



**PENGARUH PERASAN JERUK MANIS, JERUK SIAM, JERUK
NIPIS TERHADAP JUMLAH SEKRESI SALIVA**

SKRIPSI

di ajukan guna memenuhi salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi
pada Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Jember

Oleh :

ANIS PRASETYAWATI

NIM 981610101103

Asal:	Hadiah	Klass
	Pembelian	615.882
Terima Tgl:	10 JUL 2007	PRA
No. Induk:		P
KLASIR / PENYALUR:		

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2007

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan ini untuk;

Allah SWT, yang telah memberiku hidayah dan kekuatan agar aku tetap beriman di jalanNya.

Ayahanda Ngudiarto dan Ibunda Sri Ruriyati tercinta, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang, serta pengorbanan selama ini.

Kakakku Sugeng Iswanto S.T., dan adik-adikku Kurnia Pangestuti, Fajar Hendrajatno, Taufiq Hidayat, yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang, serta pengorbanan selama ini.

Mas Zainul Arifin S.P., yang telah mendoakan dan memberi kasih sayang serta pengorbanan selama ini.

Almamaterku tercinta.

MOTTO

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
(Terjemahan Surat Alam Nasyroh ayat 6)**

*Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada dalam diri mereka sendiri.
(Terjemahan Surat Ar-Rad ayat 11)**

*Jika engkau menyerahkan hidupmu pada keputusan maka engkau tidak akan tahu apa-apa dan tidak akan mendapatkan kebahagiaan.***

-
- *) Departemen Agama Republik Indonesia. 1999. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Senarang : CV. Asy-Syifa'.
- ***) Al Qarni, A. 2005. *Menjadi Wanita Paling Bahagia*. Jakarta: Qisthi Press.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

nama : Anis Prasetyawati

NIM : 981610101103

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul : "Pengaruh Perasan Jeruk Manis, Jeruk Siam, Jeruk Nipis terhadap Jumlah Sekresi Saliva" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 22 April 2007

Yang menyatakan,



Anis Prasetyawati
981610101103

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diterima oleh Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada

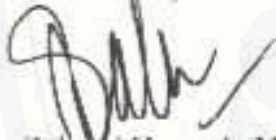
Hari : Selasa

Tanggal : 29 Mei 2007

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,



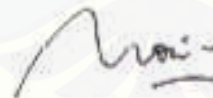
drg. Zahroni Hamzah, M.S.
NIP 131 558 576

Sekretaris,



drg. Rahardyan Parmaadji, M.Kes.
NIP 132 148 480

Anggota,



drg. Tecky Indriana, M.Kes.
NIP 132 162 515

Mengesahkan
Fakultas Kedokteran Gigi
Dekan,



drg. Herniyati, M.Kes.
NIP 131 479 783

RINGKASAN

PENGARUH PERASAN JERUK MANIS, JERUK SIAM, JERUK NIPIS TERHADAP JUMLAH SEKRESI SALIVA, Anis Prasetyawati, 981610101103, 2007, 36 halaman.

Saliva adalah suatu cairan kompleks yang terdiri dari campuran sekresi kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa oral. Saliva berperan penting untuk pertahanan gigi berfungsinya selaput lendir dengan baik, berbicara, mengunyah makanan, menelan, pencegahan karies, penyakit periodontal dan penyakit lain. Jumlah sekresi saliva setiap individu tidak sama tergantung pada perbedaan besar aktivitas bakteri, kapasitas bufer, viskositas, irama siang dan malam, sifat dan besar stimulus, keadaan psikis, diet, obat-obatan. Penurunan sekresi saliva dapat disebabkan oleh berbagai faktor antara lain: bernafas melalui mulut, kekurangan nutrisi, perubahan hormon, psikologis. Peningkatan sekresi saliva dapat terjadi karena adanya rangsangan mekanik misalnya mengunyah makanan keras dan secara kimia, salah satunya dengan rangsangan asam oleh asam sitrat. Asam sitrat terdapat pada buah dan tumbuhan genus *citrus* (jeruk-jerukan). Jeruk mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat antara lain: asam amino, vitamin dan asam sitrat.

Tujuan penulisan ini adalah untuk: (1) mengetahui pengaruh perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis terhadap jumlah sekresi saliva; (2) mengetahui jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis; (3) membandingkan jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis. Manfaat penelitian ini yaitu untuk memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis

terhadap jumlah sekresi saliva, manfaat lainnya yaitu memberi informasi bagi masyarakat bahwa jeruk dapat meningkatkan jumlah sekresi saliva sehingga pH saliva meningkat serta dapat berperan dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut, serta dapat menjadi dasar pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

Penelitian dilakukan di laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, pada bulan Maret-April 2006. Pengambilan subyek penelitian menggunakan teknik *simple random sampling*. Subyek terdiri dari 26 mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2004. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, kemudian dianalisis dengan uji ANOVA dengan koefisien kepercayaan 95% jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji *Tukey HSD* untuk mengetahui kelompok yang berbeda dan tidak berbeda dengan koefisien kepercayaan 95% ($p < 0,05$).

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah jumlah sekresi saliva meningkat setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis. Berdasarkan hasil uji *Tukey-HSD* dapat ditunjukkan bahwa: (1) jumlah sekresi saliva antara perlakuan kontrol dan perlakuan dengan penetesan perasan jeruk manis terdapat perbedaan yaitu $p = 0,000$ ($p < 0,05$); (2) jumlah sekresi saliva antara perlakuan kontrol dan perlakuan dengan penetesan perasan jeruk siam terdapat perbedaan yaitu $p = 0,001$ ($p < 0,05$); (3) jumlah sekresi saliva antara perlakuan kontrol dan perlakuan dengan penetesan perasan jeruk nipis terdapat perbedaan yaitu $p = 0,000$ ($p < 0,05$); (4) jumlah sekresi saliva antara perlakuan dengan penetesan perasan jeruk manis dan perlakuan dengan penetesan perasan jeruk nipis terdapat perbedaan yaitu $p = 0,000$ ($p < 0,05$); (5) jumlah sekresi saliva antara perlakuan dengan penetesan perasan jeruk siam dan perlakuan dengan penetesan perasan jeruk nipis terdapat perbedaan yaitu $p = 0,000$ ($p < 0,05$); (5) jumlah sekresi saliva antara perlakuan dengan penetesan perasan jeruk manis dan perlakuan dengan penetesan perasan jeruk siam tidak terdapat perbedaan yaitu $p = 0,369$ ($p > 0,05$).

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa data dan pembahasan adalah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk

nipis dapat mempengaruhi jumlah sekresi saliva. Jumlah sekresi saliva meningkat setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis dibandingkan dengan kontrol. Peningkatan jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, jeruk siam, jeruk nipis dan kontrol masing-masing menunjukkan rata-rata sebesar 0,6869 ml/menit, 0,6308 ml/menit, 1,6431 ml/menit dan 0,1954 ml/menit.

Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember.



PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah yang berjudul "Pengaruh Perasan Jeruk Manis, Jeruk Siam, Jeruk Nipis terhadap Jumlah Sekresi Saliva". Karya Tulis Ilmiah ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- (1) Allah SWT, dengan segala kuasa dan kebesarannya yang menyertai setiap langkah agar tetap lurus di jalannya;
- (2) drg. Hj. Herniyat, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember;
- (3) drg. Zahreni Hamzah, M.S., selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Tecky Indriana, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Anggota, dan drg. Rahardyan Pamaadji, M.Kes., selaku Sekretaris yang telah meluangkan waktu, pikiran serta perhatiannya guna memberikan pengarahan dan bimbingan demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
- (4) drg. Pudji Astuti, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah memberikan motivasi dan dukungan;
- (5) Bapak /Ibu Ngadiarto dan Bapak/Ibu Samiyun sekeluarga yang telah memberikan dorongan dan doa demi terselesaikannya penulisan skripsi ini;
- (6) mas Zainul Arifin, S.P, untuk kasih sayangnya serta dukungan dan motivasi yang tiada terhitung banyaknya;
- (7) keluarga besarku di Surabaya dan Jember, yang telah memberi dorongan doa demi terselesaikannya skripsi ini;

- (8) sahabatku Lina, Sari, mbak Yeyen, Susi, Tata, yang telah membantu dan memberi motivasi dikala aku mengalami kesulitan dan memberi keceriaan;
- (9) terianku di Graha Generasi 2000, Susi, Yani, mbak Tamam, mbak Wiwid, mbak Ayun, mbak Nanik, Dian, Umi, Vivin, Titin, Inge, Nurul, Atik;
- (10) sukarelawan penelitianku ,terima kasih atas segala bantuannya;
- (11) mts Agus, dari laboratorium Biomedik bagian Fisiologi,terima kasih atas segala bantuannya;
- (12) mts Nanang,terima kasih atas segala bantuannya;
- (13) semua pihak yang telah membantu terselesaikannya karya tulis ilmiah ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis mengharapkan agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Jember, April 2007

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Hipotesis	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Saliva	5
2.1.1 Definisi Saliva	5
2.1.2 Fungsi Saliva	5
2.1.3 Komposisi Saliva	8

2.1.4 Kapasitas Penyangga Saliva	8
2.2 Kelenjar Saliva	9
2.3 Sekresi Saliva	10
2.3.1 Proses Sekresi Saliva	10
2.3.2 Kontrol Sekresi Saliva.....	12
2.3.3 Volume dan Kecepatan Sekresi Saliva.....	14
2.3.4 Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Sekresi Saliva.....	14
2.3.5 Mekanisme Rangsang Asam (Asam Sitrat) dalam Meningkatkan Sekresi Saliva	15
2.4 Asam Sitrat {CH₂(COOH)₂COH(COOH)}	17
2.4.1 Pengertian Asam Sitrat	17
2.4.2 Sifat Fisika dan Kimia Asam Sitrat	17
2.4.3 Kegunaan Asam Sitrat	17
2.5 Jeruk (<i>Citrus sp</i>)	18
2.5.1 Jeruk Manis (<i>Citrus aurantium</i>)	19
2.5.2 Jeruk Siam (<i>Citrus microcarpa</i>)	20
2.5.3 Jeruk Nipis (<i>Citrus aurantifolia</i>)	21
BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	22
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	22
3.3 Populasi Penelitian	22
3.4 Subyek Penelitian	22
3.4.1 Metode Pengambilan Subyek Penelitian	22
3.4.2 Besar Subyek Penelitian	22
3.4.2 Kriteria Subyek Penelitian	23
3.5 Variabel Penelitian	23
3.5.1 Variabel Bebas	23
3.5.2 Variabel Terikat	23

