

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kandidiasis atau kandidosis adalah suatu penyakit yang bersifat akut atau subakut dan dapat berulang yang disebabkan oleh infeksi jamur *Candida* (Rodiah, 2022). Kandidiasis yang bersifat akut atau subakut biasanya menyerang area tertentu, seperti rongga mulut (oral thrush), kulit, atau organ genital (vaginitis), dengan gejala kemerahan, gatal, dan rasa terbakar pada area yang terkena infeksi dan timbul plak putih khas pada rongga mulut atau vagina (Nelwan, Erni Juwita; 2014:756-757).

Candida bersifat dimorfik atau dapat tumbuh sesuai dengan lingkungannya. Selain itu *Candida* juga bersifat komensal yang tidak berbahaya pada individu yang sehat, akan tetapi dapat menjadi patogen apabila individu tersebut mengalami kondisi sistem imun yang lemah. (Rerung, Azahra, & Prihandono, 2024). Spesies jamur *Candida* yang paling banyak menginfeksi manusia adalah *Candida albicans* (Mulyati, 2020). Penularan *Candida albicans* dapat terjadi baik secara internal maupun eksternal. Secara internal *Candida albicans* yang merupakan flora normal pada mukosa mulut, saluran pencernaan, dan saluran urogenital dapat mengalami pertumbuhan berlebihan akibat faktor predisposisi seperti imunosupresi, penggunaan antibiotik jangka panjang, atau ketidakseimbangan mikrobiota. Penularan secara eksternal dapat terjadi melalui kontak langsung dengan individu yang terinfeksi, baik melalui hubungan seksual, atau kontak dengan permukaan yang terkontaminasi. Selain itu, faktor lingkungan seperti air mandi bersama serta penggunaan alat kesehatan yang tidak steril juga dapat berkontribusi terhadap transmisi *Candida albicans* (Mutiawati, 2016).

Infeksi *Candida albicans* yang tidak diobati pada fase akut atau subakut dapat berkembang menjadi *Candididemia* atau bahkan *Candidiasis Sistemik* (invasif). Kondisi invasif biasanya terjadi pada pasien dengan imunitas yang sangat rendah, seperti penderita HIV/AIDS, kanker, diabetes yang tidak terkontrol, atau pengguna imunosupresan. *Candidiasis Sistemik* dapat

menyebabkan kerusakan organ dalam seperti hati, ginjal, dan jantung (WHO, 2022).

Menurut *Centers for Disease Control and Prevention*, infeksi *Candida albicans* termasuk dalam 10 besar infeksi nosokomial di dunia. Prevalensi infeksi *candida* terus meningkat, terutama di rumah sakit yang memiliki pasien dengan penyakit kronis atau imunokompromis, seperti pasien HIV/AIDS, kanker, dan *diabetes mellitus* (CDC, 2021). Studi epidemiologi di Asia mengenai infeksi jamur *Candida albicans*, didapatkan hasil prevalensi kandidiasis sebesar 56% di Hongkong, prevalensi *candida bloodstream infection (candididemia)* sebesar 33,3% di Singapura, 55,6 % di Taiwan, 41% di Jepang, 44,5% di Thailand dan 11,76% di Malaysia (Puspitasari, 2019).

Menurut Kementerian Kesehatan Indonesia, terdapat 280 kasus kandidiasis, yang merupakan penyakit penyerta penderita AIDS, di Indonesia pada tahun 2016. Prevalensi kandidiasis pada individu sehat tanpa gejala berkisar antara 20% hingga 75%. Pada saat yang sama, kandidiasis menyebabkan peningkatan mortalitas sebesar 71-79% pada individu yang memiliki penyakit sistemik (Lastri, 2024).

Penelitian yang dilakukan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung pada tahun 2022 menunjukkan bahwa 40% pasien HIV/AIDS diidentifikasi menderita kandidiasis vaginalis. Seiring meningkatnya prevalensi diabetes di Indonesia, jumlah infeksi kandida pada pasien diabetes melitus juga meningkat, dilaporkan mencapai 11% pada tahun 2023. Infeksi *candida* sering kali tidak terdeteksi hingga memasuki tahap lanjut, yang membuatnya lebih sulit untuk diobati (Mustopa, 2023).

Pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *Candida albicans* saat ini umumnya menggunakan antijamur sintetis seperti *polyene (amphotericin B* atau *nistatin*) dan obat-obatan *derivate azole (fluconazole, Clotrimazole, ketokonazole, itrakonazole dan mikonazole)*. Penggunaan obat-obatan (*ketokonazole* dan *fluconazole*) yang diperpanjang pada pasien AIDS dapat meningkatkan resistensi jamur terhadap obat, termasuk efek samping seperti mual, muntah, diare, gangguan perut, reaksi alergi, kerusakan hati, merusak ginjal dalam pemakaian jangka panjang, dan biaya pengobatan yang tinggi (Nelwan, Erni Juwita; 2014:758). Kasus resistensi

Candida albicans terhadap *amphotericin B* sebesar 1,09%, 2,19% resisten terhadap *Clotrimazole*, 7,69% resisten terhadap *ketokonazole*, dan 34,07% resisten terhadap *fluconazole* (Rodiah, 2022).

