

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Susu adalah salah satu hasil ternak yang dikenal sebagai bahan makanan yang memiliki nilai gizi tinggi. Kandungan zat gizi susu dinilai lengkap dan dalam proporsi seimbang, sehingga susu bermanfaat menunjang pertumbuhan dan kesehatan tubuh, baik bagi anak-anak, remaja maupun orang dewasa.^{1,2}

Sebagian besar susu yang dikonsumsi oleh manusia berasal dari sapi perah, karena jenis ternak ini adalah penghasil susu yang potensial. Berdasarkan kandungan lemaknya, susu diklasifikasikan sebagai susu murni, susu skim, dan susu rendah lemak. Susu murni adalah cairan dari kelenjar susu (*mammary gland*) yang diperoleh dengan cara pemerahan sapi selama masa laktasi tanpa adanya penambahan atau pengurangan komponen apapun pada cairan tersebut. Susu terdiri dari dua komponen utama, yaitu air yang berjumlah sekitar 87% dan bahan padat yang berjumlah sekitar 13%. Bahan padat susu terdapat zat gizi makro (makronutrien) seperti lemak, protein, dan karbohidrat; maupun senyawa zat gizi mikro (mikronutrien) seperti vitamin dan mineral, serta beberapa senyawa lainnya. Gula dalam susu disebut laktosa, kadarnya sekitar 5% sampai 8%. Laktosa memiliki daya kemanisan sangat rendah, yaitu hanya 16% daya kemanisan sukrosa.¹⁻³

Penelitian Andrew Rugg-Gunn menyimpulkan bahwa susu dapat meningkatkan kesehatan mulut karena mengandung kasein yang merupakan 80%

protein yang dapat mencegah perlekatan bakteri dan pembentukan biofilm mencegah perlekatan bakteri pada permukaan gigi. Penelitian Namita dan Rita Rai (2012) menyatakan bahwa meminum susu sebelum tidur dapat menyebabkan terjadinya karies. Departemen Kesehatan (1989) COMA juga menyimpulkan bahwa: "Meskipun laktosa saja cukup kariogenik, susu juga mengandung faktor yang melindungi terhadap karies gigi, sehingga susu tanpa tambahan gula dapat dianggap hampir non kariogenik". Dalam sebuah makalah pengarahannya dalam *Journal British Dental*, Levine (2001) menyimpulkan bahwa "susu dan produk susu, jika tanpa tambahan gula, aman dan mungkin bermanfaat bagi gigi. Etiologi terjadinya perkembangan karies gigi yaitu, gigi, diet, plak, dan waktu.⁴⁻⁶

Plak gigi merupakan deposit lunak yang melekat kuat pada permukaan gigi. Plak gigi terbentuk diawali dengan pembentukan pelikel pada seluruh permukaan gigi. Pelikel adalah struktur organik awal yang terbentuk pada permukaan gigi dan gigi tiruan. Tahap pertama dalam pembentukan pelikel berupa pengikatan protein saliva ke permukaan apatit. Hal ini disebabkan karena adanya interaksi ion elektrostatis antara permukaan hidroksiapatit yang memiliki grup fosfat yang bermuatan negatif dengan makromolekul saliva yang bermuatan positif. Pada pelikel ini kemudian akan melekat mikroorganisme sehingga terbentuk plak gigi. Komponen pertama terutama terdiri dari bakteri kokus dengan sejumlah kecil sel sel epitel dan PMN. Mereka membentuk monolayer dalam beberapa jam, dan kemudian bakteri yang melekat akan berproliferasi dan membentuk koloni kokus yang kecil. Dengan berjalannya waktu, jenis mikroorganisme yang lain berproliferasi dan membentuk mikrokoloni yang berbeda.^{7,8}

Pembentukan plak dapat dicegah dengan melakukan pembersihan plak secara teratur dengan cara mekanis seperti menyikat gigi dan cara kimiawi seperti penggunaan *chlorhexidine* untuk menekan pertumbuhan *Streptococcus mutans* akan tetapi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan pewarnaan pada gigi, restorasi, dan dorsum lidah, perubahan dalam persepsi rasa, dan erosi pada permukaan rongga mulut.^{9,10}

Berdasarkan uraian diatas maka penulis ingin mengetahui pengaruh konsumsi susu murni terhadap perlekatan plak pada permukaan gigi.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka identifikasi masalah penelitian ini adalah apakah susu murni berpengaruh terhadap pembentukan plak pada permukaan gigi.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

1.3.1 Maksud Penelitian

Maksud penelitian adalah mengetahui pengaruh susu murni terhadap pembentukan plak gigi.

