

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu perawatan endodontik yaitu PSA memiliki tujuan untuk menjaga gigi supaya tetap berfungsi dengan baik dalam rongga mulut (Hidayati, 2013). Preparasi saluran akar secara biomekanis (pembentukan dan pembersihan), desinfeksi, dan obturasi merupakan 3 tahapan PSA (Jauhari, 2017). Bahan irigasi dibutuhkan selama tahap preparasi saluran akar karena memiliki fungsi sebagai bahan desinfeksi, menghilangkan jaringan nekrotik, menghilangkan serpihan dentin, mengirigasi saluran akar yang berguna untuk mempermudah pada saat preparasi saluran akar, dan mengurangi banyaknya bakteri saluran akar (Hidayati, 2013).

Bahan ideal irigasi tidak memiliki efek toksik maupun mengiritasi, memiliki efek antibakteri spektrum luas, dan selain itu juga sisa jaringan pulpa nekrotik dapat dilarutkan serta menghalangi *smear layer* terbentuk sewaktu tahap preparasi saluran akar ataupun setelah terbentuk. *Iodine potassium iodide (IPI)*, *sodium hypochlorite (NaOCl)*, *chlorhexidine (CHX)*, *mixture tetracycline citric acid and detergent (MTAD)*, dan *ethylene diamine tetraacetic acid (EDTA)*/kelator termasuk dalam berbagai macam bahan irigasi populer saluran akar saat ini (Tanumihardja, 2010).

Sodium hipoklorit 0,5-5,25% pada perawatan endodontik dianggap sebagai bahan irigasi yang paling sering digunakan (Hidayati, 2013) dan

merupakan standar emas yang digunakan untuk membandingkan bahan irigasi endodontik baru (Kumar P, S dan S, Vidhya 2017). Bahan ini memiliki kandungan klorin yang bersifat oksidator dan sangat efektif karena memiliki sifat pelarut jaringan pulpa, pelumas, pemutih dan antiseptik yang kuat (Hidayati, 2013). Kelebihan lain dari bahan ini yaitu memiliki sifat antibakteri, pelumas, membilas debris agar keluar dari saluran akar, harga yang ekonomis dan mudah didapatkan (Tanumihardja, 2010).

Bahan ini memiliki kekurangan yaitu menimbulkan bercak putih apabila mengenai pakaian, dapat mengiritasi apabila terdorong ke jaringan periapikal sehingga menimbulkan gejala seperti : sakit yang hebat dan spontan, di sekitar jaringan lunak terdapat edema yang dapat menyebar dari bibir atas, infra orbita sampai setengah wajah, ekimosis pada mukosa, pada saluran akar dapat terjadi pendarahan hebat, parestesi reversible dan dapat pula terjadi infeksi sekunder apabila tidak segera diberi penanganan (Tanumihardja, 2010). Kekuatan lentur dentin akan berubah menjadi lunak apabila dentin terpapar *NaOCl* terlalu lama dengan konsentrasi tinggi (Haapasalo dkk., 2010). Kekurangan lainnya yaitu tidak dapat menghilangkan *smear layer*, tidak dapat membuang debris anorganik, memiliki sifat toksik, korosi terhadap alat endodontik, bau yang tidak enak dan tidak dapat menghilangkan bakteri yang resisten seperti *Actinomyces spp* (Hidayati, 2013)

Penelitian oleh Radcliffe dkk., (2004) juga menjelaskan perbandingan lama kontak dengan efektivitas pada konsentrasi 0,5%, 1%, 2,5%, dan 5,25%

NaOCl terhadap *Actinomyces naeslundii*, *Candida albicans* dan *E. faecalis*, seluruh konsentrasi terbukti efektif melawan *Actinomyces naeslundii* dan *Candida albicans* dalam jumlah yang sangat sedikit, namun pada *E. faecalis* lebih tahan terhadap *NaOCl* karena memiliki variasi waktu inaktivasi sel. Hasil penelitian Yamin and Natsir (2014) diketahui bahwa bakteri *Actinomyces spp.* termasuk dalam jenis bakteri saluran akar nekrosis yang dominan.

