

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Karies merupakan salah satu penyakit multifaktorial yang terdiri dari empat faktor utama yang saling berinteraksi langsung di dalam rongga mulut. Empat faktor utama yang berperan dalam pembentukan karies yaitu *host*, mikroorganisme, substrat dan waktu. *Host* dalam hal ini adalah gigi yang meliputi struktur gigi, anatomi gigi, dan posisi gigi. Mikroorganisme atau bakteri yang menyebabkan gigi karies meliputi *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus*, dan *Actinomyces viscosus*. Substrat merupakan konsumsi makanan mengandung karbohidrat yang menjadi sumber utama bagi metabolisme bakteri dalam rongga mulut. Waktu menjadi salah satu faktor penting, karena meskipun ada ketiga faktor sebelumnya proses pembentukan karies gigi relatif lambat dan secara klinis terlihat demineralisasi gigi lebih dari empat tahun (Ramayanti, 2013 ; Sinaga, 2013).

Bakteri kariogenik merupakan bakteri yang memiliki kemampuan dalam menyebabkan terjadinya karies. Bakteri ini yaitu *Actinomyces*, *Lactobacillus*, dan *Streptococcus mutans*. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri yang berperan dalam proses terbentuknya karies terutama pada awal proses terjadinya karies karena mampu memfermentasi karbohidrat. Mekanisme terjadinya karies gigi dimulai dengan adanya plak di permukaan gigi (Mounika dkk, 2015).

Karies pada dasarnya menyerang jaringan mineralisasi tubuh, sehingga terjadi demineralisasi. Hasil dari demineralisasi enamel dan dentin kemudian oleh asam yang dihasilkan oleh mikroorganisme plak karena dapat memetabolisme karbohidrat. (Jacobsen, 2008 ;Samaranayake, 2002).

Proses demineralisasi terjadi dalam waktu 1-3 menit setelah waktu makan dan proses remineralisasi pada gigi terjadi 30 menit sampai 1 jam setelah makan. Demineralisasi dan remineralisasi merupakan suatu siklus yang selalu terjadi secara normal di dalam rongga mulut. Apabila proses demineralisasi terus terjadi, hal ini dapat menyebabkan lesi email awal yang dikenal dengan white spot lesion. Tanpa adanya proses remineralisasi maka white spot lesion akan terus berkembang menjadi karies yang besar mulai dari enamel hingga ke dentin dan mengenai pulpa (Rahayu, 2013).

Plak merupakan suatu lapisan tipis, lengket, lunak, dan tidak berwarna, bakteri dalam plak umumnya merupakan bakteri gram positif. Plak terdiri atas kumpulan bakteri yang berkembang biak jika seseorang melalaikan kebersihan gigi dan mulut (Putri, 2013). Plak gigi adalah salah satu contoh dari biofilm, yang merupakan suatu kelompok mikroorganisme yang melekat pada permukaan padat dalam lingkungan lembab, berada dalam keadaan diam, karakter berlendir, dan tidak mudah terlepas. Biofilm juga suatu kumpulan sel bakteri yang terstruktur dan saling menempel, bakteri-bakteri tersebut mampu memproduksi matriks polimer dan mampu melekat pada permukaan biologis maupun benda mati (Dwi, 2011).

*Streptococcus mutans* menghasilkan dua enzim, yaitu glucosyltransferase dan fruktosyltransferase. Melalui enzim glucosyltransferase dan fruktosyltransferase, *Streptococcus mutans* dapat menghidrolisis karbohidrat (sukrosa) yang dikonsumsi sehingga terbentuk glukosa dan fruktosa (Urano, 2001; Regina, 2007). Bakteri plak akan memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam, sehingga menyebabkan pH saliva akan turun dalam waktu 1-3 menit sampai

4,5-5,0. Jika penurunan pH saliva ini terjadi secara terus menerus maka akan menyebabkan demineralisasi pada permukaan gigi (Soesilo, 2005).

Salah satu cara dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* adalah dengan penggunaan antimikroba. Berbagai tanaman mempunyai aktivitas antimikroba. Salah satunya adalah teh yang dapat membunuh bakteri. Sebagai antimikroba teh hijau mampu menghambat pertumbuhan berbagai bakteri, seperti *Staphylococcus aureus*, *Aeromonas sabria*, *Clostridium perfringens*, *C. Botulinum*, *Vibrio parahaemolyticus* dan *Streptococcus mutans* (Ardiansyah, 2007; Triarsari, 2008; Syah, 2006).

Tanaman teh (*Camellia sinensis*) adalah spesies tanaman yang daun dan pucuk digunakan untuk membuat teh. Teh adalah bahan minuman yang secara universal dikonsumsi di banyak negara serta berbagai lapisan masyarakat. Teh hijau memiliki nama ilmiah *Camellia sinensis* dan telah dianggap memiliki anti-kanker, anti-obesitas, anti-aterosklerosis, antidiabetes dan efek antimikroba (Tuminah, 2004 ;Ahmad dkk, 2014).

Berdasarkan cara pengolahannya, teh dapat dibedakan menjadi tiga kategori yaitu teh hijau, teh hitam, dan teh oolong. Teh hijau merupakan teh yang proses pembuatannya tidak mengalami fermentasi, didapat melalui proses pemanasan dan penguapan. Teh oolong mengalami semi fermentasi, dan teh hitam mengalami fermentasi sepenuhnya. Teh hijau sangat bermanfaat dalam pengobatan tradisional, antara lain teh hijau sebagai obat untuk menurunkan berat badan, menurunkan kolesterol, dan kadar gula darah (Widyaningrum, 2013 ; Himawan, 2008 ;Dewi, 2008)

Teh hijau mempunyai beberapa komponen aktif salah satunya adalah polifenol yang disebut katekin, suatu senyawa aktif dalam melindungi gigi dari karies karena memiliki aktivitas anti-streptococcal dan menghambat enzim yang penting dalam fermentasi sukrosa yang menghasilkan asam laktat (Wahyuni, 2016).

Katekin yang terkandung dalam teh hijau bersifat desinfektan, antiseptic, serta menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Katekin mempunyai kemampuan denaturasi protein sel mikroorganisme, merusak dinding sel mikroorganisme dan membran sitoplasma (Tehrani, 2011). Katekin yang terkandung di dalam teh hijau terutama epigalokatekin galat (EGCG), epigalokatekin (EGC), epikatekin galat (ECG), epikatekin (EC), mampu mengurangi pembentukan plak gigi dengan dua mekanisme, yaitu membunuh bakteri penyebab seperti *Streptococcus mutans*, dan menghambat aktivitas enzim glikosiltransferase dari bakteri (Muin, 2006).

Pada skripsi ini, penulis ingin meneliti efektifitas daya hambat ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang didapat adalah sebagai berikut: “Efektifitas daya hambat ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas daya hambat ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

## 1.4 Hipotesis

Katekin pada teh hijau (*Camellia sinensis*) dapat membunuh bakteri penyebab karies yang terkandung dalam plak gigi seperti *Streptococcus mutans*, dan menghambat pembentukan glukon.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui efektivitas daya hambat ekstrak teh hijau (*Camellia sinensis*) terhadap *Streptococcus mutans* sehingga bermanfaat bagi kemajuan ilmu kedokteran gigi dan dapat berguna sebagai acuan terhadap aplikasi secara klinik dalam penerapannya di bidang kedokteran gigi.
2. Dapat digunakan sebagai informasi kepada masyarakat bahwa teh hijau dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* untuk pencegahan karies gigi.



UNMAS DENPASAR