

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Dasar Teori

1. *Flow rate* Saliva

a. Pengertian

Flow rate adalah kecepatan aliran suatu cairan melalui suatu organ atau bagian yang dinyatakan dengan volume per satuan waktu (Dorlan, 2002). *Flow rate* saliva menunjukkan gambaran laju aliran saliva melalui berbagai kelenjar saliva yang mensekresi saliva dengan sifat berbeda-beda. Kelenjar saliva terdiri dari tiga pasang kelenjar mayor, yaitu kelenjar parotis, submandibularis, dan sublingualis, serta kelenjar-kelenjar minor yang didistribusikan di bawah mukosa (Bradley, 2009). Kelenjar parotis mensekresi saliva yang bersifat serus (encer), kelenjar sublingualis mensekresi saliva yang bersifat mukus (pekat), dan kelenjar submandibularis mensekresi saliva yang bersifat seromukus, hal ini ditentukan oleh tipe sel sekretori (Amerongen, 1992).

Sekresi saliva adalah proses aktif yang terjadi dalam dua tahap, yaitu tahap sekresi primer yang terjadi di sel-sel asinar menghasilkan produk dengan komposisi dan osmolaritas sama pada plasma dan tahap sekresi melalui saluran yang menghasilkan sebuah cairan saliva hipotonik yang juga menurunkan sodium dan meningkatkan potasium pada akhir produk (Rosen dan Bailey, 2001).

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Flow Rate* saliva

Masing-masing kelenjar saliva mensekresi saliva dengan volume yang bervariasi antara kondisi tidur, saat terjaga dengan tidak ada stimulus serta dengan ada stimulus dari berbagai rangsang (Amerongen, 1992). Banyak faktor yang dapat mempengaruhi *flow rate* saliva, termasuk rangsangan mekanis, kimiawi, makanan dengan berbagai rasa dan tekstur, jenis kelamin, dan irama siang dan malam (Engelen *et al.*, 2003). Faktor lain yang mempengaruhi adalah keseimbangan air dalam tubuh, stimulasi sebelumnya, dan ukuran kelenjar (Foerjervik dan Kit, 2008). Irama siang dan malam turut mempengaruhi perubahan konsentrasi berbagai komponen saliva. Natrium dan klorida berjalan sejajar dengan nilai maksimal pada pukul 06.00 dan nilai minimal pada pukul 18.00, sedangkan kalium maksimal pada pukul 18.00. kadar protein minimal pada pukul 06.00 dan maksimal antara pukul 12.00 dan 24.00. Kalsium dan fosfat hampir selalu dalam konsentrasi yang konstan selama dua puluh empat jam (Amerongen, 1992).

Hanya berfikir, melihat, membaui, atau mendengar suatu makanan juga dapat meningkatkan *flow rate* saliva karena adanya respon yang dipelajari berdasarkan pengalaman sebelumnya (Sherwood, 2001). Kondisi psikis dan adanya rasa sakit dalam rongga mulut juga dapat menstimulasi sekresi (Amerongen, 1992). Keadaan stres dapat sedikit meningkatkan *flow rate* saliva yang hanya terdeteksi melalui pengamatan terhadap saliva yang dikeluarkan secara pasif bukan yang dikeluarkan dengan stimulasi pengunyahan kapas (*salivettes*) (Rohleder *et al.*, 2006). Hal ini dikarenakan sistem simpatis berperan

dominan saat stres. Rangsangan parasimpatis menstimulus sekresi saliva yang cenderung encer dan dalam jumlah banyak, sedangkan stimulasi simpatis akan menyebabkan sekresi saliva dengan jumlah yang lebih sedikit, konsistensi lebih pekat dan kaya mukus (Sherwood, 2001).

