

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Telaah Pustaka**

##### **1. Saliva**

Saliva merupakan cairan yang ada di rongga mulut dan terdiri dari sekresi serous dan mukous. Sekresi saliva kebanyakan berasal dari kelenjar saliva mayor seperti parotis, submandibularis dan sublingual. Sisanya berasal dari kelenjar saliva minor yang ada di bukal (Hall and Guyton, 2011). Kelenjar parotis merupakan kelenjar terbesar dan paling banyak memproduksi saliva nomor dua setelah kelenjar submandibularis. Kelenjar parotis terdapat duktus / saluran kelenjar yang bernama duktus Stenson. Kelenjar submandibularis, kelenjar ini merupakan kelenjar terbesar kedua setelah kelenjar parotis dan menghasilkan paling banyak saliva. Ukurannya sekitar separuh dari kelenjar parotis. Kelenjar submandibularis terdapat duktus Wharton. Terakhir, terdapat kelenjar saliva sublingual. Kelenjar ini merupakan kelenjar paling kecil yang terletak di dasar mulut. Terdapat duktus Bartollini (Harty & Ogston, 1995).

Saliva mengandung 2 tipe sekresi protein yaitu sekresi *serous* yang mengandung ptialin ( $\alpha$  amilase) yaitu suatu enzim untuk mencerna pati dan sekresi mukus yang mengandung mucin untuk melubrikasi dan melindungi permukaan mukosa rongga mulut (Hall and Guyton, 2011). Kelenjar saliva komposisinya terdiri dari sel epitel spesial, dan strukturnya dapat dibagi

menjadi dua regio spesifik, yaitu berupa regio asinar dan regio duktal. Regio asinar merupakan cairan yang umum sintesis protein dan sekeresinya paling banyak. Sistem saraf autonom (simpatik dan parasimpatik) mengontrol sekresi saliva. (AR, Prabhakar *et al.*, 2009).

Kelenjar parotis mengeluarkan sekresi tipe *serous*, submandibularis dan sublingual mengeluarkan sekresi tipe *serous* dan mukus. Kelenjar saliva minor menyekresi tipe mukus saja (AR, Prabhakar *et al.*, 2009). Sistem saraf parasimpatik mempengaruhi kelenjar parotis, sehingga membuat sekresi dari kelenjar saliva parotis bersifat *serous* (kaya akan air). Sistem parasimpatik juga mempengaruhi kelenjar saliva submandibularis dan sublingual. Input dari sistem saraf parasimpatik akan meningkat saat menelan makanan. Sehingga akan menyebabkan peningkatan saliva yang bersifat *serous* saat menelan makanan. Sistem saraf simpatik menyebabkan sekresi saliva bersifat mukus (kental). Peningkatan stimulasi saraf simpatik dapat mengurangi laju aliran saliva dan menyebabkan mulut kering (Farnaud *et al.*, 2010).

Sekresi saliva akan meningkat dengan adanya beberapa stimulus. Laju aliran saliva tergantung dari stimulus alamiah, durasi dan intensitasnya. Stimulus dari asam yang kuat, tingginya frekuensi dalam mengunyah dan tingginya gaya pengunyahan dapat meningkatkan pengeluaran saliva (Navazesh and Kumar, 2008). Sekresi saliva dapat terinduksi selama makan, dan adanya persepsi tentang rasa makanan yang di salurkan melalui saliva

(Carvalho *et al.*, 2016). Stimulasi saliva akan berhenti saat kita sedang tidur, karena tidak mendapatkan rangsangan (Kidd & Joyston-Bechal, 2013).

Komposisi saliva sebagian besar terdiri dari air sebanyak 95 – 99,4% dan macam – macam mineral, enzim (*amylase salivarius*), imunoglobulin, mukus, lisozim, faktor pembeku darah, sitokin, dan komponen lain yang bergantung dari sekresi kelenjar. *Whole saliva* merupakan cairan saliva yang tidak homogen, akan tetapi sekresinya berasal dari berbagai sumber, seperti dari kelenjar ekstrinsik, kelenjar intrinsik, sekresi dari sel epitel, *gingival cervical fluid*, debris makanan dan mikroorganisme (Farnaud *et al.*, 2010).

