

**PERBEDAAN SENSITIVITAS RASA MANIS AKIBAT PEMAKAIAN PASTA
GIGI YANG MENGANDUNG SODIUM LAURYL SULPHATE 5% (SLS)
DENGAN PASTA GIGI YANG TIDAK MENGANDUNG SLS
PADA ANAK USIA 12-15 TAHUN**

SKRIPSI



Oleh :
Endah Fatmah
NIM. 04081004017

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2012**

S
617-601

End

P

2012

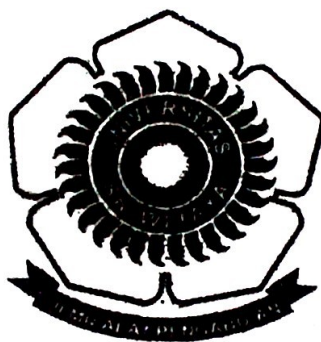
Record : 21022

Keg : 21486



**PERBEDAAN SENSITIVITAS RASA MANIS AKIBAT PEMAKAIAN PASTA
GIGI YANG MENGANDUNG *SODIUM LAURYL SULPHATE* 5% (SLS)
DENGAN PASTA GIGI YANG TIDAK MENGANDUNG SLS
PADA ANAK USIA 12-15 TAHUN**

SKRIPSI



**Oleh :
Endah Fatonah
NIM. 04081004017**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2012**

**PERBEDAAN SENSITIVITAS RASA MANIS AKIBAT PEMAKAIAN PASTA
GIGI YANG MENGANDUNG *SODIUM LAURYL SULPHATE 5% (SLS)*
DENGAN PASTA GIGI YANG TIDAK MENGANDUNG *SLS*
PADA ANAK USIA 12-15 TAHUN**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Oleh:

ENDAH FATONAH

NIM. 04081004017

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2012**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI YANG BERJUDUL

**PERBEDAAN SENSITIVITAS RASA MANIS AKIBAT PEMAKAIAN PASTA
GIGI YANG MENGANDUNG *SODIUM LAURYL SULPHATE 5% (SLS)*
DENGAN PASTA GIGI YANG TIDAK MENGANDUNG *SLS*
PADA ANAK USIA 12-15 TAHUN**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna
Memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya**

Palembang, Oktober 2012

Menyetujui

Pembimbing I



drg. Hj. Sri Wahyuni, M.Kes

NIP. 196607171993032001

Pembimbing II



drg. Ari Anca

HALAMAN PENGESAHAN

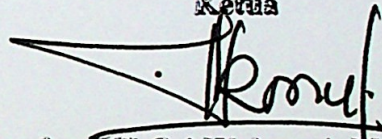
SKRIPSI YANG BERJUDUL

**PERBEDAAN SENSITIVITAS RASA MANIS AKIBAT PEMAKAIAN PASTA
GIGI YANG MENGANDUNG *SODIUM LAURYL SULPHATE* 5% (SLS)
DENGAN PASTA GIGI YANG TIDAK MENGANDUNG SLS
PADA ANAK USIA 12-15 TAHUN**

**Disusun Oleh:
ENDAH FATONAH
04081004017**

**Skrripsi ini telah diuji dan dipertahankan
Di depan Tim Penguji Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 25 Oktober 2012**

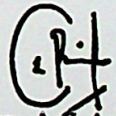
**Yang terdiri dari :
Ketua**



drg. Hj. Sri Wahyuni, M.Kes

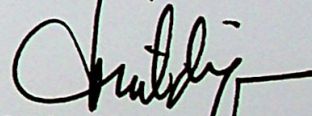
NIP. 196607171993032001

Anggota



drg. Ari Anca

Anggota

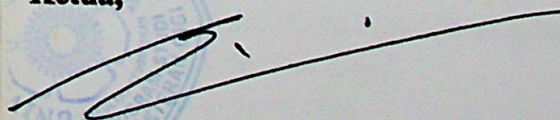


drg. Novita Idayani, Sp.KGA

NIP. 196811291994032004



**Mengetahui,
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Ketua,**



drg. Emilia CH. Prasetyanti, Sp.Orth., MM.Kes

NIP. 195805301985032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

بِئْسَ مَا يَرْثُ الَّذِينَ كَفَرُوا آلَاءُ اللَّهِ حَسْبُهُمْ

- ☞ Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Dia mendapat (pahala) dari (kebajikannya) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang diperbuatnya. (Al-Baqarah:286).
- ☞ Jadilah pejuang dalam ceritamu sendiri, gapai puncak tertinggi dari keberhasilanmu.