Kondisi ini mendorong perlunya alternatif pengobatan yang lebih aman, terjangkau, dan efektif untuk mengatasi efek negatif yang ditimbulkan oleh antijamur sintesis tersebut. Salah satunya adalah tanaman, karena tanaman merupakan bahan alam yang mempunyai kemampuan memproduksi bahan-bahan bioaktif yang dapat dikembangkan menjadi bahan baku obat (Halimathussadih, 2021). Tanaman Pala (*Myristica fragrans*) adalah tanaman asli Indonesia yang berasal dari pulau Banda, Maluku. Tanaman ini dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri seperti obat-obatan, kosmetik, dan parfum (Sulistiawati, 2018).

Bagian tanaman pala yang paling sering dimanfaatkan dan bernilai ekonomis adalah buah pala yang terdiri dari 83,3% daging buah, 3,22% fuli, 3,94% tempurung biji, serta 9,54% daging biji sementara itu, daun pala merupakan salah satu bagian yang belum banyak dimanfaatkan. Daun pala mengandung senyawa aktif diantaranya adalah alkaloid, triterpenoid, tanin dan flavonoid (Aini, 2019). Kandungan senyawa utama dalam minyak atsiri daun pala yang berasal dari Desa Kemawi, Kecamatan Somagede, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah terdiri dari 33 komponen kimia dengan 5 komponen terbesar adalah *sabinene*, *terpinene-4-ol*, α -*pinene*, β -*pinene*, dan β -*phellandrene* yang terbukti memiliki aktivitas antibakteri (Rastuti, 2013).

Penelitian Ashokkumar (2022) minyak atsiri daun pala yang berasal dari India mengandung beberapa komponen utama diantaranya adalah *sabine*, *eugenol*, *myristicin*, *caryophyllene*, α -*pinene*, β -*pinene*, *limonene*, β -*myrcene*, *copaene*, dan *germacrene D*. Dari beberapa penelitian tentang komposisi minyak atsiri pala dari beberapa daerah di Indonesia (Jawa Barat, Aceh, Maluku dan Batang) dapat diketahui bahwa komponen utama minyak atsiri pala terdiri dari *sabinene*, *terpinen-4-ol*, *safrol*, α -*pinene*, β -*phellandrene*, dan γ -*terpinene* (Kusumaningrum, 2021).

Lampung merupakan penghasil pala (*Myristica fragrans*) terbesar ketiga di Pulau Sumatra. Sebagian besar industri penyulingan minyak atsiri pala di Lampung mengolah biji pala, belum banyak yang menyuling daun pala. Hasil penelitian Hartari (2024) menyebutkan bahwa minyak atsiri daun pala diperoleh dari industri penyulingan di Pesawaran, Lampung teridentifikasi 28 senyawa aktif dengan kandungan kimia terbesar adalah *treptamin* (76,46%), *aquinolizine* (4,67%), *boron* (3,73%), *kaurene* (2,03%), *pirol* (1,95%), dan *naftalena*. Ada juga senyawa *terpenoid* yang menghasilkan aroma, seperti *guaiol*, *borneol*, *cedrene*, *cubenol*, dan *spathulenol*. *Terpenoid* merupakan salah satu senyawa organik yang terbesar di alam, serta senyawa utama pada tumbuhan yang menyusun mintak atsiri. *Terpenoid* mempunyai manfaat sebagai obat tradisional, antibakteri, antifungi dan gangguan kesehatan (Sulistiawati, 2018).

Hasil penelitian Sulistiawati (2018) tentang aktifitas antifungi minyak atsiri daun pala yang berasal dari Lemukutan, Kalimantan Barat terhadap *Candida albicans* secara *in vitro* dengan metode difusi cakram. Didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi 10%, 20%, 50%, 75% dan 100% zona hambat yang terbentuk berturut-turut yaitu 8,5 mm, 16 mm, 17 mm, 19 mm, dan 23,75 mm. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri dari daun pala memiliki potensi besar sebagai agen antijamur.

Pada tahun 2019 Aini melakukan penelitian tentang uji aktivitas minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans* Houtt.) terhadap *Malassezia furfur* dengan metode difusi cakram. Hasilnya terbukti bahwa minyak atsiri daun pala dengan konsentrasi 25%, 50%, 75% dan 100% memiliki aktivitas antijamur terhadap *Malassezia furfur* dengan membentuk zona hambat dengan rata-rata diameter sebesar 8,875 mm, 9,625 mm, 10 mm, dan 15 mm.

