

**PENGARUH MENGUNYAH PERMEN JELI LIDAH  
BUAYA DENGAN PEMANIS STEVIA TERHADAP  
LAJU ALIR DAN pH SALIVA**

**SKRIPSI**



**Oleh:**  
**Chaterina Agnes Tesalonika**  
**04031281823044**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**PALEMBANG**  
**2022**

**PENGARUH MENGUNYAH PERMEN JELI LIDAH  
BUAYA DENGAN PEMANIS STEVIA TERHADAP  
LAJU ALIR DAN pH SALIVA**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh :  
Chaterina Agnes Tesalonika  
04031281823044**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH MENGUNYAH PERMEN JELI LIDAH  
BUAYA DENGAN PEMANIS STEVIA TERHADAP  
LAJU ALIR DAN pH SALIVA**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**



**drg. Shanty Chairani, M.Si**

**NIP. 198010022005012001**

**Dosen Pembimbing II**



**drg. Pudji Handayani Sp. PM**

**NIP. 198411042018032001**

## HALAMAN PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### PENGARUH MENGUNYAH PERMEN JELI LIDAH BUAYA DENGAN PEMANIS STEVIA TERHADAP LAJU ALIR DAN pH SALIVA

Disusun oleh:  
Chaterina Agnes Tesalonika  
04031281823044

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Pengaji  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Tanggal 31 bulan Oktober tahun 2022  
Yang terdiri dari

Pembimbing 1,

  
drg. Shanty Chairani, M.Si  
NIP: 198010022005012001

Pembimbing 2,

  
drg. Pudji Handayani Sp.PM  
NIP: 198411042018032001

Pengaji 1,

  
drg. Trisnawaty K. M.Biomed  
NIP: 198603172015104201

Pengaji 2,

  
drg. Rahmatullah Irfani, Sp.PM  
NIP: 198308282012121001



Mengetahui,  
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

  
drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros  
NIP. 196911302000122001

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (S.KG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penelaah.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Oktober 2022  
Yang membuat pernyataan,



Chaterina Agnes Tesalonika  
NIM. 04031281823044

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

***“Karena itu, saudara-saudaraku yang kekasih, berdirilah teguh, jangan goyah, dan giatlah selalu dalam perkerjaan Tuhan! Sebab kamu tahu, bahwa dalam persekutuan dengan Tuhan jerih payahmu tidak sia-sia”***

**(1 Korintus : 15)**

***“Karena itu aku senang dan rela di dalam kelemahan, di dalam siksaan, di dalam kesukaran, di dalam penganiayaan dan kesesakan oleh karena Kristus. Sebab jika aku lemah, maka aku kuat”***

**(2 Korintus : 12)**

***“This is for everybody goin through tough times. Believe me, been there, done that. But everyday above ground is a great day. Remember that!”***

*I present this paper for My Self, Mami, Papi, Ka olin, Bang Roy, Bang Kevin, & Ka Siska*

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan, dan kekuatan dalam perjalanan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Mengunyah Permen Jeli Lidah Buaya dengan Pemanis Stevia terhadap Laju Alir dan pH Saliva”. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan tidak sempurna dikarenakan berbagai keterbatasan kemampuan dan pengalaman penulis.

Penulisan dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari motivasi dan bantuan dari berbagai pihak, maka dari itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Mami dan papi selaku orang tua penulis yang sudah melahirkan, mendukung, berkorban, dan berjuang demi kebahagiaan dan cita-cita anak-anaknya dikala susah maupun senang.
2. dr. Charolina Simatupang, dr. Roy Sitorus, Sp. PD, FINASM, Iptu Kevin Simatupang S. Tr. K, dr. Siska Simangunsong selaku kakak dan abang penulis. Terimakasih karena sudah menjadi *role model*, selalu mendukung, mengerti, dan menjadi pacuan untuk semangat dalam segala hal.
3. Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
4. Dr. H. Syarif Husin, M.Si selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
5. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros sebagai Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.
6. drg. Danica Anastasia, Sp.KG sebagai Koordinator S1 Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya
6. drg. Shanty Chairani, M.Si sebagai dosen pembimbing pertama yang telah membimbing, mendidik, memberikan arahan, serta dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini, juga mengajarkan penulis untuk “*trust the process not only the result.*”
7. drg. Pudji Handayani, Sp.PM sebagai dosen pembimbing kedua yang juga telah membimbing, memberikan arahan, serta dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi.
8. drg. Trisnawaty K, M.Biomed dan drg. Rahmatullah Irfani, Sp.PM sebagai penguji yang telah memberikan masukan, saran, dan tambahan ilmu dalam penyusunan skripsi ini.
9. Staf dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah mengajar dan memberikan ilmunya selama proses pendidikan.
10. Staf pegawai Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam pengurusan berkas dan penyediaan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyusunan skripsi.