Komposisi histologi di kelenjar saliva ekstrinsik mayor berbeda dengan kelenjar parotis terbesar yang hanya berisi sel *serous* dan berkontribusi sekitar 25% dari total saliva, kelenjar submandibular dapat memproduksi saliva sekitar 70% dari total saliva, berisi sel *serous* dan mukus yang seimbang, dan kelenjar sublingual berisi banyak sel mukus dan hanya memproduksi sekitar 5% dari jumlah total saliva (Farnaud *et al.*, 2010).

#### a. Fungsi saliva

Menurut (Waugh and Grant, 2014) dan (Hall and Guyton, 2011), fungsi saliva adalah :

- 1) Membantu pencernaan polisakarida secara kimia karena saliva mengandung enzim amilase yang menginisiasi penghancuran gula kompleks, termasuk pati, mereduksinya menjadi disakarida maltose. PH bergantung pada kecepatan aliran saliva. Semakin

tinggi kecepatan aliran saliva, maka akan semakin tinggi pH (semakin basa). Kerja enzim berlanjut saat menelan hingga berakhir di lambung yang mengeluarkan asam kuat (pH 1.5 – 1.8) dari getah lambung, yang menguraikan amilase.

- 2) Melubrikasi makanan kering masuk ke dalam mulut dan kemudian dilembabkan dan di lubrikasi oleh saliva sebelum diubah menjadi bolus dan kemudian dapat ditelan.
- 3) Membersihkan dan melubrikasi, aliran saliva yang adekuat dapat melembabkan dan melembutkan, sehingga saliva dapat melindungi mukosa dari permukaan makanan yang kasar dan abrasif.
- 4) Pertahanan tubuh non-spesifik : imunoglobulin, faktor pembekuan (koagulasi) untuk menyerang mikroba, ion *thiocyanate* dan yang lain berupa enzim *proteolytic* dan yang paling penting adalah lisosim yang dapat : a) menyerang bakteri b) membantu ion *thiocyanate* untuk masuk kedalam bakteri sehingga mengubah ion menjadi bakterisid dan c) mencerna partikel makanan untuk membantu melepas metabolik bakteri.
- 5) Sebagai pengecapian yaitu dengan adanya kuncup pengecapian yang dapat distimulasi oleh zat kimia dalam larutan sehingga makanan kering hanya mestimulasi indra pengecap setelah bercampur dengan saliva

- 6) Laju aliran saliva dapat membantu menghilangkan bakteri patogen, sama baiknya dengan partikel makanan yang menyediakan dukungan metabolit mereka.
- 7) Saliva sering mengandung jumlah signifikan antibodi yang dapat menghancurkan bakteri rongga mulut, termasuk beberapa yang dapat menyebabkan karies gigi. Tidak adanya salivasi, jaringan rongga mulut menjadi sering terluka dan terinfeksi, serta karies dari gigi akan menjadi rampant.

b. Mengukur laju aliran saliva

Ada beberapa cara dalam mengukur laju aliran saliva, dapat secara langsung dari kelenjar saliva dan dapat juga diukur dengan saliva yang ada di rongga mulut atau *whole saliva*. Metode pertama secara teknis akan ditemukan kesulitan karena dapat menyebabkan luka pada duktus Stenson (muara kelenjar parotis) dan duktus Wharton (muara kelenjar submandibularis). Pada metode kedua, dapat tercampur komponen non saliva seperti sel epitel dan sisa – sisa makanan, tetapi metode ini paling sering digunakan. Ada beberapa metode yang berbeda dalam mengumpulkan saliva. Metode tersebut antara lain adalah dengan cara *suction* yaitu menyedot saliva terus menerus dengan *saliva ejector* ke dalam wadah, metode *fluid synthetic swab*, metode *passive drooling* dan metode *spitting* (Alves *et al.*, 2010). Metode pengumpulan saliva dengan metode *spitting* merupakan cara pengumpulan dimana saliva dibiarkan mengumpul di rongga mulut, kemudian setiap 60 detik sekali,

subjek diinstruksikan untuk meludah ke tabung (Kasuma, 2015). Pengukuran saliva harus bebas dari debris dan mikroorganisme (Navazesh and Kumar, 2008).

