

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Manusia memiliki banyak flora normal yang bersifat mutualistik, parasit dan patogen. Flora normal adalah campuran mikroorganisme yang secara teratur ditemukan pada beberapa tempat di tubuh manusia. Flora normal manusia terdiri dari beberapa eukariotik jamur dan protista. Bakteri merupakan komunitas terbanyak pada komunitas flora normal manusia. Mikroorganisme patogen banyak terdapat pada jaringan permukaan, yaitu pada kulit dan selaput lendir. Hal ini karena jaringan permukaan terus-menerus terpapar langsung dengan lingkungan hidup mikroorganisme, sehingga menyebabkan mikroorganisme sering melakukan kolonisasi (Todar, 2008). Di dalam tubuh manusia, diperkirakan mengandung sekitar 1 kg flora normal yang hidup saling berdampingan (Rydengard *et al.*, 2008).

Plak gigi merupakan akumulasi dari biofilm yang terbentuk di rongga mulut. Biofilm adalah kumpulan dari mikroorganisme yang berada pada rongga mulut, baik di jaringan lunak maupun pada jaringan keras. Kebersihan rongga mulut yang buruk dapat menyebabkan meningkatnya flora normal tertentu yang dapat menyebabkan penyakit oral. Flora normal yang dapat memfermentasi sisa-sisa makanan mengandung karbohidrat dapat mengakibatkan meningkatnya jumlah koloni flora normal penyebab karies gigi (Indira *et al.*, 2010). Untuk mencegah terjadinya karies salah satu faktor tersebut harus dikendalikan.

misalnya dengan mengendalikan bakteri penyebab yaitu *S. mutans* (Suprastiwi, 2007). Karies dan plak adalah suatu hal yang tidak dapat dipisahkan. Karies terjadi karena adanya interaksi dari penjamu (permukaan gigi, saliva, dan pelikel), diet, dan plak gigi (Chismirina *et al.*, 2006).

Bakteri *Streptococcus mutans* merupakan salah satu flora normal yang hidup di rongga mulut, tapi pada jumlah yang berlebih merupakan agen penyebab utama karies gigi (Sharma dan Somani, 2009). Bakteri *S. mutans* dapat memetabolisme karbohidrat dan menghasilkan asam. Bakteri ini dapat berkembang biak dengan cepat pada suasana asam atau pH rendah (Marsh, 2006). Koloni *S. mutans* berpasangan atau berantai, tidak bergerak dan tidak berspora, metabolismenya anaerob, namun dapat hidup secara anaerob fakultatif (Suprastiwi, 2007). Bakteri *S. mutans* melakukan fermentasi di lingkungan asam dan pH yang rendah (Lemos dan Burne, 2008).

Glukosa merupakan bagian utama diet penduduk di Indonesia. Selain sebagai makanan pokok, gula juga dikonsumsi sebagai makanan ringan seperti yang terdapat dalam permen, wafer, kue, biskuit, dan minuman ringan. Hasil penelitian menunjukkan glukosa dapat menaikkan indikasi karies paling tinggi dibandingkan bahan makanan lain. Hal ini disebabkan sintesa ekstra sel glukosa lebih cepat daripada gula lainnya seperti fruktosa dan laktosa sehingga cepat diubah oleh mikroorganisme dalam rongga mulut menjadi asam. Untuk itu dicari suatu solusi untuk mengurangi jumlah konsumsi glukosa yaitu menggantikannya dengan gula alkohol. Gula alkohol adalah gula yang komposisi kimianya terdiri

dari tiga atau lebih kelompok hidroksil. Bentuk gula alkohol antara lain sorbitol, xylitol, manitol, *dulcitol*, dan inositol (Soesilo *et al.*, 2005).

Xylitol adalah gula alkohol yang dapat digunakan untuk mengganti glukosa (Makinen, 2000). Xylitol tidak bisa dimetabolisme menjadi asam oleh bakteri pada plak gigi. Konsumsi permen karet mengandung xylitol dapat menyebabkan menurunnya jumlah bakteri yang memetabolisme glukosa dan mengurangi insidensi karies gigi. Xylitol banyak digunakan sebagai pemanis permen karet (Ly *et al.*, 2008)

Aktifitas pengunyahan merupakan suatu rangsangan mekanik yang dapat menyebabkan meningkatnya produksi saliva (Prabosari dan Pradopo, 2006). Aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan juga menaikkan tingkat kebersihan karbohidrat dari rongga mulut. Saliva juga membantu pencernaan, penelanan makanan, mempertahankan integritas gigi, lidah dan membran mukosa mulut (Soesilo *et al.*, 2005). Sekarang, pemanis permen karet banyak menggunakan xylitol karena meningkatkan stimulasi saliva, mengurangi karies, dan mengurangi asupan kalori dibanding permen karet mengandung mengandung glukosa (Ly *et al.*, 2008).

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut : bagaimana efek pengunyahan permen karet mengandung gula dan xylitol terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada plak

### **C. Keaslian Penelitian**

Pengunyahan permen karet mengandung xylitol setiap hari selama 2 minggu dapat menurunkan akumulasi plak dan koloni *S. mutans* dalam plak gigi. Hal ini dapat menyebabkan penurunan insidensi karies (Wang *et al.*, 2006).

Terdapat perbedaan yang signifikan antara subjek yang tidak mengkonsumsi permen karet mengandung xylitol setiap hari dan mengkonsumsi dengan kadar xylitol 5,76 gram dan 11,88 perhari. Namun tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap hasil penurunan *S. mutans* pada plak gigi antara pengunyahan permen karet mengandung xylitol dengan dosis 5,76 gram perhari dengan 11,88 gram perhari (Thaweboon *et al.*, 2004).

### **D. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pengunyahan permen karet gula dan xylitol terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada plak gigi.

### **E. Manfaat Penelitian**

Bagi Ilmu Pengetahuan :

1. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu dasar dan tambahan untuk penelitian selanjutnya di bidang biologi mulut dan mikrobiologi mulut.

Bagi Masyarakat :

1. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi informasi kepada pembaca bahwa pengunyahan permen karet mengandung gula dan non gula mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *S. mutans* pada plak gigi.