Bakteri *Actinomyces spp.* juga kebal terhadap antibakteri yang beredar di toko dan dapat bermutasi menjadi lebih resisten apabila penggunaan antibakteri secara berlebihan dan tidak terkontrol, sehingga dapat mempersulit penanganan antibakteri tersebut dan bakteri ini juga mampu membentuk kumpulan bakteri yang tidak dapat difagosit sehingga sulit dieliminasi (Tanumihardja dkk., 2013 cit. Baumgartner dkk., 2008). Bakteri lain penyebab kegagalan perawatan yang menimbulkan infeksi yang menetap pada saluran akar dan jaringan periradikuler (Jauhari, 2017) diantaranya *Streptococci*, *Lactobacilli*, *Fusobacterium*, *Peptostreptococcus*, *Propionibacterium*, *Veillonella*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Wolinella*, dan *E. faecalis* (Amalia, 2013). Sebuah penelitian menjelaskan bahwa bakteri *Actinomyces spp.* teridentifikasi sebanyak 7,1% (Yamin dan Natsir, 2014).

Bahan irigasi *NaOCl* memiliki kelemahan dalam mengeliminasi bakteri *Actinomyces*, maka diperlukan adanya bahan alternatif lain. Banyak tumbuhan yang telah digunakan dalam bidang kedokteran gigi sebagai antibakteri diantaranya bawang putih dan kunyit, kemudian ada jahe,

mengkudu dan sereh sebagai antiinflamasi, sebagai analgetik ada jahe, cengkeh dan sambiloto, dan sebagai antiplak ada daun sirih dan siwak (Tanumihardja dkk., 2013).

Siwak termasuk satu dari beberapa bahan alami yang mampu dikembangkan menjadi alternatif bahan irigasi saluran akar (Hidayati, 2013). Senyawa kimia yang terkandung dalam siwak memiliki potensi sebagai daya antibakteri. Campuran siwak kering dengan etanol 80% yang dilanjutkan dengan ether kemudian diteliti dan dianalisa kandungannya menggunakan teknik kimia ECP (*Exhaustive Chemical Procedure*), dimana siwak menunjukkan kandungan zat-zat seperti: klorida, flavonoid, trimetilamin, sterol, banyaknya flourida, silica, vitamin C, saponin, sulfur, tannin, dan yang diduga sebagai salvadorin yaitu alkaloid (Karima, 2015).

Kandungan yang paling dominan dalam siwak yang memiliki sifat antibakteri yaitu tannin dan flavonoid (Zaenab dkk., 2004). Sebuah penelitian terhadap siwak membuktikan bahwa mineral alami yang berada didalam siwak dapat mengikis *plak*, dapat membuat bakteri terhambat dan terbunuh, menjaga gusi serta jaringan yang mendukung gigi agar tetap sehat, dan menghalangi gigi supaya tidak berlubang (Karima, 2015 cit. Sofrata dkk., 2008).

Penelitian mengenai efek antibakteri ekstrak etanol siwak sebelumnya telah diteliti dengan konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, dan 20% terhadap bakteri *E.faecalis* yang memperoleh hasil bahwa ekstrak etanol mampu menghambat bakteri pada konsentrasi 20%, namun belum dapat membunuh

99,9% bakteri tersebut (Hidayati, 2013). Hasil penelitian lain dengan konsentrasi yang sama yaitu 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, dan 20% namun terhadap bakteri berbeda yaitu *Fusobacterium nucleatum* diperoleh hasil bahwa bakteri tidak dapat terhambat dan terbunuh pada konsentrasi tersebut, sehingga konsentrasi dinaikkan menjadi 40%, 80%, dan 100% diperoleh hasil bahwa KBM bakteri 99,9% pada konsentrasi 100% dan tidak dapat ditentukan KHM karena adanya rentang konsentrasi dari 40% dengan 80% yang terlalu besar, sehingga adanya kemungkinan KHM lebih kecil dari 80% (Amalia, 2013). Kemampuan antibakteri suatu bahan dipengaruhi oleh konsentrasinya, semakin tinggi konsentrasi maka semakin cepat menghambat pertumbuhan bakteri (Mulyawati, 2011).

Dikatakan dalam hadist bahwa :

السَّوَّاکَ مَطْهَرَةٌ لِلْفَمِّ مَرْضَاةٌ لِلرَّبِّ

Artinya :

“ *Siwak itu pembersih mulut dan diridhai Allah*”. (HR. Ahmad. Dishahihkan Syaikh Al Albany di Shahihil Jami’ no. hadits 3695. ed.)