Pengukuran saliva dibagi menjadi dua, yaitu untuk pengukuran saliva yang tidak terstimulasi dan saliva yang terstimulasi sekresinya. Pengukuran saliva tidak terstimulasi / *resting saliva* merupakan pengukuran yang dilakukan tanpa memberikan stimulasi terhadap sampel. Pengukuran saliva terstimulasi merupakan pengukuran yang dilakukan dengan menambahkan stimulasi, dapat berupa mengunyah *paraffin wax*, permen karet dan asam sitrat (Alves *et al.*, 2010).

Kelenjar saliva submandibularis berkontribusi besar dalam saliva tidak terstimulasi (USFR) atau *resting saliva*. Sedangkan kelenjar saliva parotis memiliki banyak peran untuk saliva terstimulasi (SFR). Pada kelenjar saliva sublingual, tidak memiliki sedikit peran pada saliva tidak terstimulasi dan saliva terstimulasi. Meskipun kelenjar saliva minor memiliki peran sedikit dalam *whole-saliva volume*, mereka tetap memiliki peran yang signifikan dalam lubrikasi dan perlindungan mukosa rongga mulut karena sekresi mukus mereka (Navazesh and Kumar, 2008).

Produksi saliva orang normal berkisar antara 0,5 sampai 1,5 liter (Navazesh and Kumar, 2008). Dan *salivary flow* (SF) merupakan suatu parameter untuk mengelompokkan saliva terstimulasi dan tidak terstimulasi apakah termasuk kategori normal, rendah dan sangat rendah

(hiposalivasi). Jumlah total saliva terstimulasi dalam kategori normal berkisar antara 1 – 3 mL/menit, rendah 0,7 – 1 mL/menit, sedangkan yang masuk kategori sangat rendah adalah kurang dari 0,7 mL/menit dan disebut dengan hiposalivasi. Pada penentuan kriteria saliva yang tidak terstimulasi, yang masuk kedalam kategori normal adalah antara 0,25 – 0,35 mL/menit, kategori rendah antara 0,1 - 0,25 mL/menit, sedangkan yang termasuk kedalam kategori hiposalivasi berkisar kurang dari 0,1 mL/ menit. Bagaimanapun juga, kategori normal untuk saliva yang terstimulasi maupun yang tidak terstimulasi berdasarkan variasi biologis (De Almeida *et al.*, 2008).

c. Faktor yang mempengaruhi produksi saliva

Normalnya, sekresi saliva yang tidak terstimulasi adalah 0,25 – 0,35 mL/menit (De Almeida *et al.*, 2008). Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva menurut (Farnaud *et al.*, 2010, Berti-Couto *et al.*, 2012, Karnik *et al.*, 2015 dan Takeuchi *et al.*, 2015), yaitu :

- 1) Kelainan neurologis, termasuk penyakit Parkinson's, *gastro-oesophagial reflux disease*, *hyperhydration* yang dapat membuat hipersalivasi.
- 2) *Heavy metal poisoning* dapat memicu kondisi seperti berikut : dikarenakan efek dari penggunaan obat – obatan, karena obat – obatan dapat memicu PNS, seperti *physostigmine*, *pilocarpine*, *cevimeline*, *antieptilactic nitrazepam*, *antipsychotic clozapine* dan

*lithium*, dan obat untuk pasien dengan *schizophrenia* seperti *risperidone* yang dapat meningkatkan pengeluaran saliva.