3.5.3 Variabel Terkendali	24
3.6 Alat dan Bahan	24
3.6.1 Alat	24
3.6.2 Bahan	25
3.7 Definisi Operasional	25
3.8 Cara Kerja Penelitian	25
3.9 Analisis Data	26
3.10 Kerangka Penelitian	26
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	27
4.1.1 Hasil Uji Pengaruh Pemberian Stimulus Perasan Jeruk Manis, Jeruk Siam, Jeruk Nipis terhadap Jumlah Sekresi Saliva	27
4.1.2 Analisis Data	28
4.2 Pembahasan	32
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
4.1	Nilai Rata-rata Jumlah Sekresi Saliva setelah Pemberian Stimulus Perasan Jeruk Manis, Perasan Jeruk Siam, Perasan Jeruk Nipis, dan Kontrol	27
4.2	Hasil Uji <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Jumlah Sekresi Saliva setelah Pemberian Stimulus Perasan Jeruk Manis, Perasan Jeruk Siam, Perasan Jeruk Nipis dan Kontrol	29
4.3	Hasil Uji Anova Jumlah Sekresi Saliva setelah Pemberian Stimulus Perasan Jeruk Manis, Perasan Jeruk Siam, Perasan Jeruk Nipis, dan Kontrol	30
4.4	Hasil Uji <i>Tukey-HSD</i> Jumlah Sekresi Saliva setelah Pemberian Stimulus Perasan Jeruk Manis, Perasan Jeruk Siam, Perasan Jeruk Nipis, dan Kontrol	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Kontrol Sekresi Saliva	13
3.1	Kerangka Penelitian	26
4.1	Histogram rata-rata jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis dan kontrol.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A.	Surat Persetujuan (<i>Informed Consent</i>).....	40
B.	Panduan Wawancara.....	41
C.	Rata-rata jumlah sekresi saliva pada masing-masing perlakuan	43
D.	Analisis Data.....	44
E.	Hasil Pengukuran pH.....	47
F.	Foto Jeruk yang Digunakan dalam Penelitian.....	48
G.	Foto Perasan Jeruk.....	49



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saliva adalah suatu cairan kompleks yang terdiri dari campuran sekresi kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa oral. Saliva yang terbentuk di rongga mulut sekitar 90% dihasilkan oleh kelenjar sub-maksila dan kelenjar parotis, lima persen oleh kelenjar sub-lingual dan lima persen oleh kelenjar yang lebih kecil lainnya (Kidd dan Bechal, 1992). Saliva berperan penting untuk pertahanan gigi dan berfungsinya selaput lendir dengan baik, berbicara, mengunyah makanan, menelan, pencegahan karies, penyakit periodontal dan penyakit lainnya (Houwink, 1993).

Kecepatan sekresi normal pada orang dewasa adalah 1 – 2 ml tiap menit. Sekresi saliva terdiri atas campuran sekresi kelenjar ludah besar dan ludah kecil pada mukosa mulut dan beberapa tambahan (Kidd dan Bechal, 1992). Kelenjar ludah besar tersebut adalah kelenjar ludah parotis yang sekresinya bersifat serus dan jumlah sekresinya 0,29 ml/menit, kelenjar ludah sub-lingualis, sekresinya bersifat mukus, jumlah sekresinya 0,02 ml/menit, kelenjar ludah sub-mandibularis sifat sekresinya seromukus, jumlah sekresinya 0,48 ml/menit dan kelenjar ludah tambahan pada langit-langit (palatum) sekresinya bersifat mukus, pada lidah bersifat serus atau mukus, serta pada bibir dan pipi bersifat seromukus (Amerongen, 1991).

Jumlah sekresi saliva setiap individu tidak sama tergantung pada perbedaan besar aktivitas bakteri, kapasitas bufer, viskositas, pengaruh melindungi terhadap perusakan kimiawi dan mekanis selaput lendir, irama siang dan malam, sifat dan besar stimulus, keadaan psikis, diet dan obat-obatan (Amerongen, 1991). Penurunan sekresi saliva dapat disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain: bernafas melalui mulut, gangguan fungsi kelenjar saliva, penyinaran pada penyakit karsinoma, penyumbatan kelenjar saliva, psikologis, kekurangan nutrisi, penyakit neurologik,

diabetes melitus, gangguan pada hati dan pankreas, perubahan hormon (Amerongen, 1991; Kicd dan Bechal, 1992; Minasari, 1999).

Peningkatan sekresi saliva dapat terjadi karena rangsangan rasa sakit misalnya gingivitis, penggunaar protesa, pemberian zat perangsang produksi saliva seperti *mouth lubricant*, salivix, erupsi gigi, epilepsi, penggunaan obat-obatan seperti neostigmin, piridostigmin (Amerongen, 1991; Kicd dan Bechal, 1992; Minasari, 1999). Sekresi saliva juga meningkat karena adanya rangsangan mekanik, misalnya mengunyah makanan keras dan secara kimiawi, salah satunya dengan rangsangan asam (Amerongen, 1991).

Stimulus kimiawi yang bersifat asam merupakan stimulus yang paling kuat dalam meningkatkan sekresi saliva, substansi kimiawi yang dapat menimbulkan persepsi pengecapn seperti rasa asam disebabkan oleh asam sitrat dan menimbulkan rasa asam yang tajam bila diaplikasikan dipangkal lidah (Amerongen dalam Haroen, 2002). Asam sitrat adalah asam organik lemah yang terdapat pada buah tumbuhan genus *citrus* (jeruk-jerukan) (Wikipedia, 2004). Jeruk merupakan buah yang cukup banyak digemari masyarakat karena harga yang relatif murah, daya simpan yang cukup lama, mudah cara penyajiannya dan mengandung zat gizi tinggi antara lain: karbohidrat, folat, kalsium, fosfor, vitamin. Vitamin yang terkenal dalam jeruk adalah vitamin C yang berperan dalam proses pembentukan kolagen, membantu proses penyembuhan dan perbaikan jaringan luka, sebagai anti oksidan yang dapat membantu mencegah kerusakan sel akibat aktivitas molekul radikal bebas (Candradijaya, 2000; Dimiyati, 2004). Selain itu, jeruk juga mengandung unsur-unsur kimia yang bermanfaat seperti: asam amino dan asam sitrat (Ashari, 1995; Soolarso, 1996).

Penelitian mengenai efek pengunyahan dan efek pengecapn pada kecepatan sekresi saliva telah banyak dilakukan. Park (1990) meneliti efek pergunyahan permen karet terhadap pH saliva. Dawes dan Machperson (1991) meneliti efek pengunyahan permen karet pada kecepatan sekresi saliva. Haroen (2002) meneliti pengaruh stimulus pengunyahan oleh parafin dan efek pengecapn oleh asam sitrat terhadap

kecepatan sekresi saliva dan pH saliva. Efek pengecap memberikan kontribusi dalam peningkatan kecepatan aliran saliva sehingga kecepatan aliran saliva terstimulasi asam sitrat lebih tinggi daripada kecepatan aliran saliva tanpa stimulasi dan tersimulasi pengunyahan parafin.

Penelitian tentang pengaruh perasan jeruk untuk meningkatkan sekresi saliva belum banyak dilakukan. Padahal jeruk banyak dibudidayakan di Indonesia dengan beragam jenis antara lain: jeruk manis, jeruk siam, jeruk besar, jeruk keprok, jeruk kasturi, jeruk nipis, jeruk lemon (Istiyastuti, 1996). Selain itu, jeruk merupakan buah tanpa musim yang paling digemari konsumen (Untung, 1996). Jenis jeruk yang paling diminati konsumen dan paling banyak dimakan segar adalah jeruk manis dan jeruk siam karena rasanya yang manis agak asam, kandungan gizinya tinggi, praktis, dan mudah didapat (Ria, 1996; Untung, 1996). Jeruk nipis memiliki reputasi yang sangat menarik dalam dunia pengobatan karena memiliki banyak manfaat antara lain: sebagai pengencer lendir, anti septik, anti oksidan, anti radang (Herl, 2003; Litbang, Deptan, 2004). Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti ingin mengetahui pengaruh perasan jeruk manis, jeruk siam dan jeruk nipis dalam meningkatkan jumlah sekresi saliva.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut. Bagaimana pengaruh perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis terhadap jumlah sekresi saliva.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis terhadap jumlah sekresi saliva.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengetahui jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis.
2. Membandingkan jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Memberikan informasi ilmiah terhadap berbagai pihak tentang pengaruh perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis terhadap jumlah sekresi saliva.
2. Memberikan manfaat bagi masyarakat bahwa jeruk dapat meningkatkan jumlah sekresi saliva sehingga pH saliva meningkat serta dapat berperan dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut.
3. Menjadi dasar serta pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

1.5 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis terhadap jumlah sekresi saliva yaitu terjadi peningkatan jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Saliva

2.1.1 Definisi Saliva

Saliva adalah cairan mulut yang kompleks, dan tidak berwarna yang disekresi dari kelenjar saliva mayor dan minor untuk mempertahankan hemoestasis dalam rongga mulut (Indartin, 2001). Saliva adalah cairan dengan susunan yang sangat berubah-ubah dilihat dari segi derajat asam (pH), elektrolit, dan protein yang ditentukan oleh antara lain irama siang dan malam, sifat dan kekuatan rangsangan, keadaan psikis, diet, kadar hormon dan obat-obatan (Amerongen, 1991).

2.1.2 Fungsi Saliva

a. Dalam Pencernaan

Saliva mengandung dua enzim pencernaan yaitu *lipase* yang disekresi oleh kelenjar pada lidah dan *ptialin* (α *Amilase*) yang disekresi oleh kelenjar parotis dan sub-mandibularis. *Amilase* memecah ikatan antara glukosa pada *amylose* dan *amilopectin* menjadi *maltose*. Aktivasi utama *amilase* dalam mulut adalah membantu pengunyahan sisa zat tepung setelah makan (Rensburg, 1995; Guyton dan Hall, 1997).

b. Sebagai Anti Bakteri

Menurut Rensburg (1995); Guyton dan Hall (1997); Ganong (1998); Minasari (1999), saliva membantu mencegah proses kerusakan melalui beberapa cara sebagai berikut.