c. Pengaruh *Flow Rate* terhadap Komposisi Saliva

Flow rate saliva sangat mempengaruhi derajat akhir perubahan komposisi saliva yang berperan penting bagi kesehatan mulut (Amerongen, 1992). Laju yang cepat menghasilkan banyak saliva yang lebih menyerupai produk saliva sekresi primer, sedangkan laju yang lambat akan meningkatkan saliva hipotonik yang kaya akan potasium (Rosen dan Bailey, 2001). Menurut Ferguson (1975, *cit.* Amerongen, 1992) pada kelenjar parotis terjadi peningkatan konsentrasi natrium dan bikarbonat sebanding dengan kecepatan sekresi, sedangkan klorida mengalami penurunan di awal kemudian naik pada peningkatan kecepatan sekresinya, adapun kalium, kalsium, magnesium dan fosfat mengalami penurunan terlebih dahulu namun tidak berkurang lagi setelah tercapai kecepatan sekresi tertentu. Konsentrasi ion kalsium dan fosfat tidak terlalu terpengaruh akan perubahan karena memiliki peran yang penting dalam pencegahan proses demineralisasi dan meningkatkan proses remineralisasi elemen gigi-geligi.

Flow rate saliva yang terstimulasi akan meningkatkan jumlah saliva di rongga mulut, sehingga proses remineralisasi, sistem bufer, dan komponen antibakteri juga ikut meningkat (Sroda, 2010). Ion-ion bikarbonat sebagian besar menentukan kapasitas bufer dan derajat asam. Ion *thiocyanate* secara tidak langsung berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri melalui sistem

laktoperoksidase (Amerongen, 1992). Laju sekresi saliva seseorang mempengaruhi kandungan fluorida dalam saliva, dan sekretor yang normal menjaga ketersediaan fluorida menjadi lebih lama (Naumova *et al.*,2010).

d. Arti Penting *Flow Rate* Saliva

Bagaimanapun juga, *flow rate* saliva memegang peranan yang lebih penting dalam kebersihan mulut daripada komponen-komponen saliva itu sendiri (Rosen dan Bailey, 2001).

Flow rate saliva yang mencukupi dalam rongga mulut berguna dalam membasuh bakteri dari permukaan gigi dan mengurangi kesempatan terbentuknya karies, sedangkan apabila *flow rate* saliva mengalami penurunan (*xerostomia*) maka insidensi karies akan meningkat (Purkait, 2003). Di samping itu, berkurangnya aliran saliva juga akan menyebabkan sebagian besar fungsi saliva tidak dapat berjalan dengan lancar sehingga mengakibatkan beberapa keluhan seperti bau mulut, susah menelan, gangguan pengecapan, iritasi pada mukosa mulut, dan sensasi rasa seperti terbakar (Hasibuan, 2002).

e. Pengukuran *Flow Rate* Saliva

Rata-rata volume saliva yang disekresi dalam waktu dua puluh empat jam adalah 1-1,5 liter (Rosen dan Bailey, 2001). *Flow rate* saliva sangat bervariasi dari hampir tidak dapat diukur pada waktu tidur hingga 3-4 ml/menit ketika mendapat stimulasi maksimal. Pada malam hari sekresi saliva hampir berhenti yaitu ± 10 ml/8 jam, kelenjar parotis sama sekali tidak menghasilkan apa-apa, sedangkan kelenjar submandibularis menghasilkan 70% dan kelenjar sublingualis beserta kelenjar tambahan 30%. Investasi masing-masing kelenjar menentukan

bagi sifat fisiko-kimiawi saliva yang dapat berbeda secara signifikan antara siang dan malam hari (Amerongen, 1992).

Pada orang dewasa sehat, *flow rate* saliva yang distimulasi dan tanpa stimulasi berkisar antara 0,3-1,5 ml/menit, sangat bervariasi pada semua usia dan jenis kelamin. *Flow rate* saliva kurang dari 0,1 ml/menit ketika tidak distimulus dan kurang dari 0,5-0,7 ml/menit ketika distimulus termasuk dalam kategori hiposalivasi (Bradley, 2009). Setiap hari saliva disekresikan paling banyak ketika makan makanan (Gaviao dan Bilt, 2003).

