

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Candida albicans adalah spesies fungi komensal yang pada umumnya hidup di mukosa mulut, vagina, dan saluran pencernaan, namun, pada *neonatus* dan individu yang mengalami immunosupresi, seperti penderita *AIDS*, gagal ginjal, luka bakar melebihi 20%, penderita penyakit kronis lainnya, *Candida albicans* dapat menyebabkan infeksi, yang dikenal sebagai *candidiasis*.¹

Sejak tahun 1995, *Candida sp.* telah menjadi penyebab keempat tersering infeksi nosokomial, dengan presentase mortalitas sebesar 39%. Pada pasien Intensive Care Units (*ICUs*), infeksi *Candida sp.* merupakan penyebab ketiga tersering infeksi nosokomial, dengan tingkat mortalitas sebesar 47%.¹ Pada tahun 2015, data survei rumah sakit di Asia menunjukkan bahwa terdapat setidaknya 11.7 penderita *candidiasis* nosokomial dari 1000 pasien.²

Candida albicans merupakan *fungi* polimorfik yang dapat menyesuaikan morfologinya dengan lingkungan, sehingga, morfogenesis sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan, antara lain serum, suhu 37°C, dan glukosa, dapat mengaktivasi faktor-faktor transkripsi yang berguna bagi morfogenesis *Candida albicans*, oleh karena itu, manusia merupakan inang yang baik bagi pertumbuhan *Candida albicans*. Diskontinuitas kulit dan membran mukosa, serta penurunan sistem imun, memungkinkan untuk terjadinya infeksi *Candida albicans*.³

Infeksi *Candida sp.* yang menyerang membran mukosa dapat mengakibatkan *vulvovaginal candidiasis*, *oral candidiasis*, *candidiasis* saluran cerna, bahkan *candidiasis* pada saluran pernapasan. *Candidiasis* pada kulit biasanya terdapat pada daerah lipatan tubuh, terutama bagian yang lembab.¹ *Mucosal candidiasis* mencakup organ yang luas, namun memiliki prinsip yang sama dalam hal patofisiologi, dasar diagnosis, dan terapi.

Berdasarkan penelitian beberapa tahun terakhir, kegagalan terapi dan penggunaan antifungi jangka panjang menyebabkan resistensi *Candida albicans* terhadap antifungi,^{4,5} selain itu, penggunaan *nystatin* sebagai terapi pilihan *candidiasis* bersifat toksik, sehingga tidak digunakan untuk terapi sistemik. Rimpang jahe merupakan salah satu herba yang lazim dikonsumsi, baik sebagai bahan makanan, maupun sebagai bahan pengobatan tradisional.^{6,7} Dari hasil penelitian *in vitro*, didapatkan terdapatnya efek penghambatan ekstrak etanol rimpang jahe terhadap pertumbuhan *Candida albicans*,⁸ ekstrak etanol digunakan, karena dengan penggunaan etanol sebagai pelarut, kadar polifenol dan antioksidan dari rimpang jahe dapat dipertahankan secara maksimal, sehingga memungkinkan penggunaan ekstrak etanol rimpang jahe sebagai terapi alternatif, terutama pada penggunaan secara topikal. Berdasarkan hasil penelitian S.Supreetha 2011 yang menguji efektivitas ekstrak etanol rimpang jahe terhadap pertumbuhan *Candida albicans* dan Rahmani 2014 yang menggunakan ekstrak etanol serta bubuk rimpang jahe, menyimpulkan bahwa rimpang jahe dapat berefek sebagai *anticandida*, antibakteri, antioksidan, antiradang, dan antitumor.^{9,10}

1.2 Identifikasi Masalah

Apakah ekstrak etanol jahe berefek dalam penghambatan pertumbuhan *Candida albicans* secara *in vitro*.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol rimpang jahe dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*

