

**PENGARUH LARUTAN NATRIUM KLORIDA TERHADAP  
KECEPATAN SEKRESI SALIVA MAHASISWA FKG  
UNIVERSITAS JEMBER USIA 18-25 TAHUN**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**



**Dijukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi  
Pada Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember**



Asal:	Hadiah	Klasifikasi
Terima: 101:	Persembahkan 2007	612.313
Induk:		AG4
Penyatalog:		P

Oleh :

**KAVELINA AGUSTIN**  
971610101078

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2004**

**PENGARUH LARUTAN NATRIUM KLORIDA TERHADAP  
KECEPATAN SEKRESI SALIVA MAHASISWA FKG  
UNIVERSITAS JEMBER USIA 18-25 TAHUN**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih  
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Pada  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember**

Disusun Oleh:

**Kavelina Agustin**  
**971610101078**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

2004

**PENGARUH LARUTAN NATRIUM KLORIDA TERHADAP  
KECEPATAN SEKRESI SALIVA MAHASISWA FKG  
UNIVERSITAS JEMBER USIA 18-25 TAHUN**

**KARYA TULIS ILMIAH  
(SKRIPSI)**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih  
Gelara Sarjana Kedokteran Gigi Pada  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember**

Disusun Oleh:

*Kavelina Agustin*

NIM. 971610101078

Dosen Pembimbing Utama



**drg. Zahreni Hamzah, M.S.**  
NIP. 131 558 576

Dosen Pembimbing Anggota



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

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2004**

**PENGESAHAN**

Diterima Oleh:  
Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember  
Sebagai Karya Tulis Ilmiah (SKRIPSI)

Dipertahankan Pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 4 September 2004

Tempat : Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember

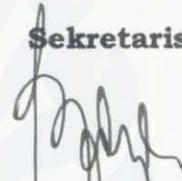
**Tim Penguji**

**Ketua**



**drg. Zahreni Hamzah, M.S.**  
NIP. 131 558 576

**Sekretaris**



**drg. Rahardyan P, M.Kes.**  
NIP. 132 148 480

**Anggota**



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

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kedokteran Gigi  
Universitas Jember



**drg. Zahreni Hamzah, M.S.**  
NIP. 131 558 576

*MOTTO*

*ALLAH meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.*

*(Al-Mujaadalah ayat 11)*

**KARYA INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:**

- ✚ ALLAH SWT Sang Maha Tinggi Raja manusia di dunia yang selalu melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia kepada seluruh umat-Nya
- ✚ BAPAK dan NYAK yang terhormat. Kalian adalah semangatku
- ✚ Kakak-kakaku Mas BAKRI-mbak SISCA, Mas JONI-mbak PUTRI yang telah mensupport aku selama ini
- ✚ ANDRY yang kukasihí
- ✚ Keluarga besar KARSON dan bulik MIMIN (alm)
- ✚ Guru-guruku yang kuhormati
- ✚ ALMAMATER yang kubanggakan

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan Rahmat, Taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah (skripsi) yang berjudul **Pengaruh Larutan Natrium Klorida Terhadap Kecepatan Sekresi Saliva Mahasiswa FKG Universitas Jember Usia 18-25 Tahun**. Penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini diselesaikan guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. drg. Zahreni Hamzah, M.S. selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember sekaligus dosen pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikiran hingga selesainya penulisan ini.
2. drg. Rahardyan Parnaadji, M.Kes. selaku Pembantu Dekan I sekaligus sekretaris tim penguji yang telah memberikan banyak masukan demi kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. drg. Tecky Indriana, M.Kes. selaku dosen pembimbing anggota yang selalu memberikan pengarahan dan bimbingan sejak awal hingga selesainya Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Bapak dan Nyak terhormat yang telah memberikan perhatian, dukungan, dan doa yang tiada henti.
5. Kakak-kakakku tercinta mas Bakri, mas Joni, mbak Siska, dan mbak Putri, terima kasih telah memberi nasehat dan motivasinya selama ini.

6. Kekasihku Andry yang telah memberi perhatian yang besar selama ini.
7. Semua keluargaku di Situbondo, terima kasih atas dukungannya.
8. Sahabat-sahabatku Elok-Eko, Indah-Ika, Bertha, Ayu, Eva, Lia, Ria, Wulan, dan seluruh penghuni Danau Toba 4 termasuk Pak Kadir yang telah bersedia menjalin kerjasama yang baik selama ini.
9. Teman-teman seperjuangan angkatan '97 FKG UNEJ.
10. Semua pihak yang terlibat dalam penulisan karya Tulis Ilmiah ini baik langsung maupun tidak langsung.

Akhirnya penulis berharap semoga karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 4 September 2004

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGANTAR .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN MOTTO .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
RINGKASAN .....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	3
1.3.2 Tujuan Khusus .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Saliva .....	5
2.2 Fungsi Saliva .....	5
2.3 Derajat Keasaman Saliva .....	7
2.4 Volume Saliva .....	8
2.5 Komposisi Saliva .....	9
2.6 Natrium Klorida .....	9
III. METODE PENELITIAN .....	12
3.1 Jenis Penelitian .....	12
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	12
3.3 Populasi Penelitian .....	12
3.4 Subyek Penelitian .....	12
3.4.1 Besar sampel .....	12
3.4.2 Metode Pengambilan Sampel .....	12
3.4.3 Kriteria Sampel .....	12
3.5 Variabel Penelitian .....	13
3.5.1 Variabel Bebas .....	13
3.5.2 Variabel Terikat .....	13
3.5.3 Variabel Kendali .....	13
3.6 Definisi Operasional .....	13
3.7 Alat dan Bahan .....	13

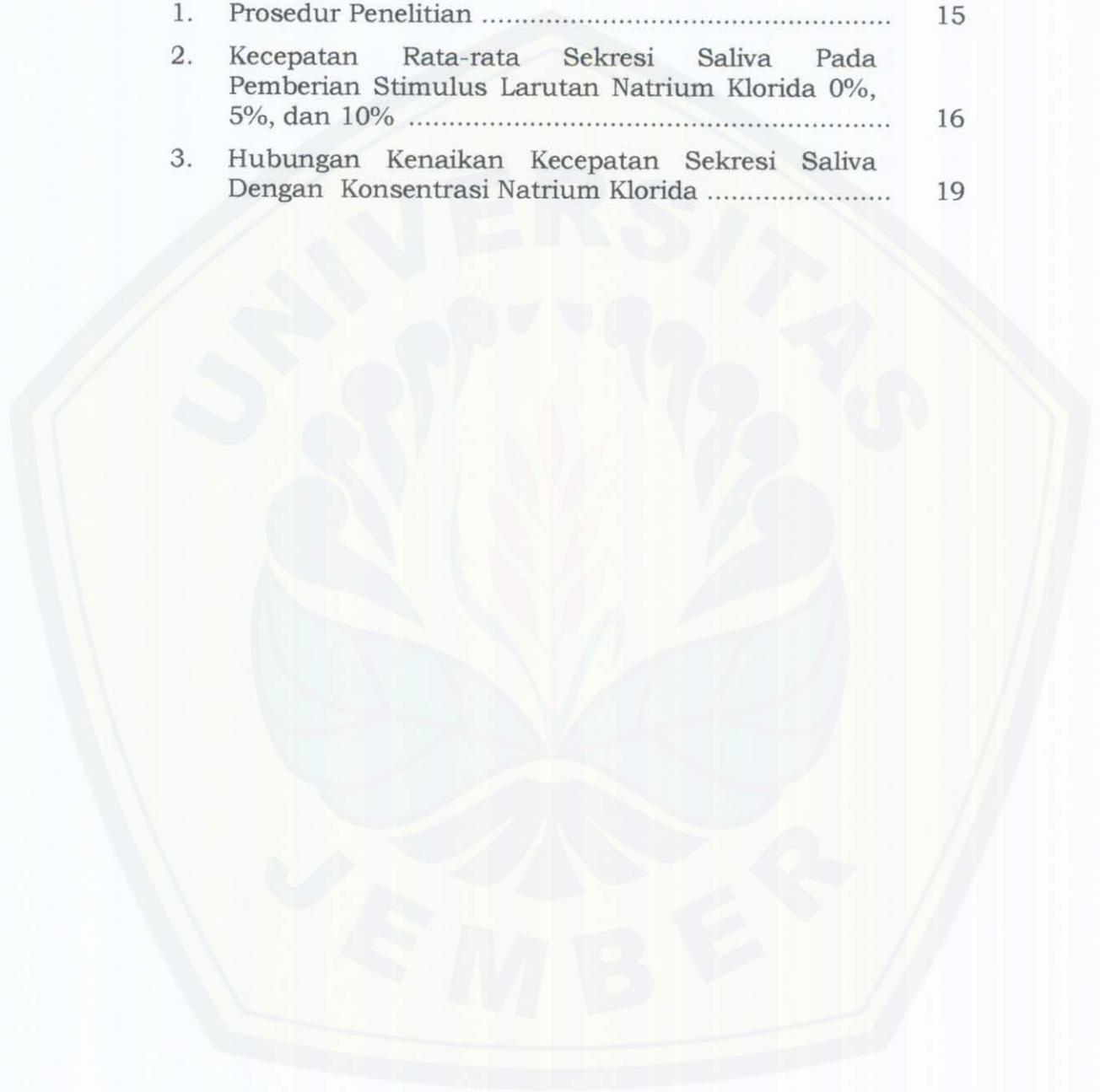
3.7.1 Alat .....	13
3.7.2 Bahan .....	14
3.8 Prosedur Penelitian .....	14
3.9 Analisis Data .....	14
IV. HASIL DAN ANALISIS DATA .....	16
4.1 Hasil Penelitian .....	16
4.2 Analisis Data .....	17
4.2.1 Uji Normalitas .....	17
4.2.2 Analisis Varian (Anova) .....	17
4.2.3 Analisis Tukey-HSD .....	18
4.2.4 Analisis Regresi Linier .....	19
V. PEMBAHASAN .....	20
VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	22
6.1 Kesimpulan .....	22
6.2 Saran .....	22
DAFTAR PUSTAKA .....	23
LAMPIRAN-LAMPIRAN .....	26