11. Rut Tobing, Angel Barasa, Evita Siregar selaku sahabat sejak kecil dan remaja yang selalu mendukung, mendoakan, selalu ada, dan telah menjadi rumah kedua bagi penulis setelah keluarga.
12. Scatonine yang selalu mendokan dan mendukung selama proses penyusunan skripsi.
13. Aliffia Haybah, Erinna Rizky Fade, Afrah Salsabila, Dwinanda Farizka, dan Bunga Maharani yang telah mendukung dan selalu ada dalam keadaan senang maupun susah selama proses pendidikan.
14. Kakak tingkat kedokteran gigi angkatan 2017 Yulia Sinaga, Sarah Sinulingga, Samuel Sembiring yang turut mendoakan dan mendukung selama proses penyusunan skripsi ini.
15. Teman pejuang skripsi di bidang biologi oral Zainah Yasmin, Archie Changgadaniswara, Azzahra Hanan Afni Caya, dan teman-teman angkatan 2018 lainnya yang sudah memberikan dukungan, bantuan, dan semangat dalam proses penyusunan skripsi ini.
16. Paula Yolanda, Kinanti Eka, Siti Jamilatul selaku sesama penghuni Kost VIP Amanah yang telah mendukung dan membantu dalam proses penyusunan skripsi.
17. Responden yang sudah bersedia meluangkan waktunya selama proses penelitian.
18. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Tuhan YME membala segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama ini. Akhir kata, kiranya skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Palembang, Oktober 2022



Chaterina Agnes Tesalonika

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
<b>Abstrak.....</b>	<b>xiii</b>
<b><i>Abstract.....</i></b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis .....	5
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Permen Jeli .....	6
2.1.1 Definisi .....	6
2.1.2 Kandungan Permen Jeli .....	6
2.1.3 Pembuatan Permen Jeli .....	8
2.1.4 Pengaruh Permen Jeli Terhadap Kesehatan .....	9
2.2 Lidah Buaya .....	11
2.2.1 Definisi .....	11
2.2.2 Morfologi Lidah Buaya .....	11
2.2.3 Kandungan dan Manfaat Lidah Buaya .....	12
2.3 Stevia .....	17
2.3.1 Definisi .....	17
2.3.2 Morfologi Stevia.....	18
2.3.3 Kandungan dan Manfaat Stevia .....	18
2.4 Saliva .....	21
2.4.1 Anatomi Kelenjar Saliva .....	21
2.4.2 Mekanisme Sekresi Saliva .....	23
2.4.3 Karakteristik Saliva .....	26
2.4.4 Komposisi dan Fungsi Aliva.....	29
2.4.5 Faktor-faktor yang Memengaruhi Sekresi Saliva .....	33
2.4.6 Dampak Akibat Penurunan Laju Alir Saliva pada Rongga Mulut .....	39
2.4.7 Cara Mengukur Laju Alir dan pH Saliva .....	41
2.5 Kerangka Teori.....	46

