

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Candida tropicalis merupakan spesies *Candida* komensal bersama dengan *Candida albicans* yang hidup dalam 50%-70% rongga mulut individu yang sehat.¹ Pada penelitian lain disebutkan bahwa spesies *Candida* terdapat pada 30%-55% dewasa sehat.² *C. tropicalis* dipertimbangkan sebagai spesies *Candida* non *albicans* (*Non-candida albicans Candida/NCAC*) yang paling virulen.³ Dalam beberapa penelitian, spesies *Candida* ini dikenal sebagai penghasil biofilm yang kuat melebihi *C. albicans* dan dapat beradhesi dengan erat pada sel-sel epitelium dan endotelium bukal rongga mulut. Spesies-spesies *Candida* termasuk *C. tropicalis* merupakan penyebab infeksi oportunistik kandidiasis.⁴

Kandidiasis merupakan infeksi jamur paling umum dan kini menempati urutan ketiga hingga keempat sebagai infeksi yang paling sering terjadi di rumah sakit seluruh dunia. Etiologi utama dari infeksi ini adalah *C. Albicans* bersama dengan spesies *Candida* lainnya termasuk *C. Tropicalis*. Sebagian besar manifestasi kandidiasis diasosiasikan dengan pembentukan biofilm pada permukaan biologis maupun artifisial.^{4,5}

Obat yang telah menjadi standar utama pada perawatan infeksi kandidiasis oral diantaranya adalah nystatin dan klorheksidin.⁶ Nystatin diketahui efektif terhadap *Candida spp.*, tanpa adanya resistensi. Sebuah studi oleh Godoy *et al.* yang mencari suseptibilitas isolat jamur *Candida spp.* terhadap nystatin yang diambil dari rongga mulut pasien yang menjalani perawatan hemodialisa menunjukkan bahwa 97% dari seluruh strain *Candida spp.* yang diperoleh berhasil diinhibisi pertumbuhannya oleh nystatin.⁷ Sedangkan klorheksidin efektif dalam spektrum yang luas terhadap bakteri Gram-positif dan Gram-negatif, maupun *Candida spp.*⁶ Sebuah studi oleh Machado *et al.* yang meneliti aktivitas antijamur dari klorheksidin terhadap beberapa spesies *Candida* menunjukkan bahwa klorheksidin dapat mengurangi jumlah koloni *Candida spp.* sebanyak 79%-99%, dimana

diantara spesies *Candida* tersebut, *C. tropicalis* mengalami penurunan jumlah koloni hingga 99,1%.⁸ Nystatin dan klorheksidin tersedia dalam bentuk sediaan obat kumur.⁶

Asap cair dapat dihasilkan melalui proses pirolisis dan kondensasi tempurung kelapa. Serpihan tempurung kelapa dibakar dan kemudian asap hasil pembakarannya dikondensasi dalam kondisi oksigen yang terbatas untuk menghasilkan asap cair. Asap cair dikenal karena aktivitas antimikrobia dan antioksidannya. Senyawa-senyawa antimikrobia dan antioksidan yang ada pada asap cair tempurung kelapa ini adalah aldehida, asam karboksilat, dan fenol.⁹

Asap cair juga diketahui memiliki zat antijamur dari senyawa fenol dengan cara menginhibisi sintesis nukleus fungi, merusak kestabilan membran sel dan metabolisme sel fungi.¹⁰ Penelitian terkait penggunaan asap cair terhadap mikroorganisme lain telah banyak dilakukan, seperti penelitian terhadap *C. albicans*, dimana asap cair konsentrasi 10% merupakan konsentrasi minimum yang dapat menghambat pertumbuhannya¹⁰ atau penelitian lain yang menunjukkan bahwa asap cair dapat pula menginhibisi pertumbuhan bakteri Gram-positif dan akan semakin efektif seiring meningkatnya konsentrasi asap cair⁹, akan tetapi belum pernah ada yang meneliti secara spesifik pengaruh asap cair terhadap *C. tropicalis* sebagai spesies NCAC yang diketahui berkontribusi dalam terjadinya kandidiasis oral.⁴ Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan di atas, peneliti tertarik untuk menentukan konsentrasi bunuh minimum dari larutan asap cair terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apakah terdapat pengaruh pemberian larutan asap cair terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*?
- 2) Berapakah konsentrasi bunuh minimum larutan asap cair terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*?
- 3) Apakah terdapat perbandingan pengaruh pemberian larutan asap cair dengan klorheksidin terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian larutan asap cair terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Mengetahui konsentrasi bunuh minimum larutan asap cair terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*
- 2) Membandingkan pengaruh pemberian larutan asap cair dengan klorheksidin terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

- 1) Memanfaatkan bahan-bahan alami seperti asap cair sebagai zat antijamur alternatif yang dapat dikembangkan
- 2) Menjadi landasan untuk penelitian ilmiah yang akan datang sehingga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada bidang kesehatan gigi dan mulut.

