

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Endodontik adalah prosedur untuk mempertahankan kesehatan pulpa dan jaringan periapiks dan perawatan pulpa yang berpenyakit agar gigi (sebagian dari gigi) dapat dipertahankan. Perawatan endodontik dapat dilakukan pada pulpa sehat tetapi harus didevitalkan karena bagian rencana restorasi secara keseluruhan (Harty & Ogston, 2012). Salah satu perawatan endodontik adalah perawatan saluran akar. Perawatan saluran akar adalah tindakan mempertahankan gigi yang mengalami infeksi pulpa atau periapikal supaya berada selama mungkin di dalam rongga mulut dan merestorasi hingga kembali ke bentuk serta fungsi semula dalam sistem pengunyahan (Weine, 2004). Tujuan perawatan saluran akar yaitu membersihkan jaringan pulpa dan atau mikroorganisme di dalam saluran akar sehingga dapat dilakukan pengisian saluran akar dengan baik dan terjadi perbaikan jaringan periapikal (Zehnder, 2006).

Perawatan saluran akar terbagi menjadi 3 tahapan utama yaitu preparasi biomekanik saluran akar (pembersihan dan pembentukan saluran akar), disinfeksi dan obturasi saluran akar (Grossman, dkk., 1988). Tujuan dari preparasi biomekanik adalah untuk membentuk saluran akar, menghilangkan dentin yang terinfeksi, dan pengambilan jaringan pulpa vital dan nekrotik. Namun, pembersihan dari residu organik dan

anorganik, serta disinfeksi secara keseluruhan sulit dicapai karena anatomi yang kompleks dari saluran akar (Gregorio, dkk., 2010). Maka, diperlukan bahan irigasi saluran akar pada tahap preparasi biomekanik.

Irigasi merupakan salah satu tahapan penting dalam keberhasilan perawatan saluran akar, karena irigasi mempermudah pengeluaran jaringan nekrotik, mikroorganisme dan serpihan dentin dari saluran akar terinfeksi dengan larutan irigasi (Narayanan & Vaishnavi, 2010). Suatu larutan irigasi yang paling ideal adalah mempunyai efek antibakteri dengan spektrum luas, tidak toksik, dapat melarutkan sisa jaringan nekrotik, mencegah terbentuknya *smear layer* selama preparasi saluran akar berlangsung atau dapat melarutkannya segera setelah terbentuk. Selain itu, larutan irigasi yang baik memiliki daya antimikroba yang maksimal dengan efek toksik yang minimal serta ekonomis. Namun beberapa penelitian yang sudah dilakukan, belum ada senyawa larutan irigasi yang mampu memenuhi kriteria tersebut.

Menurut (Soraya, dkk., 2016), bakteri *Enterococcus faecalis* (*E. Faecalis*) adalah bakteri paling patogen terisolasi di saluran akar, terutama setelah perawatan endodontik. Bakteri *E. Faecalis* mempunyai sifat bertahan di berbagai kondisi dalam saluran akar. Dengan demikian, meskipun untuk menghilangkan bakteri tersebut dengan berbagai bahan irigasi saluran akar, keberadaan bakteri ini masih dapat membahayakan perbaikan jaringan akar gigi karena bakteri tersebut dapat bertahan dalam lingkungan asam, bahkan di bawah kondisi kekurangan nutrisi dan

pengaruh obat. Dari prevalensi bakteri *E. Faecalis* pada kasus infeksi endodontik atau kegagalan perawatan saluran akar mencapai 24% sampai 77%, dimana keberadaan bakteri tersebut di saluran akar sering dikaitkan dengan periodontitis apikal kronis (Wang, dkk., 2012).

Saat ini istilah *back to nature* sering kali digunakan dalam masyarakat. Penggunaan produk herbal secara umum lebih aman digunakan karena diketahui mempunyai efek samping yang minimal. Penggunaan produk herbal juga digunakan dalam perawatan endodontik sebagai irigasi saluran akar dengan kelebihan lebih murah, mudah, *shelf life* lebih baik, dan toksisitas rendah (Jain dan Ranjan, (2014). Salah satu obat herbal yang direkomendasikan sebagai bahan alternatif larutan irigasi saluran akar yaitu daun mimba (*Azadirachta indica*) yang telah terbukti memiliki kelebihan daya antibakteri pada beberapa kandungan senyawa aktif yaitu alkaloid, tannin, saponin, dan flavonoid dan tidak toksik terhadap jaringan (Restiani, Q., 2016). Selain itu, diketahui ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana Linn*) juga mengandung senyawa aktif salah satunya berupa saponin yang diketahui mampu melarutkan komponen smear layer, yaitu komponen organik dan anorganik dan bisa menurunkan tegangan permukaan sehingga permeabilitas dentin meningkat yang dapat memudahkan penetrasi bahan adesif (Nevi, 2007).

