

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu bentuk infeksi jamur yang paling umum pada manusia ialah infeksi *Candida*. Berdasarkan data epidemiologi, sekitar 78,7 % isolat *Candida* pada pasien dengan kandidiasis berasal dari *Candida albicans*. (Musinguzi et al., 2024) *Candida albicans* adalah jamur yang bersifat patogen komensalis dan memiliki sifat oportunistik patogen, yang artinya jamur ini dapat berubah menjadi patogen di kondisi tertentu yang mendukung pertumbuhannya. (Lopes & Lionakis, 2021)

Jamur *C. albicans* umumnya berkolonisasi secara asimtomatis pada rongga mulut, saluran gastrointestinal, dan traktus genitalia. Ketika terjadi gangguan pada respon imun tubuh, *C. albicans* dapat menembus lapisan epitel dan bermigrasi menuju ruang-ruang anatomis yang lebih dalam sehingga memicu terjadinya kandidiasis. (McDonough et al., 2021)

Ada dua jenis utama infeksi yang disebabkan oleh *C. albicans*, yaitu infeksi yang menyerang mukosa serta infeksi sistemik. Infeksi mukosa mencakup semua infeksi di rongga mulut (kandidiasis oral) dan kandidiasis vaginalis. Sedangkan, infeksi sistemik mencakup kandidemia, endokarditis akibat *Candida*, kandidiasis hepatosplenik, serta kandidiasis pada ginjal, paru, otak, dan organ lain. Infeksi sistemik ini berpotensi serius dan dapat mengancam nyawa, terutama pada pasien dengan gangguan imun atau mereka yang menjalani perawatan rumah sakit intensif. (Lopes & Lionakis, 2022)

Secara global, jamur *Candida sp.* tergolong penyebab infeksi sistemik tersering, terutama pada pasien imunokompromais dan pasien di *ICU*. Jumlah kasus kandidemia selama tahun 2010-2020 akibat *Candida albicans* masih menduduki persentase tertinggi, yaitu sebesar 57.42%. (Fengren et al., 2024)

Di Indonesia sendiri, Siregar et al., (2024) melaporkan bahwa prevalensi infeksi jamur *C. albicans* mencapai 25-50% di tahun 2010. (Nuryana Manihuruk & Gustiana Gultom, 2024) Dan di Kota Medan, prevalensi *C. albicans* pada pasien Diabetes Melitus adalah sebanyak 56% di puskesmas Simalingkar. (Nuryana Manihuruk & Gustiana Gultom, 2024) Data dari

rumah sakit Adam Malik juga menunjukkan bahwa *C. albicans* merupakan penyebab infeksi yang paling banyak dari tahun 2020-2022.(Pujiaty et al., 2025)

Oleh karena peningkatan pesat kasus jamur dari tahun ke tahun, maka pemilihan terapi yang tepat merupakan salah satu aspek krusial untuk tatalaksana *Candida albicans*. Saat ini, ada banyak sediaan obat anti-fungal yang beredar, baik secara sistemik maupun topikal. Beberapa jenis anti-fungal yang sering digunakan adalah fluconazole, nystatin, dan itraconazole. Fluconazole dikenal sebagai obat antijamur yang sering dijadikan pilihan awal dalam penatalaksanaan infeksi jamur, dengan efektivitas sekitar 70%. Pemilihan obat ini didasarkan pada kemudahan penggunaan dan tingkat keamanan yang relatif baik. Meskipun demikian, pemakaian fluconazole yang cukup luas dapat memicu peningkatan kasus resistensi, sehingga pada kondisi tertentu efektivitasnya menjadi berkurang. Sementara itu, itraconazole menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi, yaitu sekitar 80%, sehingga lebih sering direkomendasikan untuk kasus infeksi jamur yang berat atau tidak responsif terhadap pengobatan awal. (Virginia et al., 2021)