Kupersembahkan Karya Ini Kepada :

- ☞ Ibuk dan Papa yang sangat aku cintai
- ☞ Kak Ari, Akbar, dan Habib yang tersayang
- ☞ Teman-teman seperjuangan di Kedokteran Gigi
- ☞ Almamaterku

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kasih dan karunia Tuhan Yang Maha Esa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Perbedaan sensitivitas rasa manis akibat pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5% (*sls*) dengan pasta gigi yang tidak mengandung *sls* pada anak usia 12-15 tahun** “. Penulisan skripsi ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata I pada program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bagi penyelesaian skripsi ini sehingga dapat bermanfaat bagi ilmu pengetahuan. Penulis juga mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada semua pihak yang telah membantu, membimbing dan memberi dukungan baik moril maupun materil kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, di antaranya :

1. Yang Terhormat Ibu drg. Emilia Prasetyanti, Sp.Orth selaku ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya.
2. Yang Terhormat Ibu drg. Sri Wahyuni, M.Kes sebagai pembimbing skripsi I yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan pada penulis selama penulisan skripsi.
3. Yang Terhormat Bapak Ari Anca sebagai pembimbing skripsi II yang telah banyak memberikan kritik dan saran pada penulis selama penulisan skripsi.

4. Yang Terhormat Ibu drg. Novita Idayani, Sp.KGA sebagai penguji dan telah banyak memberikan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Yang Terhormat Bapak dan Ibu seluruh staf pengajar, karyawan serta civitas akademika di lingkungan Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya dan AKG yang telah banyak membantu.
6. Kedua orang tua ku yang hebat, Ayahanda dr. Matsidin dan Ibunda Rasnelly, S.H kalian adalah penyemangat hidupku, terima kasih atas cinta, kasih sayang, doa, serta material yang tak pernah putus dicurahkan kepadaku. *I love both of you* buk, pa.
7. Kakak ku dr. Ari Mapa Genela beserta istri kak dr. Hasby Amelia yang telah memberiku semangat, mendengar keluh kesahku dan kiriman uangnya. Adik-adik ku Akbar Karisma dan Habib Rambang yang nyebelin tapi aku sayang.
8. Nenek dan Kakek, Tante Bulit, Tante Lis, Tante Tin, Tante Lili, Tante Noy, Bik Emil, Om Yan, Om Toni, Om Junai, Om Ridu serta Sepupu-sepupu ku atas doa-doanya, bantuannya, dukungannya dan semangatnya.
9. Kak Arif Purnomo Shidhi terima kasih untuk luapan cinta dan sayangnya, waktu yang selalu ada untuk ku, dukungan, kesabaran dalam mendengarkan keluh kesah, saran dan nasihat yang tak pernah putus untuk ku. Terima kasih telah meletakkan bahagia diatas tiap resah ku. Bersamamu, semua jadi begitu bermakna.
10. Nur Isya Sagita, sahabat yang pertama kali aku temui saat masuk kuliah menjadi teman untuk berbagi sedih dan tawa, terima kasih atas setiap

pinjaman uang untuk nonton bioskop dan makan ya tut, hahha. Ayo semangat terus ngerjain skripsi nya, harus nyusul Februari nanti yakk.

11. Sahabat-sahabat kesayanganku: Alisa Zayadi yang selalu ceria dan saling memberi semangat dalam melewati setiap lika-liku perkuliahan, semoga setelah putus dengan skripsi para “J” itu menghilang dari wajah cantikmu ya col. :p Aamiin. Ifadah sang Arabian teman seperjuangan, teman seperjalanan pulang.hehe semoga secepatnya menemukan tambatan hati ye ep. Rizki Permata Sari, ayuk kesayangan sang koki cantik, segeralah naik pelaminan bersama kakak itu yuk. Haha.
12. Rivemi Gusyanti dan Anggia Humairha jangan suka sedih-sedih tetap semangat ya. April Andra Leka dan Aulia Chandra Dahana sukses untuk kita semua.
13. Merinda Suci Ovianti dan Ariesma Dwi Karlina Sari, sahabat dari SMP sampai sekarang selalu memberi semangat, dukungan dan doa. Terima kasih, tetap menjadi sahabat terbaikku ma, ndud.
14. Kak Hasanul Fajri dan Abang Muhammad Firdaus untuk doa dan dukungannya selama ini.
15. Teman-teman senasib Pedodonsi: Kak ria, Lina, Oktia, David, dan Nanda atas dukungan dan bantuannya selama ini.
16. Teman-teman seperjuanganku : Nisa, Cesi, Dike, Ogie, Juli, Andri, Teguh, Haikal, Jojor, Mayang, mba Izza dan yang lainnya tidak dapat disebutkan satu