Penelitian Nikolic (2021) tentang aktivitas antimikroba minyak atsiri pala diuji dengan metode difusi cakram pada jamur *Candida albicans* menunjukkan adanya aktivitas antikandida dengan diameter zona hambatnya 28 mm lebih besar jika dibandingkan dengan aktivitas obat antijamur konvensional nistatin yaitu 17 mm. Pada tahun yang sama Halimathussadiah melakukan penelitian uji aktivitas minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans* Houtt) sebagai antibakteri dengan metode difusi sumuran. Didapatkan hasil bahwa minyak atsiri daun pala memiliki

aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholera*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis* dan *Staphylococcus epidermidis* dalam konsentrasi terbaik yaitu 100% berturut-turut sebesar 6,79 mm \pm 0,67, 5,56 mm \pm 0,82, 6,75 mm \pm 0,82, 14,61 mm \pm 1,10, 17,03 mm \pm 3,90, 5,39 mm \pm 0,75, kontrol tidak terdapat aktivitas antibakteri.

Minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) yang berasal dari Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, memiliki kandungan utama berupa *treptamin*, *aquinolizine*, *boron*, *kaurene*, *pirol*, *naftalena*, serta berbagai jenis *terpenoid*, seperti *guaiol*, *borneol*, *cedrene*, *cubenol*, dan *spathulenol*. Kandungan ini sedikit berbeda dari minyak atsiri daun pala yang berasal dari daerah lain, seperti Batang (Jawa Tengah), Jawa Barat, Maluku, Aceh, Banyumas, dan Kalimantan. Perbedaan kandungan utama dalam minyak atsiri daun pala dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah kondisi demografi. Faktor-faktor tersebut meliputi letak geografis, kelembaban, ketinggian, kondisi tanah, serta pola budi daya dan manajemen pengelolaan tanaman yang berbeda-beda di setiap daerah di Indonesia.

Minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*), khususnya yang berasal dari Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, belum pernah diuji efektivitasnya sebagai antijamur. Dengan ini peneliti bermaksud memanfaatkan potensi lokal ini, untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) terhadap aktivitas dan efektivitas antijamur *Candida albicans*”.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah Pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) terhadap aktivitas dan efektivitas antijamur *Candida albicans*, menggunakan variasi konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Diketahui pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) terhadap aktivitas dan efektivitas antijamur *Candida albicans*.

2. Tujuan Khusus:

- a. Diketahui aktivitas antijamur yang ditandai dengan terbentuk atau tidaknya zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* oleh minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.
- b. Diketahui efektivitas antijamur minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.
- c. Diketahui perbandingan efektivitas antijamur minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) antara pelarut etanol 90% dan minyak kelapa
- d. Diketahui perbandingan efektivitas minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) terhadap kontrol positif dan kontrol negatif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*
- e. Diketahui potensi minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) sebagai agen antijamur terhadap *Candida albicans*.

D. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis:

Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan ilmu Mikologi dan Farmasi dengan menambah wawasan tentang potensi minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) sebagai agen antijamur alami terhadap *Candida albicans*.

b. Manfaat Aplikatif:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini memberikan pengalaman dalam riset ilmiah, meningkatkan pemahaman tentang metode uji efektivitas antijamur, serta memperluas wawasan mengenai minyak atsiri daun pala sebagai alternatif antijamur berbasis bahan alami terhadap *Candida albicans*.

2. Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dan dosen Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang dalam mengembangkan penelitian terkait penggunaan minyak atsiri daun pala sebagai antijamur alami terhadap spesies jamur lain serta pengembangannya dalam berbagai sediaan farmasi.

3. Bagi Masyarakat

Minyak atsiri daun pala memiliki manfaat aplikatif sebagai bahan tambahan dalam produk lotion, sabun, atau balsam untuk meredakan gatal akibat infeksi jamur dan gigitan serangga, serta menjaga kesehatan kulit secara alami dan aman. Selain itu, minyak ini juga dapat dimanfaatkan sebagai aromaterapi dengan efek relaksasi.

E. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah dalam bidang Mikologi. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental laboratorium, dengan desain penelitian rancangan kelompok kontrol dengan pengukuran setelah perlakuan (*Post-test Only Control Group Design*). Variabel bebas penelitian konsentrasi minyak atsiri daun pala (*Myristica fragrans*) 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% dan 2 jenis pelarut yaitu etanol 90% dan minyak kelapa. Variabel terikatnya adalah diameter zona hambat pertumbuhan *Candida albicans* dalam satuan mm. Subyek penelitian adalah biakan murni *Candida albicans* yang berasal dari UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi Lampung. Minyak atsiri yang akan digunakan pada penelitian ini berasal dari hasil penyulingan daun pala (*Myristica fragrans*) di Perkebunan Pala Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dan Laboratorium Sediaan Steril Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang pada bulan April-Juni 2025. Metode pengujian aktivitas dan efektivitas antijamur terhadap *Candida albicans* menggunakan metode difusi sumuran dengan pengulangan sebanyak 3 kali.

Kontrol positif menggunakan antijamur sintesis yaitu ketoconazole 2%, sedangkan kontrol negatif menggunakan dua pelarut yang digunakan terpisah yaitu (etanol 90% dan minyak kelapa). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji ANOVA satu jalur (*One-Way ANOVA*) untuk melihat pengaruh konsentrasi dan pelarut terhadap zona hambat. Untuk membandingkan efektivitas antar kelompok jika terdapat perbedaan signifikan maka dilanjutkan dengan Uji *Post Hoc* dengan taraf kepercayaan 95%.