

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa karies adalah salah satu penyakit gigi dan mulut utama yang dinilai sebagai keadaan kronis yang secara umum berkembang di seluruh dunia. Karies dikenal sebagai penyakit yang mengenai jaringan keras gigi yang diakibatkan oleh metabolisme bakteri yang berujung pada demineralisasi pada email maupun dentin (Haq dkk., 2018). Infeksi pulpa akan terjadi jika karies tidak segera diberikan perawatan dimana infeksi berlanjut dan kemudian mencapai pulpa yang jika dibiarkan kemudian akan menyebabkan nekrosis pulpa (Tamaya, 2019). Perawatan saluran akar menjadi salah satu pilihan perawatan untuk kasus infeksi pada pulpa (Panjaitan dkk., 2021). Perawatan saluran akar merupakan salah satu perawatan bidang ilmu konservasi gigi dengan konsep membersihkan, mendesinfeksi dan menutup saluran akar gigi secara menyeluruh (Gunawan dan Nugraheni, 2016). Tujuan akhir yang hendak dicapai dari perawatan saluran akar adalah mengeliminasi bakteri yang ada pada jaringan pulpa dan saluran akar gigi agar proses penyakit tidak berlanjut menjadi infeksi sekunder (Permatasari dan Irbahani, 2021).

Mikroorganisme menjadi salah satu pemicu utama terjadinya kegagalan perawatan saluran akar (Anisa dan Prisinda, 2020). Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis* dinyatakan sebagai bakteri dominan yang sering ditemukan pada kasus infeksi saluran akar (Afnan, 2018; Yahya, 2016). Hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Yamin dan Natsir (2014) menunjukkan bahwa pada kasus saluran akar gigi nekrosis ditemukan bakteri *Staphylococcus aureus* sebanyak 20%. Bakteri *Staphylococcus aureus* ditemukan didalam saluran akar dengan angka yang cukup tinggi dan bakteri tersebut ialah bakteri gram positif fakultatif aerob (Deya, 2021). Bakteri ini merupakan salah satu mikroorganisme yang sering terisolasi saat perawatan saluran akar (Zan dkk., 2015), dan juga merupakan mikroflora normal pada rongga mulut namun dapat juga menjadi bakteri patogen yang akan mengakibatkan terjadinya suatu infeksi (Savitri, 2014).

Bakteri *Enterococcus faecalis* dinilai sebagai mikroorganisme yang paling resisten dalam kasus kejadian lesi periradikular yang sebelumnya telah dilakukan perawatan saluran akar (Mavani dkk., 2020). Bakteri tersebut merupakan bakteri gram positif fakultatif anaerob di dalam rongga mulut dengan jumlah yang kecil (Nisa R dkk., 2017). Bakteri ini diketahui ada dalam rongga mulut, vagina, dan saluran pencernaan yang dapat berkembang dan beradaptasi dengan baik jika lingkungan tersebut memiliki kadar oksigen yang rendah (Alghamdi dkk., 2020). *Enterococcus faecalis* juga merupakan salah satu bakteri penyebab kegagalan dalam perawatan infeksi saluran akar (Mahendra dkk., 2018).

Menurut berbagai hasil penelitian terdahulu, tingginya prevalensi kegagalan perawatan saluran akar diakibatkan oleh keberadaan *Enterococcus faecalis* yang dapat terus meningkat dari angka 24% hingga mencapai 77% (Syam dkk., 2019). Hal ini terjadi karena bakteri *Enterococcus faecalis* memiliki beberapa faktor virulensi seperti: gelatinase, cytolysin, surface adhesions, hyaluronidase, sex pheromones, extracellular superoxide production (ESP), lipoteichoic acid (LTA), dan aggregation substance (AS) (Howarto dkk., 2015). Selain itu, faktor virulensi yang dimiliki oleh bakteri *Enterococcus faecalis* berkontribusi dalam proses dimana sel bakteri akan menginvasi tubulus dentin, melekat, dan membangun pertahanan sel (Soraya dkk., 2019).

Menurut Prada dkk (2019), perawatan saluran akar dapat dikatakan berhasil apabila gigi yang dirawat bebas dari rasa sakit, peradangan ataupun fistula. Perawatan ini terdiri dari tahapan preparasi, pembersihan dan obturasi saluran akar (Paath dkk., 2021). Preparasi saluran akar dapat menghasilkan lapisan *smear layer* yang berisi substansi organik dan anorganik sebagai tempat perlekatan mikroorganisme (Gwendi, 2019; Maulidiyah dkk., 2021). Sifat persistensi dari mikroorganisme yang menyebabkan infeksi intraradikular atau ekstraradikular yang akhirnya menjadi penyebab terbesar kegagalan perawatan. Oleh karena itu, diperlukan adanya pembersihan debris pada saluran akar dengan bahan irigasi saluran akar (Haq dkk., 2018).