per satu terima kasih atas dukungan dan doanya. Semoga kita secepatnya menjadi teman sejawat. Aamiin.

17. Kakak-kakak 2007 : Kak Peby, Kak Etria, Kak Agista, Kak Wulan dll atas semua nasehat-nasehat dan masukannya.

18. Siswa-siswi SMP N 9 Palembang yang telah bersedia menjadi sampel penelitian untuk skripsi ini.

19. Seluruh pihak yang membantu diselesaikannya penelitian skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis berdoa agar Tuhan Yang Maha Esa memberkati seluruh pihak atas kebaikan yang telah diberikan sehingga diselesaikannya skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak lain yang membutuhkan.

Palembang, Oktober 2012

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.3.1 Tujuan umum	3
1.3.2 Tujuan khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Bagi penulis	4
1.4.2 Bagi tenaga kesehatan dan dokter gigi	4
1.4.3 Bagi masyarakat	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Lidah	6
2.1.1 Anatomi Lidah	6
2.1.2 Papila Lidah	7
2.1.3 Persarafan Lidah	9
2.1.4 Vaskularisasi Pada Lidah	10
2.1.5 Fisiologi Pengecapan	11
2.2 Sensasi Rasa	15
2.2.1 Rasa Dasar	15
2.3 Pasta Gigi	18
2.3.1 Definisi Pasta Gigi	18

2.3.2 Fungsi Pasta Gigi	18
2.3.3 Komposisi Pasta Gigi	19
2.3.4 Jenis Pasta Gigi	22
2.4 Sodium Lauryl Sulphate	23
2.5 Penurunan Sensitivitas Rasa Manis akibat <i>Sodium Lauryl Sulphate</i>	24
2.6 Kerangka Konsep	26

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian	27
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian.....	27
3.2.1 Waktu Penelitian	27
3.2.2 Tempat Penelitian	27
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	27
3.3.1 Populasi Penelitian	27
3.3.2 Sampel Penelitian	27
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi	28
3.3.4 Teknik Pengambilan Sampel	29
3.4 Variabel Penelitian	29
3.4.1 Variabel Dependent	29
3.4.2 Variabel Independent	29
3.5 Definisi Operasional	29
3.6 Alat dan Bahan	30
3.6.1 Alat	30
3.6.2 Bahan	31
3.7 Cara Kerja.....	32
3.7.1 Persiapan sebelum penelitian	32
3.7.2 Persiapan alat dan bahan	32
3.7.3 Prosedur kerja saat penelitian	32
3.8 Pengolahan Data dan Penyajian Data	33
3.9 Hipotesis Penelitian	33
3.10 Analisa Data	33
3.11 Alur Penelitian.....	34

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	35
---------------------------	----

4.2 Pembahasan	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Rata-rata penurunan sensitivitas rasa manis sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi yang mengandung <i>sodium lauryl sulphate</i> 5% dan yang tidak mengandung <i>sodium lauryl sulphate</i> 5%	35
Tabel 4.2. Tabel uji beda penurunan sensitivitas rasa manis sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi yang mengandung <i>sodium lauryl sulphate</i> 5% dan yang tidak mengandung <i>sodium lauryl sulphate</i> 5% dengan analisa uji t berpasangan	36

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Dorsum lidah	6
Gambar 2. Struktur <i>taste buds</i>	7
Gambar 3. Papila lidah	9
Gambar 4. Transmisi impuls pengecap ke sistem saraf pusat	12
Gambar 5. Sensasi rasa dasar	16
Gambar 6. Struktur kimia <i>sodium lauryl sulphate</i>	24

