

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Karies gigi merupakan salah satu penyakit infeksi kronik terbanyak di dunia (Lallo,2019). Prevalensi global menunjukkan sekitar 60-90% dari anak-anak dan hampir 100% populasi dunia orang dewasa menderita karies gigi (Ademe, 2020). Menurut data Riskesdas tahun 2018, dari 67.3% anak-anak Indonesia yang berusia 5 tahun memiliki indeks karies DMFt >6% (buruk). Karies gigi adalah suatu proses yang kompleks dan dinamis.

Banyak faktor yang mampu menjadi penyebab dan faktor resiko terjadinya karies (Ademe, 2020). Rongga mulut memiliki ekologi yang unik bagi tumbuh kembang mikroorganisme dalam membentuk biofilm/plak. Etiologi utama karies adalah bakteri yang bersifat kariogenik melakukan fermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam yang selanjutnya mengakibatkan proses demineraslisasi pada permukaan gigi (Mei, 2015). *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus acidophilus* sering dianggap sebagai dua bakteri kariogenik terpenting yang terkait dengan karies dentin. *Lactobacillus acidophilus* merupakan bakteri gram positif fakultatif anaerobik yang bisa ditemukan pada lubang gigi pada permukaan oklusal. Bakteri ini bisa menyebabkan karies rampan pada anak berusia 3-12 tahun dan menyebabkan karies pada gigi sulung dan gigi molar permanen yang biasanya tumbuh pada usia 6 tahun (Mei, 2015).

Cara mengeliminasi bakteri penyebab karies tersebut adalah dengan melakukan preparasi dan pembersihan kavitas (Bin-Shuwaish, 2016). Selama proses preparasi kavitas gigi, keberhasilan restorasi dapat dipengaruhi oleh sisa

bakteri yang melekat pada dinding kavitas. Sisa bakteri tersebut mampu menyebabkan terjadinya kebocoran mikro yang mungkin akan menyebabkan iritasi pulpa, karies sekunder, dan sensitivitas pasca restorasi (Mohammed, 2016). Sebuah studi menyatakan, setengah dari seluruh restorasi pada gigi karies harus mengalami pergantian restorasi. 40% diantaranya diakibatkan adanya kontaminasi bakteri yang menyebabkan terjadinya karies sekunder. Pada jaringan gigi yang terkena karies harus dibersihkan dengan melakukan preparasi, namun setelah dilakukan preparasi akan menghasilkan smear layer dan bakteri residual yang tetap melekat pada dinding kavitas, oleh karena itu untuk mengeliminasi bakteri yang optimal perlu dilakukan persiapan kavitas gigi sebelum restorasi menggunakan *cavity cleanser* (Bin-Suwaish, 2016). Fakta ini mendorong perkembangan bahan *cavity cleanser* yang mampu membunuh bakteri penyebab karies sekunder (Mei, 2015). Dalam bidang kedokteran gigi, *cavity cleanser* adalah bahan untuk menghilangkan debris dan bakteri pada kavitas (Kusdemir et al, 2015). Terdapat berbagai macam *cavity cleanser* yang dapat digunakan oleh dokter gigi, salah satunya ada NaOCl (Bin-Suwaish, 2016).

Sodium hipoklorit (NaOCl) adalah bahan pelarut organik yang efektif dan telah banyak digunakan dalam bidang kedokteran gigi sebagai agen pembersih setelah sebelumnya digunakan untuk irigasi antimikroba pada perawatan endodontik (Mohammed, 2016). NaOCl mampu mengubah metabolisme sel dan menghancurkan fosfolipid. NaOCl juga menginisiasi pembentukan kloramin dan menonaktifkan enzim bakteri secara ireversibel (Kim, et al. 2017). NaOCl 5% merupakan larutan yang paling efektif digunakan sebagai antibakteri (Sassone, 2008). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Tanumihardja tahun 2010, sodium

hipoklorit 5% merupakan larutan antiseptik yang potensial dan efektif membunuh pathogen seperti bakteri gram positif, gram negatif, fungi, dan spora. NaOCl memiliki beberapa kekurangan dikarenakan merupakan larutan pengoksidasi yang sangat kuat sehingga dapat menghasilkan reaksi korosif; oleh karena itu harus diterapkan dengan sangat hati-hati. Selain itu NaOCl cenderung digunakan untuk pemutih pakaian, memiliki rasa dan bau yang tidak enak dan mampu mengiritasi jaringan di sekitarnya, terutama pada konsentrasi tinggi (Mohammed, 2016).