2.6 Hipotesis Penelitian .....	46
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	47
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	47
3.2.1 Tempat Penelitian .....	47
3.2.2 Waktu Penelitian.....	47
3.3 Subjek Penelitian.....	47
3.3.1 Populasi Penelitian .....	47
3.3.2 Subjek Penelitian .....	48
3.3.3 Teknik Sampling.....	48
3.3.4 Jumlah Sampel.....	49
3.4 Identifikasi Variabel .....	50
3.4.1 Variabel Bebas.....	50
3.4.2 Variabel Terikat .....	50
3.4.3 Variabel Terkendali .....	50
3.4.4 Variabel Tak Terkendali .....	50
3.5 Kerangka Konsep.....	50
3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....	51
3.6.1 Alat Penelitian.....	51
3.6.2 Bahan Penelitian .....	52
3.7 Definisi Operasional .....	52
3.8 Tahapan Penelitian.....	52
3.8.1 Uji Kelayakan Etik .....	52
3.8.2 Persiapan Penelitian.....	53
3.9 Analisis Data .....	56
3.10Alur Penelitian .....	58
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1 Hasil .....	58
4.2 Pembahasan.....	60
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran .....	65
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>66</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>73</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Perbedaan komposisi laju alir saliva tak terstimulasi dan terstimulasi <sup>72</sup> . <sup>27</sup>	
Tabel 2. Penyakit sistemik yang dapat menyebabkan penurunan laju alir saliva <sup>104</sup> .....	37
Tabel 3. Jenis obat-obatan yang menyebabkan mulut kering <sup>106</sup> .....	38
Tabel 4. Definisi Operasional .....	52
Tabel 5. Nilai Laju Alir dan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Jeli Lidah Buaya dan Tanpa Lidah Buaya. ....	58
Tabel 6. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Jeli Lidah Buaya Terhadap Laju Alir dan pH Saliva .....	59
Tabel 7. Perbandingan Sebelum dan Sesudah Mengunyah Permen Jeli Tanpa Lidah Buaya terhadap Laju Alir dan pH Saliva .....	59
Tabel 8. Perbandingan Laju Alir dan pH Saliva Setelah Mengunyah Permen Jeli Lidah Buaya dan Tanpa Lidah Buaya .....	60

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1. Lidah Buaya .....	12
Gambar 2. Stevia Rebaudiana .....	18
Gambar 3. Lokasi Anatomis Kelenjar Saliva Mayor dan Minor .....	21
Gambar 4. Mekanisme Produksi dan Regulasi Sekresi Saliva .....	25
Gambar 5. Posisi Subjek Ketika Melakukan Metode Spitting .....	43
Gambar 6. GC Saliva <i>Check Buffer Kit</i> .....	44
Gambar 7. Skala Warna Grafik pH Indikator Saliva .....	44

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1.	Hasil Analisis Statistik.....	73
Lampiran 2.	Alat Penelitian.....	80
Lampiran 3.	Bahan Penelitian .....	80
Lampiran 4.	Prosedur Penelitian .....	81
Lampiran 5.	Hasil Laju Alir Saliva .....	81
Lampiran 6.	Hasil pH Alir Saliva.....	82
Lampiran 7.	Lembar Persetujuan (Informed Consent) dan Lembar Isian Subjek.....	83
Lampiran 8.	Sertifikat Etik Penelitian.....	88
Lampiran 9.	Surat Izin Penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Kampus Bukit .....	89
Lampiran 10.	Surat Selesai Penelitian di Laboratorium Kimia Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya .....	90
Lampiran 11.	Surat Selesai Penelitian di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya Kampus Bukit .....	91
Lampiran 12.	Lembar Bimbingan Skripsi.....	92

# **PENGARUH MENGUNYAH PERMEN JELI LIDAH BUAYA DENGAN PEMANIS STEVIA TERHADAP LAJU ALIR DAN PH SALIVA**

**Chaterina Agnes Tesalonika  
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut  
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

## **Abstrak**

**Latar Belakang:** Terjadinya karies akibat konsumsi makanan manis berlebih seperti permen dapat dikurangi dengan meningkatkan laju alir dan pH saliva. Stimulus mekanik berupa mengunyah permen jeli dengan kandungan bahan herbal seperti lidah buaya dan stevia dapat menjadi alternatif untuk mencegah efek negatif tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia terhadap laju alir dan pH saliva. **Metode:** Penelitian eksperimental dengan pendekatan *one group pretest and posttest* yang melibatkan 28 subjek yang seluruhnya perempuan dan diinstruksikan untuk mengunyah baik permen jeli lidah buaya dan tanpa lidah buaya sebanyak 30 kali pengunyahan. Saliva dikumpulkan sebelum dan sesudah mengunyah permen jeli dengan metode *spitting* setiap satu menit selama lima menit. Laju alir saliva diukur dengan melihat volume saliva dalam satuan ml/menit. pH saliva diukur dengan pH meter. Uji T berpasangan dan uji T independen digunakan untuk menganalisis data. **Hasil:** Penelitian ini menunjukkan bahwa sesudah mengunyah permen jeli lidah buaya dan tanpa lidah buaya, terdapat peningkatan yang signifikan dari laju alir dan pH saliva dibandingkan sebelum mengunyah permen jeli ( $p<0.05$ ). Permen jeli lidah buaya menunjukkan laju alir saliva yang lebih tinggi tetapi tidak berbeda secara signifikan dengan permen jeli tanpa lidah buaya ( $p>0.05$ ), sebaliknya nilai pH lebih tinggi secara signifikan ( $p<0.05$ ). **Kesimpulan:** Mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia dapat meningkatkan laju alir dan pH saliva