1.5 Keaslian Penelitian

Pada penelusuran pustaka, peneliti tidak menjumpai adanya penelitian atau publikasi sebelumnya yang meneliti pengaruh konsentrasi larutan asap cair terhadap pertumbuhan *C. tropicalis*.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Peneliti, Tahun, dan Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1	Kailaku S., Syakir M., Mulyawanti I., Syah A. Antimicrobial Activity of Coconut Shell Liquid Smoke. IOP Conf Ser Mater Sci Eng. 2017 Jun;206:012050.	Jenis penelitian eksperimental dengan <i>post test-only control group design</i> . Uji statistik one-way Analysis of Variance (ANOVA). Variabel bebas berupa asap cair tempurung kelapa. Variabel terikat berupa daya hambat asap cair terhadap beberapa jenis mikroorganisme.	Asap cair tempurung kelapa efektif dalam menghambat pertumbuhan dari bakteri Gram-positif karena total kandungan fenolnya. Semakin tinggi total kandungan fenolnya, maka semakin baik efek inhibisinya
2	Nosartika I., Hardini N., Prihatiningsih T. In Vitro Antimicrobial Activity of Coconut Shell Liquid Smoke Against <i>Candida Albicans</i> and <i>Lactobacillus Acidophilus</i> Attributing to Endodontic Treatment Failure. Diponegoro Med J (Jurnal Kedokt Diponegoro). 2021;10(1):35–40.	Jenis Penelitian eksperimental dengan analisis komparatif. Menggunakan uji statistik Kruskal-Wallis dengan post-hoc Mann-Whitney. Variabel bebas berupa asap cair tempurung kelapa. Variabel terikat berupa aktivitas antimikrobia <i>in vitro</i> dari asap cair tempurung kelapa terhadap <i>C. albicans</i> dan <i>L. acidophilus</i> .	Asap cair tempurung kelapa efektif menghambat <i>C. albicans</i> pada konsentrasi minimum 10%, dan menghambat <i>L. acidophilus</i> pada konsentrasi minimum 50% dengan konsentrasi bakterisidal minimum pada 60%
3	Wan Himratul Aznita Wan Harun, Nur Alyaa Jamil, Nor Hazwani Jamaludin, Mohd-Al-Faisal Nordin. Effect of <i>Piper</i>	Jenis penelitian eksperimental menggunakan variabel bebas berupa ekstrak <i>Piper betle</i> dan <i>Brucea javanica</i> . Variabel	mRNA HWP1 hanya terekspresi pada spesies <i>C. albicans</i> , <i>C. parapsilosis</i> , dan <i>C. tropicalis</i> . Konsentrasi Ekstrak

<p><i>betle</i> and <i>Brucea javanica</i> on the Differential Expression of Hyphal Wall Protein (HWP1) in Non-<i>Candida albicans</i> <i>Candida</i> (NCAC) Species. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, vol. 2013. Article ID 397268. 2013. https://doi.org/10.1155/2013/397268</p>	<p>terikat berupa ekspresi diferensial gen HWP1 dari tujuh spesies <i>Candida</i>. Metode yang digunakan adalah <i>Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction</i></p>	<p><i>P. betle</i> dan <i>B. javanica</i> dapat mengurangi kemampuan ekspresi HWP1 pada spesies <i>Candida</i>. Konsentrasi <i>P. betle</i> pada 6 mg/mL menghambat ekspresi HWP1 pada <i>C. tropicalis</i> dan Konsentrasi <i>B. javanica</i> pada 1 mg/mL menghambat ekspresi HWP1 pada <i>C. albicans</i>.</p>
<p>4 Ashish Shrestha, Jyotsna Rimal, Ashwini Rao, Peter Simon Sequeira, Dolar Doshi, Gopal Krishna Bhat. In vitro Antifungal Effect of Mouth Rinses Containing Chlorhexidine and Thymol. Journal of Dental Sciences, Volume 6, Issue 1. 2011. ISSN 1991-7902. https://doi.org/10.1016/j.jds.2011.02.001.</p>	<p>Jenis penelitian eksperimental menggunakan variabel bebas berupa konsentrasi obat kumur yang mengandung klorheksidin (<i>Hexidine</i>) dan obat kumur yang mengandung thymol (<i>Listerine</i>). Variabel terikat berupa aktivitas fungistatik dan fungisidal pada spesies <i>Candida</i>. Penelitian ini tidak melibatkan analisis statistik karena isolat dianggap terbatas dan tidak representatif secara kohort</p>	<p>Obat kumur yang mengandung klorheksidin (<i>Hexidine</i>) mampu membunuh seluruh strain <i>C. albicans</i> dan <i>C. tropicalis</i> pada waktu yang lebih singkat dibandingkan obat kumur yang mengandung thymol (<i>Listerine</i>). Obat kumur <i>Hexidine</i> menunjukkan konsentrasi hambat minimum sebesar 1:32 pelarutan terhadap kedua spesies <i>Candida</i>, sedangkan obat kumur <i>Listerine</i> menunjukkan konsentrasi hambat minimum sebesar 1:8</p>

pelarutan terhadap *C. albicans* dan 1:16
pelarutan terhadap *C. tropicalis*

Penelitian ini berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya karena penelitian ini menggunakan larutan asap cair dengan berbagai konsentrasi sebagai variabel bebas, klorheksidin sebagai kontrol positif, dan pertumbuhan *Candida tropicalis* sebagai variabel terikat.