

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Penyakit gigi dan mulut merupakan penyakit yang banyak ditemukan pada masyarakat. Berdasarkan studi epidemiologi dari berbagai negara, salah satu penyakit gigi dan mulut yang mengalami peningkatan adalah karies gigi, sekitar 60-90% anak sekolah dasar di dunia pernah mengalami karies gigi dengan jumlah terbanyak berada di wilayah Asia dan Amerika Latin (Erik, 2003). Karies gigi masih menjadi salah satu masalah utama kesehatan pada anak-anak dan orang dewasa di Indonesia. Prevalensi karies gigi di Indonesia menunjukkan angka yang tinggi, menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2009, 73% penduduk Indonesia mengalami karies gigi (Trihono, 2013).

Karies gigi adalah kerusakan pada jaringan keras gigi (enamel dan dentin) yang disebabkan oleh demineralisasi dari asam yang dihasilkan oleh bakteri (Ozdemir, 2014). Kerusakan jaringan keras gigi akibat karies apabila dibiarkan terlalu lama akan mengakibatkan kerusakan pada jaringan pulpa dan akan menyebabkan kematian pulpa (nekrosis), tidak hanya itu penyebaran infeksi dapat berlanjut ke jaringan periapikal yang berakibat timbulnya abses periapikal. Prevalensi penyakit pulpa di Indonesia masih dikategorikan tinggi. Profil Data Kesehatan Indonesia tahun 2011 mencatat penyakit pulpa dan periapikal menempati urutan ke 7 penyakit rawat jalan di Indonesia pada data tahun 2010 (Nindya *et al.*, 2014).

Infeksi utama penyebab penyakit pulpa dan periapikal adalah kombinasi bakteri aerob dan anaerob. Spesies bakteri yang paling sering di jumpai pada saluran akar adalah *Peptostreptococcus* diikuti oleh *Streptococcus*, *Porphyromonas*, dan *Enterococcus faecalis* (Ezrafil *et al.*, 2009). Bakteri utama pada infeksi saluran akar di dominasi oleh *Enterococcus faecalis* yang merupakan bakteri gram positif fakultatif anaerob yang resisten terhadap bahan antimikrobia dan sering ditemukan pada perawatan saluran akar yang gagal (Torabinejad, 2011). Perawatan pada penyakit pulpa dan periapikal adalah perawatan saluran akar. Tingkat keberhasilan perawatan saluran akar di tentukan oleh sterilisasi dan pengisian pada saluran akar. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pengisian pada saluran akar yang tidak sempurna dapat menyebabkan penumpukan bakteri dan jaringan nekrotik sehingga menyebabkan terjadinya kegagalan pada perawatan saluran akar (Khan *et al.*, 2010).

Saat ini telah terjadi perubahan paradigma tidak hanya pada perawatan saluran akar tapi juga pada praktek di kedokteran gigi seperti karies, pulpitis tanpa membuang dentin yang terinfeksi termasuk jaringan dentin yang lunak, jaringan pulpa dan instrumensasi pada saluran akar serta obturasi pada saluran akar dan menunjukkan hasil klinis yang memuaskan. Metode tersebut adalah pengisian saluran akar dengan 3 MIX LSTR (*Lesion Sterilization and Tissue Repair*). Metode ini merupakan upaya mendesinfeksi lesi-lesi pulpa dengan cara membunuh bakteri dengan menggunakan tiga macam antibiotik yaitu *metronidazole*, *ciprofloxacin* dan *minocyclin* (Hoshino, 2004).

Penelitian yang dilakukan oleh Vijayaraghavan (2012) menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik 3 MIX telah terbukti efektif dan memiliki biokompatibilitas yang baik untuk digunakan sebagai bahan sterilisasi saluran akar. Tetrasiklin menghambat pembentukan enzim *kolagenase* dan *metaloproteinase*, tidak toksik, dan meningkatkan produksi interleukin-10, sitokin antiinflamasi, selain itu juga *metronidazole* dan *ciprofloxacin* dapat meregenerasi sel fibroblas, *minocyclin* dapat menyebabkan pewarnaan pada gigi. Perubahan warna yang diakibatkan oleh golongan tetrasiklin harus dibatasi penggunaannya pada saluran akar karena menyebabkan resiko perubahan terhadap warna gigi. Penggunaan berbagai macam obat antibiotik dapat memicu resistensi bakteri. Penyalahgunaan antibiotik meningkatkan kemungkinan superinfeksi, mutasi, transfer genetik, dan pengembangan berbagai macam obat mengakibatkan resistensi pada ikatan rantai pada bakteri (Anila *et al.*, 2014).

Beberapa jenis tanaman obat yang mengandung sejumlah besar senyawa antibakteri, seperti flavonoid dan tanin. Salah satunya adalah tumbuhan dari famili *Hamamelidaceae*. Penelitian terhadap tumbuhan dari famili ini telah banyak dilakukan seperti kemampuan efektifitas antibakteri dan antiinflamasi dari minyak atsiri. Ekstrak daun *L. styraciflua* dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhimurium*, *Bacillus subtilis* dan *Enterococcus faecalis*, sedangkan kandungan minyak atsirinya dapat membunuh bakteri *Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, dan *Staphylococcus aureus* (Graziele *et al.*, 2016).