**DAFTAR TABEL**

Tabel	Halaman
1. Kecepatan Sekresi saliva Tanpa Stimulasi .....	9
2. Nilai Kecepatan Rata-rata Sekresi Saliva Pada Pemberian Stimulus Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10% .....	16
3. Analisis Varian Pada Nilai Kecepatan Sekresi Saliva Setelah Diberi Stimulus Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10% .....	17
4. Analisis Tukey-HSD Pada Nilai Kecepatan Sekresi Saliva Setelah Diberi Stimulus Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10% .....	18

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	Halaman
1. Prosedur Penelitian .....	15
2. Kecepatan Rata-rata Sekresi Saliva Pada Pemberian Stimulus Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10% .....	16
3. Hubungan Kenaikan Kecepatan Sekresi Saliva Dengan Konsentrasi Natrium Klorida .....	19



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran	Halaman
1. Data Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5% dan 10% .....	26
2. Data Kecepatan Rata-rata Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10% .....	27
3. Hasil Uji Normalitas Pada Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10% .....	28
4. Hasil Analisis Varian (Anova) Pada Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10% .....	29
5. Hasil Analisis Data Tukey-HSD Pada Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10% .....	30
6. Contoh Surat Persetujuan .....	31
7. Contoh Kuisisioner .....	32

**Kavelina Agustin, NIM 971610101078, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Pengaruh Larutan Natrium Klorida Terhadap Kecepatan Sekresi Saliva Mahasiswa FKG UNEJ Usia 18-25 Tahun (penelitian eksperimental laboratoris). Pembimbing Utama drg. Zahreni Hamzah, M.S. dan Pembimbing Anggota drg. Tecky Indriana, M.Kes.**

## RINGKASAN

Rongga mulut merupakan pintu gerbang tubuh. Setiap hari tidak terhitung banyaknya mikroorganisme yang melewati rongga mulut. Hal ini terjadi terus-menerus tanpa mengalami banyak gangguan karena adanya pengaruh saliva.

Saliva dapat dirangsang dengan berbagai cara, salah satunya secara kimiawi dengan rangsang rasa seperti asam, asin, manis, pahit, pedas, dan rangsangan lainnya. Sensasi rasa asin dapat ditimbulkan dari garam, misalnya garam dapur atau Natrium Klorida (NaCl).

Natrium atau Sodium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler. Cairan saluran cerna sama seperti cairan empedu dan pankreas, mengandung banyak Natrium. Klorida merupakan anion antara cairan ekstraseluler yang berperan dalam memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit serta memelihara keseimbangan asam dan basa. Sumber utama Natrium dan Klorida adalah garam dapur atau NaCl. Garam dapur di dalam makanan sehari-hari berperan sebagai bumbu dan sebagai bahan pengawet.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan jumlah sekresi saliva setelah pemberian stimulus larutan Natrium Klorida antara 0%, 5%, dan 10%. Manfaat yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai pengaruh larutan Natrium Klorida terhadap kecepatan sekresi saliva dan sebagai bahan literatur serta kajian lebih lanjut bagi para peneliti berikutnya.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Penelitian dilakukan di laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan Mei 2004. Dalam penelitian ini, menggunakan tiga kelompok

perlakuan yaitu kelompok larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%. Masing-masing kelompok perlakuan menggunakan 10 sampel. Data yang diperoleh dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, selanjutnya ditabulasi dan dianalisa data menggunakan analisis varian (ANOVA) dengan koefisien kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ), dan dilanjutkan dengan uji beda Tukey-HSD dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Kemudian dilakukan uji regresi linier untuk mengetahui pengaruh kenaikan kecepatan sekresi saliva dengan konsentrasi stimulus Natrium Klorida.

Setelah dilakukan analisis Varian (Anova) pada data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kenaikan sekresi saliva pada pemberian stimulus Natrium Klorida adalah berbeda secara signifikan, yaitu 0,006 ( $p < 0,05$ ). Hasil uji beda rata-rata Tukey HSD menunjukkan adanya perbedaan secara nyata kenaikan sekresi saliva antara perlakuan larutan NaCl 0% dengan perlakuan larutan NaCl 10% dengan nilai 0,005 ( $p < 0,05$ ) dan antara perlakuan larutan NaCl 10% dengan perlakuan larutan NaCl 0% yaitu 0,005 ( $p < 0,05$ ). Dari hasil uji regresi linier diketahui terdapat pengaruh antara kenaikan kecepatan sekresi saliva dengan konsentrasi stimulus Natrium Klorida.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah kecepatan sekresi saliva meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi Natrium Klorida dan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok dengan perlakuan pemberian stimulus larutan Natrium Klorida 0% dan perlakuan pemberian stimulus larutan Natrium Klorida 10% yaitu 0,005 ( $p < 0,05$ ).

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rongga mulut merupakan pintu gerbang tubuh. Setiap hari tidak terhitung banyaknya mikroorganisme yang melewati rongga mulut. Hal ini terjadi terus-menerus tanpa mengalami banyak gangguan karena adanya pengaruh saliva. Umumnya saliva kurang mendapat perhatian karena jarang menimbulkan efek yang merugikan. Perhatian terhadap saliva timbul apabila produksi saliva berkurang (Minasari, 1999).

Sejak erupsi, elemen gigi-geligi langsung berhubungan dengan ludah (saliva). Pada gigi yang telah dibersihkan, dalam beberapa menit akan melekat protein ludah pada email gigi yang disebut *acquired pellicle* atau pelikel. Setelah beberapa jam, bakteri-bakteri pertama berkolonisasi pada elemen-elemen gigi-geligi dengan mengikat diri pada protein pelikel. Dengan demikian pembentukan plak akan terjadi. Sekresi ludah yang menurun akan menyebabkan kesukaran berbicara, mengunyah, dan menelan. Proses karies pada penderita dengan fungsi kelenjar ludah yang menurun ternyata tidak dapat ditahan, sedangkan selaput lendir mulut selalu meradang. Selain itu, menurunnya aliran saliva juga dapat mengurangi persepsi rasa di lidah (Zufrieden, dalam Hutteau dan mathlouthi, 1998). Berdasarkan laporan penelitian sebelumnya, ludah juga merupakan faktor penting dalam pencegahan karies gigi, kelainan periodontal, dan gambaran penyakit mulut lainnya (Amerongen, 1991).

Saliva dapat melindungi jaringan di dalam rongga mulut dengan berbagai cara, misalnya dengan adanya pembersihan mekanis yang dapat menghasilkan pengurangan akumulasi plak. Perlindungan tidak hanya memerlukan ludah (saliva) yang cukup dan susunan saliva yang optimal, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh perubahan-perubahan baik yang berhubungan dengan volume, viskositas, pH, serta susunan ion-ion dan protein (Kanzil dan Santoso, 1999).

Volume saliva yang meningkat diduga menaikkan remineralisasi karena perbaikan angkutan ion. Ini tidak hanya terjadi pada fluorida, tetapi padaa bagi Ca

dan  $PO_4$  memperbesar kemungkinan mencapai semua bagian lesi (Houwink, 1993).

Rasa asin dapat dirasakan hampir sama pada sekeliling lidah (Anonim, 2003b). Sedangkan menurut Anonim (2004b), seluruh bagian lidah yang mengandung bintil pengecap memiliki kepekaan yang sama terhadap segala macam rasa. Kita bisa mengecap manisnya gula, atau pahitnya rasa kopi di seluruh permukaan lidah.

Indera perasa pada manusia menurun seiring dengan bertambahnya usia. Spitzer (1986) menemukan bahwa terdapat penurunan nyata *threshold* rasa asin pada usia dewasa muda, 18-25 tahun daripada usia tua. Ini berarti bahwa usia tua indera rasanya lebih mampu merespon rasa garam, tetapi tidak sekuat indera rasa pada usia muda (Koepnick, 2004). Senyawa kimia yang memberikan rasa asin secara langsung akan bergerak melalui kanal ion, sedangkan untuk rasa pahit perlu pengikatan senyawa kimia dengan permukaan reseptor rasa terlebih dahulu.

Sensasi rasa asin dapat ditimbulkan dari garam, misalnya garam dapur atau Natrium Klorida (NaCl). NaCl 1% dan air 99% adalah komposisi yang cukup untuk menimbulkan mekanisme rasa (Hutteau dan Mathlouthi, 1998). Garam akan membangun sel rasa ketika ion Natrium masuk melalui kanal ion pada mikrovili bagian apical (atas). Ion Na juga dapat masuk lewat kanal pada basolateral (sisi) sel rasa (Anonim, 2003b).

Akumulasi ion Na menyebabkan perubahan elektrokimia yang disebut depolarisasi yang mengakibatkan ion Kalsium masuk ke dalam sel. Selanjutnya, ion Kalsium akan mendorong sel untuk melepaskan sinyal kimia yang disebut *neurotransmitter* yang terkemas dalam gelembung (*Vesicle*). Sel-sel saraf akan menerima pesan dan memancarkan sinyal ke otak. Sel-sel rasa kembali mengalami polarisasi atau reset dengan diikuti membukanya kanal ion sehingga ion Kalium (K) dapat keluar sel (Anonim, 2003b).

