

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Enterococcus faecalis merupakan spesies yang paling sering ditemukan pada infeksi saluran akar. Bakteri ini memiliki peran 80-90% terhadap infeksi saluran akar (Pasril dan Aditya, 2014). *Enterococcus faecalis* ditemukan pada 18% dari kasus infeksi endodontik primer dan 67% pada kasus infeksi endodontik sekunder (Wardhana *et al.*, 2008). Infeksi endodontik primer merupakan saluran akar yang belum diobati, yang mana mikroorganisme mempunyai akses untuk berkoloniasi pada jaringan pulpa. Infeksi endodontik sekunder merupakan perawatan endodontik yang gagal karena adanya persistensi bakteri pada saluran akar (Salian dan Suresh, 2014).

Enterococcus faecalis merupakan bakteri fakultatif anaerob yang berbentuk kokus gram positif dan tidak membentuk spora (Tyne *et al.*, 2013). *Enterococcus faecalis* merupakan mikroorganisme yang tersisa setelah perawatan saluran akar yang menjadi penyebab kegagalan perawatan saluran akar (Sari *et al.*, 2017). Bakteri ini bisa membentuk biofilm pada dinding-dinding dentin (Pasril dan Aditya, 2014). Bakteri *Enterococcus faecalis* juga memiliki kemampuan untuk bertahan di lingkungan asam dan basa di dalam saluran akar (Mubarak *et al.*, 2016). Bakteri *Enterococcus faecalis* juga terbukti dapat bertahan hidup di dalam saluran akar sebagai organisme tunggal dan resisten terhadap bahan-bahan antimikrobial yang umum digunakan sehingga sulit dieliminasi dari saluran akar secara sempurna (Fadhilah *et al.*, 2014).

Salah satu tahapan perawatan saluran akar yang dapat menghilangkan bakteri yaitu irigasi. Irigasi merupakan tahapan penting dalam menunjang keberhasilan perawatan saluran akar (Ramadhinta, *et al.*, 2016). Tujuan irigasi saluran akar adalah untuk menghilangkan tumpukan serpihan dentin, jaringan nekrotik, dan sebagai pelumas saluran akar, sehingga mempermudah dalam preparasi dan mengurangi jumlah mikroorganisme di dalam saluran akar (Sari *et al.*, 2017). Sodium hipoklorit (NaOCl) merupakan bahan irigasi yang paling sering digunakan pada saat ini. Konsentrasi yang biasa digunakan adalah 0,5%, 1%, 2,5%, dan 5,25% (Mulyawati, 2011). Konsentrasi 0,5% larutan sodium hipoklorit mampu membunuh bakteri dan konsentrasi diatas 1% dapat melarutkan jaringan organik. Larutan sodium hipoklorit 0,5% direkomendasikan sebagai larutan irigasi yang rutin dipakai dalam perawatan saluran akar (Widyawati *et al.*, 2013).

Sodium hipoklorit mempunyai kelebihan mampu melarutkan jaringan pulpa vital dan nekrotik, membilas debris keluar dari saluran akar, pelumas, dan harga ekonomis. Sodium hipoklorit mempunyai kelemahan yaitu menyebabkan iritasi bila terdorong ke jaringan periapikal, tidak mampu melarutkan komponen anorganik, menyebabkan bercak putih bila mengenai pakaian pasien, dan mempunyai aroma yang tidak enak (Tanumihardja, 2010). Sodium hipoklorit yang mengenai jaringan periradikular dapat menyebabkan gangguan pada jaringan tersebut berupa nyeri, pembengkakan, dan ulserasi. Sodium hipoklorit juga tidak mampu berkontak dengan baik pada seluruh jaringan dan tidak seluruh bakteri dalam saluran akar dapat dihilangkan (Darjono, 2011).

