

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

*Candida albicans* (*C. albicans*) adalah salah satu jamur patogen yang bertanggung jawab atas terjadinya 70% infeksi jamur pada mukosa maupun sistemik manusia di seluruh dunia, dan merupakan penyebab paling umum dibandingkan spesies candida lainnya. Pada 50% populasi manusia, *C. albicans* merupakan bagian dari flora normal tubuh yang membentuk koloninya di rongga orofaringeal (pertemuan rongga mulut dengan faring), mukosa saluran pencernaan, vagina, dan kulit. Namun, jamur ini akan berubah menjadi jamur patogen ketika terjadi gangguan di lingkungan *host* atau kondisi disfungsi kekebalan tubuh (Hakim dkk., 2015; Talapko dkk., 2021).

Di Indonesia, prevalensi terjadinya kandidiasis atau infeksi jamur candida yang menyerang bagian rambut, kuku, kulit, selaput lendir, mulut, dan kerongkongan ialah sekitar 20-25% (Puspitasari dkk., 2019). Sementara untuk kandidiasis oral prevalensinya di Indonesia sangat tinggi, menurut Profil Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI Tahun 2012, terdapat 7.098 kasus kandidiasis oral dan 24.482 kasus kandidiasis oral pada penderita HIV/AIDS (Permatasari dkk., 2016). Kandidiasis oral sendiri merupakan lesi akibat infeksi jamur candida pada rongga orofaringeal. Dari semua spesies candida, *C. albicans* bertanggung jawab paling besar atas terjadinya kandidiasis oral. Diperkirakan sebesar 35-80% populasi manusia adalah pembawa/karier dari mikroflora oral ini (Talapko dkk., 2021)

Pengobatan secara farmakologi untuk mengatasi infeksi jamur *C. albicans* adalah antijamur. Beberapa antijamur yang biasa digunakan ialah nystatin, ampoterisin B, klotrimazol, ketokonazol, flukonazol, dan itrakonazol. Namun, saat ini, terjadi peningkatan resistensi terhadap agen-agen antijamur, tidak terkecuali untuk spesies jamur candida (Talapko dkk., 2021). Flukonazol dan nystatin yang merupakan pengobatan yang paling efektif pada kandidiasis oral telah mengalami resistensi obat untuk berbagai spesies candida akibat penggunaan obat tersebut secara berlebihan, sehingga resistensi ini telah menjai masalah medis yang serius (Khalandi dkk., 2020). Penelitian-penelitian sebelumnya memaparkan mekanisme yang mendasari resistensi *C. albicans* yang berasosiasi dengan biofilm, mirip dengan biofilm pada bakteri (Tsui dkk., 2016).

Sementara itu, pengobatan alternatif seperti obat herbal, saat ini mengalami peningkatan minat, baik bagi para peneliti maupun masyarakat umum, tidak terkecuali obat herbal untuk infeksi jamur. Hal ini dapat disebabkan karena sumber daya flora yang melimpah di Indonesia serta budidaya yang cukup mudah dan harga yang cenderung lebih murah. Di dalam Al-Quran juga menyebutkan bahwa tanaman merupakan suatu anugerah bagi makhluk hidup dan suatu tanda kekuasaan Allah SWT, hal ini ditunjukkan dalam surah An-Nahl ayat 11, yang berbunyi:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ النَّمْرُوتِ ۗ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ

يَتَفَكَّرُونَ

Artinya: Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan.

Salah satu tanaman herbal yang dianggap memiliki aktivitas antijamur yang baik terhadap *C. albicans* adalah sirih hijau. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa baik ekstrak maupun minyak atsiri dari daun sirih hijau memiliki kemampuan sedang hingga kuat dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* (Amanah dkk., 2018; Premita dkk., 2022).

Kemampuan minyak atsiri sebagai antijamur disebabkan oleh kandungan terpenoid yang dimilikinya, terpenoid memiliki sifat yang sangat lipofilik dan berat molekul yang rendah sehingga dapat mengganggu membran sel, menyebabkan kematian sel atau menghambat sporulasi. Suatu penelitian menunjukkan bahwa minyak atsiri peppermint, eucalyptus, rumput jahe, dan cengkeh mampu bertindak sebagai agen antijamur terhadap *C. albicans*, tidak hanya itu, minyak atsiri eucalyptus juga berpotensi lebih unggul dibandingkan dengan obat sintetik flukonazol (Nazzaro dkk., 2017).