Natrium atau Sodium adalah kation utama dalam cairan ekstraseluler. Cairan saluran cerna sama seperti cairan empedu dan pankreas, mengandung banyak Natrium. Klorida merupakan anion antara cairan ekstraseluler yang berperan dalam memelihara keseimbangan cairan dan elektrolit (Houssay, 1955).

Sumber utama Natrium dan Klorida adalah garam dapur atau NaCl. Garam dapur di dalam makanan sehari-hari berperan sebagai bumbu dan sebagai bahan pengawet (Almatsier, 2001). Garam dapat ditemukan secara alamiah pada berbagai bahan makanan seperti susu, daging, dan sayur-sayuran tertentu (Pridjatmoko, 1997).

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, dan belum dilakukannya penelitian yang menggunakan larutan Natrium Klorida untuk meningkatkan sekresi saliva pada usia 18-25 tahun, maka peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh larutan Natrium Klorida sebagai stimulus pengecap terhadap kecepatan sekresi saliva. Penelitian ini menggunakan NaCl yang biasa dikenal dengan garam dapur karena mudah didapat dan digunakan sebagai bahan makanan sehari-hari.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian di atas dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: bagaimana pengaruh larutan Natrium Klorida terhadap kecepatan sekresi saliva.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui pengaruh larutan Natrium Klorida terhadap kecepatan sekresi saliva.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Membandingkan kecepatan sekresi saliva setelah pemberian stimulus larutan Natrium Klorida antara kelompok kontrol (0%), 5%, dan 10%.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

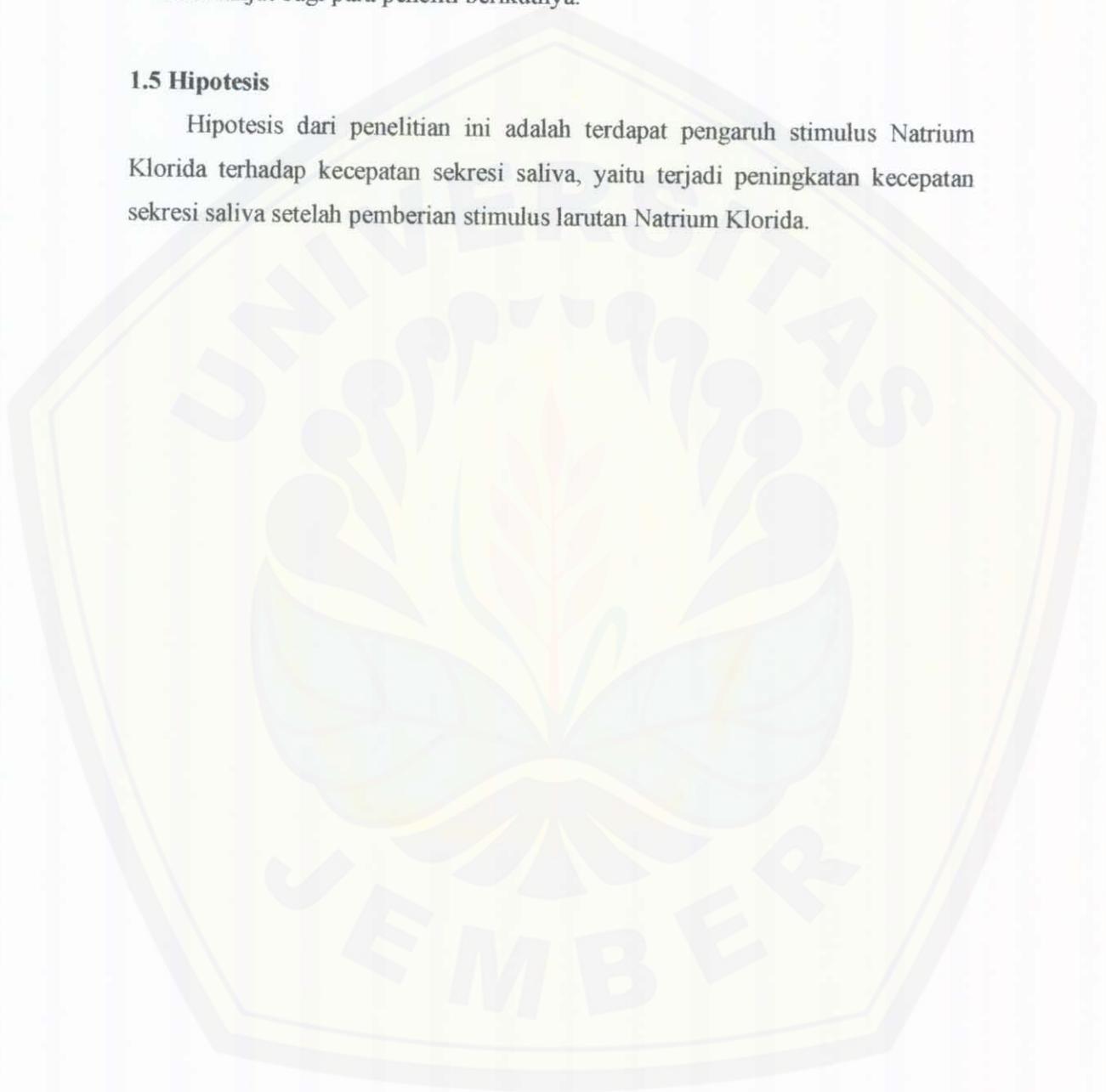
1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengaruh larutan Natrium Klorida terhadap kecepatan sekresi saliva.
2. Larutan Natrium Klorida dapat digunakan sebagai alternatif obat kumur untuk menjaga kesehatan rongga mulut terutama yang berusia di atas 26 th atau yang

menderita penyakit yang menyebabkan penurunan sekresi saliva karena rasa asin pada garam dapat meningkatkan kecepatan sekresi saliva.

3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan literatur serta kajian lebih lanjut bagi para peneliti berikutnya.

### **1.5 Hipotesis**

Hipotesis dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh stimulus Natrium Klorida terhadap kecepatan sekresi saliva, yaitu terjadi peningkatan kecepatan sekresi saliva setelah pemberian stimulus larutan Natrium Klorida.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Saliva

Saliva adalah cairan mulut yang mempunyai pengaruh penting bagi kesehatan rongga mulut. Saliva disekresi oleh kelenjar saliva mayor dan minor yang berada di sekitar rongga mulut. Volume saliva yang dihasilkan setiap hari berkisar antara satu sampai 1,5 liter dengan komposisi yang bervariasi berupa unsur-unsur organik dan anorganik (Amerongen, *dalam* Minawati, 1999).

Kesehatan lapisan mukosa mulut dan faring serta fungsi pengunyahan, deglutisi (proses makanan sejak masuk rongga mulut hingga esofagus) dan pernafasan dalam tingkatan yang lebih rendah bergantung pada cukupnya aliran saliva. Saliva berasal dari tiga macam kelenjar saliva mayor, yaitu kelenjar parotis, sublingualis, dan submandibularis, dan sejumlah kelenjar minor pada mukosa dan submukosa bibir, palatum, dan lidah (Pedersen, 1996).

Peningkatan sekresi saliva dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain:

- (1) rasa
- (2) aroma
- (3) rangsang mekanik mukosa rongga mulut, misalnya makanan keras
- (4) iritasi mekanik pada gingiva, misalnya perawatan skaling dan polishing gigi
- (5) pengunyahan makanan
- (6) iritasi kimia pada mukosa rongga mulut, misalnya karena asam sitrun merangsang aliran saliva secara nyata, garam, sukrosa, dan rasa pahit
- (7) iritasi pada esofagus, misalnya karena benda asing
- (8) iritasi kronik pada esofagus, misalnya carcinoma esofageal
- (9) muntah karena iritasi kimia dinding lambung
- (10) kehamilan biasanya disertai peningkatan aliran saliva (Rensburg, 1995).

### 2.2 Fungsi Saliva

Salah satu fungsi saliva adalah untuk menjaga kesehatan rongga mulut. Rongga mulut penuh berisikan bakteri patogen yang dapat dengan mudah

merusak jaringan dan menimbulkan karies gigi. Meskipun demikian, saliva dapat membantu mencegah proses perusakan dengan beberapa cara, yaitu:

- (1) aliran saliva membantu membuang bakteri patogen serta partikel makanan yang memberikan dukungan metabolik,
- (2) saliva juga mengandung beberapa faktor yang dapat merusak bakteri, salah satunya adalah ion tiosianat dan enzim proteolitik,
- (3) saliva mengandung sejumlah besar antibodi protein yang dapat membunuh bakteri rongga mulut, termasuk penyebab karies gigi (Guyton, 1995).

Peranan saliva yang paling penting adalah mempertahankan integritas gigi, lidah, dan membran mukosa daerah rongga mulut dan orofaring. Cara perlindungan yang dilakukan saliva bisa berupa:

- (1) membentuk lapisan mukus pelindung pada membran mukosa yang akan bertindak sebagai barier terhadap iritan dan akan mencegah kekeringan,
- (2) membantu membersihkan mulut dari makanan, debris sel, dan bakteri yang akhirnya akan menghambat pembentukan plak,
- (3) mengatur pH rongga mulut karena mengandung bikarbonat, fosfat, dan protein amfoter. Peningkatan sekresi biasanya berakibat pada peningkatan pH dan kapasitas bufernya, oleh karena itu membran mukosa akan terlindung dari asam yang ada pada makanan dan pada saat muntah. Selain itu penurunan pH saliva sebagai akibat ulah organisme yang asidogenik akan dihambat,
- (4) membantu menjaga integritas gigi dengan berbagai cara karena kandungan kalsium dan fosfatnya. Saliva membantu menyediakan mineral yang dibutuhkan oleh email yang belum sempurna terbentuk pada saat-saat awal setelah erupsi (membantu maturasi pasca erupsi). Pelarutan gigi dihindari atau dihambat dan mineralisasi dirangsang dengan memperbanyak aliran saliva. Lapisan glukoprotein yang terbentuk oleh saliva pada permukaan gigi (acquired pellicle) juga akan melindungi gigi dengan menghambat keausan karena abrasi dan erosi,

- (5) mampu melakukan aktivitas antibakteri dan antivirus karena selain mengandung antibodi spesifik (sekretori Ig A) juga mengandung lysozyme, lactoferin, dan laktoperoksidase (Kidd dan Bechal, 1992).