2. Sikat gigi

a. Fungsi Sikat Gigi

Sikat gigi adalah alat mekanis yang digunakan untuk membersihkan mulut dalam rangka mencegah penyakit mulut. Penggunaan sikat gigi bertujuan untuk menghilangkan plak, membersihkan mulut dari sisa-sisa makanan, menghilangkan pewarnaan, menstimulus jaringan gingiva, serta dapat digunakan sebagai media untuk mengaplikasikan pasta gigi (Sriyono, 2009).

b. Sikat Gigi yang Ideal

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam memilih sikat gigi yang ideal adalah kepala sikat gigi cukup efektif menjangkau seluruh bagian rongga mulut, bulu-bulu sikat memiliki panjang yang sama sehingga dapat difungsikan secara bergantian, tekstur sikat gigi aman digunakan pada jaringan lunak maupun keras, sikat mudah untuk dibersihkan kembali, serta pegangan sikat gigi memungkinkan untuk dipegang dengan nyaman dan stabil (Manson dan Eley, 1993). Riethe (1974, *cit.* Forrest, 1995) membandingkan filamen bulu sikat nilon dengan bulu

sikat alami yaitu bulu sikat nilon dapat menyerap cairan di bawah 1%, mempunyai stabilitas dimensional yang tinggi, tahan terhadap gesekan dan terhadap bahan kimia, sedangkan bulu sikat alami mempunyai sifat hidroskopis sehingga menjadi lunak dan kehilangan elastisitasnya, serta mudah patah bila terkena beban besar.

c. Metode Menyikat Gigi

Metode menyikat gigi yang baik harus memenuhi syarat penyikatan gigi yang ideal yaitu teknik penyikatan harus dapat membersihkan semua permukaan gigi, khususnya daerah leher gingiva dan regio interdental, gerakan sikat gigi aman bagi jaringan lunak maupun keras, teknik sederhana dan mudah dipelajari, serta metode tersusun dengan baik sehingga tidak ada bagian yang terlewatkan (Manson dan Eley, 1993). Efek mekanis dari menyikat gigi yang terlalu keras menggunakan sikat gigi dapat menyebabkan abrasi dan resesi gingiva, terutama pada penggunaan sikat gigi secara horizontal dan ditambahi bubuk abrasif (Muhammad dan Lawal, 2010). Forrest (1995) memperkenalkan beberapa teknik menyikat gigi yang ideal diantaranya:

1) Teknik Roll

Bulu-bulu sikat diletakkan pada mukosa alveolar menghadap ke luar dari permukaan oklusal. Bulu sikat diputar melewati gingiva dengan menekan attached gingiva dan daerah sulkus ke arah oklusal. Gerakan ini diulang 8 kali tiap daerah. Setelah daerah bukal dan lingual disikat, bagian oklusal disikat dengan gerak ke depan dan ke belakang. Pada permukaan lingual gigi seri atas dan bawah sikat sering digerakkan secara vertikal.

2) Teknik Bass

Sikat membentuk sudut 45 derajat terhadap sumbu panjang gigi-geligi dan mengarah ke sulkus gingiva. Sikat kemudian digetarkan ke arah anterior-posterior. Daerah gingiva dan sulkus dibersihkan dengan cara memasukkan sikat ke sulkus dan diputar perlahan-lahan dalam putaran kecil tanpa menggerakkan ujung sikat dari daerah servik. Gerakan tersebut diulang pada daerah yang berdekatan dengannya.

3) Teknik Charter

Sikat dipegang dengan serabut mengarah ke permukaan oklusal dan kemudian membentuk sudut 45 derajat terhadap permukaan oklusal, tidak terdapat gerakan sikat pada sulkus gingiva tetapi terdapat gerak berputar untuk membersihkan embrassur proksimal. Metode penyikatan ini dianjurkan untuk penderita yang memiliki daerah interdental yang terbuka sehingga memerlukan masuknya bulu-bulu sikat gigi (Forrest, 1995; Kidd dan Bechal, 1992).

3. Pasta Gigi

Pasta gigi selain bersifat sebagai alat kosmetik juga berefek terapeutis. Umumnya pasta gigi mengandung bahan abrasif, pembersih, bahan penambah rasa, pewarna, pemanis, bahan pengikat, pelembab, pengawet, dan air. Bahan abrasif membantu lepasnya plak dan pelikel tanpa menghilangkan lapisan email yang berarti. Bahan yang biasa dipakai adalah salah satu dari bahan-bahan berikut ini: kalsium perofosfat, dikalsium fosfat, Na-metfosfat yang tak larut, kalsium karbonat, *hydrated alumina*, silikon dioksida, zirkonium silikat.