- 3) Faktor usia. Pada usia > 65 tahun akan terjadi xerostomia dan hipofungsi dari kelenjar saliva. Hal ini juga sejalan dengan pernyataan Al-azzawi, Prof and Salal, 2013 yang menyebutkan bahwa pada usia 50 – 70 tahun, akan terdapat perubahan laju aliran saliva. Perubahan laju aliran saliva bisa berhubungan dengan meningkatnya suatu patologi dan penggunaan obat – obatan. Seperti obat yang berhubungan dengan aksi asetilkolin baik secara langsung atau tidak langsung, termasuk obat *anticholinergic*, *antihistamine*, antihipotensi, obat kemoterapi, sedatif seperti *β blockers* yang dapat memblok neurotransmisi ke kelenjar saliva.
- 4) Penyakit sistemik dan lokal patologis yang dapat menyebabkan hiposalivasi. Lokal patologis contohnya adalah adanya *Candida Spp.* yang menyebabkan produksi saliva menurun.
- 5) Efek dari terapi radiasi di leher untuk terapi kanker, menyebabkan terhambatnya produksi saliva, sehingga menyebabkan hiposalivasi.
- 6) Dehidrasi, yaitu kurangnya asupan air yang masuk ke tubuh.
- 7) Sindrom Sjögren's yaitu penyakit sistemik yang berefek ke jaringan epitel. Sindrom Sjögren's dapat berefek ke kelenjar airmata dan kelenjar saliva, sehingga dapat menyebabkan hiposalivasi dan xerostomia.



- 8) Laju aliran saliva dapat berubah selama kehamilan, menstruasi, dan Menopause akibat perubahan kadar hormon steroid. Laju aliran saliva menjadi berkurang.
- 9) OHI. Adanya skor plak yang tinggi dapat mengurangi laju aliran saliva. Mekanisme yang memungkinkan adalah, adanya akumulasi plak termasuk tingginya konsentrasi bakteri lipopolisakarida (LPS), yang dapat meningkatkan prostaglandin pada kelenjar saliva, sehingga menghambat sekresi saliva. Adanya skor plak yang tinggi mewakili buruknya *oral hygiene* yang dapat mengurangi sekresi saliva.

Saliva memiliki peran penting dalam mencegah karies dengan membersihkan dan menetralkan efek, yang dapat disebut sebagai *salivary clearance*. Secara umum, semakin tinggi laju aliran saliva, akan semakin tinggi dalam pembersihan, dan semakin tinggi juga kapasitas bufernya (AR, Prabhakar *et al.*, 2009).

Sistem bufer saliva berupa asam karbonat – bikarbonat, serta kandungan amonia dan urea yang ada di saliva dapat berfungsi sebagai bufer dan dapat menetralkan penurunan pH yang terjadi saat bakteri plak sedang melakukan proses metabolisme gula. Sekresi saliva memiliki kaitan erat dengan kapasitas penyangga dan pH saliva. Nilai pH dari kelenjar parotis dapat meningkat dari 5.7 (asam) menjadi 7.4 (basa) saat sedang terstimulasi dan menyebabkan produksi dari saliva menjadi meningkat. Peningkatan kecepatan laju aliran saliva dapat

mengakibatkan naiknya kapasitas bufer, serta dapat menyebabkan peningkatan pada ion natrium dan bikarbonat (Kidd & Joyston-Bechal, 2013).

Laju aliran saliva terpengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor mekanis, kimiawi, fisik, psikologi dan waktu. Faktor waktu, pada saat siang hari khususnya pada jam – jam istirahat, saliva akan mencapai jumlah yang maksimal. Sedangkan pada saat malam hari, khususnya saat tidur, jumlah laju aliran saliva akan berkurang (Kidd & Joyston-Bechal, 2013) atau bahkan hampir mendekati nol (Shetty, Hegde and Devadiga, 2013). Hal tersebut dikarenakan adanya pengaruh dari irama sirkadian (sehari – hari) yang berkurang saat tidur, dan meningkat saat ada periode stimulasi. Selain dari irama sirkadian, adanya irama sirkannual (setiap tahun) juga dapat mempengaruhi laju aliran saliva berdasarkan musim, pada musim panas, laju aliran saliva akan rendah, saat musim dingin, laju aliran saliva akan meningkat (Humphrey and Williamson, 2001). Pengeluaran laju aliran saliva juga dipengaruhi oleh derajat hidrasi, yaitu banyaknya cairan yang masuk kedalam tubuh dan sedang dalam keadaan seimbang. Saat manusia mengalami dehidrasi, maka volume laju aliran saliva akan mengalami pengurangan (Ship and Fischer, 1997). Faktor mekanik berupa penggunaan alat ortodontik dapat mempengaruhi laju aliran saliva dikarenakan adanya respon fisiologis dari tubuh terhadap adanya alat ortodontik di rongga mulut, sehingga ada perubahan homeostasis di rongga mulut (Arab *et al.*, 2016).

