

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu faktor yang berperan dalam menjaga kebersihan rongga mulut adalah saliva (Kidd & Joyston-Bechal, 2013). Saliva paling banyak disekresikan oleh kelenjar saliva mayor yang terdiri dari kelenjar parotis, submandibularis dan sublingual (Carvalho *et al.*, 2016). *Whole saliva* atau jumlah saliva secara keseluruhan merupakan total saliva dari kelenjar saliva mayor dan minor dan komponen non eksokrin lainnya (Shetty, Hegde and Devadiga, 2013).

Kelenjar submandibularis merupakan kontributor terbesar dalam pengeluaran saliva tidak terstimulasi / *unstimulated salivary flow rate* (USFR). Pengeluaran saliva tidak terstimulasi (USFR) merupakan pengeluaran saliva tanpa adanya penambahan stimulasi pada sampel. Kelenjar parotis merupakan kontributor terbesar dalam menghasilkan saliva yang terstimulasi / *stimulated salivary flow rate* (SFR). Pengeluaran saliva yang terstimulasi merupakan pengeluaran saliva dengan penambahan stimulasi pada sampel, seperti mengunyah *parrafin wax*, permen karet dan asam sitrat. Kelenjar sublingual memiliki sedikit peran dalam produksi saliva yang terstimulasi maupun yang tidak terstimulasi (Navazesh and Kumar, 2008).

Beberapa fungsi saliva di dalam rongga mulut, diantaranya membantu proses pencernaan saat menelan makanan, mempertahankan integritas yang ada

di gigi, melindungi membrana mukosa daerah rongga mulut dan orofaring serta lidah. Cara perlindungan Saliva di rongga mulut dengan membantu membersihkan mulut dari makanan, debris dan bakteri yang akan menstimulasi terbentuknya plak, mencegah kekeringan dengan membentuk lapisan mukus pelindung yang ada di membrana mukosa sebagai barier terhadap iritan, mengatur pH di rongga mulut karena mengandung ion bikarbonat, fosfat, dan protein amfoter, sehingga sekresi saliva akan mengalami peningkatan atau penurunan berdasarkan pH dan kapasitas bufernya (Kidd & Joyston-Bechal, 2013).

Beberapa komponen yang terdapat di saliva memiliki peran penting masing – masing, seperti laju aliran saliva, pH dan kapasitas bufer, yang berperan dalam proses karies gigi (Shetty, Hegde and Devadiga, 2013). Laju aliran saliva memiliki peran penting dalam keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi pada permukaan email gigi dalam lingkungan yang kariogenik. Perubahan yang spesifik pada saliva seperti kenaikan pH, kapasitas bufer dan laju aliran saliva, dapat berkontribusi untuk menurunkan kemampuan dalam mencegah karies gigi (Bonetti *et al.*, 2013). Kapasitas bufer saliva berhubungan dengan laju aliran saliva dan pH dalam keadaan istirahat / tidak terstimulasi dan dalam keadaan terstimulasi. PH dari saliva yang terstimulasi berhubungan dengan pH dari saliva yang tidak terstimulasi dan laju aliran saliva. Laju aliran saliva memiliki hubungan dengan pH dari saliva yang tidak terstimulasi dan waktu sekresinya (Cheng *et al.*, 2007)

Produksi saliva normalnya berkisar antara 0,5 – 1,5 liter sehari

(Navazesh and Kumar, 2008). Laju aliran saliva tidak terstimulasi (USFR) normalnya adalah 0,25 – 0,35 mL/menit (De Almeida *et al.*, 2008).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi laju aliran saliva seperti adanya penyakit kelainan neurologis yang dapat meningkatkan sekresi saliva, penggunaan obat-obatan, faktor usia, penyakit sistemik dan lokal patologis, adanya penyakit autoimun seperti sindrom Sjögren's (Farnaud *et al.*, 2010), OHI yang buruk (Takeuchi *et al.*, 2015), perubahan hormon (Karnik *et al.*, 2015), faktor mekanik berupa pemakaian alat ortodontik di rongga mulut (Arab *et al.*, 2016).

Pemakaian alat ortodontik adalah untuk memperbaiki maloklusi gigi (Benson, Javidi and DiBiase, 2015). Indikasi perawatan ortodontik untuk memperbaiki estetik dan mengembalikan fungsi dari oklusi gigi (Mitchell *et al.*, 2014). Berdasarkan kamus Kedokteran Gigi (Harty & Ogston, 1995), pengertian maloklusi adalah oklusi abnormal yang ditandai dengan ketidaktepatan antar lengkung di setiap bidang spasial atau dalam posisi gigi. Menurut Graber, maloklusi disebabkan oleh faktor umum (ekstrinsik) dan faktor lokal (intrinsik). Faktor umum yang mempengaruhi maloklusi gigi diantaranya adalah faktor herediter, faktor kongenital, faktor lingkungan yang terjadi saat pre-natal seperti trauma, faktor kekurangan nutrisi, faktor trauma atau kecelakaan dan faktor kebiasaan yang abnormal seperti bernapas melalui mulut. Faktor lokal yang mempengaruhi maloklusi gigi yaitu faktor anomali jumlah gigi seperti *supernumerary teeth*, hilangnya gigi (secara kongenital hilang atau hilang karena kecelakaan dan karies), faktor anomali ukuran dan

bentuk gigi, faktor *premature loss* dari gigi desidui, faktor *prolonged retention* dari gigi desidui, faktor *ankylosis*, faktor karies gigi dan faktor restorasi gigi yang tidak sesuai (Alam, 2014). Maloklusi yang tidak dirawat akan menyebabkan beberapa masalah, yaitu menjadi rentan terhadap karies, timbulnya penyakit periodontal, hilangnya tulang, *temporomandibular disorder*, dan perubahan pada pertumbuhan *craniofacial* yang tidak diinginkan (Bahreman, 1972).

