

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Enterococcus faecalis merupakan bakteri utama yang memiliki peran dalam infeksi rongga mulut, salah satunya adalah infeksi sekunder saluran akar. Infeksi sekunder saluran akar terjadi karena adanya bakteri yang menginfeksi di dalam sistem saluran akar yang telah dirawat. Bakteri yang menginfeksi adalah bakteri yang tidak tereliminasi, resisten, atau hasil dari invasi melalui kebocoran mikro yang terjadi selama atau setelah perawatan saluran akar. Jika dibandingkan dengan infeksi primer, bakteri *Enterococcus faecalis* ditemukan sembilan kali lebih banyak pada infeksi sekunder paska perawatan saluran akar.^{1,2,3,4}

Enterococcus faecalis merupakan flora normal rongga mulut. Bakteri ini adalah bakteri kokus fakultatif anaerob gram positif yang bersifat patogen oportunistik. *Enterococcus faecalis* umumnya ditemukan dalam persentase yang tinggi yaitu 80-90% kasus infeksi saluran akar dan bakteri ini merupakan satu-satunya spesies *Enterococcus* yang terisolasi dari saluran akar yang telah dilakukan perawatan. Hal ini dikarenakan *Enterococcus faecalis* memiliki kemampuan bertahan hidup pada berbagai lingkungan yang tidak mendukung dan berkompetisi dengan bakteri lain. *Enterococcus faecalis* juga mempunyai kemampuan untuk berikatan dengan dentin dan menginvasi tubulus dentin, resisten terhadap mekanisme pertahanan *host*, serta dapat menimbulkan perubahan patologis secara langsung melalui toksik dan secara tidak langsung

dengan menginduksi inflamasi. Ketahanan *Enterococcus faecalis* pada infeksi sekunder dipengaruhi oleh faktor-faktor virulensi yang dimilikinya.^{1,4,5,6}

Salah satu cara dalam mengeliminasi bakteri dari saluran akar yang terinfeksi adalah dengan irigasi saluran akar. Bahan irigasi saluran akar yang dapat digunakan antara lain NaOCl (*sodium hypochlorite*), CHX (*chlorhexidine*), EDTA (*ethylene diamine tetra acetic acid*), IPI (*iodine potassium iodide*), dan lain-lain. NaOCl merupakan larutan irigasi saluran akar yang sering digunakan karena cukup mudah didapatkan dan ekonomis. Keuntungan utama penggunaan NaOCl adalah kemampuannya sebagai agen antimikroba spektrum luas. NaOCl sebagai agen antimikroba, sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen, diantaranya adalah bakteri gram positif, bakteri gram negatif, spora, jamur, dan virus. Selain itu NaOCl dapat melarutkan jaringan vital maupun nekrotik.^{7,8,9}

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Berber dkk pada tahun 2006, diketahui NaOCl dengan konsentrasi 5,25% merupakan larutan irigasi yang paling efektif melawan *Enterococcus faecalis*. Aktivitas antimikroba terhadap *Enterococcus faecalis* akan meningkat dengan menggunakan konsentrasi NaOCl yang lebih tinggi. Tetapi semakin tinggi konsentrasi NaOCl yang digunakan, semakin meningkat pula sifat toksisitasnya terhadap jaringan sehat. Sabala dan Powell (1989), menyatakan bahwa larutan NaOCl 5,25% yang tertekan ke dalam jaringan periapikal dapat menyebabkan pembengkakan jaringan lunak sekitar dan rasa sakit yang hebat. Pembengkakan dapat meluas ke separuh wajah, bibir atas, hingga daerah infra orbita. Dalam beberapa kasus juga menunjukkan gejala seperti *ecchymosis* mukosa, perdarahan yang hebat dalam saluran akar, dan bahkan

paresthesia reversible. Untuk menghindari akibat dari efek toksik dari bahan tersebut, maka diperlukan alternatif bahan irigasi saluran akar.^{7,10,11,12}

Bahan dasar dari alam kini banyak diteliti untuk mencari alternatif bahan irigasi saluran akar. Sirih merah (*Piper crocatum*) adalah tanaman yang biasa digunakan sebagai obat tradisional. Sirih merah mendapatkan perhatian khusus dari kalangan herbalis karena mampu mengobati aneka penyakit. Secara empiris sirih merah digunakan sebagai obat anti kanker, diabetes melitus, asam urat, hipertensi, hepatitis, ambeien, dan lain-lain. Dalam menjaga kesehatan rongga mulut, air rebusan daun sirih merah dijadikan obat kumur karena diketahui bersifat desinfektan dan anti jamur. Sirih merah diketahui mengandung senyawa fitokimia yang memiliki sifat antibakteri yakni flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan minyak atsiri. Kandungan kimia lainnya adalah hidroksikavikol, kavikol, kavibetol, eugenol, p-simen, sineol, kariofilen, kadimen estragol, terpenena, dan fenil propanoid.^{13,14,15,16}

Dalam penelitian Pasril dkk pada tahun 2014, diketahui bahwa ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper crocatum*) menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 20% (KHM) dan dapat membunuh bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 25% (KBM). Soleha dkk (2015), dalam penelitiannya juga mengungkapkan bahwa terlihat daya hambat disekitar sumuran sebesar 16,3 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* (gram positif) dan 12 mm pada bakteri *Salmonella typhi* (gram negatif). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih merah terbukti lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif daripada bakteri gram negatif. Uji toksisitas yang dilakukan Safithri dkk (2012) dalam penelitiannya, membuktikan bahwa air rebusan daun sirih

merah tidak memiliki sifat toksisitas hingga dosis 20g/kgBB atau konsentrasi 20%.^{17,18,19}

Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti ingin mengetahui perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan NaOCl 5,25% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* secara in vitro.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan tingginya persentase kasus infeksi saluran akar yang disebabkan oleh bakteri *Enterococcus faecalis*, larutan irigasi yang paling efektif melawan *Enterococcus faecalis* adalah NaOCl dengan konsentrasi 5,25% akan tetapi sifat toksisitasnya tinggi, ekstrak daun sirih merah mempunyai daya antibakteri dengan nilai KHM 20% dan KBM 25%, dan ekstrak daun sirih merah terbukti lebih kuat dalam menghambat pertumbuhan bakteri gram positif daripada bakteri gram negatif. Maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah efektivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* jika ekstrak daun sirih merah dan NaOCl dibandingkan?
2. Apakah ekstrak daun sirih merah lebih efektif daripada NaOCl dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan NaOCl 5,25% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.
2. Untuk mengetahui apakah ekstrak daun sirih merah lebih efektif daripada NaOCl dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah :

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai informasi ilmiah mengenai perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan NaOCl 5,25% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi masyarakat

Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai manfaat daun sirih merah (*Piper crocatum*) sebagai tanaman obat tradisional yang berkhasiat sebagai antibakteri.

b. Bagi peneliti lain



Sebagai acuan, rujukan, dan bahan referensi tambahan penelitian selanjutnya agar bisa lebih dikembangkan.

c. Bagi peneliti

Sebagai media dalam menambah wawasan dan pengetahuan tentang perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan NaOCl pada perawatan saluran akar.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan NaOCl 5,25% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