Saliva dapat melindungi jaringan di dalam rongga mulut. Mekanismenya dengan berbagai cara, yaitu:

- (1) pembersihan mekanis yang dapat menghasilkan penurunan akumulasi plak,
- (2) pelumuran elemen gigi-geligi yang akan mengurangi keausan oklusi yang disebabkan oleh daya pengunyahan,
- (3) pengaruh bufer, sehingga naik turunnya derajat keasaman (pH) dapat ditekan dan dekalsifikasi elemen gigi-geligi dapat dihambat,
- (4) agregasi bakteri yang dapat merintangi kolonisasi mikroorganisme,
- (5) aktivitas antibakteri sehingga menghalangi pertumbuhan bakteri (Amerongen, 1991).

### 2.3 Derajat Keasaman Saliva

Derajat asam suatu larutan dinyatakan dengan pH; merupakan logaritma negatif konsentrasi  $H^+$  :  $-\log H^+$  yang pada suhu 25 °C untuk suatu larutan netral sama dengan 7 dan turunnya kekuatan asam:  $pH < 7$ . Suatu larutan adalah basis pada  $pH > 7$ . Derajat asam dan kapasitas bufer saliva selalu dipengaruhi perubahan-perubahan, antara lain:

- (1) irama siang dan malam,
- (2) diet,
- (3) perangsangan kecepatan saliva (Amerongen, 1991).

Sehubungan dengan pengaruh irama siang dan malam, ternyata pH saliva:

- (1) tinggi, segera setelah bangun (keadaan istirahat), tetapi kemudian cepat turun,
- (2) tinggi, seperempat jam setelah makan (stimulasi mekanik), tetapi biasanya dalam waktu 30 - 60 menit turun lagi,
- (3) agak naik sampai malam, tetapi setelah itu turun (Amerongen, 1991).

## 2.4 Volume Saliva

Variasi sekresi saliva tergantung pada kondisi kelenjar saliva tanpa stimulasi atau terstimulasi. Variasi volume saliva juga bersifat individual dan berhubungan dengan kecepatan aliran saliva. Walaupun demikian, sekresi saliva setelah berumur tujuh tahun menunjukkan persamaan baik pada laki-laki maupun perempuan (Burket, *dalam* Haroen, 1998). Tetapi, kecepatan sekresi anak-anak akan menurun sampai dengan umur 8-10 tahun kemudian meningkat lagi sesuai dengan umur (Sundoro, 2000).

Bahan seperti garam juga dapat dirasakan agak baik pada orang-orang tua. Pada orang-orang tua, beberapa *taste bud* pada lidahnya hilang, tetapi masih bisa merasakan. Spitzer (1986) menemukan bahwa terdapat penurunan nyata ambang rasa asin pada usia tua daripada usia dewasa muda, 18-25 tahun. Ini artinya bahwa usia tua indera rasanya mampu merespon rasa garam, tetapi tidak sekuat indera rasa pada usia dewasa muda (Koepnick, 2004).

Kecepatan aliran saliva berubah-ubah setiap harinya. Pada keadaan istirahat, rata-rata aliran saliva sekitar 0,3 ml per menit (0,05-1,8 ml permenit) dan aliran meningkat menjadi 2,5 - 5,0 ml per menit bila dirangsang (Cole dan estoe, *dalam* Roeslan, 1999). Kecepatan aliran saliva maksimal terjadi pada siang hari dan waktu musim dingin daripada musim panas (Peterson, 2003). Selain itu, posisi tubuh juga mempengaruhi kecepatan aliran saliva dan posisi tubuh berdiri meningkatkan kecepatan aliran saliva yang mencapai kecepatan tertinggi (Haroen, 2002).

Pengukuran kecepatan sekresi saliva sangat mudah dilakukan. Untuk keperluan ini pasien duduk tegak dengan kepala menunduk dan saliva ditampung selama lima menit. Tes ini dapat dilakukan dengan atau tanpa stimulasi terlebih dahulu. Pengambilan sampel saliva ini sebaiknya dilakukan di tempat yang tenang agar emosi pasien tidak terganggu yang akan mempengaruhi jumlah sekresi saliva (Sundoro, 2000). Untuk mengukur kecepatan aliran saliva guna kepentingan penelitian dilakukan sedikitnya satu jam setelah makan, minum (kecuali minum air), merokok atau menyirih untuk membebaskan pengaruhnya terhadap sekresi saliva (Tayanin, 2003).

**Tabel 1. Kecepatan Sekresi Saliva Tanpa Stimulasi**

Saliva Tanpa stimulasi	
Lebih dari 0,25 ml/mnt	Normal
0,1 – 0,25 ml/mnt	Rendah
Kurang dari 0,1 ml/mnt	Sangat rendah

Sumber: Tayanin (2003).

## 2.5 Komposisi saliva

Komposisi saliva terdiri dari 94,0 - 95,5 % air, bahan organik, dan anorganik. Komponen anorganik saliva antara lain  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{PO}_4$ ,  $\text{HPO}_4$ . Sedangkan, komponen organik utama adalah protein. Selain itu ditemukan juga lipida, glukosa, asam amino, ureum, amoniak, dan vitamin (Tarigan, 1989; Cole, 1998 dalam Minasari, 1999).

Komponen saliva dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain jenis kelenjar yang menghasilkan. Kelenjar submandibularis mengandung lebih banyak kalsium daripada kelenjar parotis. Komposisi saliva tergantung dari macam, lama, dan jenis rangsangannya di samping kecepatan sekresi, diet, hormon, ritme biologis, latihan, beberapa penyakit, dan obat-obatan (Sundoro, 2000).

## 2.6 Natrium Klorida

Natrium Klorida ( $\text{NaCl}$ ) adalah senyawa yang terbentuk jika  $\text{H}^+$  dari  $\text{HCl}$  diganti oleh  $\text{Na}^+$  berasal dari senyawa yang dapat mendisosiasi seperti  $\text{NaOH}$  dan anion-anionnya dapat menyatu dengan  $\text{H}^+$  (Widmann, 1995). Kadar Natrium pada manusia normal sekitar 80 mEq per kg (1,85 mg/kg). Enam puluh sampai tujuh puluh persen terdapat di dalam plasma darah dan cairan ekstrasel sedangkan sisanya ditemukan di tulang. Sebanyak 95% Natrium dapat diabsorpsi oleh tubuh. Ekskresi yang utama adalah melalui ginjal, sejumlah kecil dikeluarkan melalui feses dan keringat. Jumlah Natrium yang dikeluarkan melalui keringat berubah-ubah sesuai dengan suhu tubuh dan latihan fisik. Hilangnya Natrium itu akan

dikompensasi dengan mengurangi pengeluaran melalui urin. Ekskresi melalui ginjalpun dapat berubah-ubah sesuai dengan intake. Bila intake Natrium rendah, ginjal akan menghemat dengan cara mengurangi pengeluaran; dan bila intake sedang atau tinggi, pengeluaran akan lebih banyak dari normal. Ginjal merupakan pengatur kadar Natrium dalam tubuh. Seperti Natrium, Klorida sebagian besar ditemukan dalam plasma darah dan cairan ekstraseluler. Pada prinsipnya, kelebihan Klorida akan diekskresi melalui ginjal (Johnson, 1992).

Garam khususnya garam dapur merupakan komponen bahan makanan yang penting. Sumber utama Natrium dan Klorida adalah garam dapur atau garam meja. Garam dapur dapat diproduksi dari air laut yang diuapkan dan dikeringkan di terik matahari. Adapula yang mendapatkan garam dapur dari terowongan di dalam tanah sebagai bahan galian batu-batuan bumi. Konsumsi garam ini biasanya diatur oleh rasa, kebiasaan, dan tradisi daripada oleh kebutuhan (Pridjatomoko, 1997). Konsumsi garam per orang perhari menurut Winarno (*dalam* Hefni, 1992) sekitar 6 - 18 gram perhari, dan menurut Johnson (1992) sekitar 5 - 10 gram perhari. NaCl terdapat dalam darah dalam bentuk larutan dengan jumlah sekitar 2,5 %. NaCl ini merupakan zat padat yang tidak berwarna yang dapat mengkristal dalam bentuk segi enam dan mudah menyerap air (Holmyard dkk., *dalam* Novijanto, 2000). Senyawa kristal NaCl merupakan Klorida dan Sodium yang dapat larut dalam air dan asin rasanya.