1. Aliran saliva membantu membuang bakteri patogen dan partikel-partikel makanan yang memberi dukungar metabolik bagi bakteri.
2. Saliva mengandung beberapa faktor yang menghancurkan bakteri yaitu: *lisozim*, yang menyerang dinding bakteri dan aktif terhadap dinding sel organisme gram positif; *laktoprotease*, yang mengkatalis oksidasi tiosianat menjadi hipotiosianat sehingga mampu menghambat produksi asam, pertumbuhan zat bakteri dan pertumbuhannya; *laktoferin*, yang mengikat zat besi dan bersifat bakteristatik; protein kaya *prolin*, yang membentuk protein sehingga dapat menghambat kolonisasi bakteri dan menggumpalkan bakteri tertentu.
3. Saliva mengandung antibodi atau *immunoglobulin* yaitu: Ig A, Ig G, Ig M. Ig A dan Ig M dibentuk dalam kelenjar saliva. Sedangkan, Ig G dan sebagian kecil Ig M dibentuk di dalam GCF (*Gingival Crevicular Fluid*). Ig A terikat dengan sekretoris dan disekresi sebagai sIg. Aktivitas sIg A adalah mencegah kolonisasi bakteri dengan cara mengikat antigen bakteri yang bertanggung jawab terhadap *adhesi*, aglutinasi, dan mempengaruhi enzim yang diperlukan untuk metabolisme bakteri.

c. Sebagai Bahan Lubrikasi

Saliva mempermudah proses menelan dengan membasahi partikel-partikel makanan sehingga menyatu menjadi bolus serta mengeluarkan pelumas karena adanya mukus. Mukus adalah sekret yang terdiri dari air, elektrolit dan beberapa glikoprotein. Mukus membuat saliva menjadi pekat yang terdapat pada semua permukaan mulut dan dapat melindungi jaringan mulut terhadap dehidrasi. Mukus juga mempunyai kemampuan untuk mempermudah meluncurnya makanan di sepanjang *traktus gastrointestinal*, serta dapat mencegah ekskoriasi (pengelupasan lapisan *superfisial* akibat gesekan) saluran pencernaan (Guyton, 1990; Rensberg, 1995; Minasari, 1999; Sherwood, 2001).

d. Dalam Fungsi Rasa

Saliva sebagai pelarut untuk molekul-molekul yang merangsang papil pengecap. Bahan pelarut berfungsi melarutkan bahan-bahan makanan yang bereaksi dengan reseptor pengecap yang berada pada sel papil pengecap sehingga makanan dapat dirasakan secara cermat (Rensburg, 1995; Sherwood, 2001).

e. Sebagai Penyangga

Saliva sebagai penyangga bikarbonat untuk menetralkan asam makanan dan asam yang dihasilkan oleh bakteri rongga mulut (Sherwood, 2001). Penyangga dalam saliva juga membantu mempertahankan pH mulut sekitar tujuh, membantu menetralkan asam lambung, dan menghilangkan rasa terbakar pada ulu hati bila getah lambung di re-gurgitasi ke dalam *esophagus* (Ganong, 1998).

f. Higiene Mulut

Saliva membantu menjaga kebersihan gigi dan mulut melalui aliran saliva yang terus menerus membantu membilas residu makanan, melepaskan sel epitel, bakteri dan benda asing dan dapat menjaga kesehatan jaringan epitel (Sherwood, 2001).

g. Koagulasi dan Perbaikan Jaringan

Saliva mengandung protein yang serupa dengan faktor pembekuan darah yaitu faktor VII (Prokonvertin, faktor stabil), IX (Komponen Tromboplastik Plasma atau PTC), sehingga mempersingkat waktu pembekuan (Rensburg, 1995).

h. Menghambat Karies

Saliva dapat menghambat proses karies dengan berbagai cara yaitu: (1) aliran saliva dapat menurunkan akumulasi plak pada permukaan gigi dan meningkatkan pembersihan karbohidrat dari rongga mulut; (2) difusi komponen saliva ke dalam plak sehingga dapat menurunkan kelarutan email dan meningkatkan re-mineralisasi karies awal; (3) sistem penyangga asam karbonat-bikarbonat yang dapat menyangga

dan menetralkan penurunan pH yang terjadi saat bakteri plak sedang memetabolisme gula (Kidd dan Bechal, 1992).

i. Keseimbangan Cairan

Dehidrasi dapat menyebabkan penurunan saliva misalnya pada keadaan stres, orang merasa kering pada mulutnya ketika merasa cemas karena akan berbicara di depan umum sehingga menimbulkan rasa haus oleh karena itu dehidrasi merangsang seseorang untuk minum (Rensburg, 1995).

2.1.3 Komposisi Saliva

Rensburg (1995) melaporkan bahwa komposisi saliva adalah sebagai berikut.

a. Komponen Organik

Komponen organik saliva adalah : urea, amoniak, asam amino, laktat, asam lemak, glukosa bebas dan makromolekul yaitu: protein, amilase, peroksidase, tiosianat, lisosim, lemak, Ig A, Ig G, Ig M.

b. Komponen Anorganik

Komponen anorganik saliva terdapat dalam bentuk ion, yaitu : Ca, Mg, HCO₃, F, K, Na, Cl, NH₄.

c. Gas seperti CO₂, NO₂ dan O₂.

d. Air.

e. Unsur di dalam rongga mulut seperti : deskuamasi sel epitel PMN (*Foly Morphonuclear*) leukosit dari cairan krevikular, dan bakteri.

2.1.4 Kapasitas Penyangga Saliva

Rantonen (2003) menyatakan bahwa kapasitas penyangga saliva terstimulasi dan tanpa stimulasi terdiri dari tiga sistem penyangga sebagai berikut.

1. Sistem penyangga asam karbonat/ bikarbonat

Sistem penyangga asam karbonat adalah sistem penyangga yang paling penting pada saliva. Derajat asam dan kapasitas penyangga saliva lebih dipengaruhi oleh

kandungan bikarbonat yang sangat tergantung pada kecepatan sekresi. Pada saat keadaan istirahat, konsentrasi bikarbonat rendah sehingga kapasitas penyangga juga rendah. Adanya stimulasi atau rangsangan menyebabkan konsentrasi bikarbonat meningkat, sehingga kapasitas penyangga saliva dan pH saliva meningkat.

2. Sistim penyangga fosfat

Sistim penyangga fosfat hanya merupakan sistim penyangga sekunder atau tambahan pada saat kecepatan sekresi saliva menurun.

3. Sistim penyangga protein

Sistim penyangga protein pada saliva hanya mempunyai sedikit pengaruh karena konsentrasinya yang sangat rendah dan berada pada $\text{pH} < 5$.

Derajat asam dan kapasitas penyangga saliva dipengaruhi oleh perubahan : irama siang dan malam, diet, dan perangsangan kecepatan sekresi. Diet kaya karbohidrat akan menurunkan kapasitas penyangga, sedangkan diet kaya sayuran dan diet kaya protein akan menaikkan kapasitas penyangga (Minasari, 1999).

2.2 Kelenjar Saliva

Saliva disekresi oleh tiga kelenjar saliva mayor yaitu kelenjar parotis, kelenjar sub-mandibula, kelenjar sub-lingual dan oleh beberapa kelenjar saliva minor antara lain; kelenjar lingual (pada lidah), kelenjar bukal dan labial (pada pipi dan bibir), kelenjar palatinal (pada palatum) dan kelenjar glossopalatinal (Rensburg, 1995).

Kelenjar parotis adalah kelenjar terbesar, terletak dekat di depan agak ke bawah telinga, sekretnya dituangkan ke dalam rongga mulut melalui *duktus* dari *Stensen* yang bermuara ke pipi bagian dalam, berhadapan dengan geraham dua atas. Kelenjar parotis menghasilkan saliva yang bersifat *serous* (cair) dan mempunyai aktivitas *amilase* yang tinggi (Leeson *et al.*, 1996; Pearce, 2002).

Kelenjar sub-mandibularis terletak di bawah kedua sisi tulang rahang, sekretnya dituangkan ke dalam rongga mulut melalui saluran *Wharton* yang bermuara di dasar mulut. Saliva yang dikeluarkan oleh kelenjar sub-mandibularis bersifat

serous dan *mukous* (kental) dan mempunyai aktivitas *amilase* yang lemah (Leeson *et al.*, 1996 ; Pearce, 2002).

Kelenjar sub-lingualis adalah kelenjar terkecil, terletak di bawah lidah di kanan dan kiri *frenulum lingual* dan menuangkan sekretnya ke dalam mulut melalui beberapa muara kecil. Saliva yang dikeluarkan oleh kelenjar sub-lingualis bersifat *mukous* (kental) (Leeson *et al.*, 1996; Pearce, 2002).

2.3 Sekresi Saliva

2.3.1 Proses Sekresi Saliva

Sekresi adalah proses penguraian suatu produk spesifik karena aktivitas kelenjar (Dorland, 1996). Amerongen (1991); Guyton dan Hall (1997); Harijanti (2000) melaporkan bahwa sekresi saliva terbentuk melalui dua tahap sebagai berikut.

1. Tahap *asimus*

Pada tahap ini terjadi sintesa sekresi cairan oleh sel sekretoris kelenjar saliva. Rangsangan dapat berupa rangsangan simpatis (α dan β -adrenergik) dan rangsangan parasimpatis (kolinerjik). Rangsangan simpatis (β -adrenergik) menyebabkan pelepasan neurotransmitter nor-adrenalin sehingga terjadi aktivasi reseptor β adrenergik. Aktivasi reseptor β -adrenergik menyebabkan peningkatan aktivitas cAMP (*cyclic Adenosin Mono Pophat*). Peningkatan aktivitas ini akan mengaktifkan protein *kinase* dan *posphorilase* yang mengakibatkan kontraksi filamen, sehingga granula sekretori diangkut ke membran plasma luminal. Eksositosis dari kandungan granula sekretoris terjadi karena granula sekretoris dan membran sel piramida bergabung menghasilkan saliva primer. Kemudian, saliva primer keluar menuju lumen untuk diteruskan ke muara pembuangan. Saliva primer mengandung ptialin atau mucus dalam larutan ion-ion yang mempunyai konsentrasi tidak berbeda dengan cairan ekstrasel. Aktivasi reseptor α -1 adrenergik terjadi bersama-sama dengan reseptor muskarinik kofinerjik terutama dalam hal sekresi cairan saliva. Aktivasi dari reseptor muskarinik kolinerjik menghasilkan cairan saliva.

2. Tahap *duktus*

Pada tahap ini terjadi perubahan pada muara pembuangan (*duktus Striata*). Pada saat saliva primer mengalir melalui *duktus Striata*, terjadi dua transport aktif utama yang memodifikasi ion saliva secara nyata, yaitu antara lain :

- a) ion-ion natrium secara aktif direabsorpsi dari semua *duktus salivarius*, ion kalium disekresi secara aktif sebagai pengganti natrium sehingga konsentrasi natrium pada saliva sangat berkurang, sedangkan konsentrasi ion kalium meningkat. Kelebihan reabsorpsi ion natrium yang melebihi sekresi ion kalium akan menyebabkan negativitas di dalam *duktus*, sehingga ion klorida turun menjadi sangat rendah;
- b) ion-ion bikarbonat disekresi oleh epitel *duktus* ke dalam lumen *duktus*.

