

BAB I

LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

Perawatan saluran akar adalah salah satu perawatan saluran akar yang dilakukan dokter gigi yang berfungsi untuk mempertahankan gigi dan mengembalikan gigi agar dapat berfungsi kembali sebagaimana mestinya. Perawatan ini dilakukan dengan cara mengambil seluruh jaringan pulpa nekrosis, membentuk saluran akar gigi, membersihkan saluran akar gigi dan obturasi saluran akar gigi untuk mencegah infeksi berulang (Harty, F J, 2004).

Perawatan saluran akar gigi meliputi tiga tahap yaitu preparasi, sterilisasi dan pengisian. Tahapan preparasi tersebut sangat penting karena dapat menghilangkan jaringan nekrotik sebanyak 80% secara biomekanis, kemudian sisa 20% jaringan nekrotik dapat dihilangkan dengan irigasi saluran akar (Agustin D, 2005). Sisa-sisa dari preparasi saluran akar yang masih tertinggal dapat menyebabkan peradangan pada *foramen apical*, sehingga perlu tindakan irigasi saluran akar yang mampu mendesinfeksi dan melarutkan materi organik saluran akar (Ingle, et al., 2002).

Irigasi saluran akar ini bertujuan untuk mematikan sisa bakteri yang ada di saluran akar dan pada tubuli dentin yang tidak dapat dicapai pada saat preparasi kemomekanis saluran akar.

Keberhasilan perawatan saluran akar sangat dipengaruhi oleh eliminasi bakteri. Sedangkan biomekanikal preparasi seringkali terbatas pada debridemen saluran akar. Hal ini disebabkan karena pada infeksi saluran akar, bakteri dan produknya tidak hanya terdapat pada ruang pulpa namun juga pada saluran akar (Walton & Torabinejad, 2008).

Kasus kegagalan perawatan saluran akar mencapai presentase yang tinggi hingga 77% (Karale, Thakore, & Shetty, 2011). Analisis secara statistik mengenai penyebab yang dapat mengakibatkan kegagalan perawatan saluran akar dua tahun setelah selesainya perawatan menunjukkan bahwa dari 1229 kasus yang melakukan perawatan saluran akar, ditemukan 91,5% berhasil tanpa keluhan dan sisanya 8,5% mengalami kegagalan (Tarigan, R, 2004). Eliminasi mikroorganisme seperti bakteri yang terdapat pada saluran akar merupakan dasar keberhasilan perawatan saluran akar (Nikita, 2012)

Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa 63% dari kegagalan perawatan saluran akar yang mengalami infeksi ulang disebabkan oleh *Enterococcus faecalis* (Fisher & Phillips, 2009). *Enterococcus faecalis* adalah bakteri gram positif, memiliki bentuk *coccus* dan merupakan bakteri fakultatif anaerob (Hope, Garton, Wang, Burnside, & Farrelly, 2010; Lins, et al., 2013). *Enterococcus faecalis* juga dapat bertahan di dalam air dengan keadaan kelaparan dalam jangka waktu yang lama dan pada daerah yang banyak terdapat air seperti tubulus dentin dan cairan tubuh (Fouad A. F., 2009). *Enterococcus faecalis* adalah bakteri penyebab utama terjadinya periradikuler pasca perawatan saluran akar (Elsaka & Elnaghy, 2012).

Bahan irigasi saluran akar adalah bahan yang dapat menghilangkan mikroorganisme pada saluran akar. Terdapat beberapa macam bahan irigasi saluran akar, seperti bahan desinfeksi konvensional yaitu bahan *phenolik compound*, *formaldehyde* dan halogen yang sudah banyak ditinggalkan karena iritatif, serta NaOCl (*sodium hipoklorit*), EDTA (*Ethylene Diamine*

Tetraacetic Acid), *chlorhexidine* dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (*calcium hidroxyde*) merupakan bahan yang sampai sekarang masih dipakai (Metzger & B Goodis, 2011). Beberapa agen irigasi lainnya tersedia secara komersial untuk klinisi dan telah dikembangkan untuk meningkatkan penetrasi ke dentin radikular (Fouad A. F., 2009).

Bahan irigasi saluran akar NaOCl 5% dapat melarutkan debris organik seperti jaringan pulpa dan kolagen, melarutkan *smear layer* yang tidak dapat di jangkau oleh instrumen dan sebagai agen antimikroba, dapat mengeliminasi *endotoksin*, dan membasmi bakteri pada saluran akar, dinding saluran akar, dan tubulus dentinalis (Cohen & Hargreaves, 2011), namun larutan NaOCl 5% tersebut memiliki beberapa kekurangan yaitu memiliki bau yang tidak sedap dan rasa yang tidak enak, tidak mampu menghilangkan seluruh smear layer, dapat mengubah stuktur dentin dan dapat mengganggu regenerasi pulpa (Fouad A. , 2011), bersifat toksik dapat menimbulkan rasa nyeri apabila masuk ke jaringan periapikal, perdarahan pada saluran akar, hemorhagi, edema, dan iritasi (Hülsmann & Hahn, 2000). Efek toksisitas dari NaOCl 5% ini dapat di minimalisir dengan menggunakan bahan alternatif yang aman untuk irigasi saluran akar (Mariyatin, Widyowati, & Lestari, 2014).

