

**BAB I**  
**PENDAHULUAN**  
**A. Latar Belakang**

Karies gigi adalah penyakit jaringan keras gigi ditandai oleh rusaknya email dan dentin yang progresif disebabkan oleh keaktifan metabolisme plak bakteri. Tiga faktor yang berhubungan yaitu makanan, host dan bakteri (Selwitz dkk, 2007). Proses karies gigi ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi, terjadinya invasi bakteri dan kerusakan pada jaringan periapikal serta menimbulkan rasa nyeri (Fejerskof dan Kidd, 2003). Karies gigi merupakan pembentukan lubang pada permukaan gigi yang disebabkan oleh kuman (Selwitz dkk, 2007).

Karies gigi merupakan salah satu masalah kesehatan rongga mulut yang banyak dijumpai baik di Negara maju maupun negara-negara berkembang. Di Indonesia penyakit karies gigi serta penyakit jaringan gusi masih tinggi, kurang lebih mencapai 80% dari jumlah penduduk. Berdasarkan data dari Bank WHO (2000) yang diperoleh dari enam wilayah WHO (AFRO, AMRO, EMRO, EURO, SEARO, WPRO) menunjukkan bahwa rerata pengalaman karies (DMF-T) pada anak-anak berkisar 2.4% dan indeks karies di Indonesia sebagai salah satu Negara SEARO (*South East Asia Regional offices*) saat ini berkisar 2.2% untuk kelompok usia yang sama. Kelompok usia anak-anak merupakan indikator kritis, karena sekitar 76.97% karies menyerang pada usia tersebut. Di Negara berkembang lainnya indeks karies mencapai 1.2%, sedangkan indeks target WHO untuk tahun 2010 adalah 0,1%. Hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT, 2004) menyatakan bahwa prevalensi karies di Indonesia mencapai 90,05% dan ini tergolong lebih tinggi dibandingkan dengan Negara berkembang lainnya.

Proses terjadinya karies diawali oleh lapisan tipis biofilm yang terdiri dari sel-sel bakteri, saliva dan debris makanan yang melekat pada permukaan gigi. Biofilm yang tidak terkontrol dapat dengan mudah mencapai ketebalan hingga ratusan sel melekat pada permukaan gigi. Biofilm yang terbentuk, disebut juga plak, menyediakan daerah perlekatan yang baik untuk kolonisasi dan

pertumbuhan berbagai macam bakteri, khususnya *Streptococcus mutan* (Selwitz dkk, 2007). *Streptococcus mutan* dapat memfermentasikan karbohidrat menjadi asam sehingga terjadi penurunan pH rongga mulut. Hal tersebut mengakibatkan terjadinya demineralisasi permukaan gigi yang merupakan proses awal terjadinya karies. Pencegahan karies dilakukan dengan cara mengurangi konsumsi karbohidrat atau mengganti dengan pemanis yang non-kariogenik, (Samaranayake, 2006).

Berbagai macam penelitian telah dilakukan untuk mengendalikan jumlah bakteri *Streptococcus mutan* dalam plak, dan salah satunya dengan menggunakan probiotik. Pengertian probiotik secara luas merupakan bakteri hidup atau bakteri campuran yang memiliki efek menguntungkan pada saluran cerna dan saluran nafas manusia melalui kemampuannya memperbaiki keseimbangan mikro flora usus. Terdapat lebih dari 100 spesies dan lebih dari 10 milyar bakteri dalam usus manusia. Bakteri pada saluran pencernaan manusia dapat dibagi menjadi dua kelompok yaitu bakteri yang berguna (*useful*) dan yang berbahaya (*harmful*). Probiotik merupakan bakteri yang berguna (*useful*) dari golongan bakteri asam laktat (Shimauchi dkk, 2008).

Mekanisme probiotik dalam rongga mulut cenderung membuat *biofilm* yang bertindak sebagai lapisan yang menghambat terbentuknya plak dengan cara menurunkan pH saliva sehingga mampu melindungi jaringan mukosa mulut terhadap penyakit rongga mulut. Probiotik mampu menghasilkan antioksidan yang dapat mencegah terbentuknya plak dengan cara menetralkan elektron bebas yang dibutuhkan pada saat proses pembentukan plak (Koduganti dkk, 2011).

Probiotik dapat mempengaruhi pertumbuhan biofilm dan mikroflora pada rongga mulut. Mekanisme adhesi pada permukaan rongga mulut merupakan faktor pendukung terpenting dalam aktifitas probiotik. Kemampuan koagregasi dari spesies *Lactobacilli* yang terdapat dalam probiotik memungkinkan terbentuknya *barrier* yang dapat mencegah kolonisasi bakteri patogen, yang disebabkan oleh produksi lingkungan mikro disekeliling patogen-patogen tertentu, dan substansi-substansi inhibisi dihasilkan oleh spesies *Lactobacillus* sehingga terjadi reduksi bakteri kariogenik dan bakteri patogen periodontal. *Lactobacillus*

pada probiotik berfungsi sebagai epitel barrier yang memodulasi respon imun sehingga dapat meningkatkan imunitas rongga mulut terhadap terjadinya infeksi (Agrawal dkk, 2011).

Beberapa penelitian menjelaskan bahwa probiotik dapat menghambat pertumbuhan bakteri rongga mulut. Pada umumnya probiotik disajikan dalam bentuk produk olahan seperti yoghurt. Badet dan Theboud (2008) menyatakan bahwa bakteri asam laktat yang terkandung dalam minuman probiotik dapat memproduksi komponen zat anti bakteri dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan hidrogen peroksida ( $H_2O_2$ ) yang dapat menjadi racun bagi bakteri *Streptococcus mutan*. Berdasarkan pemikiran di atas penulis terdorong untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh berbagai minuman probiotik terhadap hambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutan* secara *in vitro*.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh berbagai minuman probiotik terhadap daya anti bakteri pertumbuhan *Streptococcus mutan* secara *in vitro*?
2. Apakah terdapat perbedaan daya antibakteri pada berbagai minuman probiotik terhadap daya anti bakteri pertumbuhan *Streptococcus mutan* secara *in vitro*?

## **C. Tujuan penelitian**

1. Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kemampuan berbagai minuman probiotik terhadap hambatan pertumbuhan *Streptococcus mutan*.

2. Tujuan khusus

Mengetahui diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutan* setelah diaplikasikan minuman probiotik.

#### **D. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat yang didapatkan selama penelitian yaitu :

1. Mengetahui daya antibakteri berbagai minuman probiotik terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutan*.
2. Memberikan informasi dalam bidang kedokteran gigi bahwa minuman probiotik dapat membantu memelihara kesehatan gigi dan mulut.
3. Memberikan informasi kepada masyarakat dengan mengkonsumsi minuman probiotik dapat mengurangi jumlah bakteri *Sreptococcus mutan*, yaitu bakteri utama penyebab karies gigi.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Penulis menyatakan bahwa penelitian dengan judul “Pengaruh Berbagai Minuman Probiotik Terhadap Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutan* secara *In Vitro*” merupakan penelitian lanjutan yang dilakukan oleh Amin tahun (2010) dengan judul “Prospek Probiotik Dalam Pencegahan Agresifitas Resorpsi Osteoklastik Tulang Alveolar Yang Diinduksi Liposakarida Pada Penyakit Periodontal”. Perbedaan penelitian sekarang dan sebelumnya adalah bakteri dan minuman probiotik yang digunakan.