Penambahan deterjen dimaksudkan untuk meurunkan tegangan permukaan dan membantu melepaskan plak dan debris. Bahan pengikat berupa alginat atau karet digunakan untuk mencegah terpisahnya bahan yang padat dan cair selama masa penyimpanan. Untuk mencegah mengerasnya pasta pada udara terbuka, digunakan bahan pelembab berupa gliserol, sorbitol, atau propilen glikol. Gliserol dan sorbitol juga menghasilkan rasa manis pada pasta gigi. Tumbuhnya bakteri pada bahan-bahan pengikat organik dan pelembab dapat dicegah dengan menambahkan alkohol, benzoat, formaldehid atau *dichlorinated phenol*.

Bahan terapanis yang terkandung dalam pasta gigi yang banyak beredar di pasaran adalah fluor dalam bentuk natrium monofluorophosfat (NaMFP). Hal ini karena dua alasan yaitu, NaMFP kompatibel dengan kebanyakan bahan abrasif yang digunakan serta adanya sifat anti karies yang terdapat pada anion MFP. Mekanisme NaMFP dalam mencegah karies adalah dengan keluarnya ion fluor akibat pertukaran tempat antara anion MFP dengan kelompok fosfat yang terdapat pada kristal apatit. Bahan desensitisasi kadang ditambahkan untuk mengatasi masalah hipersensitif pada gigi berupa 10% strontium atau kalium atau 1,4% formaldehid.

Campuran berbagai bahan yang terkandung dalam pasta gigi dapat menimbulkan rasa tidak enak, sehingga perlu ditambah penyedap rasa seperti minyak yang beraroma (*peppermint, cinnamon, wintergreen*) dan mentol. Selain itu, ditambahkan juga bahan pewarna agar terlihat lebih menarik (Kidd dan Bechal, 1992).

4. Pasta Gigi Ekstrak Siwak

Beberapa pasta gigi yang beredar di pasaran saat ini mengandung bahan herbal salah satunya adalah ekstrak siwak. Pasta gigi ekstrak siwak telah terbukti paling efektif menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* dibanding pasta gigi herbal lainnya (Pratiwi, 2005). Penelitian Almas (2004) membuktikan bahwa 5 ml ekstrak siwak dengan konsentrasi 50% yang digunakan untuk berkumur selama 6 menit dapat mengurangi jumlah bakteri. Al-Sabawi *et al.* (2007) meneliti efek antimikroba ekstrak siwak dalam berbagai konsentrasi sebagai bahan irigasi saluran akar, hasilnya semua menunjukkan efek antimikroba yang signifikan terhadap bakteri aerob dan anaerob pada gigi dengan pulpa nekrosis, dan efek antimikroba terbaik ditunjukkan pada ekstrak siwak dengan konsentrasi 15%.

5. Siwak

a. Pengertian Siwak

Siwak adalah sebuah batang (*chewing stick*) dengan panjang 15-20 cm dan diameter 1-1,5 cm yang berasal dari akar, tangkai, ranting atau kulit kayu Pohon Arak (*Salvadora persica*) (Darout). Pada daerah yang tidak ditumbuhi *S. persica*, *chewing stick* diambil dari tanaman-tanaman lain seperti pohon lemon (*Citrus aurantifolia*) dan pohon jeruk (*Citrus sinensis*) yang digunakan di Afrika Timur, akar Senna (*Cassia vinnea*) digunakan oleh orang Amerika kulit hitam, serta tanaman Neem (*Azadirachta indica*) yang terdapat di daerah India (Al Sadhan dan Almas, 1999). *S. persica* adalah *chewing stick* yang paling banyak digunakan oleh penduduk dunia sampai saat ini (Sofrata, 2010). Pohon Arak tumbuh di Jazirah Arab dan kawasan-kawasan kering lainnya di Asia Barat dan

Afrika Utara. Pohon ini memiliki banyak cabang, berdaun hijau kekuning-kuningan, serta bunga dan buahnya kecil. Buahnya dikenal dengan nama *Al-Kabats* yang awalnya berwarna merah kemudian menghitam (Zaghlul, 2006).



