

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis yang memiliki karakteristik cuaca yang cenderung hangat dan lembap, yang memberikan lingkungan yang baik untuk pertumbuhan berbagai jenis jamur, termasuk patogen manusia dan alergen (Wahyuningsih *et al.*, 2021). *Candida sp.* adalah penyebab penyakit jamur kandidiasis, yang infeksiya dapat terjadi di mulut, vagina, kuku, kulit, atau paru-paru. *C. albicans*, merupakan patogen oportunistik yang juga merupakan bagian dari mikroflora normal manusia, adalah penyebab utama kandidiasis. *C. albicans* menyebabkan lebih dari 90% kasus kandidiasis mukosa dan lebih dari 40% kasus kandidiasis invasif di berbagai negara, termasuk Indonesia (Geraldi *et al.*, 2022).

Untuk mengatasinya, diperlukan terapi antijamur. Terapi pada kandidiasis yang digunakan hingga saat ini adalah obat antijamur yang tersedia dalam bentuk topikal dan sistemik, contohnya *nystatin*, *amfoterisin B*, *ketokonazol* dan *flukonazol*. Nystatin topikal merupakan antijamur yang bekerja lokal dan dapat menyebabkan kematian sel jamur, namun obat ini juga dilaporkan dapat menyebabkan efek samping berupa rasa mual, muntah, memicu mukosa kering, dan menimbulkan alergi (Pargaputri *et al.*, 2023)

Penggunaan nystatin dalam jangka waktu yang panjang diketahui dapat menyebabkan resistensi, sakit perut, serta mual dan muntah. Hal ini mendorong adanya kebutuhan untuk mencari pengobatan alternatif yang memiliki aktivitas

antijamur yang lebih baik, dengan toksisitas yang lebih rendah, dan memiliki risiko resisten terhadap *C. albicans* yang rendah. Meningkatnya masalah resistensi dan kegagalan terapi akibat biofilm telah mendorong penelitian lebih dalam untuk mencari agen antifungal baru, terutama dari sumber daya alam. Ekstrak tumbuhan, khususnya yang kaya akan senyawa yang memiliki sifat antijamur seperti flavonoid, menjadi fokus utama dikarenakan mekanisme aksinya yang seringkali berbeda dari obat konvensional. Obat tradisional cenderung memiliki efek samping yang lebih rendah daripada obat antijamur yang berasal dari bahan kimia. Salah satu jenis bahan alam yang dapat digunakan sebagai obat tradisional ini adalah serai dapur, yang memiliki berbagai aktivitas farmakologis, salah satunya sebagai antijamur.

Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) merupakan golongan tanaman aromatik dari famili Poaceae (*Gramineae*) yang dibudidayakan di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia dan biasa digunakan sebagai bahan masakan atau sebagai obat herbal alternatif dalam pengobatan atau pencegahan beberapa penyakit. Kandungan yang terdapat pada serai termasuk alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, fenol, steroid, dan lain sebagainya (Tulen *et al.*, 2021). Serai dapur dikenal sebagai tanaman herbal yang memiliki berbagai khasiat, termasuk sifat antifungal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak serai dapur memiliki potensi dalam menghambat pertumbuhan berbagai jenis jamur dari genus *Aspergillus* (seperti *A. niger* dan *A. flavus*), serta kelompok jamur dermatofita seperti *Trichophyton mentagrophytes* dan *Microsporum canis* yang menjadi penyebab infeksi kulit (Yanti *et al.*, 2020). Ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) telah diidentifikasi memiliki potensi antifungal dan antibiofilm yang kuat dengan cara menghambat fase adhesi awal sel jamur pada

melindungi koloni jamur. Dengan hancurnya struktur biofilm tersebut, sel-sel jamur menjadi lebih rentan terhadap paparan zat antifungal dan sistem imun sel inang (host) menurut Antunes *et al* (2022). Serai juga mudah dibudidayakan dan dapat diperoleh dengan mudah oleh masyarakat sehingga sangat sesuai untuk dimanfaatkan menjadi bahan baku pembuatan obat herbal alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi resiko efek samping dari penggunaan obat kimia.