Keadaan normal rongga mulut tanpa adanya alat ortodontik adalah tidak ada peningkatan laju aliran saliva dan viskositas, dikarenakan tidak adanya stimulus yang dapat mempengaruhi pengeluaran laju aliran saliva (Sánchez and Honores, 2015).

## **2. Alat Ortodontik Lepas**

Ortodontik merupakan cabang ilmu kedokteran gigi yang memperhatikan tentang tumbuh kembang *facial* dan gigi – geligi serta oklusi dengan diagnosis, pencegahan dan perawatan untuk anomali oklusal (Mitchell, 2013). Ada beberapa alasan dalam penggunaan alat ortodontik, yaitu perlunya untuk memperbaiki kesehatan rongga mulut, fungsi rongga mulut dan untuk estetik / penampilan (Foster, 1997).

Alat ortodontik dapat didefinisikan sebagai perangkat yang membuat dan atau mentransmisikan kekuatan ke gigi, baik secara individual maupun secara berkelompok dan atau ke unit kerangka *maxillo – facial*, sehingga dapat merubah tulang dengan atau tanpa pergerakan gigi yang dapat membantu untuk mencapai tujuan perawatan dengan efisiensi fungsional, keseimbangan struktural dan harmonitas estetik (Singh, 2007). Perawatan ortodontik dapat dilakukan dengan indikasi tertentu, yaitu untuk perawatan restoratif atau perawatan periodontal, untuk tindakan bedah dalam memperbaiki rahang untuk mengoptimalkan pergerakan bedah tertentu dan menyetabilkan oklusi pasca bedah secara fungsional, menggunakan peralatan intraoral mandibula dalam pengaplikasian sebagai bagian dari

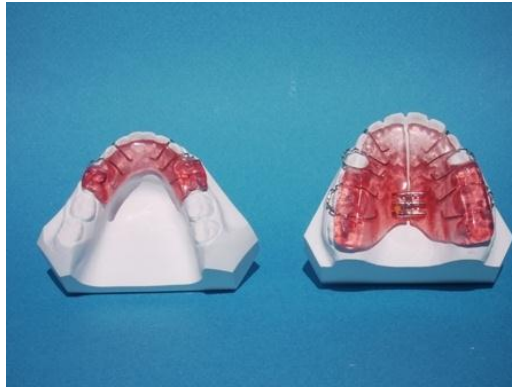
perawatan non bedah dalam perawatan untuk *obstructive sleep apnoea* (Cobourne & DiBiase, 2010).

Klasifikasi jenis alat ortodontik berdasarkan kemampuan pasien untuk melepasnya adalah sebagai berikut :

- a. Alat ortodontik cekat merupakan alat ortodontik yang tidak bisa dilepas oleh pasien dan hanya bisa dilepas oleh dokter gigi (Singh, 2007).
- b. Alat ortodontik semi cekat memiliki beberapa bagian cekat yang ada di permukaan gigi yang mana, pasien tidak dapat melepasnya, akan tetapi ada bagian lain yang dapat dilepas sendiri oleh pasien. Contohnya adalah *lip bumper* (Singh, 2007).
- c. Alat ortodontik lepasan merupakan alat ortodontik yang bisa dilepas sendiri dan dipasang kembali oleh pasien, desainnya sangat sederhana dan praktis (Singh, 2007). Alat ortodontik lepasan dibagi menjadi 2 jenis, yaitu :

- 1) Aktif

Alat ortodontik lepasan aktif harus memiliki komponen tekanan dan komponen penjangkaran. Dapat menimbulkan pergerakan gigi-geligi (Foster, 1997).