**Kata kunci:** laju alir, lidah buaya, mengunyah, pH, saliva, stevia

## **EFFECT OF CHEWING ALOE VERA JELLY CANDY WITH STEVIA SWEETENER ON SALIVARY FLOW RATE AND pH**

**Chaterina Agnes Tesalonika  
Dentistry Study Program  
Faculty of Medicine Universitas Sriwijaya**

### *Abstract*

**Background:** The occurrence of caries due to excessive consumption of sweet foods such as candy can be reduced by increasing the salivary flow rate and pH. Mechanical stimulus by chewing jelly candy containing herbal ingredients such as aloe vera and stevia could be an alternative to prevent that negative effect. This study aimed to determine the effect of chewing aloe vera jelly candy with stevia sweetener on salivary flow rate and pH. **Methods:** This experimental study with a one group pretest and posttest approach involved 28 female subjects. Subjects were instructed to chew both jelly candy with and without aloe vera for 30 times each. Saliva was collected before and after chewing the jelly candy by spitting method every one minute for five minutes. Salivary flow rate was measured by looking at the volume of saliva in ml/minute and pH was measured with a pH meter. Data were analyzed using paired T test and independent T test. **Results:** This study showed that there was a significant increase in the salivary flow rate and pH after chewing jelly candy with and without aloe vera compared to before chewing jelly candy ( $p<0.05$ ). Aloe vera jelly candy showed a higher salivary flow rate but was not significantly different from jelly candy without aloe vera ( $p>0.05$ ), otherwise the pH value was significantly higher ( $p<0.05$ ). **Conclusion:** chewing aloe vera jelly candy with stevia sweetener can increase salivary flow rate and pH.

**Keywords:** aloe vera, chewing, salivary flow rate, salivary pH, stevia

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permen jeli merupakan permen lunak yang memiliki tampilan jernih dengan tekstur yang kenyal dan elastis.<sup>1,2</sup> Rasanya yang manis dan tekturnya yang mudah dikunyah membuat permen jeli digemari oleh banyak orang dan diketahui sekitar 54,5% anak-anak suka mengonsumsi permen atau makanan manis.<sup>3</sup> Pembuatan permen jeli terbilang cukup sederhana dan dapat diolah dengan variasi bahan baku menjadi berbagai macam rasa, warna, dan bentuk yang menarik.<sup>4</sup> Makanan manis seperti permen jeli memiliki kemampuan cepat dalam mengantikan energi yang hilang, namun memiliki kandungan gula yang tinggi sehingga berdampak buruk terhadap tubuh terutama gigi dan mulut serta dapat menyebabkan terjadinya obesitas jika dikonsumsi secara berlebihan.<sup>3</sup>

Frekuensi yang berlebihan dalam mengonsumsi makanan manis dapat memicu terjadinya insidensi karies. Berbagai produk manis seperti permen jeli umumnya berbahan dasar gula sederhana seperti sukrosa, glukosa, dan maltosa.<sup>5</sup> Sukrosa termasuk salah satu pemanis yang sering digunakan sebagai bahan baku permen jeli karena mudah larut dalam air, memiliki rasa yang manis, murah, dan mudah ditemukan.<sup>6</sup> Sukrosa dapat diubah menjadi glukan oleh bakteri *Streptococcus mutans* yang akan meningkatkan akumulasi bakteri dalam plak. Bakteri akan memfermentasi sukrosa dan menghasilkan produk sampingan berupa asam laktat.<sup>7</sup> Asam laktat dapat menyebabkan penurunan derajat keasaman atau *power of hydrogen* (pH) saliva menjadi kritis, yaitu 5,5 yang dapat mengakibatkan

terjadinya demineralisasi enamel dan berlanjut menjadi karies gigi.<sup>5,7,8</sup> Penelitian Ardhani dkk. menunjukkan terdapat hubungan antara pola konsumsi makanan manis dengan terjadinya karies dan kelompok yang sering mengonsumsi makanan manis menunjukkan indeks *Decay Missing Filled-Teeth* (DMF-T) yang lebih tinggi daripada kelompok yang tidak suka mengonsumsi makanan manis.<sup>9</sup> Tiga puluh menit setelah mengonsumsi permen dilaporkan dapat menurunkan pH saliva yang awalnya adalah 6,02 menjadi di bawah pH kritis, yaitu 5,48.<sup>10</sup> Saliva dengan pH yang asam perlu dinetralkan dengan adanya kemampuan *buffer* saliva sehingga dapat mencegah terjadinya demineralisasi jaringan keras gigi.<sup>7</sup>