Garam mempunyai beberapa fungsi di dalam tubuh manusia. Selain sebagai pengatur kadar air, garam juga:

- (1) sangat efektif dalam stabilitas iregular denyut jantung dan sebaliknya dapat menyebabkan tekanan darah menjadi tinggi. Garam penting sebagai pengatur tekanan darah bersama-sama dengan air,
- (2) berperan dalam pengeluaran kelebihan asam dari sel tubuh terutama sel otak,
- (3) berperan dalam keseimbangan tingkat gula darah, unsur yang dibutuhkan pada penderita diabetes,
- (4) penting untuk generasi energi hidroelektrik pada sel tubuh,
- (5) berperan pada proses komunikasi dan informasi sel saraf setiap saat sel otak bekerja, dari lahir sampai mati,

- (6) penting untuk absorpsi sari-sari makanan pada sistem pencernaan,
- (7) penting untuk pembersihan paru-paru dari lendir yang menyumbat atau yang menempel, terutama pada penderita asma dan fibrosis cystic,
- (8) dapat menghilangkan lendir dan sumbatan pada penderita sinusitis,
- (9) merupakan antihistamin alami yang kuat,
- (10) esensial untuk pencegahan kejang otot,
- (11) penting untuk mencegah kelebihan produksi saliva yang mengalir keluar pada saat tidur,
- (12) sangat penting untuk membentuk struktur tulang menjadi kuat. Tulang terdiri dari 27 % garam dan 22 % air. Ketika tubuh membutuhkan lebih banyak garam, akan mengambilnya dari tulang. Osteoporosis, umumnya adalah akibat kekurangan garam dan air dalam tubuh,
- (13) berperan dalam pengaturan tidur. Garam merupakan hipnotis alami,
- (14) merupakan unsur penting pada perawatan penderita diabetes,
- (15) pada lidah akan menghentikan batuk kering yang persisten,
- (16) sebagai pencegahan penyakit encok dan nyeri sendi,
- (17) penting untuk mempertahankan seksualitas dan libido,
- (18) penting untuk pencegahan pembesaran pembuluh darah (varises) pada kaki dan paha (Anonim, 2004a).

Gejala utama dari kekurangan Natrium adalah kehausan. Jika hilangnya Natrium tidak diganti, cairan di luar sel menjadi rendah Natrium, secara potensial akan mengarah pada dehidrasi, shock, dan kematian. Pemberian larutan garam akan menghilangkan gejala ini. Kelebihan Natrium dimanifestasikan dengan bertambahnya volume cairan ekstraseluler yang dapat menyebabkan oedema dan keracunan (Pridjatmoko, 1997).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris.

#### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember pada bulan Mei 2004.

#### 3.3 Populasi Penelitian

Populasi penelitiannya adalah mahasiswa FKG Universitas Jember angkatan 2000 yang terdaftar di bagian akademik sebanyak 111 orang dan telah diseleksi berjumlah 89 orang.

#### 3.4 Subyek Penelitian

##### 3.4.1 Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini sebesar 10 orang, yang menurut Oetojo (1983), yaitu 2-20 % dari populasi sudah cukup mewakili.

##### 3.4.2 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan teknik simple random sampling.

##### 3.4.3 Kriteria sampel

1. Subyek merupakan mahasiswa yang terdaftar di FKG Universitas Jember, Laki-laki dan perempuan (Burket, *dalam* Haroen, 1998), dan berusia 18-25 tahun (Koepnick, 2004).
2. Kesehatan umum baik dan tidak mengalami gangguan sekresi saliva.
3. Tidak memakai alat ortodontik atau protesa.
4. Tidak sedang menggunakan obat-obatan yang mempengaruhi sekresi saliva, misalnya golongan simpatikomimetik atau parasimpatikomimetik.
5. Bersedia menjadi subyek penelitian dan mengisi *informed consent*.

### 3.5 Variabel Penelitian

#### 3.5.1 Variabel Bebas

Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%.

#### 3.5.2 Variabel Terikat

Kecepatan sekresi saliva setelah diberi perlakuan stimulus larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%.

#### 3.5.3 Variabel Kendali

1. Waktu pengambilan antara pukul 12.00 – 16.00 WIB (Haroen, 2002).
2. Pengumpulan sampel saliva menggunakan teknik *spitting method* yaitu subyek meludah dengan posisi duduk dan menundukkan kepala (Haroen, 2002).
3. Subyek dalam keadaan rileks dan tenang (Sundoro, 2000).
4. Pengambilan sampel diusahakan minimal 60 menit sesudah makan, minum, merokok, maupun menyirih (Tayanin, 2003).

### 3.6 Definisi Operasional

Larutan Natrium Klorida 5%, mengandung 5% bobot Natrium Klorida dengan sisanya adalah air. Larutan Natrium Klorida 10%, mengandung 10% bobot Natrium Klorida dengan sisanya adalah air, yang disebut persen bobot per bobot atau w/w (Saeni *dkk.*, 1990).

Kecepatan sekresi saliva adalah jumlah saliva yang dihasilkan oleh rongga mulut setelah diberi stimulus larutan Natrium Klorida perwaktu (ml/mnt).

### 3.7 Alat dan Bahan

#### 3.7.1 Alat

1. Kuisioner
2. Informed consent
3. Stopwatch merk Casio
4. Neraca digital merk Ohaus
5. Wadah saliva
6. Pipet tetes

### 3.7.2 Bahan

1. Larutan Natrium Klorida 5%, dan 10%
2. Sampel saliva
3. Aquadest steril

### 3.8 Prosedur Penelitian

1. Subyek datang ke tempat penelitian, kemudian diinstruksikan untuk tidak beraktivitas yang dapat mempengaruhi sekresi ludah (makan, minum, merokok, menyirih, banyak berbicara) selama 1 jam.
  2. Kemudian subyek diinstruksikan berkumur aquadest.
  3. Subyek diminta mengumpulkan seluruh salivanya di dalam rongga mulut tanpa stimulasi dan setelah 5 menit diminta meludahkan ke dalam wadah saliva, kemudian diberi label NaCl 0% (kelompok kontrol).
  4. Subyek diminta mengulangi tindakan no 1 dan 2.
  5. Selanjutnya lidah subyek ditetesi larutan NaCl 5%. Setelah timbul persepsi pengecap, subyek diminta mengumpulkan salivanya di dalam rongga mulut selama 5 menit kemudian ditampung dalam wadah saliva dan diberi label.
  6. Subyek diminta mengulangi tindakan no 1 selama 1 jam. Selanjutnya subyek diminta berkumur aquadest.
  7. Mengulangi tindakan no 5 - 6 dengan larutan NaCl 10%.
  8. Mengukur kecepatan sekresi saliva dari volume saliva setelah perlakuan stimulus larutan NaCl 0%, 5%, dan 10% dibagi waktu (5 menit).
- Prosedur penelitian secara terperinci terdapat pada gambar 1

### 3.9 Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dilakukan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, kemudian dianalisis data menggunakan analisis varian (ANOVA) dengan koefisien kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Dilanjutkan dengan analisis Tukey-HSD untuk mengetahui kelompok yang berbeda nyata, dengan tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Kemudian, hubungan fungsional antara variabel-variabel dilakukan dengan analisis regresi linier (Sudjana, 1996).

#### IV. HASIL PENELITIAN

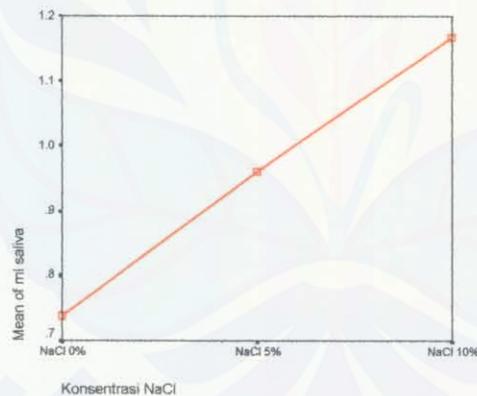
##### 4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan 10 orang sukarelawan yang memenuhi kriteria persyaratan yang telah ditetapkan. Dari data hasil penelitian, didapatkan nilai kecepatan rata-rata sekresi saliva pada pemberian stimulus larutan Natrium Klorida dalam konsentrasi 0% (kontrol), 5%, dan 10% seperti di bawah ini:

**Tabel 2. Nilai Kecepatan Rata-rata Sekresi Saliva Pada Pemberian Stimulus Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%**

No.	Stimulus	N	Rata-rata (ml/mnt)	SD	Nilai	
					Tertinggi	Terendah
1.	NaCl 0%	10	0,73849	0,18417	1,162	0,502
2.	NaCl 5%	10	0,96100	0,30914	1,711	0,642
3.	NaCl 10%	10	1,16619	0,30838	1,977	0,954

Keterangan : N : jumlah sampel  
SD : standar deviasi



**Gambar 2. Kecepatan Rata-rata Sekresi Saliva Pada Pemberian Stimulus Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%**

Nilai kecepatan rata-rata sekresi saliva yang terdapat dalam tabel 1 dan gambar 2 untuk konsentrasi NaCl 0% adalah 0,73849 ml/mnt sebagai rata-rata terendah. Kecepatan rata-rata sekresi saliva untuk konsentrasi NaCl 5% adalah 0,96100 ml/mnt dan untuk konsentrasi NaCl 10% adalah 1,16619 ml/mnt sebagai

rata-rata tertinggi. Gambar 2 juga menunjukkan kecepatan rata-rata sekresi saliva berbanding lurus dengan kenaikan konsentrasi NaCl.

## 4.2 Analisis Data

### 4.2.1 Uji Normalitas

Data hasil kenaikan sekresi saliva dengan pemberian stimulus Natrium Klorida dengan berbagai konsentrasi dilakukan uji normalitas terlebih dahulu yang menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, menunjukkan bahwa seluruh data tersebut dalam distribusi normal (lampiran 3).