Gambar 1. Alat ortodontik lepasan aktif

## 2) Pasif

Alat ortodontik lepasan yang pasif adalah alat yang di desain untuk mempertahankan gigi di posisi yang diinginkan, misalnya seperti *space maintainers*, *retainers* dan lain lain (Singh, 2007).



Gambar 2. Alat ortodontik lepasan pasif  
Sumber : (Singh, 2007)

Alat ortodontik lepasan merupakan alat ortodontik yang dapat dipasang dan dilepas sendiri oleh pasien tanpa intervensi dari dokter (Singh, 2007). Desainnya cukup sederhana, sehingga penggunaannya cukup mudah. Desain dari alat ortodontik lepasan modern saat ini terdiri dari *baseplates* yang berupa akrilik, kawat dari *stainless steel*, dan Adam klamer yang dapat meningkatkan efektifitas penggunaan dengan retensinya. Pasien yang

memakai alat ortodontik lepasan ini biasanya mengalami maloklusi yang tidak parah, sehingga masih bisa diperbaiki dengan menggunakan gerak *tipping* dan dengan penggunaan alat ortodontik lepasan dalam perawatan ortodonsi (Isaacson et al., 2007).

Ada beberapa macam bentuk alat ortodontik lepasan berdasarkan kemampuan untuk mengerahkan kekuatan, yaitu berupa aktif dan pasif. Alat ortodontik lepasan yang aktif adalah alat yang didesain untuk menggerakkan gigi (gerak *tipping*). Komponennya berupa komponen aktif seperti *wire springs*, *screws* dan lain lain. Biasanya komponen-komponen tersebut mampu untuk menggerakkan gigi (Singh, 2007).

Ortodontik lepasan memiliki beberapa keuntungan dalam pemakaiannya menurut (Isaacson et al., 2007) dan (Foster, 1997) berupa :

- a. Konstruksi pada ortodontik lepasan yang ada di maksila dapat meningkatkan retensi. Retensi intraoral tidak hanya berasal dari gigi saja, tapi juga dari kontak dengan akrilik. Sehingga dapat mencapai pergerakan oklusal pada *misplaced teeth* atau gigi impaksi.
- b. Perlu keterampilan yang mumpuni untuk membuat alat ortodontik lepasan.
- c. Dapat dilepas dan dipasang sendiri oleh pasien, sehingga mudah dibersihkan. Gigi dan struktur rongga mulut dapat dijaga kebersihan dan kesehatannya selama perawatan.

- d. Konstruksi alat ortodontik banyak dilakukan di laboratorium dan sedikit dilakukan di klinik, sehingga menghemat waktu.

Kekurangan dari alat ortodontik lepasan menurut (Foster, 1997), yaitu :

- a. Alat ortodontik hanya dapat memberikan tipe pergerakan gigi yang terbatas, sehingga pengaplikasian tekanan pada daerah mahkota gigi relatif kecil. Kemudian dapat menyebabkan gerak *tipping* yang merupakan gerak utama dan dapat diperoleh dengan alat ortodontik lepasan ini.
- b. Retensi dari ortodontik lepasan lebih sulit dibandingkan dengan alat ortodontik cekat.
- c. Penjangkaran untuk pergerakan dari gigi terkadang sulit untuk dilakukan, karena gigi untuk penjangkaran terkadang dapat miring. Dibandingkan dengan alat ortodontik cekat, gigi yang digunakan untuk penjangkaran mengalami tegangan yang lebih kecil.
- d. Perlunya kerja sama dari pasien dan keterampilan pasien. Pasien diharuskan bisa memasang, melepas dan membersihkan alat ortodontik lepasan dengan jeda yang teratur. Oleh karena itu, struktur dari alat ortodontik lepasan dibuat sesederhana mungkin, sehingga gerak berkesinambungan antar gigi yang didapatkan dari alat ortodontik lepasan sulit didapat daripada dengan penggunaan alat ortodontik cekat.