Saliva adalah cairan kompleks yang memainkan peran penting dalam menjaga integritas gigi dan rongga mulut.<sup>11,12</sup> Kandungan dalam saliva seperti enzim lisozim, laktoperoksidase, imunoglobulin A (IgA), dan lakoferin memiliki kemampuan antimikroba yang dapat mengurangi kolonisasi bakteri sehingga mencegah terjadinya karies.<sup>8</sup> Penurunan pH akibat aktivitas bakteri dapat dinetralkan oleh kandungan bikarbonat, fosfat, dan protein yang berperan dalam sistem *buffer* saliva.<sup>12</sup> Nilai pH saliva yang normal bervariasi sekitar 6,4–6,9 dan ketika terjadi stimulasi seperti pengunyahan pH akan meningkat menjadi sekitar 7,5–8,0.<sup>11</sup> Peningkatan laju alir saliva dapat melindungi kesehatan rongga mulut dengan cara membasahi mukosa mulut serta membersihkan rongga mulut dari sisa-sisa makanan dan asam yang diproduksi oleh bakteri.<sup>8,12</sup>

Peningkatan laju alir saliva dapat dipicu dengan stimulus kimiawi seperti rasa asam dan manis serta stimulus mekanik berupa pengunyahan seperti mengunyah makanan berserat dan permen karet.<sup>13–15</sup> Saputra dkk. melaporkan bahwa

mengunyah permen karet dapat meningkatkan laju alir dan pH saliva.<sup>14-16</sup> Laju alir saliva terstimulasi pada penderita xerostomia dilaporkan meningkat setelah pengunyah permen karet dan mengurangi gejala mulut kering.<sup>17,18</sup> Konsumsi permen merupakan salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan laju alir saliva sehingga dapat menjaga kesehatan gigi dan mulut, namun adanya kandungan sukrosa dalam permen akan menyebabkan beberapa efek negatif seperti karies gigi dan peningkatan indeks glikemik tubuh jika dikonsumsi secara berlebihan.<sup>3,19</sup> Efek negatif dari permen dapat diminimalisir dengan mengganti sukrosa dengan bahan pemanis alami yang lebih sehat seperti stevia dan penggunaan tanaman herbal seperti lidah buaya.<sup>8,20,21</sup>

Lidah buaya merupakan tanaman herbal kaya akan kandungan air dan serat juga bahan aktif seperti *acemannan*, saponin, dan antrakuinon.<sup>22,23</sup> Kandungan tersebut efektif dalam membasahi rongga mulut juga dalam memberikan efek antimikroba dan antiinflamasi. Kandungan air dalam lidah buaya yang besar dilaporkan dapat digunakan sebagai pengganti saliva dalam pengobatan mulut kering.<sup>24,25</sup> Penelitian Badooei *et al* (2021) menunjukkan bahwa obat kumur lidah buaya secara signifikan mengurangi gejala mulut kering pada penderita diabetes mellitus tipe 2<sup>26</sup> Lidah buaya dapat diolah menjadi permen jeli dan telah diteliti bahwa lidah buaya yang dicampur dengan rumput laut menghasilkan permen jeli yang memenuhi syarat mutu menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) dan cukup disukai dari segi rasa, aroma, dan kekenyalan.<sup>27</sup> Salah satu upaya untuk mengurangi efek negatif dari permen jeli adalah dengan menggunakan pemanis dari bahan alami seperti stevia.<sup>28,29</sup> Stevia adalah salah satu pemanis alami yang merupakan alternatif

sukrosa dengan nol kalori dan 200-300 kali lebih manis dari sukrosa. Stevia juga memiliki efek antikariogenik dan mampu meningkatkan pH saliva.<sup>21,30</sup> Usha *et al* (2017) melaporkan bahwa berkumur dengan stevia dapat meningkatkan kapasitas *buffer* pada kelompok dengan risiko karies tinggi<sup>31</sup> Kandungan ekstrak stevia dalam permen jeli dapat memberikan tekstur yang kenyal serta rasa manis yang kuat sehingga membuat permen jeli dengan ekstrak stevia banyak disukai.<sup>32</sup> Lidah buaya dan stevia memiliki kandungan yang dapat meningkatkan laju alir saliva sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia terhadap laju alir dan pH saliva.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia terhadap laju alir dan pH saliva.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia terhadap laju alir dan pH saliva.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengukur dan membandingkan laju alir dan pH saliva sebelum dan sesudah mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia.

