

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Karies merupakan hasil interaksi dari bakteri, plak atau biofilm, dan diet yang difermentasikan oleh bakteri plak menjadi asam. Karies adalah penyakit infeksi yang disebabkan pembentukan plak kariogenik pada permukaan gigi yang menyebabkan demineralisasi gigi (Putri M.H *et al*, 2009). Pada rongga mulut terdapat lebih dari 300 spesies bakteri, hanya beberapa bakteri yang ditemukan plak, salah satunya *Streptococcus mutans* yang merupakan organisme utama penyebab karies. Beberapa studi mengenai karies menyatakan bahwa patogenitas dari plak berhubungan dengan jumlah *Streptococcus mutans* (McDonald *et al*, 2004).

Permasalahan kesehatan rongga mulut yang banyak ditemukan pada masyarakat di Indonesia adalah karies gigi dan penyakit periodontal. Data Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 2004 menyatakan bahwa, prevalensi karies di Indonesia mencapai 90,06%. Berdasarkan laporan nasional riset kesehatan dasar tahun 2007 bahwa indeks DMF-T untuk daerah Sumatera Barat adalah 5.25, yang berarti telah melebihi indeks DMF-T yang telah ditetapkan WHO, yaitu 3. Meningkatnya risiko karies di Indonesia salah satunya disebabkan karena cara penyikatan gigi yang tidak benar. Persentase penduduk Indonesia yang berperilaku benar dalam menggosok gigi masih sangat rendah, yaitu 7,3% (Risksedas, 2007).

Studi klinis menunjukkan bahwa karies gigi adalah salah satu penyakit manusia yang utama disebabkan oleh mikroba rongga mulut (Marsh, 1994 di dalam He *et al*, 2009). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh J. Clarke tahun 1924, *Streptococcus mutans* telah terbukti menjadi salah satu mikroba yang paling kompleks dalam tubuh manusia (He *et al*, 2009).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Keyes tahun 1960, memperlihatkan bahwa plak yang didominasi oleh *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* menyebabkan terbentuknya karies. *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* merupakan bakteri kariogenik karena mampu segera membentuk asam dari karbohidrat yang dapat difermentasikan. Bakteri tersebut dapat tumbuh dalam suasana asam dan melekat pada permukaan gigi karena kemampuannya membuat polisakarida ekstrasel. Polisakarida ini terdiri dari polimer glukosa yang menyebabkan matriks plak gigi mempunyai konsistensi seperti gelatin, akibatnya bakteri-bakteri terbantu untuk melekat pada permukaan gigi (Kidd, 2012).

Plak memegang peranan penting dalam etiologi karies dan penyakit periodontal. Pencegahan karies dan penyakit periodontal dengan meningkatkan kesehatan gigi dan mulut menjadi tujuan utama dalam ilmu pencegahan kedokteran gigi. Pencegahan karies dan penyakit periodontal dapat dilakukan dengan mencegah pembentukan plak dan pembersihan plak secara teratur. Usaha pengontrolan plak harus diarahkan pada dua tujuan yaitu membatasi jumlah *Streptococcus mutans* untuk pencegahan karies serta memelihara kesehatan gingiva dengan eliminasi plak pada area subgingiva secara mekanis maupun kimiawi (McDonald *et al*, 2004).

Pengontrolan plak secara kimiawi dengan menggunakan klorheksidin dapat menghambat pembentukan plak dan menekan flora rongga mulut. Klorheksidin merupakan senyawa kimiawi yang paling efektif untuk mengontrol plak, tetapi penggunaannya dalam jangka waktu lama dapat menimbulkan ketidakseimbangan flora rongga mulut, perubahan warna gigi, dan deskuamasi gingiva (Kidd, 2005).

Pengontrolan plak secara mekanis dapat dilakukan dengan penyikatan gigi secara teratur. Pasta gigi merupakan bahan pembantu sikat gigi dalam menghambat pertumbuhan plak secara kimiawi (Putra, 2002 dalam Utami, 2012). Penggunaan pasta gigi sebagai bahan abrasif berfungsi untuk membersihkan dan menghaluskan permukaan gigi. Bahan antibakteri yang terdapat pada pasta gigi memberikan efek teraupetik sehingga dapat menekan *Streptococcus mutans* sebagai penyebab terbentuknya karies (Darby *et al*, 2010).

Pasta gigi yang mengandung fluorida sebagai salah satu bahan kimia dalam pasta gigi dapat meningkatkan ion fluor pada permukaan gigi. Ion fluor tersebut akan menghambat kolonisasi bakteri (Manson, 2012). Beberapa penelitian menemukan bahwa penggunaan fluorida dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan fluorosis dan apabila tertelan menyebabkan gangguan pencernaan (Singh, 2007).