Abstrak

Pendahuluan: Penurunan sensitivitas rasa manis adalah berkurangnya kepekaan lidah terhadap rasa manis, sehingga lidah tidak dapat mendeteksi rasa manis dengan benar. Salah satu penyebabnya yaitu *Sodium Lauryl Sulphate* yang terdapat dalam pasta gigi. *Sodium Lauryl Sulphate* adalah surfaktan anion yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan, mengemulsi (melarutkan lemak) dan memberikan busa sehingga pembuangan plak, debris, material alba dan sisa makanan menjadi lebih mudah. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan penurunan sensitivitas rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung sodium lauryl sulphate pada anak usia 12-15 tahun. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimental klinis dengan rancangan *pretest-posttest design*. Subjek penelitian terdiri dari 86 anak dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu 43 sampel untuk kelompok yang menggunakan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5% dan 43 sampel untuk kelompok yang menggunakan pasta gigi yang tidak mengandung *sodium lauryl sulphate* 5%. Masing-masing kelompok dinilai penurunan sensitivitas rasa manis dengan menggunakan beberapa konsentrasi larutan sukrosa yang berbeda. Data dianalisis menggunakan uji-t berpasangan ($p < 0.05$). **Hasil:** Pada kelompok yang menggunakan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5% menunjukkan perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah menggunakan pasta gigi sedangkan Pada kelompok yang menggunakan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5% tidak menunjukkan hasil yg signifikan. **Kesimpulan:** *Sodium lauryl sulphate* 5% dapat menurunkan sensitivitas rasa manis.

Kata Kunci: pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5%, sensitivitas rasa manis

Abstract

Introduction: Decreased sensitivity is reduced sweet taste sensitivity to sweet tongue, so that the tongue can not detect sweet taste properly. One reason is Sodium Lauryl Sulphate contained in toothpaste. Sodium Lauryl Sulphate is a function anionic surfactant lowers the surface tension, emulsify (dissolve fat) and gives the foam so that the removal of plaque, debris, material alba and food scraps becomes easier. This study aimed to see differences in sweetness sensitivity decreased after using toothpaste that contains sodium lauryl sulphate in children aged 12-15 years. ***Methods:*** This type of research is clinical experimental pretest-posttest design. Research subjects consisted of 86 children divided into 2 groups, 43 samples for the group using dental toothpaste containing sodium lauryl sulphate 5% and 43 samples for the group using toothpaste that does not contain sodium lauryl sulphate 5%. Each group assessed the sweetness decreased sensitivity using several different concentrations of sucrose solution. Data were analyzed using paired t-test ($p < 0.05$). ***Results:*** In the group using dental toothpaste containing sodium lauryl sulphate 5% showed a significant difference between before and after using the toothpaste while the group using dental toothpaste containing sodium lauryl sulphate 5% who did not show significant results. ***Conclusion:*** Sodium lauryl sulphate 5% can reduce the sensitivity of sweet taste.

Keywords: toothpaste that contains sodium lauryl sulphate 5%, sensitivity of sweet taste



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasta gigi merupakan hal yang penting digunakan untuk kebersihan gigi dan mulut.¹ Selain itu pasta gigi juga berfungsi sebagai media untuk meletakkan fluor pada jaringan gigi dan digunakan secara luas untuk mencegah karies gigi.

Pasta gigi mengandung bahan-bahan yang penting seperti bahan abrasif, bahan penggosok, *humectant*, *flouride*, pemutih gigi, air, bahan pemberi rasa, bahan pemanis, bahan pengikat, dan bahan pembuat busa.² Terdapat beberapa kandungan dari pasta gigi yang tidak boleh digunakan secara berlebihan seperti bahan pembuat busa yaitu *sodium lauryl sulphate*.