Gambar 1. Tanaman *Salvadora persica*

b. Klasifikasi Tanaman Siwak (*Salvadora persica*)

Klasifikasi tanaman *Salvadora persica* menurut Tjitrosoepomo (1998)

adalah sebagai berikut :

Divisio : Embryophyta

Sub Divisio : Spermatophyta

Class : Dicotyledons

Sub Class : Eudicotiledons

Ordo : Brassicales

Family : Salvadoraceae

Genus : *Salvadora*

Spesies : *Salvadora persica*

c. Sejarah Penggunaan Siwak

Sebelum dikenal sikat gigi sebagai alat untuk membersihkan mulut, orang-orang Afrika terbiasa membersihkan gigi di pagi hari dengan menggunakan akar atau ranting kecil yang mereka pergunakan sebagai sikat. Bangsa Babilonia tercatat telah menggunakan batang kayu sebagai alat pembersih gigi pada tahun 7000 sebelum Masehi yang akhirnya menyebar ke seluruh Yunani dan Kerajaan Romawi (Muhammad dan Lawal, 2010).

Setelah kedatangan Islam, Rasul *sallallahu 'alaihi wa sallam* mendidik umatnya untuk bersiwak ketika akan shalat namun tidak menetapkannya sebagai suatu kewajiban supaya tidak memberatkan manusia. Selain itu, Rasul *sallallahu 'alaihi wa sallam* juga mencontohkan untuk bersiwak saat bangun dari tidur malam (Aal Bassaam, 2005). Hal ini dikarenakan adanya bau mulut sebagai manifestasi dari berkurangnya saliva di malam hari saat kondisi tidur (Anwar, 2007).

Himbauan Nabi *sallallahu 'alaihi wa sallam* untuk bersiwak adalah dalam rangka menjaga kebersihan dan kesucian gigi dan mulut dari sisa-sisa makanan yang dapat membusuk dan menjadi media pertumbuhan bakteri dan jamur sehingga menimbulkan berbagai penyakit dan bau tidak sedap yang dapat mengganggu orang lain (Zaghlul, 2006). Hal ini telah Nabi ajarkan sampai menjelang wafatnya beliau pada tahun 11 Hijriyah atau bertepatan dengan tahun 632 Masehi (Al-Mubarakfury, 2006)

d. Manfaat Siwak

Siwak mampu membersihkan mulut dan menjaga kebersihan gigi baik melalui aksi mekanis maupun kimiawi (Al Sadhan dan Almas, 1999). Aksi mekanis dari siwak berupa kemampuan serabutnya dalam menyingkirkan plak serta memijit gusi yang dapat disesuaikan sepanjang aksis tangkai siwak. Hal ini dibuktikan dengan penelitian Darout yang menunjukkan bahwa jumlah sextan dengan kalkulus gigi pada sextan posterior pengguna siwak lebih rendah dibandingkan pengguna sikat gigi.

Siwak yang digunakan secara layak dapat mengilaukan gigi, memperkuat akar gigi, mencegah timbulnya plak, mengharumkan nafas, menambah nafsu makan, menyehatkan gusi, mencegah gigi berlubang, menjaga kesehatan perut, menjernihkan suara, mengurangi rasa kantuk, meraih ridha Allah, dan menyenangkan para malaikat (Ibnul Qayyim, 2006).

Darout mengungkapkan bahwa siwak dapat menstimulus saliva sehingga menimbulkan efek pembersihan yang semakin baik. Hal ini dibuktikan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hairuddin dan Jalil (2000) tentang efek mengunyah siwak, yaitu dapat meningkatkan *flow rate* saliva dan menurunkan pH. Dalam penelitian El-Bagieh (1991) terbukti bahwa menyikat gigi menggunakan siwak yang berasal dari akar *S. persica* dapat meningkatkan *flow rate* saliva.

e. Kandungan siwak

Darout (2000) telah meneliti adanya kandungan kimia yang berperan sebagai antimikroba dari akar dan ranting kayu siwak yang telah diekstrak dengan

air berupa komponen anion klorida (Cl^-), sulfat (SO_4^{2-}), tiosianat (SCN^-), dan nitrat (NO_3^-). Kandungan kalsium dan klorida pada saliva terbukti meningkat setelah mengunyah siwak, sedangkan fosfat dan pH justru menurun secara signifikan (Gazi *et al.*, 1991).