2. Mengukur dan membandingkan laju alir dan pH saliva sesudah mengunyah permen jeli dengan pemanis stevia yang mengandung lidah buaya dan tanpa lidah buaya.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

Penelitian diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai efek mengunyah permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia terhadap laju alir dan pH saliva serta sebagai bahan referensi untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang kedokteran gigi.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sehingga permen jeli lidah buaya dengan pemanis stevia dapat digunakan sebagai alternatif permen yang dapat meningkatkan laju alir dan pH saliva yang selanjutnya mampu meningkatkan kesehatan gigi dan mulut.

## Daftar Pustaka

1. Rismandari M, Winarni T, Amalia U. Karakteristik permen jelly dengan penambahan iota karagenan dari rumput laut *Eucheuma spinosum*. Saintek Perikanan. 2017;12(2):103–8.
2. Alridho B, Ali A, Rossi E. Pembuatan permen jelly ekstrak jahe merah dengan penambahan karagenan. JOM Faperta. 2017;4(1):1–13.
3. County H, Cheng Y, Huang H, Wu C, Chen C, Yeh J. Correlation between dental caries and diet, oral hygiene habits, and other indicators among elementary school students in Xiulin. Tzu Chi Med J. 2014;26:172–81.
4. Rahmawati PS, Adi AC. Daya terima zat gizi permen jeli dengan penambahan bubuk daun kelor (*Moringa Oleifera*). Media Gizi Indonesia.2016;11(1):86–93.
5. Gupta P, Gupta N, Pawar AP, Birajdar SS, Natt AS, Singh HP. Role of sugar and sugar substitutes in dental caries: a review. ISNR Dentistry.2013;2013:519421.
6. Natalie V, Lekahena J, Boboleha MR. The effects of sucrose substitution with sorbitol on physicochemical properties and sensory evaluation of seaweed jelly candy. Adv Eng Res. 2020;194:263–7.
7. Fejerkov O, Kidd E. Dental caries, the disease and its clinical management 3<sup>rd</sup> edition. Singapore: Blackwell; 2015. 166–205 p.
8. Angwarmase A, Tih F, Hidayat M. Effect of chewing xylitol gum on salivary volume and acidity. J Med Heal. 2017;1(5):470–6.
9. Adhani R, Faradila A. Relation between food consumption pattern and DMF-T index of students in wetlands area of Kabupaten Barito Kuala. Dentino J Kedokt Gigi. 2017;II(2):177–82.
10. Nirmala SVSG, Quadar MA, Veluru S. PH modulation and salivary sugar clearance of different chocolates in children: A randomized clinical trial. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2016;34(1):10–6.
11. Wirawan E, Puspita S. Hubungan pH saliva dan kemampuan buffer dengan DMF-T dan def-t pada periode gigi bercampur anak usia 6-12 tahun. Inisisiva Dent J. 2017;6(1):25–30.
12. Ushikoshi-Nakayama R, Ryo K, Yamazaki T, Kaneko M. Effect of gummy candy containing ubiquinol on secretion of saliva: A randomize, double - comparative study and an in vitro study. PLoS One. 2019;14(4):0214495.
13. Pedersen AML, Sørensen CE, Proctor GB, Carpenter GH. Salivary functions in mastication, taste and textural perception, swallowing and initial digestion. Oral Dis. 2018;24(8):1399–416.
14. Nogourani MK, Janghorbani M, Isfahan RK, Beheshti MH. Effects of chewing different flavored gums on salivary flow rate and pH. Int J Dent. 2012;2012; 569327
15. Saputera B, Wicaksono DA, Khoman JA. Efektivitas permen karet xylitol dalam menurunkan plak. J e-GiGi. 2021;9(2):139–44.
16. Jain AR. Role of chewing gum in oral hygiene maintenance. J Drug Invent Today. 2019;10 (2):2920–6.