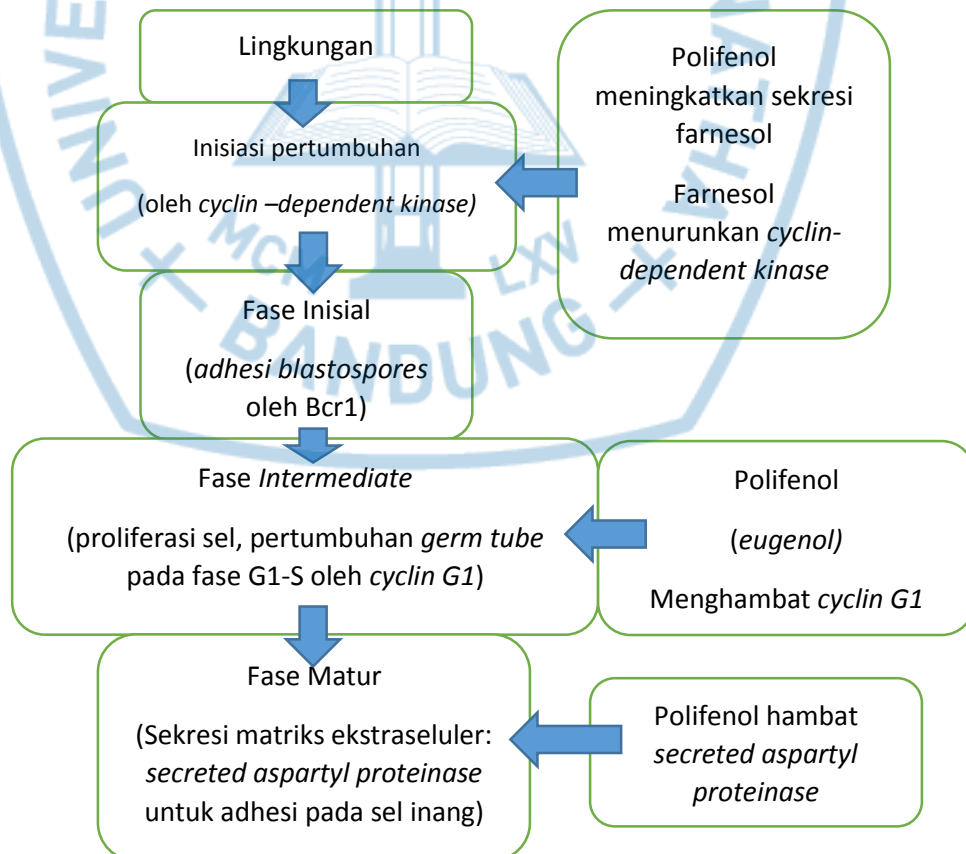
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah

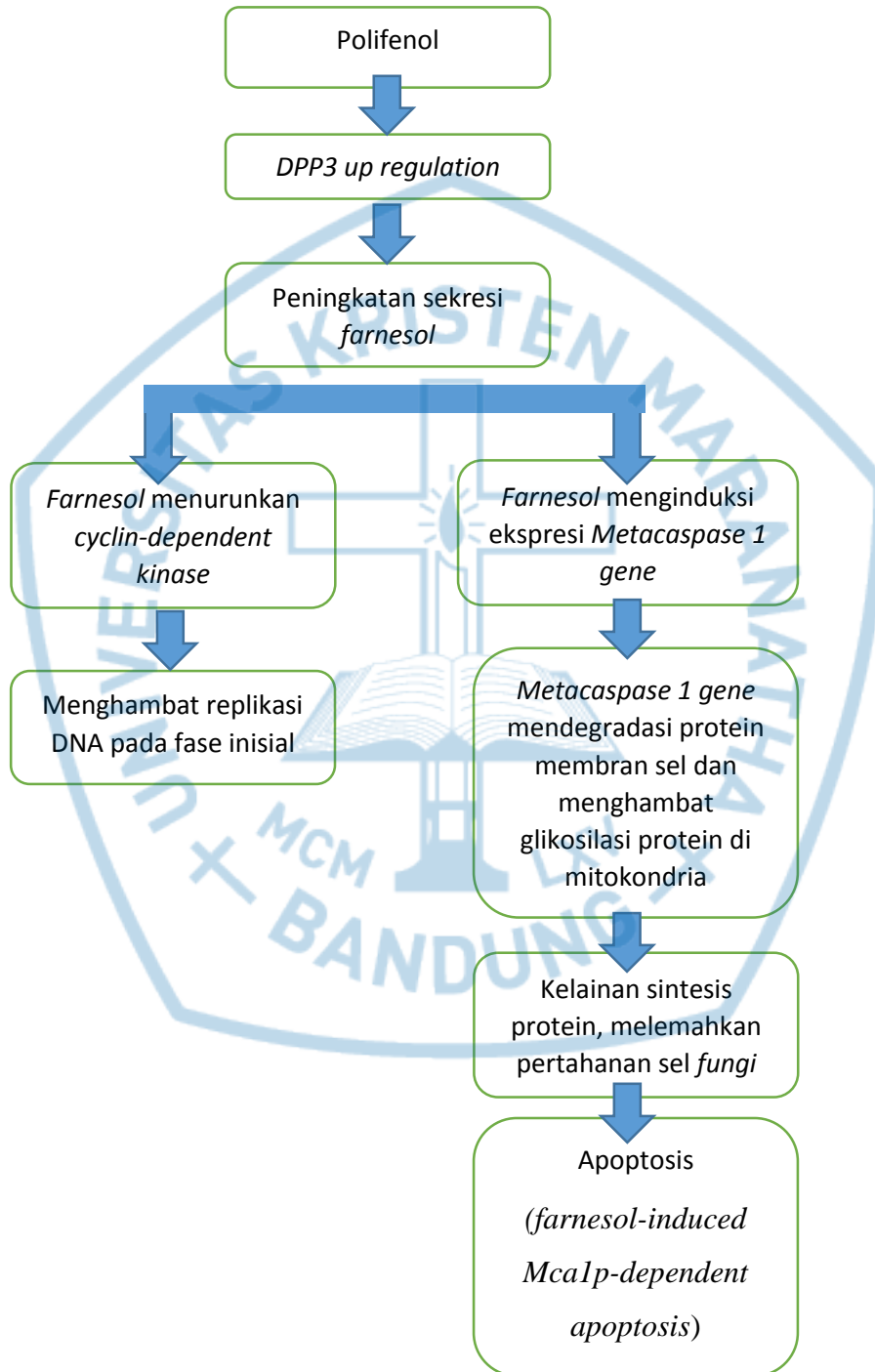
Manfaat akademis dari penelitian ini bagi peneliti adalah untuk mengukur zona inhibisi dan membuktikan teori penghambatan pertumbuhan *Candida albicans* oleh ekstrak etanol rimpang jahe secara *in vitro*.

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah sebagai salah satu bahan referensi dan meta-analisis bagi masyarakat peneliti.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

1.5.1 Kerangka Pemikiran





Ekstrak rimpang jahe mengandung karbohidrat serta mineral, antara lain kalsium, magnesium, fosfor, dan kalium, selain itu, ekstrak rimpang jahe juga mengandung zat aktif turunan polifenol, yaitu *flavonoid* dan *hydroxphenylpropene*.

Polifenol dapat menghambat *secreted aspartyl proteinase* pada *Candida albicans*, sehingga menurunkan daya adhesi *Candida albicans* dengan sel inang dan menyebabkan kerusakan sel inang oleh *Candida albicans*. Polifenol juga berperan dalam *DPP3 gene up regulation*, di mana *DPP3 gene*, atau *Dipeptidyl peptidase 3* berperan penting dalam sintesis *farnesol*. Sekresi *farnesol* menurunkan *cyclin-dependent kinase*, sehingga menurunkan replikasi DNA dan menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, selain itu, *farnesol* menginduksi ekspresi *Metacaspase 1 gene (MCA1 gene)*, yang mengaktifasi prion *metacaspase homolog (Mca1p)*, kemudian, *Mca1p* yang telah teraktivasi akan bekerja langsung dalam mendegradasi protein pada membran sel, dan menghambat glikosilasi protein pada mitokondria, sehingga menyebabkan kelainan sintesis protein, melemahkan pertahanan sel *fungi*, hingga terjadi apoptosis sel, mekanisme ini disebut juga sebagai *farnesol-induced Mca1p-dependent apoptosis*.

Eugenol, sebagai salah satu turunan polifenol dapat menghambat *cyclin G1*, yang berperan dalam transisi dari fase G1 ke fase S, sehingga menghambat pembentukan hifa, yang dibuktikan dengan *germ tube test* yang negatif, *eugenol* juga dapat menurunkan sintesis *ergosterol*, sehingga menurunkan kekuatan dinding sel.^{11, 12,13,14}

1.5.2 Hipotesis Penelitian

Ekstrak rimpang jahe menghambat pertumbuhan *Candida albicans*