Indonesia adalah salah satu negara beriklim tropis yang mempunyai keanekaragaman hayati hewan dan tumbuhan yang tinggi serta harus dilestarikan dan digunakan secara baik. Sebagian besar

tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Bahan tanaman dapat berupa daun, batang, buah, bunga dan akar mempunyai manfaat sebagai obat dan bahan baku pembuatan obat yang modern ataupun obat-obatan tradisional. Pemanfaatan tanaman obat sebagai bahan baku obat tradisional mencapai lebih dari 1000 jenis, 74% diantaranya tumbuhan liar yang hidup di hutan (Soebroto & Saputro, 2006).

Salah satu tanaman obat yang paling banyak ditemukan di hutan Papua adalah Sarang semut (*Myrmecodia pendans*). Sarang semut termasuk dalam genus *Myrmecodia*. *Myrmecodia* berasal dari istilah bahasa Yunani *myrmekodes* berarti “mirip semut” atau “dikerumuni semut”. Soebroto dan Saputro (2006), menjelaskan bahwa sarang semut memiliki khasiat sebagai antioksidan dalam tubuh, antimikroba, antidiabetes, dan antikanker. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Crisnangingtyas (2010) menunjukkan bahwa sarang semut memiliki senyawa kimia flavonoid dan terpenoid, berperan sebagai senyawa antibakteri. Penelitian yang dilakukan Soraya, dkk (2016) menunjukkan bahwa sarang semut memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan *E. faecalis*.

Allah SWT telah menciptakan segala sesuatu di muka bumi serta seisinya yang menjadi kebutuhan manusia, baik makanan maupun obat-obatan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, serta sesuatu yang tumbuh dari tanaman dan pohon-pohon.

Dengan hal ini sesuai Firman Allah dalam Q.S An-Nahl ayat 11:

يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ
كُلِّ الثَّمَرَاتِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

"Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan". (QS. An Nahl [16] : 11)

Hadist lain menyebutkan bahwa:

"Sesungguhnya Allah menurunkan penyakit dan obat, dan menjadikan bagi setiap penyakit obatnya, maka (berobatlah kamu sekalian, tetapi) jangan berobat dengan yang haram." (HR. Abu Dawud).

Perbedaan penggunaan larutan obat herbal dengan larutan umum yang biasa digunakan sebagai irigasi saluran akar yaitu sodium hipokorit mempunyai kelebihan efektif melarutkan sisa pulpa dan kolagen, merupakan komponen utama dentin, dapat melarutkan jaringan organik vital dan jaringan nekrotik, dapat memengaruhi bagian organik dari smear layer, meskipun tidak menghilangkan smear layer, namun memungkinkan penghilangan seluruh smear layer jika dikombinasi dengan EDTA atau asam sitrat, sedangkan kekurangannya yaitu hanya bekerja pada jaringan organik sehingga kurang mampu membersihkan saluran akar secara menyeluruh, dan bersifat sitotoksik dan destruktif jika berkontak dengan jaringan lunak yang vital, tidak mampu membunuh semua bakteri, menyebabkan perubahan karakteristik dentin, bau dan rasa tidak enak,

serta korosif pada logam (Torabinejad, 2011). Pada penggunaan obat herbal sebagai larutan irigasi saluran akar mempunyai kelebihan yaitu lebih murah, mudah, *shelf life* lebih baik, dan toksisitas rendah (Jain dan Ranjan, (2014).

Sampai sekarang banyak dikembangkan mengenai penggunaan tumbuhan herbal sebagai alternatif bahan obat. Setelah diketahui adanya senyawa bakteri dari tanaman sarang semut maka perlu dilakukan penelitian tentang daya antibakteri sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *E. faecalis* sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang muncul suatu permasalahan yaitu: Apakah terdapat pengaruh daya antibakteri ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *E. faecalis* sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri ekstrak umbi sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap bakteri *E. faecalis* sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui kadar hambat minimal (KHM) dari ekstrak umbi sarang semut (*Myrmecodia pendans*) dengan sodium hipoklorit (NaOCl) 2,5% terhadap bakteri *E. faecalis*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti
 - a. Mengetahui manfaat dari tanaman sarang semut (*Myrmecodia pendans*) sebagai pencegahan dan mengurangi pertumbuhan bakteri infeksi saluran akar pada kegagalan perawatan saluran akar.
 - b. Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman terkait penelitian yang dilakukan.
2. Bagi Ilmu Pengetahuan
 - a. Memberikan informasi mengenai pengaruh daya antibakteri ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *E. faecalis* sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.
 - b. Memberikan dukungan ilmiah bagi pengembangan penelitian selanjutnya mengenai pengaruh daya antibakteri ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) terhadap *E. faecalis* sebagai alternatif bahan irigasi saluran akar.
3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan motivasi bagi masyarakat untuk membudidayakan tanaman obat herbal yaitu tanaman sarang (*Myrmecodia pendans*).