Dalam praktik klinis, pemilihan obat antifungal tidak hanya berdasarkan efektivitasnya, tetapi juga berdasarkan keseimbangan antara *Number Needed to Treat* (NNT) dan *Number Needed to Harm* (NNH). NNT fluconazole pada neonatus resiko tinggi adalah 7, sedangkan NNH antifungal tersebut tidak spesifik. Fluconazole dipilih sebagai obat antifungal lini pertama untuk kandidiasis karena memiliki efektivitas yang tinggi, harga yang terjangkau, dan profil keamanan yang relatif lebih baik dari golongan azole lainnya. Itraconazole diketahui efektif, namun kerjanya melalui penghambatan CYP3A4 dan memerlukan pH asam lambung, sehingga dapat meningkatkan toksisitas obat lain dan menurunkan efektivitasnya jika dikombinasikan dengan PPI, CCB, dan rimfapisin. (Sahadevan, 2021) Sedangkan, ketoconazole memiliki resiko efek samping pada pasien dengan fungsi hati yang menurun, serta dapat menekan produksi hormon steroid pada kelenjar adrenal. (Rakhshan et al., 2023) Berdasarkan pertimbangan tersebut, fluconazole banyak dipilih sebagai pembanding dalam berbagai penelitian antifungal terutama pada *Candida albicans*. (Kumar Pandey & Kumari, 2021)

Meskipun terapi tersebut umumnya efektif, adanya resistensi terhadap obat anti-fungal, peningkatan angka pasien imunokompromais, dan efek samping terapi seperti toksisitas dan penurunan fungsi ginjal menjadi tantangan yang berat dalam pengobatan *Candida* jangka panjang. (Nivoix et al., 2020)

Mengingat keterbatasan terapi antifungal konvensional terhadap kandidiasis, maka agen anti-fungal alternatif dari sumber alam menjadi suatu penelitian yang penting untuk dikaji lebih lanjut. Salah satu bahan alam yang memiliki potensi antijamur adalah daun pepaya. (Hersila et al., 2023)

Banyak warga Indonesia, khususnya yang tinggal di Timor Leste, memanfaatkan pepaya sebagai obat alami. Pemanfaatan bagian pepaya yang paling maksimum yaitu 42% adalah bagian daun, yang efektif untuk jenis penyakit infeksi dan parasit. (Pinto, 2024)

Berlandaskan studi fitokimia, daun pepaya mengandung sejumlah metabolit sekunder, antara lain alkaloid, saponin, glikosida, asam amino, flavonoid, terpenoid, dan tanin (M. & G., 2020). Beberapa senyawa tersebut, khususnya flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin, diketahui memiliki aktivitas antijamur (Trisnawaty K et al., 2021).

Selain itu, studi Hasanah et al. (2024) melaporkan bahwa ekstrak kulit pepaya pada konsentrasi 15–25% menunjukkan aktivitas antijamur yang sangat kuat, dengan nilai *minimum inhibitory concentration* (MIC) sebesar 2,5% terhadap *Candida albicans*. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa kulit pepaya berpotensi sebagai sumber agen antijamur alami.

Namun, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji nilai *minimum inhibitory concentration* (MIC) serta zona hambat ekstrak daun pepaya terhadap jamur *Candida albicans*. Selain itu, belum ada kajian yang membandingkan efektivitas ekstrak daun pepaya dengan obat antijamur lini pertama, yaitu fluconazole. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kekosongan data ilmiah tersebut serta mengevaluasi potensi ekstrak daun pepaya sebagai alternatif agen antijamur.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica Papaya L.*) yang berbeda memiliki efek antifungal yang signifikan terhadap *Candida albicans*?

1.3 Tujuan Penelitian

A. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas antifungal ekstrak daun pepaya (*Carica papaya L.*) terhadap *Candida albicans* pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, dan 100%.

B. Tujuan Khusus

1. Mengukur zona hambat masing-masing konsentrasi ekstrak daun pepaya
2. Mengukur *minimum inhibitory concentration* (MIC) masing-masing konsentrasi ekstrak daun pepaya
3. Membandingkan efektivitasnya dengan antifungal sintetis lini pertama yaitu fluconazole

1.4 Manfaat Penelitian

A. Manfaat Teoritis

Menambah wawasan tentang potensi tanaman herbal seperti daun pepaya sebagai agen antifungal.

B. Manfaat Praktis

Sebagai dasar pengetahuan untuk mengembangkan penelitian antifungal alami alternatif.