Beberapa komponen yang terkandung dalam siwak serta manfaatnya (Al Sadhan dan Almas, 1999).

- 1) Silika yang terkandung dalam siwak merupakan bahan abrasif yang berfungsi menghilangkan stain dan memutihkan gigi.
- 2) Tannin (*tanic acid*) adalah sebuah astringent, yaitu endapan albumin. Pada penggunaan secara topikal saat ini baru terbatas untuk pengobatan *bedsores*, ulserasi minor dan yang sejenisnya. Tannin juga menunjukkan efek anti-tumor pada binatang percobaan dan *in vitro*. Perawatan menggunakan tannin akan mengurangi perlekatan jamur *Candida* pada permukaan basis gigi palsu. Tannin juga menghambat aksi glukosil transferase sehingga mengurangi terbentuknya plak dan gingivitis.
- 3) Resin adalah hasil akhir dari metabolisme. Secara fisik biasanya keras, transparan, dan jika panas menjadi lembut dan akhirnya meleleh. Secara kimia terdiri dari campuran kompleks asam resin, resin alkohol (resinol), resin fenol (resinotannol), dan ester. Resin membentuk sebuah lapisan di atas email sehingga mencegah karies.
- 4) Alkaloid adalah salah satu dari kelompok besar senyawa organik nitrogen dasar yang ditemukan di tanaman, biasanya memiliki efek toksik pada tubuh hewan. Ini biasanya terbentuk dari senyawa rantai nitrogen, berupa kristal

tidak berwarna, rasa pahit, larut dalam alkohol dan kurang larut dalam air, namanya biasanya berakhiran in-ines. Alkaloid yang ditemukan pada *Salvadora persica* disebut Salvadorine, yang mana menghasilkan trimetilamine pada pembelahan hirolitikal. Ini memiliki efek bakteriosidal (menghancurkan bakteri) dan aksi stimulator pada gusi.

- 5) Senyawa sulfur terdapat pada siwak dengan rasa yang pedas dan bau yang memiliki efek bakteriosidal.
- 6) Vitamin C yang membantu proses penyembuhan dan perbaikan jaringan.
- 7) Sodium bikarbonat (baking soda) NaHCO_3 adalah bahan abrasif lembut sehingga digunakan dalam pasta gigi. Klorida konsentrasi tinggi dapat menghambat terbentuknya kalkulus dan membantu menyingkirkan stain dari gigi.
- 8) Kalsium menghambat demineralisasi dan meningkatkan remineralisasi email.
- 9) Minyak esensial (*volatile*) memiliki ciri beraroma dan aksi antiseptik. Rasanya agak pahit sehingga menstimulasi *flow rate* saliva yang mana berperan sebagai antiseptik. Beberapa senyawa yang terkandung dalam minyak esensial memiliki aktifitas farmakologis. Thymol dan isothymol dikenal sebagai desinfektan, sedangkan eugenol selain memiliki efek antibakteri juga sebagai anestetik dan analgesik.

f. Pemakaian siwak

Aal Bassaam (2005) menjelaskan tentang waktu dan cara penggunaan siwak berdasarkan hadist-hadist Nabi *shallallahu 'alaihi wa sallam*.

