dengan uji statistik.

Isolat *C. albicans* dalam penelitian ini diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi FKUB. Sebelum digunakan, telah dilakukan beberapa tes identifikasi terhadap fungi ini. Salah satunya dengan pewarnaan Gram. Pada tes ini

didapatkan gambaran *budding yeast cell* yang bulat, lonjong, bulat lonjong dan berwarna ungu (Gram positif) sehingga fungi teridentifikasi sebagai *C. albicans*.

Konsentrasi ekstrak etanol rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale var. Roscoe*) yang digunakan adalah 12,5%; 15%; 17,5%; 20%; 22,5%; 25%; dan 27,5%. Konsentrasi ini didapat melalui hasil eksplorasi (penelitian pendahuluan) yang dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hasil pengamatan pada tabung, tidak diperoleh perbedaan tingkat kekeruhan karena ekstrak keruh dan pekat sehingga KHM tidak dapat ditentukan secara langsung. Tahap selanjutnya, dilakukan penggoresan (*streaking*) pada media SDA untuk mengamati pertumbuhan koloni *C. albicans* dan KBM didapatkan pada konsentrasi 27,5%. Hasil ini diduga dikarenakan semakin besar konsentrasi ekstrak etanol rimpang jahe gajah yang diberikan, semakin besar pula konsentrasi senyawa aktif yang berpengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans* sehingga pertumbuhan *C. albicans* semakin berkurang sampai tidak ada pertumbuhan atau dengan kata lain semakin besar pertumbuhan koloni jamur yang dihambat.

Data jumlah hambatan koloni jamur yang diperoleh (jumlah koloni jamur pada kontrol jamur dikurangi jumlah koloni jamur pada konsentrasi tertentu), berdasarkan tiga (3) kali pengulangan kemudian dianalisis dengan uji statistik menggunakan *SPSS for windows ver 12.0* dengan batas kepercayaan 95%. Uji statistik yang dipakai yaitu *One-way ANOVA* dan analisis *Post Hoc*. Hasil uji *One-way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,0000 ($p < 0,05$) sehingga bisa disimpulkan bahwa dosis ekstrak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap jumlah hambatan koloni *C. albicans*.

Potensi ekstrak etanol rimpang jahe gajah sebagai antimikroba juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk. (2013) yang meneliti zona

hambat dari ekstrak rimpang jahe-jahean termasuk di dalamnya rimpang jahe gajah terhadap mikroba uji *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Candida albicans*. Ekstrak pada penelitian ini diperoleh dengan cara menggerus rimpang lalu diperas, disaring dan dimasukkan ke dalam tabung Eppendorf dan disentrifus. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa zona hambat ekstrak rimpang jahe gajah sebesar 8,23 mm terhadap *Staphylococcus aureus*, 8,5 mm terhadap *Escherichia coli*, dan 10,7 mm terhadap *C. albicans*. Ekstrak rimpang jahe gajah memiliki diameter zona hambat terbesar terhadap mikroba uji *C. albicans* dibandingkan dengan ekstrak rimpang jahe lainnya.

Efek antifungi rimpang jahe gajah diperkirakan diperankan oleh beberapa senyawa aktif yang larut dalam etanol 96% yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, terpenoid (Sunaryo dkk., 2013), saponin, dan kuinon (Serlahwaty dan Farida, 2008). Kandungan senyawa aktif yang terdapat pada rimpang jahe gajah lebih banyak jenisnya dibandingkan dengan jahe yang lain, misalnya pada rimpang jahe merah. Berdasarkan uji fotokimia, rimpang jahe merah mengandung senyawa aktif antara lain flavonoid, saponin, tanin, dan terpenoid (Sukandar dkk., 2009). Mekanisme kerja dari senyawa aktif antijamur yang terdapat dalam rimpang jahe gajah dalam menghambat dan membunuh jamur *C. albicans* adalah flavonoid yang merusak membran sel dengan mendenaturasi ikatan protein pada sel membran sehingga sel menjadi lisis (Sulistyawati dan Mulyati, 2009), saponin bekerja dengan berikatan dengan sterol pada membran sehingga menyebabkan kebocoran sel (Chandra, 2010), alkaloid juga bekerja dengan menyebabkan kerusakan pada membran sel (Bhaskara, 2012), tanin mampu menghambat sintesis kitin yang digunakan untuk pembentukan dinding sel sehingga pertumbuhan jamur terhambat (Majidah dkk., 2014), terpenoid dapat

berikatan dengan protein dan lipid yang terdapat pada membran sel sehingga dapat menimbulkan lisis pada sel (Cowan, 1999), dan mekanisme kerja dari kuinon bekerja dengan menginaktivasi dan menghilangkan fungsi protein mikroba sehingga menyebabkan kematian patogen (Savoia, 2012).

Berdasarkan fakta penelitian bahwa terdapat penurunan jumlah koloni jamur *C. albicans* (semakin besar jumlah hambatan koloni jamur) seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak etanol rimpang jahe gajah. Kemudian, fakta penelitian ini diperkuat dengan hasil analisis statistik dan data pustaka bahwa ekstrak rimpang jahe gajah mengandung senyawa aktif yang memiliki efek sebagai antifungi, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang jahe gajah memiliki efek antifungi terhadap jamur *C. albicans* secara *in vitro*. Hal ini menunjukkan bahwa hipotesis penelitian yang telah disusun sebelumnya adalah benar.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain pada metode pembuatan ekstrak etanol rimpang jahe gajah masih sederhana sehingga tidak diketahui secara pasti proporsi jumlah bahan aktif yang terkandung di dalamnya dan zat aktif yang dominan berperan sebagai antifungi. KHM dalam penelitian ini juga tidak dapat ditentukan karena kekeruhan yang terjadi pada dilusi tabung sehingga pengamatan terhadap KHM tidak memungkinkan. Pada penelitian ini hanya digunakan satu isolat vagina sehingga belum dapat digeneralisasikan pada semua *C. albicans* isolat vagina. Oleh karena itu, untuk penerapan langsung ke masyarakat, penelitian ini masih memerlukan penelitian lanjutan agar nantinya kandungan antifungi yang didapatkan pada ekstrak etanol rimpang jahe gajah dapat diaplikasikan secara klinis.