Dampak dari penggunaan alat ortodontik adalah adanya akumulasi biofilm yang menyebabkan pertumbuhan bakteri, sehingga muncul plak gigi yang dapat menyebabkan gingivitis dan demineralisasi email atau karies (Saloom *et al.*, 2013), demineralisasi pada pemakaian alat ortodontik bisa terjadi karena adanya *oral hygiene* yang buruk serta adanya retensi plak yang menyebabkan berkurangnya *self cleaning* (Preoteasa *et al.*, 2012), peningkatan resiko karies, peningkatan laju aliran saliva, kapasitas bufer dan pH yang menyebabkan proses demineralisasi pada gigi. Kualitas saliva seperti protein saliva, viskositas, pH dan kapasitas bufer serta kuantitas saliva seperti laju aliran saliva berperan dalam keseimbangan antara demineralisasi dan remineralisasi (Bonetti *et al.*, 2013).

## **B. Landasan Teori**

Saliva merupakan cairan *oral* kompleks yang ada di rongga mulut. Saliva memiliki peran sebagai *self cleansing* yaitu sebagai pembersih lingkungan rongga mulut dan menjaga agar lingkungan rongga mulut tetap dalam keadaan seimbang. Baik dengan cara menurunkan akumulasi plak, bufer dan menetralkan penurunan pH yang terjadi saat bakteri plak sedang memetabolisme gula. Peran saliva tidak bisa dilepaskan tanpa adanya komponen yang terdapat didalamnya.

Beberapa komponen yang terdapat pada saliva memiliki peran penting masing-masing, seperti laju aliran saliva, pH dan kapasitas bufer. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi laju aliran saliva, yaitu adanya



penyakit neurologis, penyakit sistemik dan lokal patologis, dehidrasi, faktor usia (semakin bertambahnya usia, semakin berkurangnya laju aliran saliva seseorang), penggunaan obat – obatan, OHI yang buruk, faktor mekanik berupa penggunaan alat ortodontik.

Saat ini, penggunaan alat ortodontik sudah menjadi gaya hidup yang global. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa motivasi individu lebih mempengaruhi terbentuknya plak dibandingkan dengan susunan gigi – geligi, sehingga indikasi dari perawatan ortodontik adalah untuk mengembalikan fungsi gigi dan untuk memperbaiki estetik gigi.

Pasien harus menyadari bahwa dalam penggunaan alat ortodontik dapat mempengaruhi perubahan lingkungan rongga mulut, menimbulkan beberapa hal yang merugikan seperti kebersihan mulut yang menjadi buruk, karena terdapat perlekatan bakteri dan plak. Pasien dengan kebersihan mulut yang baik pun memiliki resiko terhadap kerusakan jaringan periodonsium. Pengguna awal alat ortodontik akan terdapat peningkatan bakteri dan plak, peningkatan laju aliran saliva, pH saliva, kapasitas bufer saliva.