17. Kaae JK, Stenfeldt L, Eriksen JG. Xerostomia after radiotherapy for oral and oropharyngeal cancer: Increasing salivary flow with tasteless sugar-free chewing gum. *Front Oncol.* 2016;3(6):111.
18. O'Neil CE, Fulgoni VL III, Nicklas TA. Association of candy consumption with body weight measures, other health risk factors for cardiovascular disease, and diet quality in US children and adolescents: NHANES 1999-2004. *Food Nutr Res.* 2011;1(55):1–12.
19. Mangaiyarkarasi SP, Manigandan T, Elumalai M, Cholan P, Kaur R. Benefits of Aloe vera in dentistry. *J Pharm Bioallied Sci.* 2015;7:S255–9.
20. Shinde MR, Winnier J. Comparative evaluation of stevia and xylitol chewing gum on salivary *Streptococcus mutans* count-a pilot study. *J Clin Exp Dent.* 2020;12(6):e568–73.
21. Raksha B. Bioactive compounds and medicinal properties of Aloe vera L.: an update. *J Plant Sci.* 2014;2(3):102–7.
22. Zhang Y, Zhichao B, Ye X, Xie Z. Chemical investigation of major constituents in Aloe vera leaves and several commercial aloe juice powders. *J AOAC Int.* 2018;101(6):1741–51.
23. Samarth SN, Khalaf NA, Hajhamad MM. Evidence based medical use of aloe vera extracts, short review of literature. *Int J Res Med Sci.* 2017;5(10):4198–202.
24. Mohsin AHB, Reddy SV, Kumar MP, Samee S. Aloe vera for dry mouth denture patients – palliative therapy. *J Clin Diagnostic Res.* 2017;11(6):6–9.
25. Badooei F, Imani E, Hosseini-teshnizi S, Banar M, Memarzade MR. Comparison of the effect of ginger and Aloe vera mouthwashes on xerostomia in patients with type 2 diabetes : A clinical trial, triple-blind. *J Oral Med Pathol.* 2021;26(4):408–13.
26. Fitrina F, Akhyar A, Shanti F. Rasio lidah buaya dan rumput laut terhadap mutu permen jelly. *J Ilmu dan Teknol Pangan Univ Riau.* 2014;13(1):14–21.
27. Shinde MR, Winnier J. Comparative evaluation of stevia and xylitol chewing gum on salivary *Streptococcus mutans* count-a pilot study. *J Clin Exp Dent.* 2020;12(6):e568–73.
28. Siraj ES, Pushpanjali K, Manoranjitha BS. Efficacy of stevioside sweetener on pH of plaque among young adults. *Dent Res J.* 2019;16(2):104–109.
29. Jaggi A, Marya CM, Oberoi SS, Nagpal R, Kataria S, Taneja P. Sugar substitute: Key facts for their use – A review. *J Glob Oral Heal.* 2020;3(1):63–71.
30. Usha C, Ramarao S, John BM, Babu ME. Anticariogenicity of *Stevia rebaudiana* extract when used as a mouthwash in high caries risk patients: Randomized controlled clinical trial. *World J Dent.* 2017;8(5):364–9.
31. Chabib L, Rizki MI, Aprianto, Zahrah AM. Pengembangan formulasi dan evaluasi *gummy candies* parasetamol untuk anak-anak. *J Pharmascience.* 2014;1(1):18–22.
32. Badan Standarisasi Nasional. SNI 3547.2-2008 tentang Kembang Gula-Bagian 2. Lunak. In: Standar Nasional Indonesia. 2008.

