

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biofilm merupakan kumpulan sel-sel mikroba yang melekat pada suatu permukaan yang terbungkus dalam suatu matriks *extracellular polymeric substances* (EPS) yang diproduksi oleh mikroorganisme tersebut (Gunardi W, 2007). Biofilm merupakan faktor virulensi mayor yang berkontribusi pada infeksi luka kronis. Bakteri yang berada dalam biofilm mampu bertahan terhadap antibiotik, karena antibiotik tersebut gagal untuk dapat berpenetrasi menembus biofilm (Fitria, 2018). Perlekatan bakteri yang diikuti dengan terjadinya kolonisasi akan memicu terbentuknya biofilm dan merupakan tanda mulai terjadinya patogenesis penyakit. *Candida albicans* (*C. albicans*) adalah salah satu jamur yang termasuk flora normal dalam rongga mulut, penyebab utama terjadinya kandidiasis oral yang mampu membentuk biofilm. Pembentukan biofilm oleh *Candida albicans* membawa dampak klinis yang penting yaitu peningkatan resistensi sel dalam biofilm terhadap terapi antijamur dan perlindungan biofilm terhadap tubuh. Selain itu, pembentukan biofilm *C. albicans* juga mengakibatkan peningkatan kadar *Acetaldehyde* (ACH) yang dapat berbahaya bagi organ (Ammalia Putri & Masfufatun, 2022).

Kandidiasis merupakan suatu penyakit infeksi pada rongga mulut, sehingga dapat menyebabkan ketidaknyamanan pada rongga mulut, rasa nyeri, kehilangan sensasi rasa, dan kesulitan makan (Rezeki *et al.*, 2017). Hal ini dapat terjadi karena *C. albicans* bersifat oportunistik yaitu karakteristik suatu organisme yang dapat berubah menjadi patogen. Pengobatan kandidiasis selama ini dengan obat-obatan antifungi yang

terbuat dari bahan kimia seperti amfoterisin, nistatin, ketokonazol, dan griseofulvin (Katzung, 2001). Antifungi sering menimbulkan banyak efek samping yang serius, resistensi, aturan pakai yang menyulitkan, dan perlunya pengawasan dokter, selain itu harganya mahal. Oleh karena itu, perlu adanya pengobatan alternatif yang mempunyai daya antifungi lebih efektif, murah dengan tingkat toksisitas lebih rendah (Rintiswati Ning *et al.*, 2004). Pemberian antijamur dosis tinggi dapat menyebabkan komplikasi seperti kerusakan hati dan ginjal (Nobile & Johnson, 2015). Antibiofilm alami berpotensi sebagai solusi dari permasalahan dampak toksisitas dan resistensi penggunaan antifungi.

Sirih merah (*Piper crocatum*) merupakan salah satu tanaman obat potensial yang diketahui secara empiris memiliki khasiat sebagai antioksidan, antibakteri, antijamur dan fungisida (Juliantina *et al.*, 2017). Daun sirih merah (*P. crocatum*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang diduga berpotensi sebagai antibiofilm (Hapsari *et al.*, 2015). Kandungan flavonoid dan tanin dapat mempengaruhi *Quorum Sensing* yaitu mengakibatkan terhambatnya pembentukan dan penghancuran matriks EPS (*Extracellular Polymeric Substance*) yang berada di dalam biofilm (Slobodníková *et al.*, 2016). Penelitian lain mengungkapkan bahwa senyawa tanin merupakan senyawa polifenol yang dapat menghambat pembentukan fibrin yang diproduksi oleh *Staphylococcus aerus*, yang merupakan salah satu komponen penting pada struktur biofilm (Akiyama Hisanori *et al.*, 2001). (Rezeki *et al.*, 2017) melaporkan bahwa ekstrak etanol daun sirih merah efektif menghambat pertumbuhan *Candida albicans*. Oleh karena itu, khasiat sirih merah sebagai antibiofilm *Candida albicans* perlu diketahui. Variasi konsentrasi air rebusan daun sirih merah yang akan diuji antara lain 0 %, 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % (b/v). Harapan

dari hasil penelitian ini adalah air rebusan daun sirih merah dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan penyakit yang berhubungan dengan biofilm *Candida albicans*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang dapat diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) berpengaruh terhadap pembentukan biofilm *Candida albicans*?
2. Konsentrasi air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) berapakah yang terbaik untuk menghambat pembentukan biofilm *Candida albicans*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui aktivitas antibiofilm pada air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap biofilm *Candida albicans*
2. Untuk mengetahui konsentrasi air rebusan daun sirih merah yang efektif untuk menghambat pembentukan biofilm *Candida albicans*

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini adalah menambah pengetahuan dan wawasan alternatif pengobatan penyakit yang berhubungan dengan biofilm *Candida albicans*.