Saat ini banyak dikembangkan penggunaan tumbuhan sebagai alternatif obat-obatan, salah satunya adalah tumbuhan sembung rambat (Ayen *et al.*, 2017). Tumbuhan sembung rambat dengan nama latin *Mikania micrantha* merupakan gulma yang dapat mengurangi pertumbuhan dan produktivitas beberapa tanaman budidaya (Hamidah *et al.*, 2015). Gulma ini dapat bersaing untuk nutrisi, cahaya, dan kelembaban tanah dengan tanaman budidaya di dekatnya dan kemudian membunuh tanaman tersebut. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan ekosistem alam dan keanekaragaman hayati (Li *et al.*, 2013). Tumbuhan sembung rambat ini memiliki kapasitas reproduksi tinggi dan pertumbuhan yang sangat cepat. Upaya pemanfaatan sembung rambat merupakan salah satu cara pengendalian gulma ini, yaitu dengan cara memanfaatkan sebagai alternatif obat-obatan (Pebriani *et al.*, 2013).

Sembung rambat mengandung zat aktif dalam bentuk metabolit sekunder seperti alkaloid, saponin, flavonoid, steroid, tanin, dan terpenoid yang digunakan sebagai obat-obatan (Matawali *et al.*, 2016). Tumbuhan ini bisa digunakan untuk menghentikan perdarahan, mengobati gastritis, gigitan serangga, dan iritasi kulit (Borkataky *et al.*, 2013). Ekstrak daun sembung rambat ini aktif terhadap berbagai mikroorganisme, termasuk bakteri gram positif dan negatif (Nayak *et al.*, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Haisya pada tahun 2013 menemukan bahwa daun sembung rambat dapat menghambat beberapa pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, dan *Pseudomonas aeruginosa*. Berdasarkan penelitian Ghosh *et al.* pada tahun 2008 ekstrak air panas daun sembung rambat (2000 ug/mL) menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen yaitu anggota spesies *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*,

Staphylococcus aureus, dan *Proteus* (Polakitan *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan Ayen *et al.* pada tahun 2017 yang menggunakan ekstrak metanol daun sembung rambat dengan konsentrasi berbeda menunjukkan hasil zona hambat spesies *B. cereus*.

Baral *et al.* pada tahun 2011 pada penelitiannya mengungkapkan bahwa ekstrak chloroform daun sembung rambat 200 mg/ml menunjukkan zona hambat 9 mm terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*, namun ekstrak n-heksana dan metanol daun sembung rambat dengan konsentrasi yang sama tidak menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Berdasarkan penelitian Chetia *et al.* pada tahun 2014 bahwa ekstrak metanol daun sembung rambat tidak mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*, tapi menunjukkan zona hambat 8 mm terhadap bakteri *B. cereus*. Penelitian yang dilakukan Nayak *et al.* pada tahun 2017 menunjukkan ekstrak n-heksana dan metanol daun sembung rambat konsentrasi 10 mg/ml, 5 mg/ml, 2,5 mg/ml, 1,25 mg/ml dapat menghasilkan zona hambat 10-11 mm terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Berdasarkan penjelasan diatas, peneliti ingin mengetahui perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) dan NaOCl 0,5% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* secara *in vitro*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah diatas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: Bagaimanakah perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) dan NaOCl 0,5% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* secara *in vitro*?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) dan NaOCl 0,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun sembung rambat yang efektif di antara konsentrasi 2%, 1%, 0,5%, 0,25%, dan 0,125% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.
2. Untuk mengetahui perbandingan ekstrak daun sembung rambat berbagai konsentrasi dengan NaOCl 0,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bagi Masyarakat

Sebagai informasi kepada masyarakat mengenai manfaat daun sembung rambat sebagai tanaman obat tradisional yang berkhasiat sebagai antibakteri.

2. Bagi Keilmuan

Sebagai informasi ilmiah mengenai perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sembung rambat dan NaOCl 0,5% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

3. Bagi Pemerintah

Sebagai informasi ilmiah dalam mensosialisasikan tanaman obat tradisional dan mengoptimalkan manfaat sumber daya alam khususnya daun sembung rambat.

4. Bagi Peneliti

Sebagai wadah bagi peneliti untuk menambah wawasan dan informasi dalam melakukan penelitian.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada perbandingan efektivitas antibakteri ekstrak daun sembung rambat dan NaOCl 0,5% terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*. Jenis penelitian ini adalah penelitian *experimental laboratories*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design*.