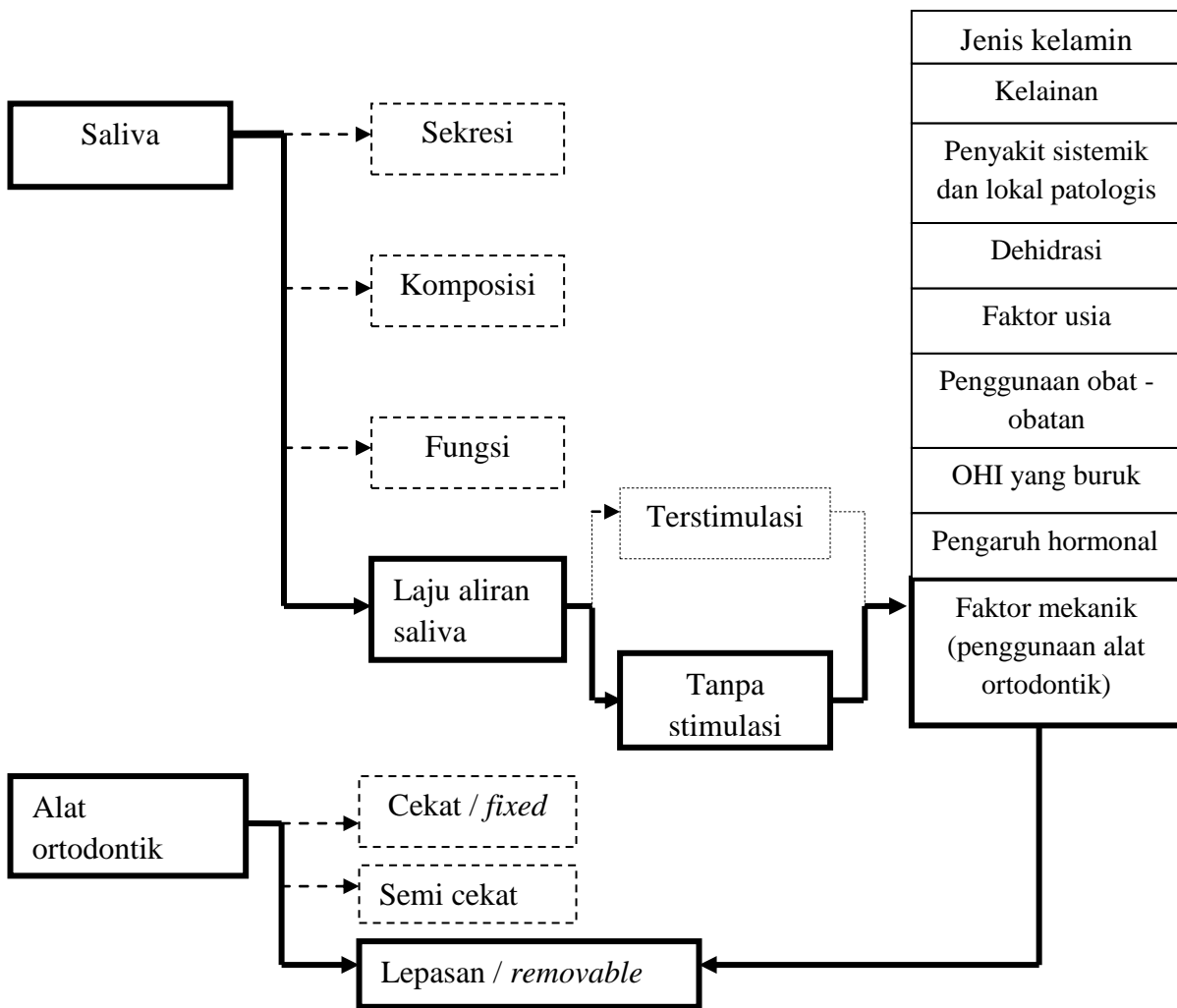
Penggunaan alat ortodontik dapat menyebabkan peningkatan laju aliran saliva dikarenakan adanya faktor mekanis yang merangsang produksi saliva menjadi lebih banyak. Hal ini berkaitan dengan proses adaptasi tubuh / fisiologis terhadap adanya benda asing di dalam lingkungan rongga mulut. Pada keadaan orang yang tidak menggunakan alat ortodontik, tidak terjadi

adaptasi fisiologis, sehingga laju aliran saliva menjadi tetap atau tidak ada perubahan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, peningkatan laju aliran saliva pada pengguna alat ortodontik cekat hanya terjadi pada awal penggunaan. Setelah penggunaan dalam jangka waktu yang panjang, laju aliran saliva menjadi normal kembali. Melihat keadaan ini, peneliti tergerak untuk meneliti lebih lanjut tentang perbedaan laju aliran saliva pada pengguna alat ortodontik lepasan dan bukan pengguna alat ortodontik lepasan.

**C. Kerangka Konsep**

Faktor yang mempengaruhi laju aliran saliva :



Keterangan :

- yang diteliti
- - - - yang tidak diteliti

#### **D. Hipotesis**

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemakaian alat ortodontik lepasan terhadap laju aliran saliva (USFR) pada kelompok pemakai alat ortodontik lepasan dan bukan pemakai alat ortodontik lepasan.