HR. Ahmad sudah dijelaskan bahwa Allah meridhai siwak sebagai alat untuk pembersih mulut dan dianjurkan oleh-Nya. Maka dari itu peneliti ingin meneliti mengenai apakah terdapat efektivitas antibakteri ekstrak etanol siwak (*Salvadora persica*) dengan berbagai konsentrasi sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar dengan melihat konsentrasi

minimal yang dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh *Actinomyces spp.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut : “Bagaimanakah efektivitas antibakteri ekstrak etanol siwak (*Salvadoro persica*) berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh *Actinomyces spp.*?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak etanol siwak (*Salvadoro persica*) berbagai konsentrasi dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh *Actinomyces spp.*

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui efektivitas antibakteri ekstrak etanol siwak (*Salvadoro persica*) sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh *Actinomyces spp.* dengan berbagai konsentrasi secara *in vitro*.
- b. Membandingkan efektivitas antibakteri ekstrak etanol siwak (*Salvadoro persica*) sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar dalam menghambat pertumbuhan dan membunuh *Actinomyces spp.* dengan berbagai konsentrasi, kontrol positif, dan kontrol negatif secara *in vitro*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Memberikan informasi dan pengetahuan ilmu di bidang kedokteran gigi perihal sifat antibakteri dari ekstrak etanol siwak (*Salvadaro persica*).
- b. Sebagai dasar penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan ekstrak etanol siwak (*Salvadaro persica*) sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar dalam bidang perawatan endodontik.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Memberikan informasi dan pengetahuan mengenai efektivitas antibakteri ekstrak etanol siwak (*Salvadaro persica*) sebagai bahan alternatif irigasi saluran akar kepada masyarakat.
- b. Sebagai pengembangan bahan irigasi alami yang mudah di dapat dan bersifat biokompatibel sehingga pelayanan kesehatan gigi masyarakat dapat ditingkatkan.
- c. Pendayagunaan dari tanaman obat berkhasiat dapat dikembangkan dalam perawatan endodontik saluran akar.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1. 1. Orisinalitas Penelitian

No	Referensi	Perbedaan
1	Bakteri Dominan di dalam Saluran Akar Gigi Nekrosis (Yamin dan Natsir, 2014)	Dari hasil penelitian diketahui bahwa <i>Actinomyces spp.</i> merupakan bakteri dominan di dalam saluran akar gigi nekrosis dan belum ada pengembangan efektivitas bakteri dengan menggunakan ekstrak etanol siwak (<i>Salvadora persica</i>).
2	Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Siwak (<i>Salvadora persica</i>) sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar terhadap <i>Enterococcus faecalis</i> (Secara <i>In Vitro</i>) (Hidayati, 2013)	Variabel dependent menggunakan bakteri <i>Enterococcus faecalis</i> dengan konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, dan 20% dengan metode maserasi dan dilusi, sedangkan variabel dependent pada penelitian ini menggunakan bakteri <i>Actinomyces spp.</i> dengan konsentrasi 25%, 30%, 35%, 50%, 75%, dan 100% dengan metode maserasi dan dilusi.
3	Efektivitas Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Siwak (<i>Salvadora persica L.</i>) terhadap Pertumbuhan <i>Fusobacterium nucleatum</i> sebagai Alternatif Bahan Medikamen Saluran Akar (Penelitian <i>In Vitro</i>) (Amalia, 2013)	Variabel dependent menggunakan bakteri <i>Fusobacterium nucleatum</i> dengan konsentrasi 1,25%, 2,5%, 5%, 10%, 20%, 40%, 80% , dan 100% dengan metode maserasi dan dilusi, sedangkan variabel dependent pada penelitian ini menggunakan bakteri <i>Actinomyces spp.</i> dengan konsentrasi 25%, 30%, 35%, 50%, 75%, dan 100% dengan metode maserasi dan dilusi.
4	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terstandar Akar Sidaguri (<i>S. rhombifolia</i>) terhadap <i>E. faecalis</i> dan <i>Actinomyces spp.</i> (Tanumihardja dkk., 2013)	Variabel independent menggunakan ekstrak terstandar akar sidaguri (<i>S. rhombifolia</i>) dan variabel dependent menggunakan bakteri <i>Actinomyces spp.</i> dan <i>E. faecalis</i> dengan metode maserasi dan sumuran, sedangkan variabel independent pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol siwak (<i>Salvadora persica</i>) dan variabel dependent hanya menggunakan bakteri <i>Actinomyces spp.</i> metode maserasi dan dilusi.