Di samping terapi herbal yang menjanjikan, terapi kombinasi antara obat antijamur konvensional dan antijamur herbal merupakan alternatif yang baik sebagai agen antijamur. Sinergisme keduanya diharapkan akan meminimalkan dosis efektif antijamur standar, meminimalkan efek samping dan toksisitas terkait, meningkatkan efek farmakologinya secara biologis, serta mengatasi munculnya resistensi obat. Banyaknya komponen dalam herbal yang menargetkan penghambatan sel jamur pada jalur metabolismenya berkaitan dengan komponen-komponen dalam herbal dalam menunda atau mengatasi resistensi (Khalandi dkk., 2020; Soulaïmani dkk., 2021).

Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan pengujian aktivitas antijamur minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) serta pengujian efek sinergisme antijamur pada penggunaan bersama minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) dan antijamur nystatin terhadap *C. albicans*.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apa saja komponen bioaktif yang terkandung dalam minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) berdasarkan analisis *Gas Chromatography Mass Spectrometry*?
2. Bagaimana aktivitas antijamur minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) terhadap *C. albicans*?
3. Apakah penggunaan bersama minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) dan agen antijamur nystatin memiliki efek sinergis terhadap *C. albicans*?

### C. Keaslian Penelitian

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian

No	Peneliti/Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
1.	(Costa GM, Endo EH, Cortez DA, Nakamura TU, Nakamura CV, Dias Filho BP, 2016)	<i>Antimicrobial effects of Piper hispidum extract, fractions and chalcones against Candida albicans and Staphylococcus aureus</i>	Efek sinergisme antara ekstrak <i>P. hispidum</i> dengan flukonazol dan nistatin ditunjukkan dengan indeks FIC masing-masing 0,37 dan 0,24, sehingga kombinasi tersebut sinergis dalam menghambat mikroba.	Ekstrak didapatkan dari tanaman sirih hutan ( <i>P. hispidum</i> ) bukan sirih hijau ( <i>P. betle</i> ), melihat efek sinergisme ekstrak dengan agen antijamur flukonazol dan nystatin menggunakan metode <i>Checkerboard assay</i> .
2.	(Kaypetch Rattipom & Sroisiri Thaweboon, 2018)	<i>Antifungal Property of Piper betle Leaf Oil Against Oral Candida Spesies</i>	Minyak atsiri daun sirih hijau memiliki efek penghambatan pada candida spp, untuk <i>C. albicans</i> memiliki zona hambat sebesar $33,83 \pm 0,76$ mm dan MIC 0,78 %v/v.	Hanya menguji efek tunggal minyak atsiri daun sirih hijau terhadap beberapa spesies kandida tanpa melihat efek sinergis pada kombinasi bersama dengan obat antijamur.
3.	(Amanah Lazuardi N, & Hermawan I, 2018)	Perbandingan Efektivitas Minyak Atsiri Daun Sirih Hijau ( <i>Piper betle</i> Linn) dengan Minyak Atsiri Rimpang Temulawak ( <i>Curcuma xanthorrhiza</i> ) terhadap <i>Candida albicans</i> secara In Vitro	Minyak atsiri daun sirih hijau dan rimpang temulawak memiliki aktivitas antijamur terhadap <i>C. albicans</i> , dengan hasil berturut-turut ialah kuat hingga sangat kuat (diameter zona hambat 12,33 mm – 23,67 mm) dan sedang hingga kuat (diameter zona hambat 5,33 mm - 14,67 mm).	Metode uji berupa difusi sumuran. Penelitian yang telah dilakukan tidak melihat efek sinergis pada penggunaan bersama minyak atsiri daun sirih hijau dan obat antijamur

#### **D. Tujuan**

1. Mengetahui komponen bioaktif yang terkandung dalam minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) berdasarkan analisis *Gas Chromatography Mass Spectrometry*.
2. Mengetahui aktivitas antijamur minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) terhadap *C. albicans*.
3. Mengetahui efek sinergis dari penggunaan bersama minyak atsiri daun sirih hijau (*Piper betle*) dan agen antijamur nystatin terhadap *C. albicans*.

#### **E. Manfaat**

1. Manfaat bagi peneliti

Menambah ilmu pengetahuan, wawasan, serta keterampilan dalam melakukan penelitian pengujian aktivitas antijamur dari bahan alam.

2. Manfaat bagi akademik

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi berupa data ilmiah untuk penelitian selanjutnya mengenai aktivitas antijamur minyak atsiri daun sirih hijau dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Meningkatkan pengembangan dan pemanfaatan minyak atsiri daun sirih hijau sebagai agen antijamur bagi masyarakat.