- 1) Siwak sangat dianjurkan ketika akan shalat dan berwudhu. Hal tersebut tidak sampai diwajibkan oleh Rasul *shallallahu 'alaihi wa sallam* karena khawatir akan memberatkan manusia.
- 2) Ditekankan untuk bersiwak setiap kali bangun dari tidur malam sebagaimana dicontohkan oleh Nabi *shallallahu 'alaihi wa sallam* karena keadaan tidur dapat mengubah bau mulut menjadi tidak sedap.
- 3) Menggunakan siwak yang basah untuk membersihkan mulut.
- 4) Membentuk siwak dan merapikan serabutnya dengan menggigit-gigitnya sebelum digunakan.
- 5) Dianjurkan untuk memperbagus cara penyikatan menggunakan siwak, termasuk juga untuk menyikat lidah. Cara penyikatan menggunakan siwak sebagaimana penyikatan menggunakan sikat gigi, yaitu dapat digunakan secara vertikal maupun horisontal dengan dua teknik dasar pemegangan, yaitu *pen-grip* (pegangan tiga jari) atau *palm-grip* (pegangan lima jari) yang masing-masing bertujuan untuk memastikan :
 - a) Pergerakan kuat tapi terkontrol pada ujung serabut siwak dalam rongga mulut.
 - b) Setiap area mulut dapat terjagkau relatif lebih mudah (Al Sadhan dan Almas, 1999).

B. Landasan Teori

Flow rate saliva sangat berpengaruh terhadap derajat perubahan komposisi akhir saliva yang penting bagi kesehatan mulut. *Flow rate* saliva yang mencukupi dalam rongga mulut berguna dalam membasuh bakteri dari permukaan gigi dan mengurangi kesempatan terbentuknya karies. Namun apabila *flow rate* saliva mengalami penurunan (*xerostomia*), maka insidensi karies akan meningkat serta akan muncul berbagai keluhan seperti bau mulut, susah menelan, gangguan pengecap, iritasi pada mukosa mulut, dan sensasi rasa seperti terbakar.

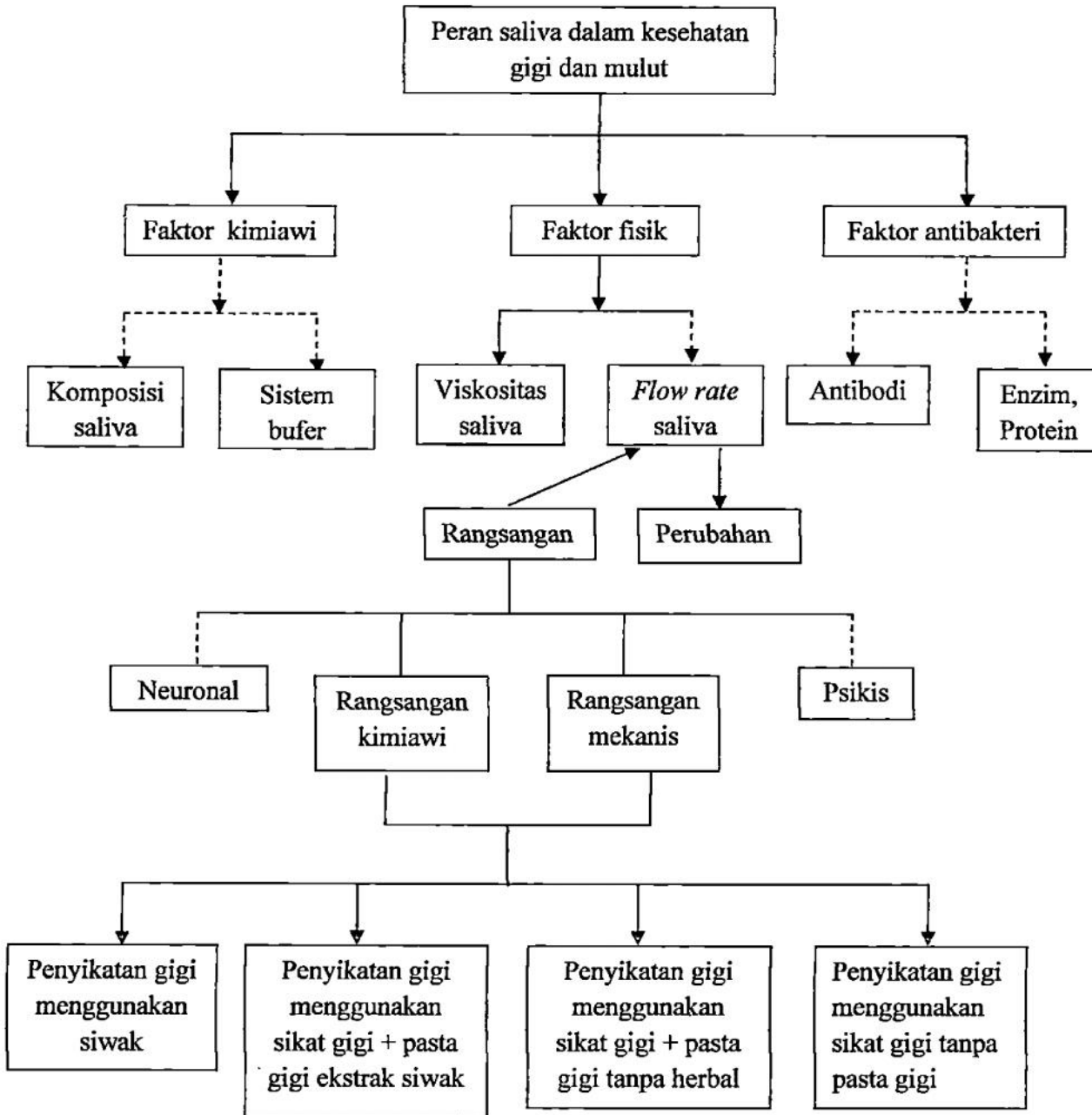
Dalam hal kebersihan mulut, *flow rate* saliva memegang peranan yang penting untuk mengendalikan plak. Namun apabila plak telah membentuk lapisan yang tebal, diperlukan pembersihan gigi secara mekanis. Alat mekanis yang paling efektif untuk membersihkan gigi saat ini dikenal dengan sikat gigi. Penggunaan sikat gigi bertujuan untuk mengilangkan plak, membersihkan mulut dari sisa-sisa makanan, menghilangkan pewarnaan, menstimulus jaringan gingiva, serta dapat digunakan sebagai media untuk mengaplikasikan pasta gigi. Metode penyikatan secara horizontal yang terlalu keras dan ditambahi bubuk abrasif dapat menyebabkan abrasi dan resesi gingiva.

