

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu permasalahan di masyarakat Indonesia yang masih perlu diperhatikan. Bahkan prevalensi penduduk yang mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut mengalami peningkatan tajam yang semula 25,9 % pada tahun 2013 kini menjadi 57,6% pada tahun 2018 (Laporan Nasional Riskesdas, 2018). Terdapat dua penyakit gigi dan mulut yang memiliki prevalensi sangat tinggi di Indonesia yaitu karies gigi dan penyakit jaringan periodontal. Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 menunjukkan prevalensi penyakit jaringan periodontal di Indonesia mencapai angka 74,1%.

Penyakit periodontal adalah salah satu penyakit infeksi mulut yang paling umum terkait dengan pembentukan biofilm yang sangat patogen sehingga dapat memicu respon imun atau inflamasi host yang menyebabkan terjadinya kerusakan jaringan pendukung periodontal dan pada kondisi yang lebih parah dapat menyebabkan kehilangan gigi (Colombo *et al.*, 2015). Infeksi periodontal turut berperan dalam faktor risiko untuk beberapa penyakit sistemik terutama pada seseorang dengan gangguan kekebalan. Hal ini disebabkan karena kedekatan anatomis biofilm periodontal dengan aliran darah gingiva, dimana poket periodontal dapat bertindak sebagai reservoir mikroba patogen dan produknya, serta mediator inflamasi dan

imunokompleks yang dapat menyebar ke bagian lain dari tubuh manusia (Colombo *et al.*, 2015).

Penyebab utama terjadinya penyakit periodontal adalah adanya mikroorganisme rongga mulut yang berkoloni pada plak gigi dan berkontak dengan margin gingiva sehingga menimbulkan sejumlah infeksi yang akan memicu terjadinya peradangan (Astuti *et al.*, 2013). Pembentukan plak bakteri diawali ketika bakteri menempel pada permukaan gigi dan akan membentuk biofilm yang dapat mengandung banyak spesies patogen, terutama pada bakteri anaerob gram negatif dan spesies gram positif seperti *Staphylococcus aureus* (Garcia *et al.*, 2019), sehingga bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disebut sebagai salah satu bakteri penyebab terjadinya penyakit periodontal.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri patogen yang dapat menyebabkan beberapa jenis infeksi dan sindrom pada manusia, terutama infeksi kulit dan jaringan lunak. Manifestasi yang paling sering terjadi akibat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah abses periodontal di rongga mulut. Leukosit polimorfonuklear (neutrofil) adalah pertahanan seluler utama terhadap infeksi *S. aureus* dan komponen utama dari abses. Sel-sel inang ini mengandung dan menghasilkan banyak agen antimikroba yang efektif membunuh bakteri, tetapi juga dapat menyebabkan kerusakan non-spesifik pada jaringan inang dan berkontribusi pada pembentukan abses. Selain itu, *S. aureus* menghasilkan beberapa molekul yang juga berkontribusi pada pembentukan abses. Molekul tersebut termasuk yang merekrut neutrofil,

menyebabkan lisis sel inang, dan terlibat dalam pembentukan kapsul fibrin yang mengelilingi abses (Kobayashi *et al.*, 2015).

Inflamasi merupakan respon awal perlindungan tubuh terhadap keberadaan mikroba dari perusakan sel. Proses inflamasi ini selanjutnya akan menyebar sistemik ke seluruh tubuh dan menyebabkan penyakit yang lebih parah apabila tidak segera dilakukan pencegahan atau perawatan. Perawatan pada penyakit periodontal dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain melalui tindakan nonbedah, bedah, dan perawatan antimikroba. Pemberian klorheksidin 0,2% yang merupakan *gold standart* antiseptik oral mampu menghambat pembentukan plak dan mencegah terjadinya penyakit periodontal (Pariatri and Angki, 2019), namun penggunaan klorheksidin secara terus menerus dapat merugikan karena bahan ini merupakan bahan kimia yang dapat menyebabkan *stain* pada gigi dan rasa tidak enak (Fajriani, 2015; Nubatonis, 2016). Selain itu, penggunaan antibiotik konvensional yang kurang tepat dapat menyebabkan resistensi bakteri terhadap obat antibiotik yang diberikan. Hal ini menjadi ancaman bagi kesehatan masyarakat karena pengobatan pada bakteri yang resisten terhadap antibiotik menjadi tidak efektif dan memerlukan biaya yang besar akibat resistensi bakteri terhadap obat (Andriani *et al.*, 2021). Oleh karena itu perlu dikembangkan alternatif lain seperti pemanfaatan obat-obatan dari tanaman yang dapat digunakan sebagai antibakteri dan dinilai memiliki efek samping yang lebih sedikit daripada obat kimia jika digunakan secara tepat (Sumayyah and Nada, 2017).

Pemanfaatan tanaman sebagai obat-obatan sudah banyak dikembangkan. Hal ini sejalan dengan firman Allah SWT dalam surat Asy-Syu'ara:7 yang berbunyi:

أَوَلَمْ يَرَوْا إِلَى الْأَرْضِ كَمْ أَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

“Dan apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuhan-tumbuhan yang baik?”

Dalam firman ini telah dijelaskan bahwa betapa banyaknya tumbuhan yang baik di bumi ini yang dapat dimanfaatkan, sehingga kita sebagai manusia hendaknya mensyukuri kekuasaan Allah SWT dengan mengolah dan memanfaatkan tanaman yang ada dengan sebaik mungkin.