Irigasi saluran akar bertindak menjadi pelumas saat preparasi saluran akar, menghilangkan *smear layer*, melarutkan jaringan pulpa nekrosis dan

mikroorganisme bersama produknya (Armanda dkk., 2017). Penggunaan larutan irigasi selama perawatan endodontik secara efisien dapat membantu mengeliminasi bakteri yang ada di saluran akar khususnya bagian yang tidak dapat dijangkau oleh preparasi mekanik (Fitriarti dkk., 2021).

Larutan irigasi yang sering dipakai saat perawatan endodontik adalah Sodium hipoklorit (NaOCl) dengan konsentrasi 0,5% - 5,25% (Ruksakiet dkk., 2020). Sodium hipoklorit memiliki efek antibakteri, proteolitik dan sifat debridement (Abuhaimed dan Neel, 2017). Di samping itu, larutan NaOCl memiliki beberapa kelebihan seperti menyebabkan jaringan lunak larut, mengakibatkan lubrikasi dari kanal, dan mudah didapatkan dengan harga yang terjangkau. (Sopandani dkk., 2020). Namun, dalam penelitian Ballal dkk (2019) mengungkapkan bahwa NaOCl memiliki sifat sitotoksitas yang menyebabkan peningkatan pH dan dapat bertindak sebagai faktor penyebab kematian sel. Oleh karena itu keberadaan bahan alternatif alami yang mempunyai sifat antibakteri serupa dengan bahan non-biologis sangat diharapkan.

Indonesia dikenal dengan keanekaragaman hayati dan kekayaan sumber daya alam yang melimpah seperti tumbuhan (Wigunarti dkk., 2019). Menurut Wajdi dkk (2016), tumbuhan dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk berbagai penyakit dan sudah menjadi tradisi bahwa tumbuhan disekitar masyarakat sering dibudidayakan sebagai obat tradisional. Tumbuhan alami dapat dijadikan bahan irigasi saluran akar yang efektif, serta keamanan, ketersediaan, daya tahan, dan biaya yang terjangkau (Syam, 2020). Hasil penelitian Rubinadzari dkk (2022), membuktikan bahwa ekstrak biji hijau dan sangrai kopi robusta memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian Hidayat dkk (2019), menunjukkan ekstrak merkubung (*Macaranga gigantea*) dan mangpurang (*Macaranga triloba*) memiliki efektivitas antibakteri terhadap *Enterococcus faecalis*.

Daun kenikir banyak dikonsumsi masyarakat karena dianggap memiliki khasiat dapat mengobati penyakit infeksi (Utama, 2019). Skrining fitokimia yang dilakukan menyatakan bahwa daun kenikir memiliki mengandung komponen senyawa aktif seperti terpenoid, saponin, flavonoid, polifenol, dan juga minyak

atsiri (Miftahul dkk., 2021). Senyawa-senyawa inilah yang berpotensi sebagai antimikroba yang mampu merusak permeabilitas membran sel, menghancurkan protein dan inaktivasi enzim dalam sel bakteri, dan menghambat pembentukan peptidoglikan (dinding sel) (Dwiyanti dkk., 2014).

Hasil penelitian Lutpiatina dkk (2017) menunjukkan bahwa aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus* dari kenikir adalah dapat menghambat bakteri pada konsentrasi terkecil di 170 mg/ml dan dapat membunuh bakteri pada konsentrasi terkecil di 190 mg/ml.

Penelitian yang dilakukan oleh Triatmoko dkk (2020) menguji ekstrak daun kenikir pada konsentrasi 30%, 20%, 15%, 10%, dan 5% yang didapati hasil zona hambat yang bervariasi terhadap *S. typhi* dengan zona hambat pada konsentrasi 30% menunjukkan aktivitas antibakteri tertinggi.

Pada hasil pemaparan diatas, maka peneliti terdorong untuk melakukan penelitian berupa “analisis efektivitas antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10% dan 40% secara *in vitro*”.

1.2 Rumusan Masalah

Efektivitas antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10% dan 40%.

1.3 Hipotesis Penelitian

H₀ : Tidak terdapat perbedaan efektivitas antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* maupun *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10% dan 40%.

H_a : Efektivitas antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* lebih tinggi dibandingkan dengan bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10% dan 40%.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah agar diketahui perbandingan daya hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dibandingkan dengan bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10% dan 40% secara *in vitro*.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk menganalisa antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% dan 40% secara *in vitro*.
2. Untuk menganalisa antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dalam menghambat bakteri *Enterococcus faecalis* pada konsentrasi 10% dan 40% secara *in vitro*.
3. Untuk mengetahui perbandingan diameter zona hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) pada konsentrasi 10% dan 40% dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Sebagai data awal dan informasi uji efektivitas antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis*.
2. Sebagai data awal dan informasi mengenai diameter zona hambat ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis*.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Menjadi informasi ilmiah mengenai perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) pada konsentrasi 10% dan 40% dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Enterococcus faecalis*.
2. Diharapkan ekstrak daun kenikir (*Cosmos caudatus*) bisa dijadikan bahan alternatif irigasi pada perawatan saluran akar.