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki keanekaragaman hayati yang luar biasa, tercatat tidak kurang dari 30.000 jenis tanaman obat yang tumbuh

di Indonesia. Tanaman obat telah lama digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai salah satu alternatif pengobatan baik untuk pencegahan penyakit penyembuhan, pemulihan serta meningkatkan derajat kesehatan. Penelitian dan pengembangan obat herbal dapat diarahkan untuk menghasilkan obat yang dapat diterima dalam pelayanan kesehatan formal, terutama kualitas, keamanan dan efikasinya (Hernani, 2011).

Rasamala (*Altingia excelsa*) merupakan salah satu jenis tumbuhan hutan *family Hamamelidaceae* merupakan salah satu jenis tanaman kehutanan yang potensial dikembangkan sebagai sumber bahan baku sediaan obat. Penelitian yang telah dilakukan oleh Kanjalil *et al* (2003) daun rasamala mengandung yang mempunyai komponen utama  $\alpha$ -pinen (19.80%),  $\beta$ -pinen (16.00%),  $\alpha$ -felandren(15.90%), limonen (10.90%) dan  $\beta$ - felandren (8.10%). Kandungan senyawa utama daun rasamala tersebut tergolong senyawa monoterpen yang diduga menyebabkan daun rasamala memiliki aktivitas antibakteri (Sharififar *et al* 2007; Ud-Daula *et al.*, 2016). Penelusuran pustaka belum menemukan penelitian mengenai pengujian potensi ekstrak daun rasamala sebagai bahan pengisi saluran akar pada perawatan saluran akar. Diperlukan alternatif penemuan antibiotik baru menggunakan obat herbal alami yang bersifat antibakteri sebagai bahan pengisi saluran akar yang mempunyai kemampuan antibakteri yang sebanding dengan pasta antibiotik 3 MIX.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak rasamala (*Altingia excelsa* Noronha) memiliki kemampuan antibakteri terhadap *Enterococcus faecalis* ?
2. Apakah ekstrak rasamala (*Altingia excelsa* Noronha) memiliki kemampuan yang sama dengan bahan pengisi saluran akar dengan pasta antibiotik 3 MIX dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*?

### C. Tujuan

#### 1. Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan antibakteri ekstrak rasamala (*Altingia excelsa* Noronha) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

#### 2. Tujuan khusus

- a. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun (*Altingia excelsa* Noronha) terhadap daya hambat bakteri *Enterococcus faecalis*.
- b. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kemampuan ekstrak rasamala (*Altingia excelsa* Noronha) dibandingkan dengan bahan pengisi saluran akar dengan pasta antibiotik 3 MIX dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

### D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan

Bahan masukan bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di bidang ilmu biomaterial kedokteran gigi dan sebagai upaya untuk

mengurangi terjadinya resistensi antibiotik pada pasien akibat paparan antibiotik yang tidak sesuai dosis.

## 2. Manfaat bagi masyarakat

Sebagai alternatif antibiotik berbasis herbal yang di kembangkan untuk mengurangi terjadinya rekurensi penyakit pulpa dan periapikal.

## 3. Manfaat bagi institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat dan menambah khasanah putaka tentang alternatif antibiotik berbasis herbal yang digunakan sebagai bahan pengisi saluran akar pada perawatan saluran akar bagi mahasiswa / mahasiswi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang untuk melakukan penelitian selanjutnya.

## E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian penelitian

No.	Judul Penelitian	Peneliti	Tahun	Perbedaan
1.	Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Daun Rasamala ( <i>Altingia excelsa</i> Noronha)	Astri Restu Pangestika	2017	Menguji sifat antibakteri minyak dengan metode difusi agar terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Salmonella typhi</i> , menentukan KHM dan KBM minyak atsiri menggunakan metode mikrodilusi, dan menganalisis komponen kimia minyak menggunakan GC-MS.
2.	<i>Antimicrobial and Antioxidant Activity of the Leaves, Bark and Stems of Liquidambar styraciflua</i> L. ( <i>Altingiaceae</i> )	Graziele Francine Franco Mancarz, Ana Carolina Pareja Lobo, Mariah	2016	Menguji sifat antibakteri pada genus <i>Liquidambar</i> L. Pada batang, buah dan daun Yang diketahui sebagai <i>family</i>

	Brandalise Baril, Francisco de Assis Franco, and Tomoe Nakashima		<i>Altingiaceae</i> Horan, dengan menentukan KHM dan KBM pada bakteri <i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> .	
3.	<i>Variations of the chemical composition and bioactivity of essential oils from leaves and stems of Liquidambar styraciflua (Altingiaceae)</i>	Mahmoud Z. El-Readia, Hanaa H. Eid, Mohamed L. Ashour, Safaa Y. Eid, Rola M. Labib, Frank Sporer and Michael Wink	2013	Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi variasi komposisi kimia dan bioaktivitas minyak atsiri dari daun <i>Liquidambar styraciflua</i> yang telah di kumpulkan dari berbagai macam musim. Minyak atsiri yang dihasilkan kemudian di analisa dengan menggunakan GLC/FID dan GLC/MS.