### 4.2.2 Analisis Varian (Anova)

Pengaruh larutan Natrium Klorida dengan konsentrasi 0%, 5%, dan 10% terhadap kecepatan sekresi saliva, dilakukan uji dengan analisis varian yang tercantum pada tabel 3 di bawah :

**Tabel 3. Analisis Varian Pada Nilai Kecepatan Sekresi Saliva Setelah Diberi Stimulus Larutan Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%**

Sumber Variasi	JK	dk	Kuadrat Tengah	Fhitung	P
Dalam Kelompok	0,915	2	0,458	6,112	0,006
Antar Kelompok	2,021	27	0,07486		
Total	2,936	29			

Keterangan: JK : Jumlah Kuadrat  
dk : Derajat Kebebasan

Setelah dilakukan analisis Varian (Anova) pada data penelitian (tabel 3), didapatkan hasil yaitu: data dalam kelompok, jumlah kuadrat 0,915; derajat kebebasan 2; dan kuadrat tengah 0,458. Pada data antar kelompok, jumlah kuadrat 2,021; derajat kebebasan 27; dan kuadrat tengahnya 0,07486. Disimpulkan bahwa kenaikan kecepatan sekresi saliva pada pemberian stimulus Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10% adalah berbeda secara signifikan, yaitu dengan nilai probabilitas 0,006 ( $p < 0,05$ ).

### 4.2.3 Analisis Tukey-HSD

Berdasarkan analisis Tukey-HSD pada kenaikan kecepatan sekresi saliva dengan tingkat kepercayaan 95%, untuk melihat kelompok mana yang berbeda nyata pada pemberian stimulus Natrium Klorida dengan konsentrasi 0%, 5%, dan 10%. Hasilnya tercantum dalam tabel 4 berikut:

**Tabel 4. Analisis Tukey-HSD Pada Kecepatan Sekresi Saliva Setelah Diberi Stimulus Natrium Klorida 0%, 5%, dan 10%**

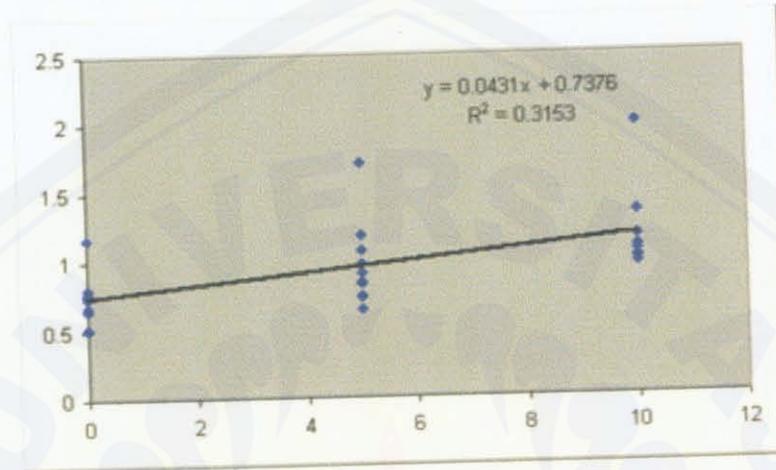
(I)Konsentrasi NaCl	(J)Konsentrasi NaCl	Beda Rata-rata (I-J)	P	Tingkat Kepercayaan 95%	
				Bawah	Atas
NaCl 0%	NaCl 5%	-0,22251	0,183	-0,52590	0,080875
NaCl 5%	NaCl 10%	-0,20518	0,232	-0,50857	0,098207
NaCl 10%	NaCl 0 %	0,42770*	0,005	0,12431	0,73109

Dari tabel 4 di atas, dapat dilihat bahwa nilai probabilitas antara perlakuan larutan NaCl 0% dengan perlakuan larutan NaCl 5% adalah 0,183 ( $p > 0,05$ ), dan nilai probabilitas antara perlakuan larutan NaCl 5% dengan perlakuan larutan NaCl 10% adalah 0,232 ( $p > 0,05$ ). Sedangkan, nilai probabilitas yang didapatkan dari perlakuan larutan NaCl 0% dengan perlakuan larutan NaCl 10% adalah 0,005 ( $p < 0,05$ ). Hasil analisis Tukey-HSD menunjukkan adanya perbedaan secara nyata pada kenaikan kecepatan sekresi saliva antara perlakuan pemberian stimulus larutan NaCl 0% dengan perlakuan pemberian stimulus larutan NaCl 10% yaitu 0,005 ( $p < 0,05$ ).

Dengan demikian dapat disimpulkan secara statistik yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol (stimulus larutan NaCl 0%) dengan perlakuan pemberian stimulus larutan NaCl 10% yaitu 0,005 ( $p < 0,05$ ).

#### 4.2.4 Analisis Regresi Linier

Untuk mengetahui pengaruh antara kenaikan kecepatan sekresi saliva dengan konsentrasi stimulus Natrium Klorida dilakukan analisis regresi linier yang tercantum pada gambar 2 berikut :



Keterangan :  $x$  = Konsentrasi Natrium Klorida (%)  
 $y$  = Kenaikan sekresi saliva (ml/menit)

**Gambar 2. Hubungan Kenaikan Kecepatan Sekresi Saliva Dengan Konsentrasi Stimulus Natrium Klorida**

Dari grafik tersebut diperoleh persamaan yaitu  $y = 0,0431x + 0,7376$  dengan  $R^2 = 0,3153$  yang berarti setiap kenaikan 1% stimulus NaCl, terjadi kenaikan kecepatan sekresi saliva sebesar 0,0431 ml/mnt.

Berdasarkan analisis di atas dapat diperoleh simpulan statistik yaitu terdapat pengaruh antara kenaikan kecepatan sekresi saliva dengan meningkatnya konsentrasi Natrium Klorida karena hubungan antara variabel  $x$  dan  $y$  yang ditunjukkan adalah 31,5% ( $R^2 = 0,3153$ ).

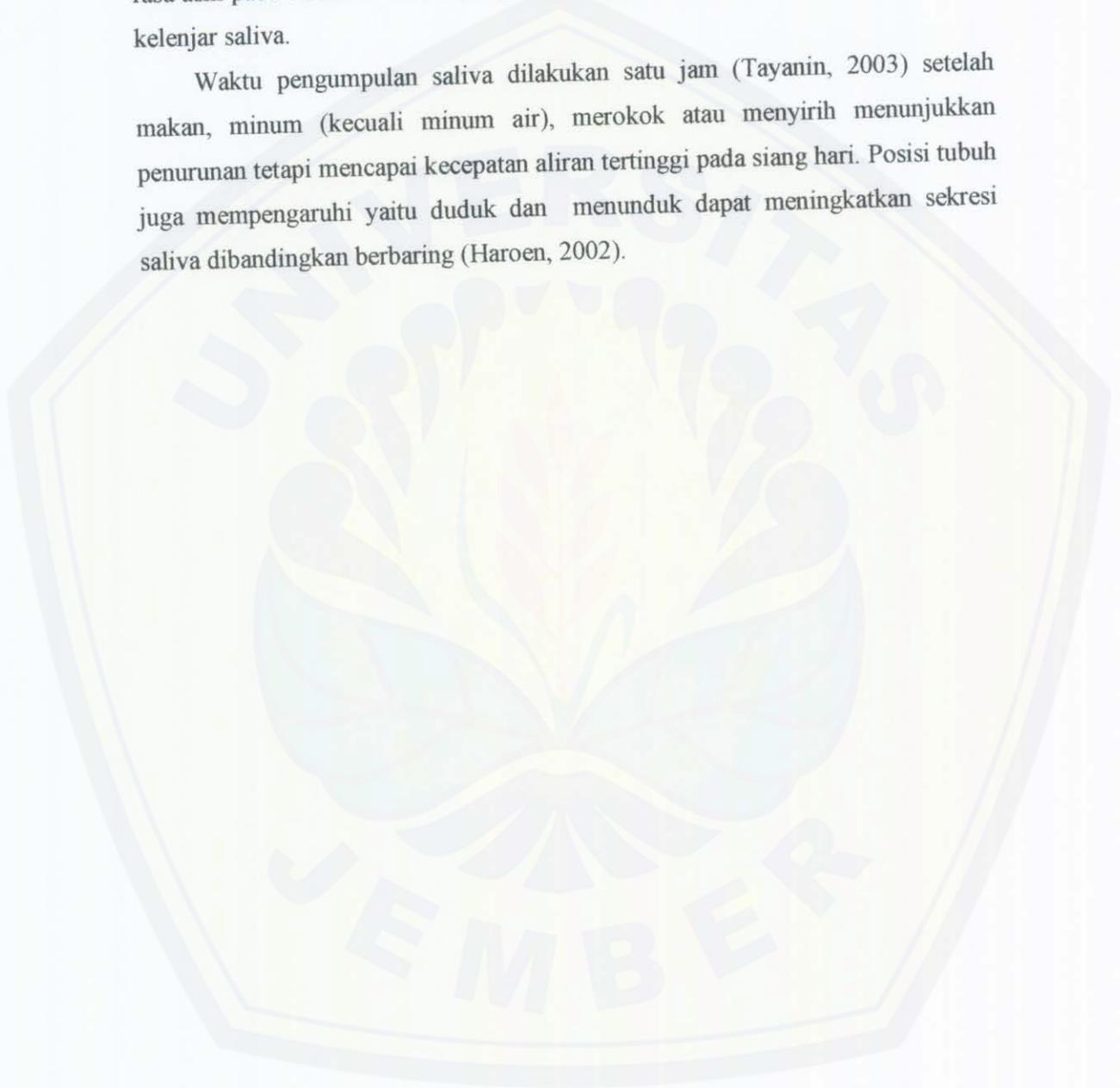
## V. PEMBAHASAN

Volume saliva sebelum dan setelah diberi stimulus larutan Natrium Klorida mengalami perbedaan, yaitu terjadi peningkatan volume saliva. Hasil yang diperoleh dari sampel pada posisi duduk yang dikumpulkan pada siang hari menunjukkan kecepatan rata-rata sekresi saliva tanpa stimulasi (NaCl 0%) adalah 0,73 ml/mnt dengan standar deviasi 0,1841. Kecepatan rata-rata sekresi saliva dengan stimulasi larutan NaCl 5% 0,96 ml/mnt dengan standar deviasi 0,309 dan kecepatan rata-rata sekresi saliva dengan stimulasi larutan NaCl 10% mencapai 1,16 ml/mnt dengan standar deviasi 0,308.