Pada kondisi istirahat, proses transport aktif ini menghasilkan konsentrasi ion natrium dan ion klorida dalam saliva hanya sekitar satu per-tujuh sampai satu per-sepuluh dari konsentrasinya di dalam plasma. Sedangkan, konsentrasi ion kalium tujuh kali lebih besar dan konsentrasi ion bikarbonat tiga kali lebih besar dari konsentrasinya di dalam plasma.

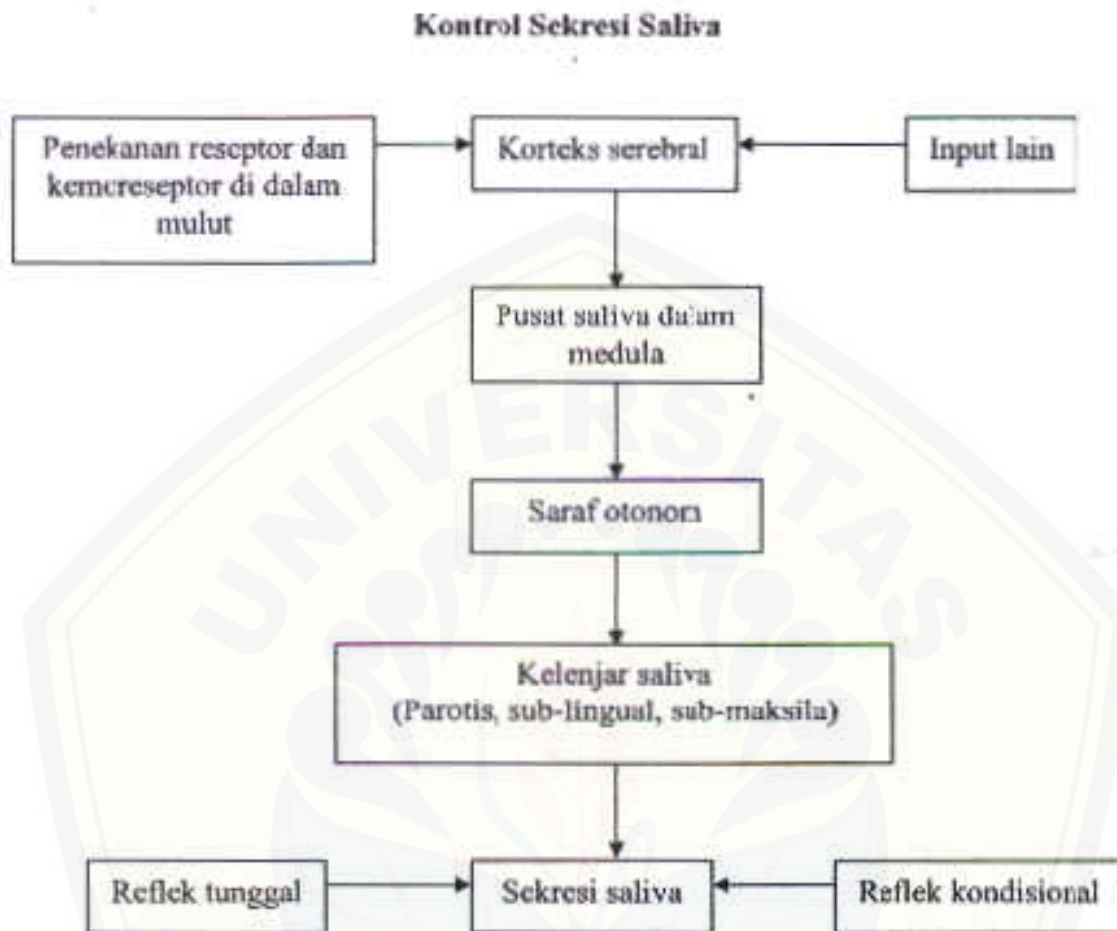
Pada kondisi salivasi maksimal, konsentrasi ion dalam saliva berubah karena kecepatan pembentukan sekresi primer oleh sel *asinus* dapat meningkatkan konsentrasi ion dalam saliva sebanyak dua puluh kali lipat. Apabila saliva yang disekresi dalam jumlah sangat banyak maka konsentrasi ion natrium dan ion klorida akan meningkat sekitar setengah sampai dua per-tiga dari konsentrasinya di dalam plasma. Sedangkan, konsentrasi ion kalium turun empat kali dari konsentrasinya di dalam plasma.

2.3.2 Kontrol Sekresi Saliva

Harijanti (2000) melaporkan bahwa kontrol sekresi kelenjar saliva diatur oleh dua sistem saraf otonom. Dua sistem saraf otonom tersebut adalah sebagai berikut.

1. Saraf parasimpatis, reseptor pada sel sekretoris adalah tipe muskarinik kolinergik (M_3), neurotransmitter yang dilepaskan adalah asetilkolin.
2. Saraf simpatis, reseptor pada sel sekretoris adalah tipe β -adrenergik, α -1 dan α -2 adrenergik, neurotransmitter yang dilepaskan adalah nor-epinephrin atau nor-adrenalin. Neurotransmitter yang dilepaskan dari ujung saraf akan mengaktifasi reseptor pada permukaan membran sel sekretoris, kemudian mengaktifasi satu atau dua sistem sinyal intrasel.

Sekresi saliva dapat ditingkatkan melalui dua jenis reflek saliva yang berbeda yaitu reflek saliva tunggal atau tidak terkondisi dan reflek saliva didapat atau terkondisi. Reflek saliva tunggal atau tidak terkondisi terjadi saat kemoreseptor atau reseptor tekanan di dalam rongga mulut berespon terhadap adanya makanan, pengecap, penciuman, stimulasi mekanis dari ginggiva, iritasi kimia pada mukosa mulut, iritasi pada esofagus, kehamilan, iritasi kimia pada mukosa mulut yang disebabkan oleh asam sitrat dengan nyata menstimulasi aliran saliva. Reflek saliva didapat atau terkondisi karena pengeluaran saliva terjadi tanpa rangsangan oral misalnya berpikir, melihat, mencium, mendengar makanan yang lezat (Sherwood, 2001; Rensburg, 1995). Hal ini dapat dilihat pada gambar berikut :



Sumber: Kissinger *et al.*, (2003)

Gambar 2. 1. Kontrol Sekresi Saliva

Rangsangan parasimpatis berperan dominan dalam sekresi saliva yang menyebabkan pengeluaran saliva encer dalam jumlah besar dan kaya enzim. Rangsangan simpatis menghasilkan volume saliva jauh lebih sedikit dengan konsistensi kental dan kaya mukus. Sekresi saliva merupakan satu-satunya sekresi pencernaan yang semuanya berada di bawah kontrol saraf. Sedangkan, sekresi pencernaan lainnya diatur oleh reflek sistim saraf dan hormon (Sherwood, 2001).

2.3.3 Volume dan Kecepatan Sekresi Saliva

Volume seluruh saliva tiap 24 jam diperkirakan 600-700 ml atau bervariasi sampai 1,5 liter per hari. Sekitar 300 ml dihasilkan pada saat istirahat, 300 ml pada saat makan dan 20 - 50 ml pada saat tidur. Volume total saliva berasal dari sumbangan kelenjar parotis 60 - 65%, kelenjar sub mandibula 20 - 30%, kelenjar sub-lingual 2 - 5%, sedangkan kelenjar minor menyumbang 6 - 7% dari volume total saliva (Rensburg, 1995).

Kecepatan sekresi saliva normal pada orang dewasa sebanyak 1 - 2 ml tiap menit, terdiri atas campuran sekresi kelenjar ludah besar dan kelenjar kecil yang ada pada makosa mulut dan beberapa kelenjar tambahan (Kidd dan Bechal, 1992). Kelenjar ludah parotis yang sekresinya bersifat serus, jumlah sekresinya 0,29 ml/menit, kelenjar ludah sub-mandibularis, sifat sekresinya seromukus, jumlah sekresinya 0,48 ml/menit, kelenjar sub-lingual sekresinya bersifat mukus, jumlah sekresinya 0,02 ml/menit, dan kelenjar saliva kecil tambahan pada langit-langit (*palatum*) sekresinya bersifat mukus, pada lidah bersifat serus atau mukus, serta pada bibir dan pipi bersifat seromukus (Amerongen, 1991).

Kecepatan sekresi saliva merupakan pengaturan fisiologis dan dapat mempengaruhi komposisi saliva. Pada keadaan biasa kecepatan sekresi saliva sekitar 0,3 ml/menit (antara 0,5 - 1,8 ml/menit) dan akan meningkat menjadi 2,5 - 5 ml/menit dengan stimulasi (Minasari, 1999). Tetapi, pada tiap individu tidak sama tergantung pada usia, jenis kelamin, kebiasaan, diet, pemakaian obat-obatan, status kesehatan individu, waktu terkumpulnya saliva, intensitas, durasi, waktu rangsangan. Gerakan mastikasi juga mempengaruhi jumlah sekresi saliva sekitar 0,03 sampai 0,05 ml/ menit (Roth dan Calmes, 1981).

2.3.4 Factor - Faktor yang Mempengaruhi Sekresi Saliva

a. Penurunan sekresi saliva

Penurunan sekresi saliva dapat disebabkan oleh berbagai faktor baik fisiologis maupun patologis. Keadaan fisiologis seperti : berolah raga, berbicara terlalu

lama, usia. Sedangkan, keadaan patologis yang dapat menurunkan sekresi saliva terdiri atas keadaan lokal antara lain bernafas melalui mulut, adanya penyakit atau gangguan lokal seperti : agenesi kelenjar saliva, *sialadenitis kronis*, kista, tumor kelenjar saliva, *Sjogern's sindrom*, *sialolithiasis*, *mumps*, *sarkoidosis*, radioterapi pada daerah leher dan kepala. Keadaan lain karena adanya penyakit sistemik seperti : *diabetes melitus*, gangguan pada hati dan pankreas, *cerebral palsy*, efek samping obat-obatan seperti anti histamin, anti hipertensi, *diuretik*, alkohol, malnutrisi, perubahan hormon, faktor psikis (Roth dan Calmes, 1981 ; Kidd dan Bechal, 1992 ; Minasari, 1999).

b. Peningkatan sekresi saliva

Peningkatan sekresi saliva dapat terjadi karena adanya rangsangan mekanik misalnya mengunyah makanan keras atau permen karet, secara kimiawi dengan rangsangan rasa asam, manis, asin, pahit, dan pedas. Sekresi saliva juga meningkat pada penderita gingivitis, pemakai protesa, pemberian zat perangsang saliva seperti *mouth lubricant*, musilasi, mentol, *salivix*, serta penggunaan obat-obatan *neostigmin*, *piridostigmin*, *pilocarpin*, *karbamakolin*. Sedangkan, keadaan patologi yang dapat meningkatkan sekresi saliva antara lain : inflamasi akut pada rongga mulut, *hypertiroid*, *crupsi gigi*, *epilepsi*, *Down's Syndrom*, kenaikan sekresi gastrik (Roth dan Calmes, 1981; Amerongen, 1991; Minasari, 1999).