Dewasa ini penggunaan bahan alami sebagai bahan alternatif terutama sebagai bahan alternatif di kedokteran gigi semakin meningkat, dikarenakan bahan kedokteran gigi harganya semakin mahal dan sering menimbulkan efek samping. Bahan irigasi dalam perawatan gigi sampai saat ini berasal dari bahan kimia dan jarang menggunakan bahan irigasi dari bahan alami. Hal ini yang menjadi dasar pemanfaatan tanaman obat dan perlu dikembangkan bahan irigasi dari bahan alami yang memiliki kadar toksisitas rendah tetapi memiliki daya antibakteri yang baik.

Buah naga merupakan salah satu tanaman yang banyak dibudidayakan di pulau Jawa. Hingga kini terdapat 4 jenis tanaman buah naga yang sedang dibudidayakan dan memiliki prospek baik, salah satunya yang paling sering dikonsumsi masyarakat adalah buah naga merah (Kristanto D. , 2009). Kandungan yang terdapat dalam buah naga adalah vitamin C, vitamin E, vitamin A, serat, likopen, betasianin dan polifenol. Kandungan senyawa flavonoid dalam buah naga merah meliputi myricetin, quercetin, kaempferol, apigenin, luteolin, dan rutin (Omidizadeh, et al., 2014)

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurliyana, et al., 2010 menunjukkan bahwa kandungan fenol total ekstrak etanol kulit buah naga merah lebih tinggi dibandingkan ekstrak etanol daging buah naga merah. Peran senyawa fenol ataupun polifenol yang terdapat dalam kulit buah naga tersebut dapat membunuh mikroorganisme dan menghambat produksi toksin bakteri, menyebabkan komponen ini mampu mengubah permeabilitas sel mikroorganisme dan memungkinkan hilangnya makromolekul dalam sel. Senyawa fenol juga dapat berinteraksi dengan protein membran, menyebabkan perubahan struktur dan fungsional dari bakteri. Aktivitas antibakteri komponen senyawa fenol dapat menghambat beberapa jenis bakteri, terutama bakteri gram positif (Davidson, P M; J N, Sofos; A L, Branen, 2005).

Kulit buah naga merah juga mengandung salah satu kelompok senyawa fenol, yaitu flavonoid yang bermanfaat bagi tubuh (Wu, Hsu, Chen, Chiu, & Ho, 2006). Diketahui dari ekstrak n-heksan, kloroform dan etanol kulit buah naga merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. Ekstrak etanol kulit buah naga merah mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri, antara lain *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Yersinia enterocolitica*, dan *Klebsiella pneumoniae* (Nurmahani, Osman, Abdul Hamid, Mohammad Ghazali, & Pak Dek, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis akan melakukan penelitian terhadap kandungan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang berkhasiat sebagai antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat daya antibakteri ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*?

C. Tujuan

1. Tujuan Umum

Mengetahui daya antibakteri ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui konsentrasi 20%, 40%, 60%, 80%, 100% ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang dapat membentuk zona radikal terhadap pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.

D. Manfaat

1. Manfaat bagi peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan serta pengalaman yang berkaitan dengan penelitian dan penulisan karya tulis ilmiah terutama dalam bidang kedokteran gigi.

2. Manfaat bagi pengetahuan

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan penelitian dalam bidang kedokteran gigi
 - b. Menjadi publikasi ilmiah di bidang kedokteran gigi mengenai pengaruh daya antibakteri ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*.
3. Manfaat bagi Masyarakat
- c. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan menjadi sebuah produk alternatif berupa larutan irigasi saluran akar gigi yang mengandung senyawa antibakteri kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*), yang efektif menghambat dan membunuh bakteri *Enterococcus faecalis*.

E. Keaslian Penelitian

- a. Penelitian pertama dilakukan oleh Amanda Puji, et al (2016) meneliti “Daya Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Kadar hambat minimal didapat pada konsentrasi 60% sedangkan kadar bunuh minimal didapat pada konsentrasi 65%. Sehingga semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, maka semakin besar daya antibakterinya. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai subyek yang digunakan. Perbedaannya adalah pada penelitian ini menggunakan sampel ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) sedangkan penulis menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).
- b. Penelitian kedua dilakukan oleh Andi Muhammad, et al (2016) dengan judul “Efektivitas antibakteri ekstrak buah patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M. S.m) terhadap bakteri

Enterococcus faecalis”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa buah patikala (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. S.m) terbukti memiliki pengaruh antibakteri terhadap bakteri *Enterococcus faecalis*. Zona daya hambat pada penelitian menunjukkan bahwa semakin luas zona yang terbentuk maka semakin efektif larutan tersebut dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis* dan hal ini berbanding lurus dengan jumlah konsentrasi buah patikala (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. S.m), semakin tinggi konsentrasi buah patikala (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. S.m) maka semakin besar pula zona daya hambat atau dengan kata lain semakin efektif dalam menghambat kerja *Enterococcus faecalis*. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan bakteri *Enterococcus faecalis* sebagai subyek yang digunakan. Perbedaannya adalah pada penelitian ini menggunakan sampel ekstrak buah patikala (*Etlintera elatior* (Jack) R.M. S.m) sedangkan penulis menggunakan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*).

- c. Penelitian ketiga dilakukan oleh Galistyanissa Wirastika, et al (2017) dengan judul “Daya Hambat Ekstrak Kulit dan Daging Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap Pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus*”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit dan daging buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terbukti memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan *Lactobacillus acidophilus*. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada seluruh kelompok penelitian. Persamaan dengan penelitian ini adalah penggunaan ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Perbedaannya adalah pada penelitian ini menggunakan bakteri *Lactobacillus acidophilus*, sedangkan penulis menggunakan bakteri *Enterococcus faecalis*.