Dari hasil analisis Tukey-HSD dapat diketahui ada perbedaan secara signifikan antara kelompok dengan perlakuan pemberian stimulus Natrium Klorida 0% (kelompok kontrol) dengan kelompok perlakuan pemberian stimulus Natrium Klorida 10%, yaitu 0,005 ( $P < 0,05$ ). Antara kelompok perlakuan pemberian stimulus Natrium Klorida 0% (kelompok kontrol) dengan kelompok perlakuan pemberian stimulus Natrium Klorida 5% tidak menunjukkan perbedaan nyata, yaitu 0,183 ( $P > 0,05$ ). Sedangkan untuk kelompok perlakuan pemberian stimulus Natrium Klorida 5% dengan kelompok perlakuan pemberian stimulus Natrium Klorida 10% juga tidak menunjukkan perbedaan nyata, yaitu 0,232 ( $P > 0,05$ ). Hal ini dapat disebabkan karena dengan konsentrasi 5% tidak cukup untuk meningkatkan sekresi saliva secara signifikan, tetapi belum diketahui secara pasti apakah rasa asin yang semakin kuat tersebut, rangsangan terhadap kelenjar saliva untuk sekresi juga semakin meningkat. Penelitian yang ada hanya menunjukkan dengan konsentrasi garam 1% dan air 99%, merupakan komposisi yang cukup untuk menimbulkan mekanisme rasa (Hutteau dan Mathlouthi, 1998). Menurut Nasrul dkk (2000), saliva dapat dirangsang dengan berbagai cara, salah satunya secara kimiawi dengan rangsang rasa seperti asam, asin, manis, pahit, pedas, dan rangsangan lainnya. Sedangkan menurut Peterson (2003), kecepatan sekresi saliva tinggi setelah mengkonsumsi gula, garam, makanan pahit, dan makanan yang terasa asam.

Analisis regresi linier menunjukkan bahwa kecepatan sekresi saliva meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi stimulus Natrium Klorida. Dengan adanya pengaruh rangsang kimiawi pada mukosa rongga mulut karena rasa asin pada Natrium Klorida, dapat meningkatkan jumlah saliva yang disekresi kelenjar saliva.

Waktu pengumpulan saliva dilakukan satu jam (Tayanin, 2003) setelah makan, minum (kecuali minum air), merokok atau menyirih menunjukkan penurunan tetapi mencapai kecepatan aliran tertinggi pada siang hari. Posisi tubuh juga mempengaruhi yaitu duduk dan menunduk dapat meningkatkan sekresi saliva dibandingkan berbaring (Haroen, 2002).



## VI. KESIMPULAN DAN SARAN

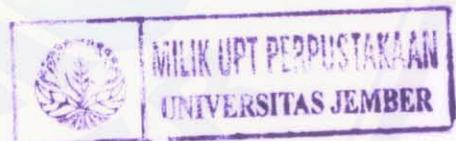
### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

1. Kecepatan sekresi saliva meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi stimulus Natrium Klorida.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok dengan perlakuan pemberian stimulus larutan Natrium Klorida 0% (kelompok kontrol) dengan perlakuan pemberian stimulus larutan Natrium Klorida 10% yaitu 0,005 ( $p < 0,05$ ).

### 6.2 Saran

1. Salah satu fungsi saliva yaitu menjaga kebersihan mulut dan mencegah demineralisasi gigi. Kepada setiap individu terutama yang berusia diatas 26 tahun atau yang menderita penyakit yang menyebabkan penurunan sekresi saliva disarankan agar sering berkumur air garam untuk menjaga kesehatan rongga mulut, karena rasa asin pada garam dapat meningkatkan kecepatan sekresi saliva.
2. Untuk menjadikan penelitian ini lebih sempurna, perlu diadakan penelitian lebih lanjut dari Natrium Klorida dengan konsentrasi dan sampel yang lebih bervariasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2001, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Amerongen, A.V. 1991. *Ludah dan Kelenjar Ludah Arti Bagi Kesehatan Gigi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Anonim. *Hubungan Antara Sodium dan Tekanan Darah Yang Sehat*. American Dietetic Association: <http://www.google.com/searchgoogle>. Accessed: Juny 15, 2004.
- Anonim. 2003a. *Saliva Check Buffer Kit*. Hallas Dental Limited: <http://www.google.com/searchgoogle> Accessed: Oktober 16, 2003.
- Anonim. 2003b. *Peta Rasa di Lidah Perlu Direvisi*: <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0310/04/inspirasi/593464.htm>. Accessed: May 19, 2004.
- Anonim. 2004a. *Salt Deficiency: The Cause of Many Serious Diseases*. <http://www.google.com/searchgoogle>. Accessed: June 15, 2004.
- Anonim. 2004b. *Peta Lidah Yang keliru*. <http://www.google.com/searchgoogle>. Accessed: August 25, 2004.
- Anonim. 2004c. *Salivary Glands and Saliva*. <http://www.google.com/Rbowen@Lamar.Colostate.edu>. Accessed: June 17, 2004.
- Dorland. 1996. *Kamus Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Guyton, A C. 1995. *Fisiologi*. Edisi ke-7. EGC. Jakarta
- Harijanti, Kus. 2000. *Peran Ion Kalsium Dalam Sekresi Saliva*. Surabaya: Majalah Kedokteran Gigi Universitas Airlangga. Vol. 33 No. 2. 49-53.
- Haroen, E.R. 1998. *Hubungan Rangsang Noksius Dengan Volume Saliva Dalam Mekanisme Fungsi Protektif*. Jurnal Kedokteran Gigi, Vol.2, No.2, 6 – 9. FKG UI : Jakarta.
- , 2002. *Pengaruh Stimulus Pengunyahan dan Pengecapan Terhadap Kecepatan Aliran dan pH Saliva*. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. Vol. 9 No. 1, 29 – 34. Jakarta.

- Hefni, M. 1992. *Pengaruh Penambahan Garam dan Asam Asetat Terhadap Keawetan Saos Tomat Selama Periode Simpan*. Jember: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI Universitas Jember.
- Hestin, F. 2001. *Evaluasi pH, Volume, dan Viskositas Saliva Rongga Mulut Dengan Kumur-kumur Larutan Sodium Bicarbonate 1%*. Jember: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Houssay, Bernardo, A. 1955. *Human Physiology. Second Edition*. Kogakusha Tokyo. McGraw Hill Book Company, Inc.
- Houwink. 1993. *Ilmu Kedokteran Gigi Pencegahan*. Edisi ke-1. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Hutteau, F dan M. Mathlouthi. 1998. *Physicochemical Properties of Sweeteners in Artificial Saliva and Determination of a Hydrophobicity Scale for Some Sweeteners*. Food Chemistry Laboratoire de Chimie Physique Industrielle Universite de Reims Champagne-Ardenne France. Vol. 63 No.2. p. 199-206.
- Johnson, L.R. 1992. *Essential Medical Physiology*. Edisi ke-1. Departemen of Physiology and Biophysics University of Tennessee College of Medicine Memphis, Tennessee. Ney York.
- Kanzil, L.B dan Rudi S. 1999. *Peranan Frekuensi dan Kadar Mengonsumsi Karbohidrat Terhadap Penurunan pH Plak*. Majalah Ilmiah Kedokteran Gigi FKG USAKTI. Edisi Khusus FORIL VI. Jakarta. p. 44-49.
- Kidd, E.A.M dan S.J. Bechal. 1992. *Dasar-dasar Karies, Penyakit dan Penanggulangannya*. Terjemahan N. Sumawinata dari Essentials of Dental Caries, The Disease and Its Management. Jakarta. Penerbit EGC.
- Kissinger, Candice *et al.* 2003. *Continuous Collection of Saliva from an Untethered Human : Implication for Pharmacokinetics and Pharmacodynamics*. ISSX-Dijon. In vivo Sampling Laboratory and Bioanalytical Laboratory, Bioanalytical Systems Inc: West Lafayette, Indiana, USA.
- Koepnick, David. 2004. *The Effect of Age on Taste*. <http://www.google.com/searchgoogle>. Accessed: August 25, 2004.
- Minasari. 1999. *Peranan Saliva Dalam Rongga Mulut*. Majalah Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara. Vol.4 No.2. Sumatera Utara. p. 33-39.

- Nasrul, M. Ira Tanti. Siti Setiati. Tri Rahardjo dan Budi. W. 2000. *Efek Puasa Terhadap Kecepatan Sekresi Saliva*. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. (Juli Edisi Khusus KPPIKG XII). Jakarta. p. 660-662.
- Novijanto, Noer. 2000. *Pengaruh Penggunaan NaCl Pada Berbagai Konsentrasi dan Suhu Perendaman Terhadap Sifat Kimia, Fisik, dan Fungsional Tepung Umbi Iles-iles*. Jember: Departemen Pendidikan Nasional Universitas Jember.
- Oetojo, Imam. 1983. *Statistik Dasar Untuk Kedokteran Gigi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Pedersen, G.W. 1996. *Buku Ajar Praktis Bedah Mulut*. Edisi ke-1. Alih Bahasa oleh Purwanto, dkk. Jakarta: Penerbit EGC.
- Peterson, D. 2003. *Recomendations For What To Do For Dry Mouth*. <http://www.google.com/drgentledan@dr.com> Accessed may 19, 2004.
- Pridjatmoko, Dwi. 1997. *Ilmu Gizi: Mineral Utama*. Jember: Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Jember.
- Rensburg, B. G. J. 1995. *Oral Biology*. Carol Stream Germany: Quintessence Publishing Co, Inc.
- Saeni, dkk. 1990. *Kimia Dasar I*, Jilid 3. Bogor: Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan IPA Institut pertanian Bogor.
- Sudjana. 1996. *Metoda Statistika*, Edisi ke-6. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sundoro, E.H. 2000. *Pemanfaatan Saliva Dalam Mendeteksi Faktor-faktor Resiko Terhadap Karies*. Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia. Juli Edisi Khusus TI KPPIKG XII. Jakarta. p. 430-434.
- Tayanin. 2003. *Tests for Saliva Secretion Rate*. <http://www.db.mah.ce>. Html. Accessed may 19, 2004.
- Waluyo, S.D. *Statistika Untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta. Penerbit Ghalia Indonesia.