2.3.5 Mekanisme Rangsang Asam (Asam Sitrat) dalam Meningkatkan Sekresi Saliva

Sekresi saliva diawali dengan adanya stimulus atau rangsang yang dapat berupa rangsangan mekanis atau rangsangan kimiawi salah satunya dengan rangsangan rasa asam. Substansi kimiawi yang dapat menimbulkan persepsi pengecapan rasa asam disebabkan oleh asam sitrat dan menimbulkan rasa asam yang tajam jika diaplikasikan pada pangkal lidah (Amerongen, 1991).

Substansi perangsang (asam sitrat) yang diaplikasikan di pangkal lidah akan direspon oleh sel-sel reseptor pengecap yang bersifat kemoreseptor (memberi respon pada zat-zat yang larut dalam cairan mulut yang membasahinya). Kemudian,

pengikatan substansi perangsang oleh sel reseptor menyebabkan perubahan pada saluran ion terutama ion H^+ akan menghambat ion kalium di apek sehingga menimbulkan depolarisasi potensial reseptor (Guyton dan Hall, 1997; Ganong, 1998; Sherwood, 2001).

Potensial reseptor pada sel reseptor akan menimbulkan potensial aksi di ujung-ujung saraf-saraf sensorik yang berxinap pada reseptor tersebut. Serat-serat saraf sensorik dari papila pengecap di dua per-tiga anterior lidah berjalan dalam cabang *korda timpani* ke *nervus fasialis*, serat dari satu per-tiga posterior lidah di inervasi oleh *nervus glossofaringeus*, serat saraf dari daerah lain selain lidah di inervasi oleh *nervus vagus*. Ketiga saraf tersebut menyatu di *medula oblongata* untuk masuk ke *nukleus traktus solitarius*. Kemudian, impuls dihantarkan ke *talamus* dan kemudian ke area *operkulum insula parietal korieks serebri* (Amerongen, 1991; Guyton dan Hall, 1997; Ganong, 1998).

Sebagian besar impuls dari *traktus solitarius* dihantarkan oleh *medula oblongata* langsung ke *nukleus salivatorius inferior* dan *nukleus salivatorius superior* yang akan mempengaruhi susunan saraf simpatis dan saraf parasimpatis. Saraf simpatis melepaskan neurotransmitter berupa nor-adrenalin. Sedangkan, saraf parasimpatis melepaskan neurotransmitter asetilkolin. Neurotransmitter yang dilepaskan dari ujung saraf akan mengaktifkan reseptor pada permukaan membran sel sekretoris kelenjar saliva.

Rangsangan pada membran sel sekretoris menyebabkan kontraksi filamen sehingga granula sekretoris diangkut ke membran plasma luminal. Eksositosis dari granula sekretoris terjadi dengan cara menggabungkan membran granula sekretoris dengan membran sel piramidal dan keluarlah isi granula (saliva primer) ke lumen untuk diangkut ke muara pembuangan atau duktus yang mempunyai peran dalam mengatur keseimbangan garam dalam tubuh dengan jalan mengambil $NaCl$ dari ekstra sel untuk masuk ke dalam cairan saliva sehingga saliva menjadi sangat hipotonik terhadap plasma darah (Rensburg, 1995; Guyton dan Hall, 1997; Harijanti, 2000; Kissinger, 2003).

2.4 Asam Sitrat ($\text{CH}_2(\text{COOH})_2\text{COH}(\text{COOH})$)

2.4.1 Pengertian Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan asam tri basik yaitu asam yang mempunyai susunan molekul tiga atom hidrogen. Asam sitrat yang tersebar luas di alam berbentuk anti-hidrat akan mengandung satu molekul air hidrat, mengandung tidak kurang dari 99,5% dan tidak lebih dari 100,5% $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ dihitung terhadap zat anti-hidrat (Doerge, 1982). Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus *citrus*. Asam sitrat dengan konsentrasi tinggi ditemukan pada jeruk nipis dan jeruk lemon (Wikipedia, 2004).

2.4.2 Sifat Fisika dan Kimia Asam Sitrat

Asam sitrat mempunyai sifat fisis antara lain titik lebur 426°K , temperatur penguraian termal 448°K , densitas $1,665 \times 10 \text{ kg/m}$. Pada temperatur kamar, asam sitrat berbentuk serbuk kristal berwarna putih yang dapat berbentuk *anhydrous* (bebas air), atau bentuk monohidrat yang mengandung satu molekul air untuk setiap molekul asam sitrat. Bentuk *anhydrous* asam sitrat mengkristal dalam air panas. Sedangkan, bentuk monohidrat di dapatkan dari kristalisasi asam sitrat dalam air dingin. Secara kimia, asam sitrat bersifat seperti asam karboksilat lain yang jika dipanaskan diatas 175°C terurai dengan melepaskan karbondioksida dan air (Wikipedia, 2004).

2.4.3 Kegunaan Asam Sitrat

Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet makanan dan minuman. Garam sitrat digunakan untuk menyediakan logam pada suplemen makanan. Sifat sitrat sebagai larutan penyangga digunakan sebagai pengendali pH pada larutan pembersih dalam rumah tangga dan obat-obatan. Asam sitrat mampu meng-kelat logam yang berguna sebagai bahan sabun dan deterjen. Asam sitrat dapat pula ditambahkan pada es krim untuk menjaga

terpisahya gelembung lemak, serta digunakan sebagai pengganti sari jeruk dalam resep makanan (Wikipedia, 2004).

2.5 Jeruk (*Citrus sp*)

Soelarso (1996) menyatakan bahwa jeruk merupakan tanaman yang berasal dari Asia Tenggara dan Cina. Sejak ratusan tahun lampau, tanaman ini sudah terdapat di Indonesia, sebagai tanaman liar dan sebagai tanaman pekarangan. Tanaman jeruk (*Citrus sp*) mempunyai sistematika sebagai berikut.

Divisio : *Spermatophyta*

Sub divisio : *Angiospermae*

Classis : *Dicotyledoneae*

Ordo : *Rutales*

Family : *Rutaceae*

Genus : *Citrus*

Species : *citrus sp*

Genus *citrus sp*. ini terdiri dari bermacam-macam spesies dan dari bermacam-macam spesies tersebut umumnya tidak terdapat perbedaan yang sangat besar ditinjau dari segi morfologinya. Berdasarkan karakteristik (bentuk, sifat fisik buah dan manfaatnya), jeruk yang dibudidayakan di Indonesia adalah jeruk manis (*Citrus sinensis Osbeck*), jeruk keprok (*Citrus Reticulata Blanco*), jeruk siam (*Citrus microcarpa*), jeruk besar (*Citrus maxima Merr*), jeruk lemon (*Citrus lemon*), jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), jeruk sitrun (*Citrus medica*), Grape fruit: (*Citrus paradisi*) (Soelarso, 1996).

Candradijaya (2000) melaporkan bahwa jeruk merupakan buah yang cukup banyak digemari masyarakat pada berbagai kalangan karena mudah cara penyajiannya, harga relatif murah, daya simpan yang cukup lama, serta kandungan gizinya tinggi. Kandungan gizi dalam jeruk yaitu antara lain :

- 1) karbohidrat sederhana, yaitu fruktosa, glukosa, dan sukrosa. Karbohidrat kompleksnya berupa polisakarida non pati (serat makanan yang baik untuk kesehatan);
- 2) vitamin C, yang berperan dalam proses pembentukan kolagen, penyembuhan luka, perbaikan jaringan, anti oksidan;
- 3) folat, menurunkan kadar *homocystein* yang merupakan racun bagi dinding pembuluh darah, membantu pematangan sel darah merah;
- 4) potasium, berperan untuk memelihara keseimbangan asam dan air dalam tubuh dan menjaga tekanan darah normal;
- 5) senyawa fitokimia, meningkatkan aktivitas enzim untuk menghilangkan karsinogen dan pemblokiran senyawa nitrosamin.

2.5.1 Jeruk Manis (*Citrus aurantium*)

Jeruk manis mempunyai ciri-ciri tinggi pohon 3 – 10 m, batang berduri dan tidak berduri, daun umumnya bulat telur, berbau sedap, kulit tebal, bentuk bulat, warna kulit luar hijau sampai orange, warna daging buah pucat sampai kuning segar (Istyastuti, 1996).

Jeruk manis merupakan jeruk yang paling banyak ditanam saat ini dan mempunyai kedudukan paling atas diantara jenis-jenis jeruk yang lain, serta paling banyak disukai konsumen karena rasanya yang manis asam, kandungan vitaminnya tinggi sehingga baik untuk kesehatan, sebagai bahan pembuat minuman, mudah didapat dan praktis (Untung, 1996; Dimiyati, 2004). Pracaya (2000) menyatakan bahwa komposisi buah jeruk manis terdiri dari bermacam-macam, diantaranya air 70 – 92%, gula, asam amino (asparagin, acrin, asam aspartat, prelin, arginin, asam glutamat, glisin). Selain itu, jeruk manis juga mengandung asam sitrat sekitar 0,875% (Siswono, 2004).

Rismunandar (1983) melaporkan bahwa komposisi gizi jeruk manis tiap 100 gram sebagai berikut.

1. Kalori : 45 kal
2. Protein : 0,9 gram
3. Lemak : 0,2 gram
4. Hidrat arang : 11,2 gram
5. Kalsium : 33 mg
6. Fosfor : 23 mg
7. Besi : 0,4 Fe
8. Vitamin A : 190 IU
9. Vitamin B : 0,08 mg
10. Vitamin C : 49 mg

2.5.2 Jeruk Siam (*Citrus microcarpa*)

Jeruk siam mempunyai ciri-ciri kulit buahnya tipis (sekitar 2 mm), permukaannya halus, licin, mengkilap, daging buahnya mudah terpisah, teksturnya lembut dan enak, bijinya sedikit, aromanya segar, banyak mengandung air, rasanya manis (Pracaya, 2000). Soelarso (1996) menyatakan bahwa kandungan asam sitrat jeruk siam sekitar 0,63%.