Metode ekstraksi yang efisien sangat penting untuk mendapatkan senyawa bioaktif dari tanaman ini. Untuk mencapai efisiensi ekstraksi senyawa bioaktif dari Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*), diperlukan optimalisasi proses. Salah satu metode non-konvensional yang menunjukkan hasil signifikan adalah *Ultrasonic-Assisted Extraction* (*Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE), yang beroperasi dengan memanfaatkan energi gelombang ultrasonik (mekanisme kavitasi) untuk mendorong pelepasan senyawa metabolit sekunder dari matriks sel tanaman (Lee *et al.*, 2023). Prinsip kerja UAE didasarkan pada pembentukan, pertumbuhan, dan kolapsnya gelembung kavitasi mikro di antara matriks padat (simplesia) dan pelarut. Fenomena kolaps ini menghasilkan gelombang kejut, mikrojet, dan peningkatan suhu yang secara mekanis merusak dinding dan membran sel tanaman. Kerusakan sel ini secara fundamental meningkatkan permeabilitas dinding sel, sehingga memfasilitasi dan mempercepat transfer massa senyawa aktif dari Serai Dapur ke dalam pelarut. Penggunaan metode ekstraksi *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) tidak hanya dapat meningkatkan kualitas rendemen, tetapi juga dapat menjaga stabilitas senyawa Sitral yang terkandung pada Serai Dapur karena prosesnya yang dapat dilakukan pada suhu rendah (Shen *et al.*, 2023). Dengan demikian, penggunaan metode *Ultrasonic-*

Assisted Extraction (UAE) diharapkan dapat menghasilkan ekstrak Serai Dapur

Dian Melati, 2026
UJI EFEKTIVITAS ANTIFUNGAL EKSTRAK SERAI DAPUR (*Cymbopogon citratus*) DENGAN METODE *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans*
UPN Veteran Jakarta, Fakultas Kedokteran, S1 Kedokteran
[www.upnvj.ac.id-www.library.upnvj.ac.id-www.repository.upnvj.ac.id]

dengan kualitas bioaktivitas antifungal yang lebih optimal dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*.

I.2 Rumusan Masalah

Kandidiasis yang disebabkan oleh infeksi jamur oportunistik *C. albicans* tetap menjadi tantangan kesehatan global yang signifikan, terutama di wilayah beriklim tropis seperti Indonesia yang mendukung pertumbuhan jamur tersebut. Kondisi ini diperparah oleh meningkatnya kasus resistensi terhadap antifungal konvensional seperti Nystatin serta munculnya efek samping sistemik pada penggunaan jangka panjang, sehingga mendorong kebutuhan dalam meneliti agen antifungal alternatif dari bahan alam yang lebih aman. Oleh karena itu, permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana efektivitas antifungal dari konsentrasi ekstrak serai dapur sebesar 10%,15%,20%, dan 30% yang didapatkan dengan metode UAE dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* secara *in vitro* ?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Untuk menganalisis efektivitas antifungal ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) yang diekstraksi dengan metode *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) terhadap pertumbuhan *C. albicans* secara *in vitro*.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui daya hambat ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) yang dihasilkan dengan metode *Ultrasonic-Assisted Extraction* (UAE) terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

- b. Untuk membandingkan efektivitas antifungal ekstrak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) konsentrasi 10%,15%,20%, dan 30% yang dihasilkan dengan metode *Ultrasonic-Assisted Extraction (UAE)* melalui pengamatan Diameter Zona Hambat (DZH) pada *C. albicans*.
- c. Untuk mengetahui konsentrasi yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *C. albicans* paling efektif

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan referensi dalam memperluas pemahaman dan pengetahuan mengenai efektivitas penggunaan ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai agen Antifungal untuk menghambat Pertumbuhan jamur *C. albicans*.

I.4.2 Manfaat Praktis

- a. Manfaat bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat melatih peneliti dalam menyusun karya tulis ilmiah dan memberikan pengalaman, menambah wawasan, serta pengetahuan bagi peneliti mengenai pengaruh pemberian ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai agen Antifungal dari bahan alam dalam menghambat pertumbuhan jamur *C. albicans*.

b. Manfaat bagi Institusi FK UPN “Veteran” Jakarta

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai manfaat bahan alam sebagai terapi alternatif dan menambah bahan referensi sebagai landasan untuk penelitian lebih lanjut.

c. Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris bagi masyarakat mengenai khasiat ekstrak serai dapur (*Cymbopogon citratus*) sebagai alternatif terapi Antifungal dari bahan alam yang memiliki potensi dalam menghambat Pertumbuhan jamur *C. albicans*.