**Lampiran 1 Data Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Sukarelawan Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5% dan 10%**

No	NaCl 0%	NaCl 5%	NaCl 10%
1	0,773	0,827	1,158
2	0,513	0,728	0,954
3	0,802	1,177	0,997
4	0,652	0,742	1,082
5	0,674	0,904	1,048
6	0,762	1,065	1,333
7	1,162	1,711	1,977
8	0,503	0,642	0,954
9	0,764	0,836	1,160
10	0,776	0,972	0,992

**Lampiran 2 Data Kecepatan Rata-rata Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10%**

	N	Rata-rata (ml/mnt)	SD	Tingkat Kesalah- an	Kepercayaan 95%		Min.	Maks.
					Batas Bawah	Batas Atas		
<b>NaCl 0%</b>	10	0,73849	0,18417	0,0582	0,60674	0,87024	0,503	1,162
<b>NaCl 5%</b>	10	0,96100	0,30914	0,0978	0,73985	1,18215	0,642	1,711
<b>NaCl 10%</b>	10	1,16619	0,30838	0,0975	0,94558	1,38679	0,955	1,978
<b>Total</b>	30	0,95523	0,31821	0,0581	0,83640	1,07405	0,503	1,978

**Lampiran 3 Hasil Uji Normalitas Pada Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10%**

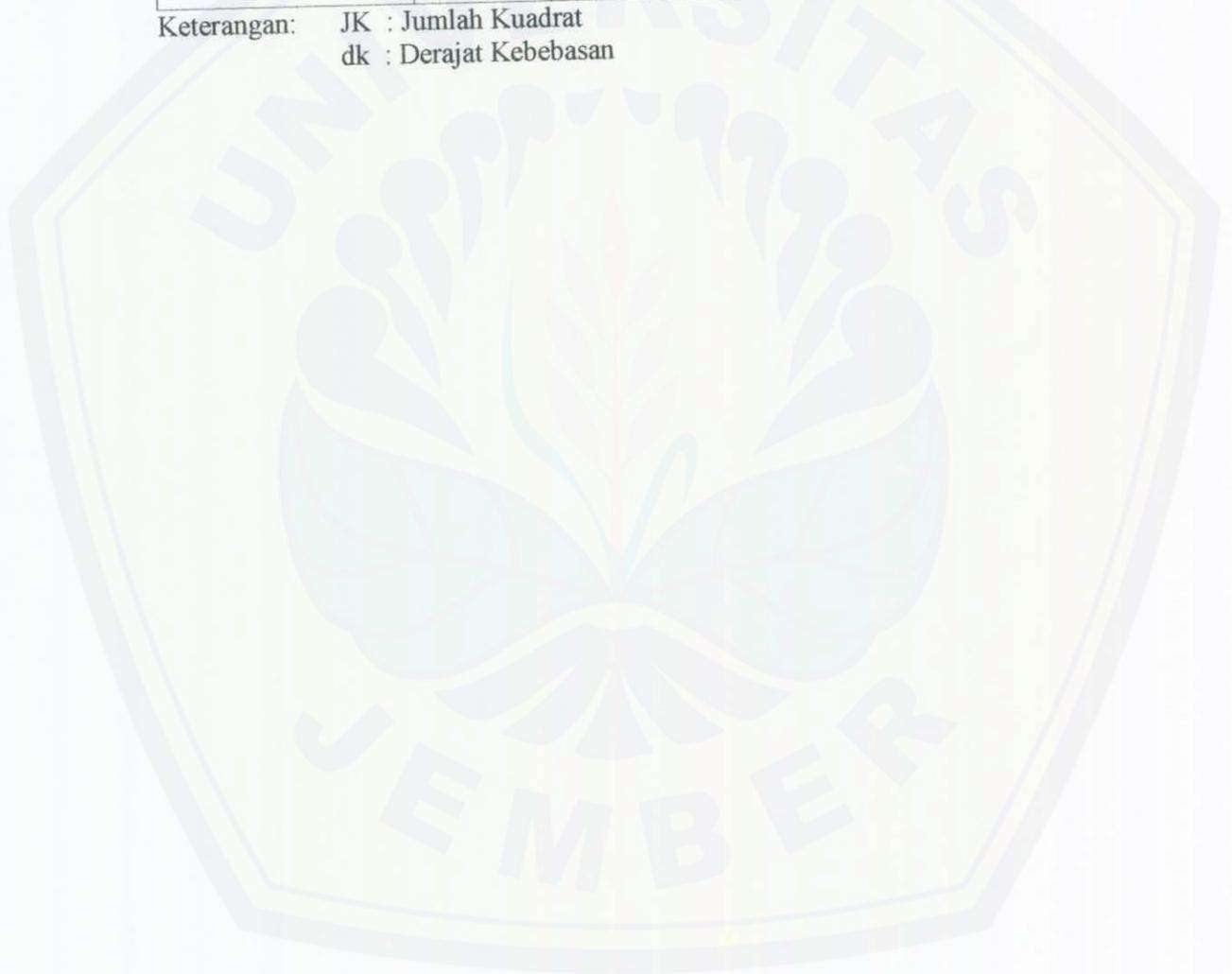
		NaCl 0%	NaCl 5%	NaCl 10%
N		10	10	10
Parameter Normal	Rata-rata	0,7380	0,96040	1,16550
	Standar Deviasi.	0,18413	0,30929	0,30830
Nilai Ekstrem	Mutlak	0,264	0,185	0,307
	Positif	0,264	0,185	0,307
	Negatif	-0,152	-0,152	-0,246
Kolmogorov-Smirnov Z		0,836	0,585	0,971
Asymp. Signifikan. (2 -arah)		0,487	0,883	0,302

- a. Tes Distribusi Normal.
- b. Kalkulasi dari Data.

**Lampiran 4 Hasil Analisis Varian (Anova) Pada Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10%**

Sumber Variasi	JK	dk	Kuadrat Tengah	Fhitung	P
Dalam Kelompok	0,915	2	0,458	6,112	0,006
Antar Kelompok	2,021	27	0,07486		
Total	2,936	29			

Keterangan: JK : Jumlah Kuadrat  
dk : Derajat Kebebasan



**Lampiran 5 Hasil Analisis Data Tukey-HSD Pada Kecepatan Sekresi Saliva 10 Orang Subyek Setelah Diberi Perlakuan Stimulus Larutan NaCl 0%, 5%, dan 10%**

(I)Konsentrasi NaCl	(J)Konsentrasi NaCl	Beda Rata-rata (I-J)	P	Tingkat Kepercayaan 95%	
				Bawah	Atas
NaCl 0%	NaCl 5%	-0,22251	0,183	-0,52590	0,080875
NaCl 5%	NaCl 10%	-0,20518	0,232	-0,50857	0,098207
NaCl 10%	NaCl 0 %	0,42770*	0,005	0,12431	0,73109

**Lampiran 6 Contoh Surat Persetujuan**

**SURAT PERSETUJUAN**  
*(Informed Consent)*

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Menyatakan bersedia dengan sukarela menjadi subyek penelitian dari mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi dengan:

Nama : Kavelina Agustin

Judul : Pengaruh Larutan Natrium Klorida Terhadap Kecepatan Sekresi Saliva Mahasiswa FKG Universitas Jember Usia 18-25 Tahun

tanpa adanya paksaan dari pihak manapun.

Jember,.....

\_\_\_\_\_

## Lampiran 7 Contoh Kuisioner

Kuisioner

Pertanyaan:

1. Berapa umur anda sekarang?
  - a. 14-17 th
  - b. 18-21 th
  - c. 22-25 th
  - d. 26- keatas
2. Apakah anda sedang menjalani perawatan ortodontia?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah anda menggunakan gigi tiruan?
  - c. Ya
  - d. Tidak
4. Apakah anda menderita penyakit sistemik?
  - a. Ya, (sebutkan.....)
  - b. Tidak
5. Apakah anda memiliki gangguan di rongga mulut?
  - a. Ya
  - b. Tidak (langsung no 7)
6. Apakah anda mengalami hal di bawah ini:
  - a. mulut kering
  - b. bibir pecah-pecah
  - c. gusi mudah berdarah
  - d. karies rampan
  - e. lain-lain (sebutkan.....)
7. Apakah anda mengkonsumsi obat-obatan di bawah ini:
  - a. antikolinergik
  - b. hipnotika
  - c. sedative
  - d. obat penenang
  - e. anti depresan
  - f. spasmolitik
  - g. anti eliptika
  - h. anti hipertensive
  - i. anti histamin
  - j. lain-lain (sebutkan.....)
8. Apakah anda sedang menjalani terapi dengan sinar radiasi di daerah kepala?
  - a. Ya
  - b. Tidak



Jember,.....

Terima kasih atas partisipasi anda