Rismunandar (1983) menyatakan bahwa komposisi gizi jeruk siam dalam tiap 100 gram sebagai berikut.

1. Kalori : 44 kal
2. Protein : 0,8 gram
3. Lemak : 0,3 gram
4. Hidrat arang : 10,9 gram
5. Kalsium : 33 mg
6. Fosfor : 23 mg
7. Besi : 0,4 Fe
8. Vitamin A : 420 IU

9. Vitamin B : 0,07 mg
10. Vitamin C : 31 mg

2.5.3 Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*)

Jeruk nipis termasuk jenis tumbuhan perdu yang mempunyai ciri-ciri : buahnya berbentuk bundar seperti bola atau bulat lonjong, buah yang masih muda hijau. Sedangkan yang sudah masak kuning kehijauan. Daging buahnya kuning kehijauan, berbiji banyak, buahnya banyak air perasannya. Rasanya sangat matam dan aroma khas yang sedap (Sarwono, 1995).

Jeruk nipis mengandung unsur-unsur senyawa kimia yang bermanfaat misalnya limonen, linalin asetat, geraniol asetat, felandren (Muchlisah, 2002; Siswono 2004). Kandungan asam sitratnya cukup tinggi yaitu sekitar 5,56% (siswono, 2004). Reputasi jeruk nipis dalam dunia pengobatan sangat menarik antara lain : sebagai ekspektoran, anti septik, anti oksidan, anti toksik, diuretik dan anti radang (Herl, 2003) Sehingga bermanfaat untuk mengobati sesak nafas, batuk kronis, demam, mual, sembelit (Deptan, 2004).

Rismunandar (1983) melaporkan bahwa komposisi gizi jeruk nipis dalam tiap 100 gram sebagai berikut.

1. Kalori : 37 kal
2. Protein : 0,8 gram
3. Lemak : 0,1 gram
4. Hidrat arang : 12,3 gram
5. Kalsium : 40 mg
6. Fosfor : 22 mg
7. Besi : 0,6 Fe
8. Vitamin A : 0 IU
9. Vitamin B : 0,04 mg
10. Vitamin C : 27 mg



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental labotaris.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan Maret – April 2006.

3.3 Populasi Penelitian

Populasi penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember angkatan 2004 yang terdaftar di bagian akademik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jumlahnya yaitu sebanyak 84 mahasiswa.

3.4 Subyek Penelitian

3.4.1 Metode Pengambilan Subyek Penelitian

Pengambilan subyek penelitian menggunakan teknik *simple random sampling*.

3.4.2 Besar Subyek Penelitian

Besar subyek penelitian pada penelitian ini yaitu sebanyak 26 orang atau 30% dari jumlah populasi Hal ini berdasarkan Oetojo (1983) yaitu jumlah sampel dengan rata-rata 2 – 20% dari jumlah populasi, cukup mewakili.

3.4.3 Kriteria Subyek Penelitian

1. Subyek merupakan mahasiswa yang terdaftar di Fakultas kedokteran Gigi Universitas Jember, laki-laki dan perempuan berusia 18 – 25 tahun (Haroen, 2002). Usia mempengaruhi komposisi saliva, sekresi saliva meningkat secara progresif dari anak-anak hingga dewasa (Roth dan Calmes, 1981).
2. Kesehatan umum dan kesehatan gigi baik (Haroen, 2002) Kriterianya yaitu tidak memiliki penyakit sistemik, tidak memiliki riwayat penyakit yang dapat mempengaruhi fungsi normal kelenjar saliva, tidak memiliki gejala mata kering atau mulut kering, wanita hamil dan menyusui (Lopez, 1996). Wanita hamil dan menyusui mengalami perubahan hormon yang dapat menyebabkan gangguan pada kelenjar saliva (Roth dan Calmes, 1981).
3. Tidak memakai alat ortodontik atau gigi tiruan (Haroen, 2002). Hal ini disebabkan alat ortodontik dan protesa dapat menyebabkan rangsangan rasa sakit sehingga dapat merangsang sekresi saliva (Raharjo, 2000).
4. Tidak sedang menggunakan obat-obatan (Haroen, 2002). Terutama golongan obat simpatolitik, parasimpatolitik, simpatomimetika, parasimpatomimetika dan obat ganglion (Amerongen, 1992). Obat-obatan tersebut bekerja pada susunan saraf otonom sehingga mempengaruhi sekresi saliva.
5. Bersedia menjadi subyek penelitian dan mengisi *informed consent*.

3.5 Variabel Penelitian

3.5.1 Variabel Bebas

Perasan jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk nipis.

3.5.2 Variabel Terikat

Jumlah sekresi saliva.

3.5.3 Variabel Terkendali

1. Waktu pengambilan saliva antara pukul 12.00 – 16.00 WIB. Hal ini karena kecepatan saliva maksimal terjadi pada siang hari (Haroen, 2002).
2. Pengumpulan sampel saliva dengan teknik *spitting method*, yaitu subyek meludah dengan posisi berdiri dan menundukkan kepala (Tayanin, 2003). Posisi berdiri menghasilkan sekresi saliva tertinggi daripada posisi duduk atau berbaring (Haroen, 2002). Teknik ini adalah cara paling mudah, sederhana dan paling banyak menghasilkan sejumlah saliva (Haroen, 2002).
3. Subyek dalam keadaan rileks dan tenang (Tayanin, 2003). agar emosi subyek tidak terganggu yang akan mempengaruhi jumlah sekresi saliva (Soendoro, 2000).
4. Pengambilan saliva diusahakan satu jam sesudah makan, minum maupun merokok (Tayanin, 2003). Untuk membebaskan pengaruh makan, minum, merokok terhadap sekresi saliva, dan diharapkan aliran saliva pada saat itu sudah mendekati normal (Indartin, 2001; Haroen, 2002).

3.6 Alat dan Bahan

3.6.1 Alat

1. Kuisisioner.
2. *Informed consent*.
3. Stop watch.
4. Gelas ukur 100 ml (Pyrex).
5. Sarangan.
6. Wadah saliva (50 ml, bentuk silinder).
7. Pipet (10 cc).
8. *Syringe* 3 ml (Terumo Corporation, Philipina).

3.6.2 Bahan

1. 250 gram atau 2 biji jeruk manis (Navel Orange, Primasari Jember).
2. 250 gram atau 4 biji jeruk siam (Semboro, Jember).
3. 250 gram atau 7 biji jeruk nipis (Pasar Tanjung, Jember).
3. Aqua (PT. Tirta Investama, Pandaan).

3.7 Definisi Operasional

1. Perasan jeruk adalah jeruk manis, jeruk siam, jeruk nipis diperas untuk diambil sari buahnya.
2. Jumlah sekresi saliva adalah jumlah saliva yang dihasilkan oleh rongga mulut setelah pemberian stimulus perasan jeruk manis, jeruk siam, jeruk nipis pada pangkal lidah. Pengukuran jumlah sekresi saliva diperoleh dengan cara membagi volume *whole saliva* per satuan waktu (ml/menit).

3.8 Cara Kerja Penelitian

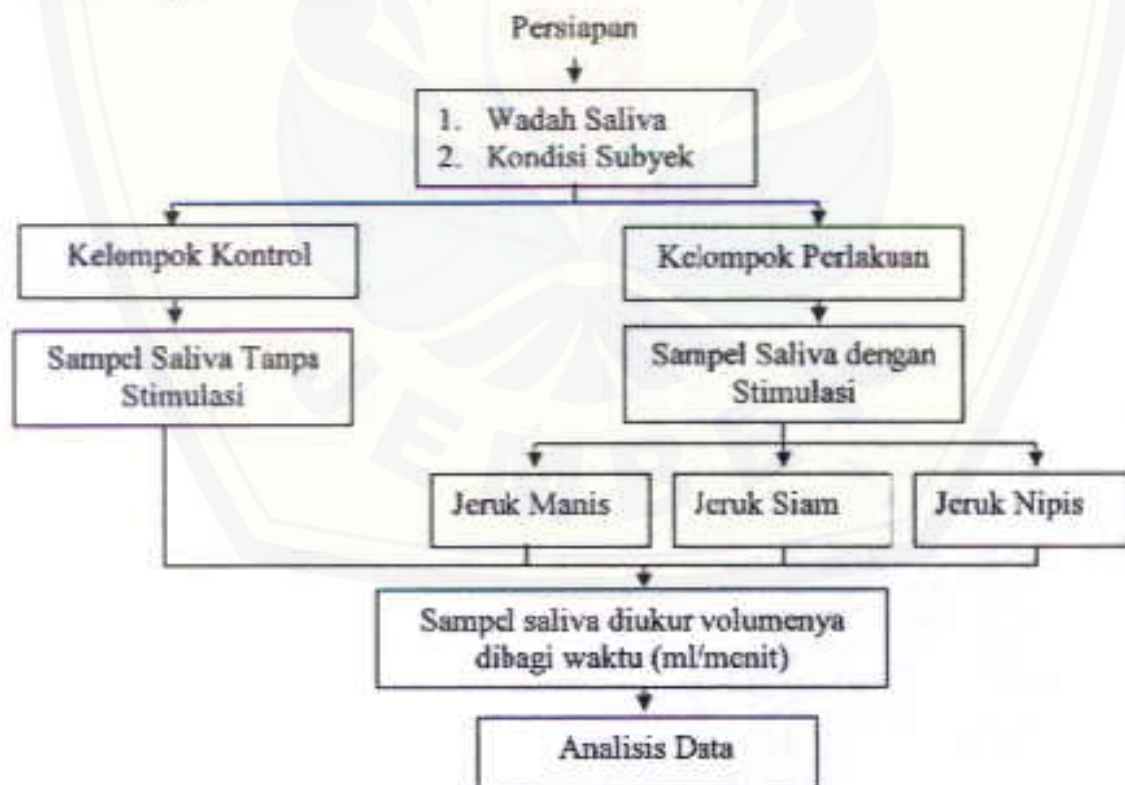
1. Posisi subyek dalam keadaan berciri, kepala merunduk dan tenang.
2. Subyek diinstruksikan berkumur dengan akuades (Aqua) selama lima menit.
3. Subyek diinstruksikan meludahkan salivanya ke dalam wadah saliva selama lima menit. Saliva yang diperoleh disebut sebagai kelompok kontrol (sampel saliva tanpa stimulasi).
4. Selanjutnya, subyek diminta untuk berkumur dengan akuades (Aqua). Ikatan zat (perasan jeruk) pada reseptor lemah, sehingga hanya diperlukan relatif sedikit air untuk menghilangkan rasa pengecap (Ganong, 1998).
5. Pangkal lidah subyek ditetesi perasan jeruk manis sebanyak enam tetes, setelah satu menit timbul persepsi pengecap, subyek diinstruksikan meludahkan salivanya ke dalam wadah saliva selama lima menit. Saliva yang diperoleh disebut sebagai kelompok perlakuan (sampel saliva terstimulasi).
6. Satu jam kemudian subyek diminta berkumur dengan akuades.
7. Mengulangi tindakan no. 5 – 6 dengan perasan jeruk siam dan perasan jeruk nipis.