Klasifikasi jenis alat ortodontik berdasarkan kemampuan pasien untuk melepasnya adalah alat ortodontik cekat, semi cekat dan lepasan. Alat ortodontik lepasan merupakan alat ortodontik yang dapat dilepas dan dipasang sendiri oleh pasien dari dalam mulut tanpa bantuan dokter gigi (Singh, 2007).

Keuntungan dari penggunaan alat ortodontik lepasan yaitu desainnya simpel, sehingga pasien dapat menjaga *oral hygiene* pada rongga mulut dan alat tetap bisa terjaga kebersihannya (Singh, 2007). Kerugiannya antara lain pasien yang menggunakan alat ortodontik lepasan dibutuhkan kerjasama yang tinggi dan keterampilan dalam melepas dan memasang kembali alat ortodontik, sehingga alat ortodontik lepasan biasanya dibuat dengan lebih sederhana (Foster, 1997).

Dampak dari perawatan ortodontik adalah, dapat menyebabkan akumulasi plak, inflamasi gingiva, meningkatkan konsentrasi bakteri, mengurangi kapasitas bufer, pH dan laju aliran saliva di rongga mulut (Kundu *et al.*, 2016), resorpsi akar gigi karena pergerakan gigi, hilangnya perlekatan jaringan periodontal, hilangnya vitalitas gigi, dekalsifikasi, dan relaps

(Mitchell, 2013). Hal tersebut apabila dibiarkan, dapat meningkatkan mikroba di rongga mulut dan terjadi kerusakan gingiva secara progresif, sehingga menyebabkan kerusakan jaringan periodontal, infeksi lainnya dan karies gigi (Kundu *et al.*, 2016).

Mekanisme sekresi saliva merupakan kegiatan refleks yang stimulusnya berasal dari luar rongga mulut. Dapat berupa stimulus mekanis dan kimiawi. Stimulus mekanis dapat terjadi karena adanya benda asing yang dalam hal ini merupakan penggunaan alat ortodontik lepasan dan dalam bentuk pengunyahan. Stimulus kimiawi dapat berupa efek kesan dari pengecap (Indriana *et al.*, 2011). Pada awal penggunaan alat ortodontik, akan muncul peningkatan laju aliran saliva, kapasitas bufer, dan pH (Bonetti *et al.*, 2013). Hal ini juga berhubungan dengan lingkungan rongga mulut yang menyesuaikan dengan adanya benda asing, sehingga peningkatan laju aliran saliva berkontribusi dalam memodifikasi komposisi saliva dengan menaikkan pH saliva dan kapasitas bufer. Hal tersebut dapat mencegah kolonisasi mikroorganisme yang patogen dengan cara menangkal mereka dan mengoptimalkan kondisi lingkungan rongga mulut (Indriana *et al.*, 2011).

Berdasarkan uraian dari latar belakang, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai laju aliran saliva pada pengguna alat ortodontik lepasan.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas, didapatkan rumusan sebagai berikut : Apakah terdapat pengaruh pemakaian alat ortodontik lepasan terhadap laju aliran saliva?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemakaian alat ortodontik lepasan terhadap laju aliran saliva.

## **D. Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan, diharapkan dapat memiliki manfaat antara lain :

### **1. Bagi Keilmuan**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menyumbangkan ilmu di Kedokteran Gigi, khususnya pada bidang Ortodonsi tentang pengaruh pemakaian alat ortodontik lepasan terhadap laju aliran saliva karena respon fisiologis terhadap rangsang mekanis.

### **2. Bagi Masyarakat**

Diharapkan hasil penelitian ini dapat meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya pemakai alat ortodontik lepasan untuk tetap menjaga kebersihan rongga mulut.

### 3. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan penulis pada bidang Ortodonsi tentang pengaruh pemakaian alat ortodontik lepasan terhadap laju aliran saliva.

## E. Keaslian Penelitian

Terdapat beberapa penelitian sejenis yang telah dilakukan berupa :

1. Penelitian dengan judul “ *Effect of orthodontic treatment on saliva, plaque and the levels of Streptococcus mutans and Lactobacillus*” yang dilakukan oleh Edith Lara – Carrillo, dkk. tahun 2010. Tujuan penelitian tersebut adalah untuk mengidentifikasi lingkungan rongga mulut secara klinis dengan perbedaan laju aliran saliva, *plaque* dan bakteri *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus* sebagai penanda resiko klinis setelah pemakaian alat ortodontik cekat pada gigi permanen. Pengukuran dilakukan dengan penanda resiko klinis berupa (*Decayed, Missing, and filled surfaces / DMFS*, O’Leary’s *plaque index* dan *plaque pH*), penanda saliva (laju aliran saliva yang terstimulasi dan yang tidak terstimulasi, kapasitas bufer, pH dan darah dalam saliva) dan perhitungan bakteri (*Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*). Perbedaan dengan penelitian tersebut adalah, terletak pada sampel yang menggunakan alat ortodontik cekat, sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan alat ortodontik lepasan.

2. Penelitian dengan judul “*Effect of fixed orthodontic appliances on salivary properties*” yang dilakukan oleh Giulio Alessandri Bonetti, dkk. tahun 2013. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi laju aliran saliva, pH dan kapasitas bufer pada pemakai alat ortodontik cekat di awal pemakaian dan setelah 1 tahun pemakaian dengan menggunakan *chairside saliva check kit* yang sederhana. Perbedaannya yaitu penelitian ini menggunakan alat ortodontik cekat sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan alat ortodontik lepasan.