Sodium lauryl sulphate atau *sodium dodecyl sulphate* (SDS atau NaDS) ($C_{12}H_{25}SO_4Na$) adalah surfaktan anion yang biasa terdapat dalam produk-produk pembersih jenis surfaktan yang sangat kuat dan umum digunakan dalam produk-produk pembersih noda minyak dan kotoran. *Sodium lauryl sulphate* digunakan dalam kadar rendah di dalam pasta gigi. Zat kimia ini merupakan bahan utama di dalam formulasi kimia karena efek pengentalnya dan kemampuan untuk menghasilkan busa.³

Sodium lauryl sulphate yang digunakan melebihi batas yang dianjurkan dapat menyebabkan terjadinya iritasi pada rongga mulut, ulserasi yang parah dan denaturasi rantai polipeptida suatu molekul protein sehingga merubah struktur protein.⁴ Apabila

sodium lauryl sulphate dipakai dalam rongga mulut, struktur rantai protein saliva berubah sehingga kelarutan saliva berkurang. Tonjol-tonjol pengecapan (*taste buds*) yang terdapat pada lidah akan turut terpapar karena *taste buds* mengandung protein-protein transmembran yang mengenali ion-ion yang memberi reaksi terhadap sensasi rasa.⁵ Protein-protein transmembran akan turut terganggu akibat perubahan struktur protein oleh *sodium lauryl sulphate* sehingga zat pemberi rasa tidak dapat mencapai reseptor pada mikrovili di lidah menyebabkan terjadinya perubahan sensitivitas rasa.⁶

Gangguan pengecapan sementara yang dapat terjadi setiap hari yaitu gejala perubahan pengecap sementara yang timbul setelah menyikat gigi. Keadaan ini dapat menyebabkan kemampuan untuk mengenal rasa gula berkurang sedangkan rasa asam menjadi terasa pahit yang disebut efek *juice the orange*. Air jeruk manis rasanya pahit dan kelihatannya juga kurang manis dari keadaan normal. Beberapa penelitian dari *United States* telah menyimpulkan hal ini terjadi karena reaksi yang disebabkan oleh bahan *sodium lauryl sulphate*.²

American college of toxicology (ACT) pada tahun 1983 melaporkan bahwa pemakaian rata-rata *sodium lauryl sulphate* dalam beberapa produk di pasaran mencapai konsentrasi 30%.⁴⁵ Konsentrasi *sodium lauryl sulphate* dalam pasta gigi mencapai 5% melebihi batas aman yang dianjurkan. Gangguan kesehatan yang terjadi akibat pengaruh *sodium lauryl sulphate* inilah yang menjadi alasan bagi penulis untuk mengambil judul ini. Untuk mendapatkan homogenitas sampel, penulis memilih sampel anak usia 12-15 tahun dalam penelitian yang berjudul perbedaan penurunan sensitivitas rasa manis akibat pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl*

sulphate 5% (sls) dengan pasta gigi yang tidak mengandung *sls* pada anak usia 12-15 tahun.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada penurunan sensitivitas rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate 5%* dengan pasta gigi yang tidak mengandung *sodium lauryl sulphate 5%* pada anak usia 12-15 tahun?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui adanya perbedaan penurunan sensitivitas rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate 5%* dengan pasta gigi yang tidak mengandung *sodium lauryl sulphate 5%* pada anak usia 12-15 tahun.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui persentase penurunan sensitivitas rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate 5%* pada anak usia 12-15 tahun.
2. Untuk mengetahui persentase penurunan sensitivitas rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang tidak mengandung *sodium lauryl sulphate 5%* pada anak usia 12-15 tahun.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi penulis

1. Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan pengalaman penelitian di bidang kesehatan gigi.
2. Meningkatkan kemampuan dalam membuat suatu laporan penulisan khususnya tentang perbedaan penurunan sensitivitas rasa manis akibat pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* dengan pasta gigi yang tidak mengandung *sodium lauryl sulphate* pada anak usia 12-15 tahun.
3. Penulis lebih selektif dalam memilih berbagai produk kesehatan.

1.4.2 Bagi tenaga kesehatan dan dokter gigi

1. Memberikan informasi kepada tenaga kesehatan dan dokter gigi mengenai penurunan sensitivitas rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5%.
2. Memberikan informasi tentang besar konsentrasi *sodium lauryl sulphate* yang aman untuk digunakan.

1.4.3 Bagi masyarakat

1. Diharapkan hasil tulisan ini akan dapat memberikan masukan bagi masyarakat tentang adanya gangguan pengecap terutama rasa manis setelah pemakaian pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5% sehingga masyarakat lebih selektif dan teliti membeli produk kesehatan.

2. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang besar konsentrasi *sodium lauryl sulphate* yang aman untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Dental association. 2012. *Toothpaste*. <http://www.ada.org /1322.aspx>. Akses tanggal 13 September 2012.
2. Allison, et al. 2005. *Effects Of Residual Toothpaste Flavor On Flavor Profiles Of Common Foods And Beverages*. *Journal Of Sensory Studies*. 20 (2): 167-186.
3. NICNAS. 2003. *Sodium Lauryl Sulfate*. Majalah NICNAS. Vol. 01 April 2003.
4. Scully, C. 2004. *Oral and Maxillofacial medicine*. United Kingdom:Elsevier Limited. Hlm.196.
5. Sunariani, J.Y. & Aflah, Bestari. 2007. *Perbedaan Persepsi Pengecap Rasa Asin Antara Usia Subur Dan Usia Lanjut*. Majalah Ilmu Faal Indonesia. Vol. 6/3/200.182-191.
6. Winarno, F.G: 2002. *Kimia pangan dan gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
7. Junquiera, L.J, et al. 2004. *Histologi Dasar Edisi ke-8*. Alih Bahasa: Tambayong Jan. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC, hal. 281-282.
8. Brightman, V.J. 2003. *Burket's Oral Medicine Diagnosis and Treatment: Tenth Edition*. JB Lippincott Co:Philadelphia, hal. 385-450.
9. Guyton, A.C. & Hall, J.E. 2000. *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Jakarta: EGC
10. Gina, M.N. 1998. *Biology of Taste Buds and the Clinical Problem of Taste Loss*. *The Anatomical Record* (halaman 70-78). Wiley-Liss, Inc.
11. Yifeng, Zhang, et al. 2003. *Coding of Sweet, Bitter, and Umami Tastes: Different Receptor Cells Sharing Similar Signaling Pathways Cell*. 112: 293-301.
12. Snell, R.S. 2007. *Head and neck. Clinical anatomy by regions*. 8th ed. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins. Hal 778.
13. Langlais, R.P. & Miller, C.S. 2000. *Kelainan rongga mulut yang lazim*. Alih Bahasa: Budi Susetyo. Jakarta: Hipokrates, hal. 42.

14. Faiz, Omar. & Moffat, D. 2002. *Anatomy at a Glance*. Alih Bahasa: Annisa Rahmalia. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
15. Anonymous. 2008. <<http://www.scientificamerican.com>> Akses tanggal 2 April 2012.
16. Lubis, H.F. 2009. *Perbedaan Dimensi Lidah Denga Relasi Rahang Dalam Arah Anteroposterior Ditinjau Dari Radiografi Sefalometri Lateral*. Tesis, Jurusan Kedokteran Gigi Orthodonsia USU.
17. Sobotta, J. 2006. *Atlas Anatomi Manusia Sobotta Edisi 22 Jilid 1: Kepala, Leher, Ekstremitas Atas*. Jakarta: EGC.
18. Sicher, H. 1998. *Oral Anatomy*. 5th ed. St.Louis: Thr CV.Mosby Company, hal. 126.
19. Peter, Lawrence. M.D. 2005. *Essentials of General Surgery*. 4th Ed. Lippincot.
20. Hollinshead, W.H. 1997. *The Head and Neck: Anatomy for Surgeon*. 3rd ed. Minnesota: A Hoeber-Harper International, hal. 394.
21. Syaifuddin. 2009. *Fisiologi Tubuh Manusia Untuk Mahasiswa Keperawatan*. Edisi 2. Jakarta: Salemba Medika, hal. 248-251.
22. Batigne, S., et al. 2009. *Mengenal Tubuh Manusia*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer, hal. 69-71.
23. Boroditsky, L. 1999. *Taste, Smell and Touch: Lecture notes* <http://www-psych.stanford.edu/~lera/psych115s/notes/lecture11/> akses tanggal 4 April 2012.
24. Anonymous. 2008. < <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com> > Akses tanggal 2 April 2012.
25. Chris. 2010. < <http://www.healthhype.com/taste-buds-on-the-human-tongue.html> > Akses tanggal 3 April 2012.
26. Faiz, O. Moffat, D. 2002. *At a glance anatomi*. Jakarta : Erlangga.
27. Snow, J. B. & Martin J. B. 2001. *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam Volume 1*. Jakarta: EGC.