8. Mengukur jumlah sekresi saliva dari volume saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, jeruk siam, dan jeruk nipis dibagi waktu (5 menit).

3.9 Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui bahwa data yang diuji terdistribusi normal atau mendekati normal, kemudian dianalisa dengan uji statistik analisis varians (ANOVA) dengan koefisien kepercayaan 95% ($p < 0,05$) untuk mengetahui bahwa data yang diuji mempunyai *Mean* yang sama atau berbeda. Jika berbeda nyata, dilanjutkan dengan uji *Tukey-HSD* untuk mengetahui kelompok yang berbeda dan kelompok yang tidak berbeda dengan koefisien kepercayaan 95% (Sudjana, 1996).

3.10 Kerangka Penelitian



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian sebagai berikut.

1. Pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam dan perasan jeruk nipis dapat mempengaruhi jumlah sekresi saliva.
2. Jumlah sekresi saliva meningkat setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam dan perasan jeruk nipis dibandingkan dengan kontrol.
3. Peningkatan jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus dengan perasan jeruk manis, perasan jeruk siam, perasan jeruk nipis, dan kontrol masing-masing menunjukkan rata-rata sebesar 0,6869 ml/menit, 0,6308 ml/menit, 1,6431 ml/menit dan 0,4954 ml/menit.

5.2 Saran

1. Perlu penelitian lebih lanjut dengan menggunakan jeruk jenis lain karena jeruk terdiri dari berbagai varietas.
2. Perlu dilakukan penelitian dengan metode pengumpulan saliva cara lain yang lebih akurat seperti: *draining and the swab test*, *Schirmer's test* agar diperoleh hasil yang lebih baik.
3. Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk menambah informasi ilmiah khususnya di bidang kedokteran gigi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amerongen, A. V. Niew. 1991. *Ludah dan Kelenjar Ludah Arti Penting Bagi Kesehatan Gigi*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Ashari, S. 1995. *Hortikultura Aspek Budidaya*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Candradijaya, A. 2000. *Sebutir Jeruk Seribu Manfaat*. <http://www.indonesia.com/Intisari/2000/Agustus/Jeruk/htm>. [2007].
- Dimiyat, A. 2004. *Modernisasi Sentra Produksi Jeruk di Indonesia*. http://www.citrusido.org/index.php?option=com_content&task=view&id=57&Itemid=0. [2007].
- Doerge, R. F. 1982. *Buku Teks Wilson dan Gisvold : Kimia Farmasi dan Medisinal Organik*. Edisi 1. Jakarta : EGC.
- Dorland, 1996. *Kamus Kedokteran Dorland*. Edisi 10. Jakarta : EGC.
- Ganong, W. F. 1983. *Fisiologi Kedokteran*. Edisi 10. Jakarta : EGC.
- , 1998. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 17. Jakarta : EGC.
- Guyton, A. C. 1990. *Fisiologi Manusia dan Mekanisme Penyakit*. Edisi 12. Jakarta : EGC.
- Guyton A. C dan Hall. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 9. Jakarta : EGC.
- Harijanti, K. 2000. "Peran Ion Kalsium dalam Sekresi Saliva". *Majalah Kedokteran Gigi UNAIR*. April Vol 33. No 2. Surabaya : FKG Unair. hal. 49 – 53.
- Haroen, E. R. 2002. "Pengaruh Stimulus Pengunyahan dan Pengecapan terhadap Kecepatan Aliran dan pH Saliva". *Jurnal Kedokteran Gigi UI*. Vol 9. Jakarta : FKG UI. hal. 29 – 34.
- Herl. 2003. *Jeruk Nipis buhan Musuh Lambung*. <http://www.wanita.com/arsip/artikel/html?Aid=1930>. [8 Juli 2003].

- Houwink, etc. 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Indartin, D. 2001. "Sekresi Saliva pada Lansia yang Merokok dan Menyirih di Kabupaten Jember". *Majalah Kedokteran Gigi Unair*. Agustus Vol 34. No 3A. Surabaya : FKG UNAIR. hal. 632 - 634.
- Istiyastuti, R. 1996. *Berbudidaya Aneka Tanaman Pangan*. Edisi 1. Bandung : Trigenda Karya.
- Kidd, E. A. M dan Bechal, J. S. 1992. *Dasar-dasar Karies : Penyakit dan Penangulangannya*. Edisi 5. Jakarta : EGC.
- Kissinger, C. et.al. 2003. *Continous Collection of Saliva from an Untethered Human Implication for Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*. 1st ed ISSX - Dijon. In vivo Sampling Laboratory and Bioanalytical Laboratory, Bioanalytical Systems Inc : West Lafayette Indiana. USA.
- Kompas. 2004. *Jeruk Lebih Baik dari Tablet Vitamin C*. <http://www.kompas.com/ver1/kesehatan/0608/25/15412.htm>. [2007].
- Lesson, T. S, Lesson, C. R, Paparo, A. A. 1996. *Buku Ajar Histologi*. Edis. 5. Jakarta : EGC.
- Litbang Deptan. 2004. *Jeruk nipis*. <http://www.litbang.deptan.go.id/tahukah-anda/?p=14>. [2006].
- Minasari. 1996. "Peranan Saliva dalam Rongga Mulut". *Majalah Kedokteran Gigi USU*. Vol 14. No. 2. Medan : FKG USU. hal. 34 - 39.
- Muchlisah, F. 2002. *Tanaman Obat Keluarga*, Edisi 9. Jakarta : PT. Penebar Swadaya.
- Oetojo, I. 1983. *Statistik Dasar untuk Kedokteran Gigi*. Edisi 1. Houghton Mifflin. Surabaya : Company.
- Lopez, P. 1996. *Jornet et al. Comparison of New Test for The Measurement of Resting Whole Saliva with The Draining and The Swab Techniques*. <http://www.freemedicaljournal.com>. [2007]
- Pracaya. 2000. *Jeruk Manis: Varietas, Budidaya dan Pasca Panen*. Edisi 8. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Pearce, E. C. 2002. *Anatomi dan Fisiologi untuk Peramedis*. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama
- Rahardjo, T. B. W. 2002. "Efek Puasa terhadap Kecepatan Sekresi Saliva". *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*. Edisi Khusus. 660 – 662. Jakarta : FKG UI.
- Rantonen, P. 2003. *Salivary Flow and Composition in Healthy and Diseased Adults (Thesis)*. Helsinki Finland : University of Helsinki.
- Rensburg, B. G. J. V. 1995. *Oral Biology*. Quinstessence Publishing Co.
- Ria, A. 1996. "Ragam Keprok Lokal dan Impor". *Trubus Agriwidya*. (Agustus, XXVII). No. 321. Jakarta. hal. 8 – 10.
- Roth, G. I; Calmes, R. 1981. *Oral Biology*. Edisi 1. St Louis. Toronto. London : Mosby Company.
- Sarwono, B. 1995. "Jeruk Nipis". *Trubus Agriwidya*. (September, XVI). No. 240. Jakarta. hal. 27.
- Sherwood, L. 2001. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem*. Edisi 2. Jakarta : EGC.
- Siswono. 2004. *Jeruk Nipis Cegah Kekambuhan Batu Ginjal*. <http://gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1077081068,43086>. [2006].
- Soelarso, B. 1996. *Budidaya Jeruk Bebas Penyakit*. Edisi 1. Yogyakarta : Kanisius.
- Sudjana. 1996. *Metode Statistika*. Edisi 6. Bandung : Tarsito.
- Sundoro, E. H. 2000. "Pemanfaatan Saliva dalam Mendeteksi Faktor-faktor Resiko terhadap Penyakit". *Jurnal Kedokteran Gigi UI*. Edisi Khusus TI KPPIKG XII. Jakarta. hal. 431 – 433.
- Tayaniz. 2003. *Test for Saliva Secretion Rate*. <http://www.db.mah.cc.htm> [2006]
- Untung O. 1996. "Jeruk Masih Tetap Disukai Orang". *Trubus Agriwidya*. (Agustus, XXVII). No. 321. Jakarta. hal. 16 - 17.
- Wikipedia. 2004. *Asam Sitrat*. http://id.wikipedia.org/wiki/asam_sitrat. [2007].



LAMPIRAN



Lampiran A. Surat Persetujuan (*Informed Consent*)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi sukarelawan penelitian dari:

Nama : Anis Prasetyawati

Nim : 981610101103

Fakultas : Kedokteran Gigi Universitas Jember

Dengan Judul : Pengaruh Perasan Jeruk Manis, Jeruk Siam, Jeruk Nipis terhadap
Jumlah Sekresi Saliva

Dengan sebenar-benarnya tanpa paksaan dari pihak tertentu

Jember

(Tanda tangan & nama terang)

Lampiran B. Panduan Wawancara

Pertanyaan

1. Berapa umur Anda sekarang ?

- 16 – 19 tahun
- 20 – 23 tahun
- 24 – 27 tahun
- 28 – 31 tahun

2. Apakah Anda sedang menjalani perawatan ortodonsia ?

- ya
- Tidak

3. Apakah Anda menggunakan gigi tiruan ?

- ya
- tidak

4. Apakah Anda menderita penyakit sistemik ?

- ya, (sebutkan.....)
- Tidak

5. Apakah Anda memiliki gangguan di rongga mulut ?

- ya
- tidak (langsung no. 7)

6. Apakah Anda mengalami hal dibawah ini ?

- mulut kering
- Gusi mudah berdarah
- Karies mudah berdarah

- Karies rampant
- Lain-lain (sebutkan

7. Apakah Anda mengonsumsi obat-obatan dibawah ini ?

- anti kolinergik
- hipnotika
- obat penenang
- sedative
- anti depresan
- spasmolitik
- anti epileptika
- anti hipertensi
- anti histamin
- lain-lain (Sebutkan.....)