Masyarakat umumnya mengaplikasikan pasta gigi dalam sikat gigi mereka ketika menyikat gigi. Pasta gigi selain berfungsi sebagai alat kosmetik juga bersifat terapeutis. Umumnya pasta gigi mengandung bahan abrasif, pembersih, bahan penambah rasa, pewarna, pemanis, bahan pengikat, pelembab, pengawet dan air. Bahan terapeutis yang terkandung dalam pasta gigi yang beredar di pasaran kebanyakan adalah flour dalam bentuk natrium monofluorofosfat (NaMFP) yang

dapat mencegah karies. Selain itu, tambahan bahan herbal juga telah banyak terkandung dalam pasta gigi yang beredar di pasaran. Salah satu bahan yang telah banyak di teliti adalah ekstrak siwak yang efektif sebagai antimikroba.

Alat mekanis lain yang banyak digunakan untuk membersihkan gigi terutama di negara-negara Islam adalah kayu siwak. Penggunaan kayu siwak sebagai alat pembersih mulut telah diajarkan Nabi *shallallahu 'alaihi wa sallam* sejak abad ke-6. Siwak mampu membersihkan mulut dan menjaga kebersihan gigi baik melalui aksi mekanis maupun farmakologis. Aksi mekanis dari siwak berupa kemampuan serabutnya dalam menyingkirkan plak serta memijit gingiva, sehingga dapat mengilaukan gigi, memperkuat akar gigi, mencegah timbulnya plak, mengharumkan nafas, menambah nafsu makan, menyehatkan gusi dan mencegah gigi berlubang. Baik sikat gigi dengan pasta gigi maupun siwak keduanya dapat menstimulus sekresi saliva sehingga meningkatkan *flow rate* saliva.

C. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Berdasarkan dasar teori di atas, maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut, “Terdapat perbedaan *flow rate* saliva sebelum dan sesudah pembersihan gigi menggunakan kayu siwak, sikat gigi dengan pasta gigi ekstrak siwak dan tanpa herbal, serta pembersihan gigi menggunakan kayu siwak menghasilkan *flow rate* saliva tertinggi”.