1.3.2 Tujuan Penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah maka tujuan penelitian adalah mengukur pengaruh susu murni terhadap pembentukan plak pada permukaan gigi.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini dapat bermanfaat sebagai sumber informasi untuk menambah pengetahuan bagi peneliti lain mengenai pengaruh susu murni terhadap pembentukan plak pada permukaan gigi.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat mengenai manfaat susu murni dalam mencegah pembentukan plak pada permukaan gigi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Plak gigi adalah deposit lunak tidak bermineral yang terbentuk dari campuran matriks eksternal, komponen anorganik, sisa makanan, dan bakteri yang melekat pada permukaan gigi ataupun protesa. Plak gigi terbentuk pada permukaan jaringan keras pada rongga mulut, terdiri dari mikroorganisme yang berproliferasi, bersama dengan sejumlah kecil sel-sel epitel, leukosit, dan makrofag. Proses pembentukan plak gigi dibagi menjadi tiga fase. Pertama, pembentukan pelikel, seluruh permukaan jaringan keras dan lunak dalam rongga mulut dilapisi oleh lapisan dari material organik yang disebut *acquired pellicle*. Kedua, perlekatan awal, pada fase ini terjadi transport awal bakteri pada permukaan gigi, perlekatan awal bakteri pada permukaan gigi, ikatan antara bakteri dan pelikel, dan

kolonisasi pada permukaan dan pembentukan biofilm. Ketiga, kolonisasi dan pematangan plak, kolonisasi bakteri yang melekat pada permukaan gigi memberikan reseptor untuk perlekatan bakteri lain sehingga akan terbentuk koloni bakteri yang baru atau akan terjadi perkembangan biofilm.^{7,11}

Pelikel adalah struktur organik awal yang terbentuk pada permukaan gigi. Pelikel melapisi semua permukaan jaringan keras dan lunak di dalam rongga mulut. Pelikel pada permukaan gigi terdiri dari peptida, protein, dan glikoprotein, termasuk keratin, *mucin*, protein kaya prolin, fosfoprotein (misalnya, staterin), protein kaya histidin, dan molekul lain yang dapat berfungsi sebagai area perlekatan (reseptor) untuk bakteri.^{7,12}

Pada pembentukan plak gigi, dibutuhkan dua proses perlekatan. Pertama, bakteri harus melekat pada permukaan pelikel dan melekat cukup kuat untuk bertahan terhadap kekuatan pembersihan rongga mulut. Kedua, bakteri harus bertumbuh dan melekat satu sama lain untuk memungkinkan terbentuknya akumulasi plak. Secara struktural, plak gigi merupakan suatu biofilm dari komunitas mikroba yang kompleks dan dinamis. Matriks interselular membentuk suatu *hydrated gel* dimana bakteri dapat bertahan hidup dan berproliferasi. Oleh karena itu biofilm dapat melekat erat pada permukaan gigi dan resisten terhadap pembersihan mekanis. Plak gigi merupakan contoh klasik dari biofilm dan agen yang menyebabkan karies dan penyakit periodontal.^{7,11}

Perlekatan bakteri pada permukaan gigi dapat dicegah dengan susu karena efek antikariogenik produk susu telah dikaitkan dengan kalsium, fosfat, dan kasein pada susu murni. Konsentrasi tinggi kalsium dan fosfor dalam susu dapat

mencegah demineralisasi enamel gigi yang sebagian besar disusun oleh kalsium dan fosfat. Komponen bioaktif dalam susu juga dapat mengurangi karies gigi dengan mengubah populasi mikroba plak gigi, yaitu dengan penghambatan perlekatan bakteri *streptococcus* kariogenik dan pembentukan bakteri yang kurang kariogenik seperti *actinomyces*.^{2,4}

Susu yang sudah ditambahkan sukrosa memiliki potensi kariogenik. *Streptococcus mutans* dalam rongga mulut dapat membuat polisakarida ekstraselular dari sukrosa, salah satunya adalah glukukan atau dekstran, yaitu suatu polisakarida perekat ekstraselular atau pelikel yang disintesis oleh glukosiltransferase dari *Streptococcus mutans*. Sukrosa adalah jenis gula yang dapat dimanfaatkan oleh *Streptococcus mutans* untuk membentuk plak gigi.^{7,13-15}

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah susu murni dapat memengaruhi pembentukan plak pada permukaan gigi.

1.7 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimental yang diaplikasikan kepada manusia secara langsung, subjek diminta untuk menyikat gigi terlebih dahulu, setelah itu dilakukan perhitungan indeks plak. Cara pengukuran terhadap plak gigi menggunakan metode indeks plak *O'Leary*.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha gedung Grha Widya Maranatha lantai 11 pada bulan Mei sampai Juni 2015.