8. Apakah Anda pernah atau sedang menjalani radioterapi pada daerah kepala dan leher :

- Ya
- Tidak

Lampiran C. Rata-rata jumlah sekresi saliva pada masing-masing perlakuan

	Kontrol	Jeruk Manis	Jeruk Siam	Jeruk Nipis
1	0,70	0,92	0,89	1,56
2	0,50	0,70	0,60	1,86
3	0,33	0,62	0,56	1,70
4	0,60	0,70	0,68	1,62
5	0,55	0,68	0,62	1,68
6	0,32	0,52	0,54	1,68
7	0,33	0,72	0,67	1,65
8	0,36	0,56	0,44	1,56
9	0,39	0,51	0,41	1,67
10	0,60	0,74	0,58	1,64
11	0,44	0,68	0,56	1,72
12	0,50	0,79	0,76	2,10
13	0,36	0,78	0,70	1,68
14	0,55	0,72	0,66	1,56
15	0,62	0,66	0,60	1,66
16	0,54	0,62	0,66	1,21
17	0,34	0,54	0,42	1,54
18	0,54	0,68	0,66	1,60
19	0,46	0,76	0,68	1,66
20	0,50	0,72	0,70	1,80
21	0,62	0,76	0,73	1,66
22	0,68	0,74	0,72	1,54
23	0,53	0,70	0,64	1,54
24	0,48	0,72	0,66	1,76
25	0,56	0,64	0,68	1,23
26	0,48	0,68	0,58	1,84
Total N	26	26	26	26
Rata-rata	0,4954	0,6869	0,6308	1,6431
Standar Deviasi	0,11072	0,09028	0,10556	0,17447

Lampiran D. Analisis Data

D.1 Uji Normalitas Jumlah Sekresi Saliva

Deskripsi Statistik

	N	Rata-rata	Standar Deviasi	Minimal	Maksimal
Kontrol	26	0,4954	0,11072	0,32	0,70
Jeruk Manis	26	0,6869	0,09028	0,51	0,92
Jeruk Siam	26	0,6308	0,10556	0,41	0,89
Jeruk Nipis	26	1,6431	0,17447	1,21	2,10

Uji Kolmogorov-Smirnov Satu Sampel

		Kontrol	Jeruk Manis	Jeruk Siam	Jeruk Nipis
N		26	26	26	26
Parameter Normal (a,b)	Rata-rata	0,4954	0,6869	0,6308	1,6431
	Std. Deviasi	0,11072	0,09028	0,10556	0,17447
Perbedaan paling Ekstrim	Mutlak	0,12	0,162	0,148	0,2
	Positif	0,12	0,094	0,102	0,147
	Negatif	-0,099	-0,162	-0,148	-0,2
Kolmogorov-Smirnov Z		0,612	0,825	0,752	1,022
Asymp. Sig. (dua ekor)		0,848	0,504	0,623	0,247

Catatan: a. Tes distribusi adalah normal

b. Hasil perhitungan dari data

D.2 Uji Anova Satu Arah

Deskripsi

Jumlah Sekresi Saliva

	N	Rata-rata	Standar Deviasi	Standar Kesalahan	Interval Kepercayaan 95%		Minimal	Maksimal
					Batas Bawah	Batas Atas		
Kontrol	26	0,4954	0,11072	0,02171	0,4507	0,5401	0,32	0,70
Jeruk Mania	26	0,6869	0,09028	0,01771	0,6505	0,7234	0,51	0,92
Jeruk Siam	26	0,6308	0,10556	0,02070	0,5881	0,6734	0,41	0,89
Jeruk Nipis	26	1,6431	0,17447	0,03422	1,5726	1,7135	1,21	2,10
Total	104	0,8640	0,47350	0,04643	0,7720	0,9561	0,32	2,10

ANOVA

Jumlah Sekresi Saliva

	Jumlah Kuadrat	df	Rata-rata Kuadrat	F	Signifikansi
Antar Kelompok	21,543	3	7,181	463,376	0,000
Dalam Kelompok	1,550	100	0,015		
Total	23,093	103			

D.3 Uji Homogenitas Varian

Jumlah Sekresi Saliva

Statistik				
Levene	df1	df2	Signifikansi	
1,440	3	100	0,236	

D.4 Uji Lanjutan Tukey-HSD

Perbandingan Perkalian

Variabel Tergantung: Jumlah Sekresi Saliva
Tukey HSD

(I) Stimulasi	(J) Stimulasi	Perbedaan Rata-rata (I-J)	Standar Kesalahan	Sig.	Interval Kepercayaan 95%	
					Batas Bawah	Batas Atas
Kontrol	Jeruk Manis	-0,1915(*)	0,03453	0,000	-0,2817	-0,1013
	Jeruk Siam	-0,1354(*)	0,03453	0,001	-0,2256	-0,0452
Jeruk Manis	Jeruk Nipis	-1,1477(*)	0,03453	0,000	-1,2379	-10,0575
	Kontrol	0,1915(*)	0,03453	0,000	0,1013	0,2817
	Jeruk Siam	0,0562	0,03453	0,369	-0,0341	0,1464
Jeruk Siam	Jeruk Nipis	-0,9562(*)	0,03453	0,000	-1,0464	-0,8659
	Kontrol	0,1354(*)	0,03453	0,001	0,0452	0,2256
	Jeruk Manis	-0,0562	0,03453	0,369	-0,1464	0,0341
Jeruk Nipis	Jeruk Nipis	-1,0123(*)	0,03453	0,000	-1,1025	-0,9221
	Kontrol	1,1477(*)	0,03453	0,000	1,0575	1,2379
	Jeruk Manis	0,9562(*)	0,03453	0,000	0,8659	1,0464
	Jeruk Siam	1,0123(*)	0,03453	0,000	0,9221	1,1025

* Perbedaan rata-rata adalah signifikan pada tingkat 0,05.

Homogenitas Subset

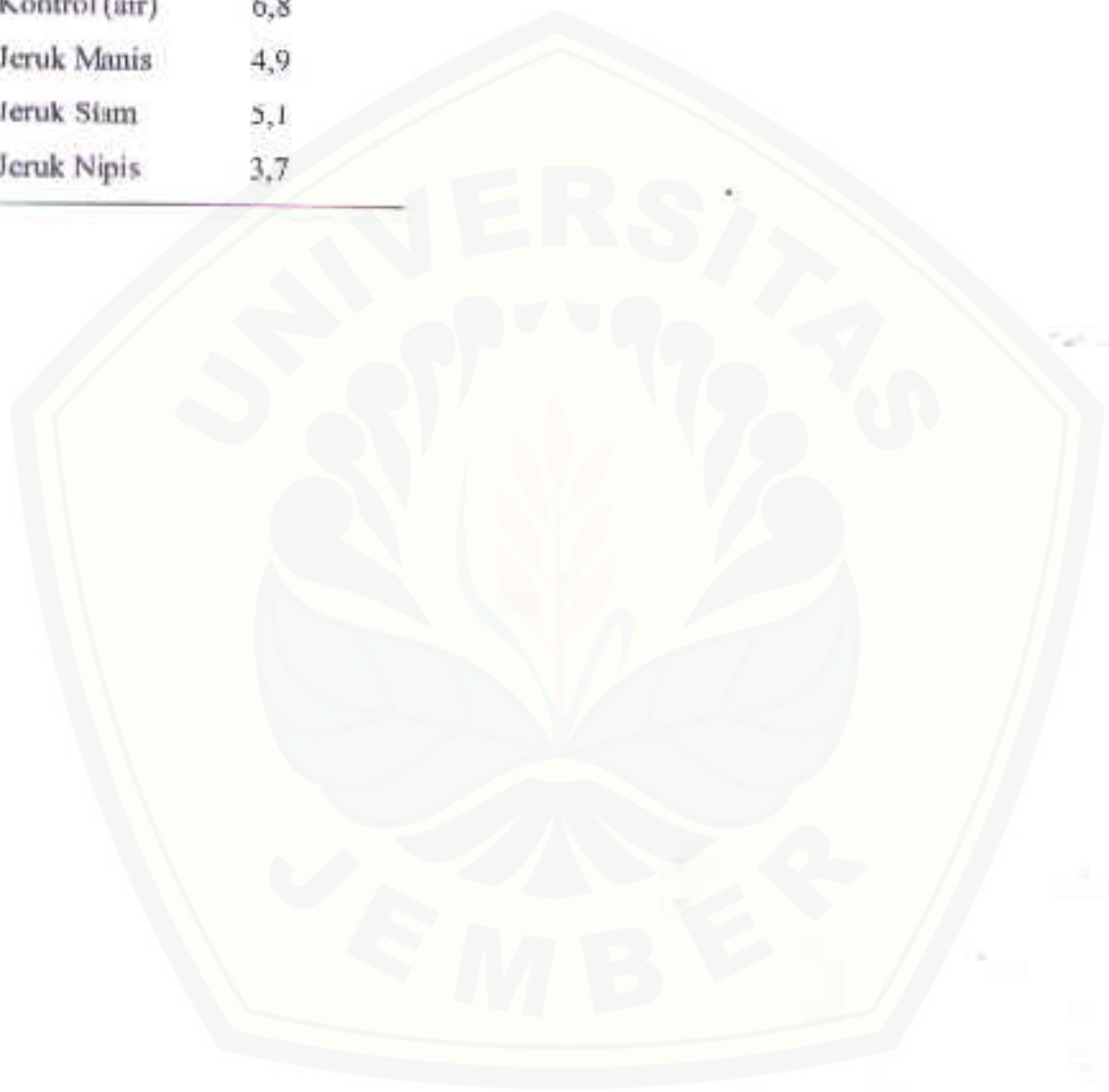
Jumlah Sekresi Saliva

Tukey HSD

Stimulasi	N	Subset untuk alfa = 0,05		
		1	2	3
Kontrol	26	0,4954		
Jeruk Siam	26		0,6308	
Jeruk Manis	26		0,6869	
Jeruk Nipis	26			1,6431
Sig.		1,000	0,369	1,000

Lampiran E. Hasil Pengukuran pH

Perlakuan	pH
Kontrol (air)	6,8
Jeruk Manis	4,9
Jeruk Siam	5,1
Jeruk Nipis	3,7



Lampiran F. Foto Jeruk yang Digunakan dalam Penelitian

1. JERUK MANIS (NAVEL ORANGE)



2. JERUK SIAM (JERUK SEMBORO)



3. JERUK NIPIS



Lampiran G. Foto Perasan Jeruk



Keterangan :

1. Aquades (Aqua, PT Tirta Investama)
2. Jeruk Manis (Navel Orange)
3. Jeruk Slam (Jeruk Semboro)
4. Jeruk Nipis (Pasar Tanjung, Jember)



JEMBER