Ekstrak kulit kakao (*Theobroma cacao*) ternyata memiliki kandungan yang menguntungkan antara lain senyawa fenolik, tannin, saponin, terpenoid, dan flavonoid (Sartini *et al.*, 2017). Senyawa-senyawa fenolik, flavonoid, tanin, dan terpenoid pada kulit buah kakao diketahui memiliki aktivitas antimikroba dengan cara bereaksi dengan fraksi lipid membran plasma bakteri yang mengakibatkan perubahan permeabilitas membran yang jika diakumulasi terus-menerus dapat mengakibatkan lisisnya material intraseluler akibat terbentuknya rongga pada lipid bilayer (Rachmawati, 2017). Indonesia merupakan penghasil kakao terbesar ke-3 dunia. Area perkebunan kakao pada tahun 2012 tercatat seluas 1.732.954 hektar dan menghasilkan 936.266 ton (Tunggul dan Tonggi, 2020). Penggunaan limbah kakao masih sangat terbatas, dimana masyarakat memanfaatkan limbah kulit kakao hanya sebagai pakan ternak dan pupuk kompos saja (Fatmawati *et al.*, 2019).

Pada penelitian ini digunakan ekstrak kulit kakao dengan konsentrasi 6%, terhadap *Lactobacillus acidophilus* karena berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fitriana *et al* pada tahun 2019 dimana pada uji MTT assay pada sel fibroblas Baby Hamster Kidney-21 ditemukan bahwa konsentrasi ekstrak kulit kakao diatas

6.25% memiliki efek yang toksik. Selain itu pemilihan bahan NaOCl 5% sebagai *cavity cleanser* dan bukan menggunakan CHX karena NaOCl 5% merupakan bahan dengan aktivitas antibakteri yang sudah teruji sangat kuat (Elkassas *et al.*, 2014). Tidak jarang penggunaan CHX sebagai *cavity cleanser* menyebabkan timbulnya reaksi alergi seperti kemerahan pada mukosa gingiva bahkan mampu menyebabkan syok anafilaktik (ASCIA, 2019).

Dalam kedokteran gigi, penggunaan alternatif bahan herbal telah lama dikenal karena efek antibakteri, analgesik, antiinflamasi, antioksidan dan biokompatibilitas yang baik (Dubey, 2016) sehingga perlu dilakukan penelitian untuk membuktikan perbedaan daya antibakteri antara ekstrak kulit kakao (*Theobroma cacao*) dan NaOCl 5% terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*.

1.2 Rumusan Masalah

- Apakah terdapat perbedaan daya antibakteri antara NaOCl 5% dan ekstrak kulit kakao (*Theobroma cacao*) 6% terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*?

1.3 Tujuan Penelitian

- Menganalisa adanya perbedaan daya antibakteri antara ekstrak kulit kakao dengan konsentrasi 6% dibanding NaOCl 5% terhadap *Lactobacillus acidophilus*

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

- Memberikan informasi ilmiah terkait daya antibakteri NaOCl 5% dan ekstrak kulit kakao (*Theobroma cacao*) 6% terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*

- Hasil penelitian dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya

1.4.2 Manfaat Praktis

- Menginformasikan kepada masyarakat ilmiah terkait daya antibakteri NaOCl 5% dan ekstrak kulit kakao (*Theobroma cacao*) 6% terhadap bakteri *Lactobacillus acidophilus*
- Sebagai kandidat pemanfaatan ekstrak kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) untuk *cavity cleanser* sebagai bahan yang dapat menurunkan aktivitas *Lactobacillus acidophilus*