E. Keaslian Penelitian

Penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya adalah :

1. Penelitian oleh Soraya, dkk (2016) dengan judul penelitian “Effects of Sarang Semut (*Myrmecodia pendans* Merr. & Perry) Extracts on

Enterococcus faecalis Sensitivity”. Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni laboratorium untuk menguji sensitivitas bakteri *E. faecalis*. Metode yang digunakan adalah metode difusi. Bahan yang digunakan adalah ekstrak sarang semut dengan konsentrasi 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 75%, dan 100%, kontrol positif (fosfomisin dan klorheksidin), dan kontrol negatif (larutan salin). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak sarang semut memiliki sensitivitas rendah terhadap *E. faecalis* (≤ 13 mm), tetapi pada konsentrasi 100% dan 75% lebih baik daripada penghambatan konsentrasi lainnya. Secara khusus, pada 100% memiliki indikator kadar bunuh minimal (KBM) pada *E. faecalis*. Sedangkan kadar hambat minimal (MIC) pada konsentrasi 3,125%. Perbedaan antara penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah berbeda dari konsentrasi dan bahan uji yang digunakan. Penelitian yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% serta sodium hipoklorit (NaOCl) 2,5% sebagai kontrol positif.

2. Penelitian oleh Uswatun Nisaa’ (2018) dengan judul penelitian “Analisis Minyak Atsiri Serai (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar Gigi Dengan Menghambat Pertumbuhan *Enterococcus faecalis*”. Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni laboratorium untuk menguji ekstrak minyak atsiri serai dalam menghambat bakteri *E. faecalis*. Metode yang digunakan adalah metode difusi. Bahan yang digunakan adalah ekstrak miyak

atsiri serai sebanyak 50 µl dengan konsentrasi 10%, 12,5%, 15%, 17,5%, 20%, dan EDTA sebagai kontrol positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak minyak atsiri serai (*Cymbopogon citratus*) memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis*. Konsentrasi sebesar 20% mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Enterococcus faecalis* hampir sama dengan EDTA sebagai bahan irigasi saluran akar. Perbedaan antara penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah berbeda dari bahan uji yang digunakan. Penelitian yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan ekstrak sarang semut (*Myrmecodia pendans*) serta sodium hipoklorit (NaOCl) 2,5% sebagai kontrol positif.

3. Penelitian oleh (Roslizawaty, dkk., 2013) dengan judul penelitian “Aktivitas Antibakterial Ekstrak Etanol dan Rebusan Sarang Semut (*Myrmecodia sp.*) terhadap Bakteri *Escherichia coli*”. Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni laboratorium untuk menguji aktivitas antibakterial ekstrak etanol dan rebusan sarang semut (*Myrmecodia sp.*) terhadap bakteri *E.coli*. Metode yang digunakan adalah metode difusi. Bahan yang digunakan adalah ekstrak etanol sarang semut dengan konsentrasi 25 dan 50%, rebusan sarang semut, kontrol positif yang diberi ciprofloksasin 5 µg, dan kontrol negatif yang diberi etanol 96% yang digunakan sebagai pelarut ekstrak. Uji antibakteri ekstrak dan rebusan sarang dilakukan menggunakan metode Kirby Bauer,

dengan jumlah bakteri yang disesuaikan dengan standar kekeruhan Mc Farland 3. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol pada konsentrasi 25% dan 50% dan rebusan sarang semut memiliki efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Ekstrak etanol memiliki zona hambat lebih besar dibandingkan dengan rebusan sarang semut dibandingkan dengan rebusan sarang semut. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol sarang semut maka semakin luas zona hambat yang terbentuk. Perbedaan antara penelitian diatas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah berbeda dari konsentrasi, bahan uji dan bakteri yang digunakan. Penelitian yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan konsentrasi 10%, 20%, dan 40% serta sodium hipoklorit (NaOCl) 2,5% sebagai kontrol positif dan bakteri yang digunakan adalah *Enterococcus faecalis*.