Penggunaan bahan ekstrak tumbuh-tumbuhan (herbal) merupakan salah satu pilihan sebagai antibakteri dalam pasta gigi yang aman untuk digunakan. Saat ini, berbagai produk kesehatan terutama untuk kesehatan rongga mulut cenderung menggunakan bahan alami sebagai bahan antibakteri untuk menggantikan bahan-

bahan kimia. Penelitian serta pemanfaatan tanaman obat asli Indonesia telah banyak dilaksanakan oleh peneliti-peneliti. Obat-obat tradisional asli Indonesia dapat berperan dalam peningkatan derajat kesehatan masyarakat karena selain murah dan mudah didapat, obat tradisional yang berasal dari tumbuhan relatif tidak menimbulkan efek samping (Kusuma, 2010).

Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, berbagai produsen pasta gigi membuat inovasi untuk menambahkan zat lain yang bermanfaat bagi kesehatan gigi. Penambahan zat lain pada pasta gigi harus aman dan efektif, serta pemakaiannya telah disetujui oleh *American Dental Association* (McDonald *et al*, 2004). Penambahan herbal pada pasta gigi diharapkan dapat menghambat pertumbuhan plak, hal tersebut berkaitan dengan kemampuan beberapa jenis herbal yang mampu menghambat pertumbuhan mikroba dan bahan tersebut aman untuk digunakan. Pasta gigi yang mengandung herbal saat ini banyak ditemukan dipasaran. Pasta gigi tersebut dalam kemasannya tercantum mengandung berbagai jenis ekstrak tumbuh-tumbuhan antara lain jeruk nipis, daun sirih, siwak dan cengkeh yang bermanfaat untuk menghambat pertumbuhan bakteri plak (Sasmita *et al*, 2007).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa terdapat efek antibakteri dari siwak terhadap bakteri penyebab karies dan penyakit periodontal serta menghambat pembentukan plak. Siwak (*Salvadora persica*) mengandung bahan antiseptik, asam tanat, dan minyak atsiri yang meningkatkan kesehatan mulut dengan efek antibakteri dan mencegah penurunan pH saliva (Zaenab, *et al* 2004).

Pasta gigi yang mengandung ekstrak daun sirih efektif dalam mengurangi plak dan gingivitis. Kandungan kimianya bersifat antiseptik karena daun sirih mengandung minyak atsiri. Daya antibakteri minyak atsiri daun sirih disebabkan kandungan senyawa fenol dan turunannya yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri (Kusuma, 2010). Ekstrak daun sirih memiliki minyak esensial yang terdiri dari senyawa fenol seperti kavikol, kavibetol, karvakrol, betlefenol, eugenol dan alkilpirokatekol. Fenol efektif menghambat pertumbuhan bakteri dan sebagian besar fungi dengan cara merusak spora. Fenol memiliki efek antibakteri sehingga dapat mengurangi bakteri *Streptococcus mutans* pada permukaan gigi (Tyasrini *et al*, 2004).

Minyak atsiri dari daun cengkeh (*Syzygium aromaticum L.*) memiliki aktivitas antibakteri dan antibiofilm. Kandungan aktif yang berperan sebagai antibakteri pada minyak atsiri cengkeh yaitu senyawa eugenol (Ardani *et al*, 2010). Berdasarkan penelitian Taufik *et al* menyatakan bahwa kemampuan penghambatan minyak cengkeh terhadap bakteri gram positif lebih baik dibanding bakteri gram negatif.

Mengingat daya antibakteri dari siwak, daun sirih, dan cengkeh yang digunakan sebagai salah satu bahan dalam pembuatan pasta gigi herbal, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian mengenai perbedaan daya hambat pada pasta gigi herbal siwak, daun sirih, dan cengkeh terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan daya hambat beberapa jenis pasta gigi mengandung bahan herbal terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### 1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui perbedaan daya hambat beberapa jenis pasta gigi mengandung bahan herbal terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

### 1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengetahui daya hambat pasta gigi herbal siwak terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.
- b. Mengetahui daya hambat pasta gigi herbal daun sirih terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.
- c. Mengetahui daya hambat pasta gigi herbal cengkeh terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.
- d. Mengetahui daya hambat pasta gigi herbal siwak, daun sirih dan cengkeh terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### a. Masyarakat

Memberi alternatif pilihan pasta gigi yang mengandung herbal kepada masyarakat.

b. Klinisi

Mengetahui pasta gigi herbal yang paling efektif untuk pasien dalam menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dalam upaya pencegahan karies.

c. Peneliti

Mengetahui perbedaan daya hambat beberapa jenis pasta gigi mengandung bahan herbal terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*.

### **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Februari 2014 bertempat di Balai Laboratorium Kesehatan Daerah Propinsi Sumatera Barat. Penelitian ini membahas tentang perbedaan daya hambat beberapa jenis pasta gigi herbal terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Bakteri yang digunakan dalam penelitian adalah biakan bakteri *Streptococcus mutans* dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.