28. Zuhra, C. F. 2006. *Flavor (Citarasa) dalam* <http://www-journal.usu.ac.id/PDF/Flavor/Citarasa.pdf>. Diakses pada tanggal 4 April 2012.
29. Sukarno, A., et al. 2008. *Perbedaan Sensitivitas Indera Pengecap Rasa Manis pada Perokok dan Non Perokok*. 8(1).
30. Ifarum, Upayakti. 2008. *Perbandingan Sensitivitas Rasa Asam Akibat Pemakaian Pasta Gigi Berdeterjen (Sodium Lauryl Sulphate) dan Pasta Gigi Non Deterjen*. Skripsi. Jurusan Kedokteran Gigi UNAIR (tidak dipublikasikan).
31. Anonymous. < [http ://www.innovations.oise.utoronto.ca/science/index. php/ The_Four_Main_Taste_Sensations](http://www.innovations.oise.utoronto.ca/science/index.php/The_Four_Main_Taste_Sensations) >. Akses tanggal 4 April 2012.
32. Huang, A. L, et al. 2006. *The cells and logic for mammalian sour taste detection*. *Nature*. 442(24):934-938.
33. Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., et al., 2001. *Neuroscience. 2nd edition*. Sunderland: Sinauer Associates, Inc.
34. Shim, Y., et al. 2012. *Effect of sodium lauryl sulfate on recurrent aphthous stomatitis: a randomized controlled clinical trial*. Seoul: Department of Oral Diagnosis and Oral Medicine.
35. Raymond, C., et al. 2003. *Sodium lauryl sulfate. Handbook of pharmaceutical excipients. 4th ed*. London: CRC Press. hal. 568-70.
36. Junk Worth Knowing. 2009. *Why Toothpaste Makes Food Taste Bad*. Junk Worth Knowing (Majalah), 26 Januari 2009.
37. Dahlan, M., Sopiudin. 2010. *Membaca dan Menelaah Jurnal Uji Klinis*. Jakarta: Salemba Medika.
38. Sasmita, I.S., Pertiwi, A.S.P. & Halim, M. *Gambaran efek pasta gigi yang mengandung herbal terhadap penurunan indeks plak*. <<http://www.akademik.unsri.ac.ad/download/journal/files/padresources/herbal%20pinikgasby.pdf>> diakses tanggal 3 April 2012.
39. Pertiwi, R. 2005. *Perbedaan daya hambat terhadap Streptococcus mutans dari beberapa pasta gigi yang mengandung herbal*. *J Dent*. 38(2): 64–67.

40. Silje, Storehagen., Shilpi, Midha, O.S. 2003. *Dentifrices and Mouthwashes Ingredients and Their Use*. Oslo University of andidatus/candidate Odonto degree quide to Clinic.
41. Duggal, M.S, Toumba, K.J, et al. 2001. *Enamel demineralization in situ with various frequencies of carbohydrate consumption with and without fluoride toothpaste*. J Dent Res. 80(8): 1721-1724.
42. Jada Dental Product Spotlight. 2001. *Whitening toothpaste*. J Am Dent Assoc. 132: 1146-1147.
43. Azwa, N.A. 2009. *Prevalensi komplikasi oral akibat kemoterapi pada pasien kanker diRSUP H. Adam malik Medan*. Skripsi, Jurusan Kedokteran Gigi USU
44. Sastroasmoro, et al. 1995. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Binarupa Aksara, hal. 109.
45. Junk Worth Knowing. 2009. *Why Toothpaste Makes Food Taste Bad*. Junk Worth Knowing (Majalah), 26 Januari 2009.
46. Sethiadi, Riani. 2009. *Demystfying Reccurent Oral Ulcerations*. The Academic of Dental Theraupetic and Stomatology.
47. Sunariani, J, et al. 2007. *Perbedaan Persepsi Pengecap Rasa Asin Antara Usia Subur dan Usia Lanjut*. Majalah Ilmu Faal Indonesia. 6(3): 182-191.
48. Mandel ID. 1998. *The New Toothpastes*. J Cal Dent Assoc.
49. Octavia, Janti. 2008. *Pengaruh Konsentrasi Surfaktan, Inisiator Dan Monomer Terhadap Ukuran Partikel Pada Polimerisasi Stirena*. Skripsi, Jurusan FMIPA Kimia UI.
50. Trisha, E. 2009. *Toothpaste Ingridients Can Lead to Lessions*. RDH Magazine.