Indonesia merupakan negara yang kaya akan tanaman obat dan sangat potensial untuk dikembangkan. Banyak obat herbal yang telah diteliti sifat biologisnya dan dapat digunakan sebagai antimikroba. Salah satu tanaman berkhasiat obat yang telah lama dimanfaatkan sebagai produk pengobatan tradisional adalah pohon kayu manis. Pohon kayu manis merupakan tumbuhan asli asal Asia Selatan dan Asia Tenggara khususnya daratan China dan Indonesia. *Cinnamomum burmanii* adalah jenis kayu manis yang berasal dari Indonesia dengan daerah penghasil utamanya adalah Sumatera terutama Jambi, Jawa, dan Timor (Widiyanto *et al.*, 2018).

Minyak atsiri merupakan senyawa berwujud cairan yang diperoleh dari hasil penyulingan uap dari bagian tanaman, akar, kulit, batang, daun, buah, biji, maupun bunga. Minyak atsiri kayu manis mengandung senyawa-senyawa seperti sinamaldehyd, sinamat, asam sinamat dan beberapa jenis senyawa

minyak atsiri seperti trans sinamaldehyd, sinamil asetat, eugenol, L-borneol, kariopilen oksida, β -kariopilen, L-bornil asetat, α -cubebene, α -terpineol, terpinolen, dan α -thujene (Widiyanto *et al.*, 2018). Komponen utamanya terdiri dari sinameldehyd 60%-70% dan eugenol 5%-10% yang memiliki sifat antibakteri dan antibiofilm (Daud *et al.*, 2013). Penggunaan minyak atsiri kayu manis dan sinameldehyd dapat digunakan sebagai aktivitas antibakteri, antijamur, antiinflamasi, dan antikanker (Wang *et al.*, 2018). Sinameldehyd memiliki aktivitas angiogenesis yang dapat mempercepat tahap proliferasi pada proses regenerasi sel (Yuan *et al.*, 2018). Selain itu, sinameldehyd dapat menghambat pertumbuhan bakteri baik gram positif maupun gram negatif serta dapat menghambat pembentukan biofilm (Firmino *et al.*, 2018).

Penelitian yang dilakukan Hakim *et al.* (2020) menyebutkan bahwa minyak atsiri kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) yang diuji menggunakan metode difusi dengan konsentrasi 2%, 4%, dan 8% menunjukkan zona hambat terhadap 8 isolat *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait daya antibakteri minyak atsiri kayu manis dengan konsentrasi yang berbeda yaitu 1%, 2%, 4%, 8%, 16% terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi cakram kertas untuk mengetahui zona hambat bakteri.

B. Rumusan Masalah

Apakah terdapat daya antibakteri minyak atsiri kayu manis terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya antibakteri minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomun burmannii*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

2. Tujuan khusus

Mengetahui Kadar Hambat Minimal (KHM) minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomun burmanii*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi penulis

Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah terutama di bidang kedokteran gigi.

2. Bagi ilmu pengetahuan

Memberikan informasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai daya antibakteri minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomun burmanii*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538. Selain itu, penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi dan acuan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

3. Bagi masyarakat

Memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai daya antibakteri minyak atsiri kayu manis (*Cinnamomun burmanii*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 sehingga dapat digunakan sebagai obat alternatif bagi kesehatan gigi dan mulut.

E. Keaslian Penelitian

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dan berhubungan dengan penelitian ini diantaranya :

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	<i>Antibacterial effects of cinnamon (Cinnamomum zeylanicum) bark essential oil on Porphyromonas gingivalis</i> (Wang <i>et al.</i> , 2018)	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel pengaruh : minyak atsiri kayu manis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel terpengaruh : pertumbuhan bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> ● Menggunakan metode SEM untuk mengamati kerusakan bakteri <i>P. gingivalis</i>
2.	<i>Effectiveness of Cinnamon (Cinnamomum burmannii) Ethanol Extract Staphylococcus aureus Growth</i> (Huda <i>et al.</i> , 2019)	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel terpengaruh : pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel pengaruh : ekstrak ethanol kayu manis ● Pengolahan ekstrak kayu manis dilakukan dengan cara maserasi
3.	Ekstrak kulit batang kayu manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) 60% dan 80% menghambat pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Candida albicans</i> secara <i>in vitro</i> (Mirantini <i>et al.</i> , 2019)	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel terpengaruh : pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel pengaruh : konsentrasi minyak atsiri kayu manis
4.	Uji Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Kayu Manis (<i>Cinnamomum burmannii</i>) Terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Streptococcus pyogenes</i> (Reppi <i>et al.</i> , 2016)	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel pengaruh : ekstrak kayu manis 	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel terpengaruh : pertumbuhan bakteri <i>Escherichia coli</i> dan <i>Streptococcus pyogenes</i> ● Pengolahan ekstrak kayu manis dilakukan dengan cara maserasi
5.	<i>The Effectiveness of Antibacterial Essential Oil of Cinnamon (Cinnamomum burnannii) on Staphylococcus aureus</i> (Hakim <i>et al.</i> , 2020)	<ul style="list-style-type: none"> ● Variabel pengaruh : minyak atsiri kayu manis ● Variabel terpengaruh : <i>Staphylococcus aureus</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Pengolahan minyak atsiri kayu manis menggunakan <i>water vapor distillation</i>