33. Jiamjariyatam R. Influence of gelatin and isomaltulose on gummy jelly properties influence of gelatin and isomaltulose on gummy jelly properties. *Int Food Res J.* 2018;25 (2):776–83.
34. Yustina WW, Bambang SAM. Karakteristik kimia dan organoleptik permen jelly labu siam (*Sechium edule (Jac.q) Sw.*) dengan variasi konsentrasi agar gelatin. *J Teknol dan Ind Pangan.* 2019;4(1):22–6.
35. Dhina MA, Mubaroq SR, Astia M. Formulasi permen jelly ekstrak pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb.*) dengan variasi basis karagenan dan konjak Untuk peningkat daya ingat anak. *Fam J Pendidik Kesejaht Kel.* 2019;5(1):30–7.
36. Murtiningsih, Sudaryati M. Pembuatan permen jelly kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) kajian konsentrasi sukrosa dan gelatin. *J Teknol Pangan.* 2018;12(1):67–77.
37. Fauzi MF, Aryani R, Cahya G, Darma E. Formulasi sediaan gummy candy ekstrak buah jeruk nipis (*Citrus Aurantifolia*) dan uji aktivitas terhadap *Streptococcus mutans* penyebab karies gigi. *Pros Farm.* 2019;5 (2):821–8.
38. Rivero R, Archaina D, Sosa N, Leiva G, Baldi Coronel B, Schebor C. Development of healthy gummy jellies containing honey and propolis. *J Sci Food Agric.* 2020;100(3):1030–7.
39. Nur A, Fitria E, Zulhaida A, Hanum S. Hubungan pola konsumsi dengan diabetes melitus tipe 2 pada pasien rawat jalan di RSUD Dr. Fauziah Bireuen Provinsi Aceh. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat.* 2017;26(3):145–50.
40. Anderson LA, Orchardson R. The effect of chewing gum's flavor on salivary flow rate and pH in humans. *Arch Oral Biol.* 2013;48(3):201–4.
41. Maryati C, Wijaya H, Adawiyah DR, Bachtiar BM. Potensi hambat permen lunak sirih dan pinang terhadap pembentukan biofilm *Streptococcus mutans*. *J Teknol dan Ind Pangan.* 2017;2:150–8.
42. Mira M, Lohitasari B, Amalia DR. Formulasi dan aktivitas antioksidan permen jelly sari buah pepaya California (*Carica papaya L.*). *J Fitofarmaka.* 2017;2(1):1–10.
43. Dinta HPE, Dian RA. Pengaruh penambahan bubuk jintan hitam (*Nigella sativa*) terhadap aktivitas antioksidan permen jelly herbal. *J Teknosains Pangan.* 2016;5(4):23–30.
44. Ananda H, Zuhrotun A. Review: Aktivitas tanaman lidah buaya (*Aloe Vera Linn*) sebagai penyembuh luka. *J Farmaka.* 2017;49(1):68–71.
45. Rajeswari RM, Umadevi CSR, Selvavenkadesh, KP. Sampath KDB. Aloe vera: the miracle plant its medicinal and traditional uses in India. *J Pharmacogn Phytochem.* 2012;1(4):118–24.
46. Baruah A, Bordoloi M, Deka Baruah HP. Aloe vera: A multipurpose industrial crop. *Ind Crops Prod.* 2016;94:951–63.
47. Heng HC, Zulfakar MH. Pharmaceutical applications of Aloe vera. *Indones J Pharm.* 2018;29(3):101–16.
48. Gusviputri A, Njoo MPS, Aylianawati, Indraswati N. Pembuatan sabun dengan lidah buaya (Aloe vera) sebagai antiseptik alami. *J Widya Tek.* 2017;12(1):11–21.

49. Faid SF. Phytochemical constituents from Aloe vera leaves and garden grass seeds and their utilization as anticancer activity. *Int J Eng Res.* 2019;8(11):527–36.
50. Sujatha G, Senthil Kumar G, Muruganandan J, Srinivasa Prasad T. Aloe vera in dentistry. *J Clin Diagnostic Res.* 2014;8(10):ZI01–2.
51. Sapti M. Uji daya hambat ekstrak kulit lidah buaya (*Aloe Barbadensis Miller*) terhadap bakteri *E.coli*. *J Ilm Maksitek.* 2020;53(9):1689–99.
52. Chairani S, Rais SW, Purba R, Amalia AH. Perbandingan efektifitas jus lidah buaya dan klorhexidine 0,06% terhadap jumlah koloni *Streptococcus mutans* saliva anak dengan karies. *Odonto Dent J.* 2018;5:54–9.
53. Chairani S, Rais SW, Purba R, Nazalika N. Comparative assessment of aloe vera juice and 0.06% chlorhexidine on *Candida albicans* plaque. *Odonto Dent J.* 2019;6:34–9.
54. Putro BC, Dachlan I. The effect of human saliva compared to Aloe vera on wound healing of 2<sup>nd</sup> degree burn injury in animal models. 2018;50(4):376–84.
55. Sajjad A, Subhani SS. Aloe vera : an ancient herb for modern dentistry—a literature review. *J Dent Surg.* 2014;2014:1–6.
56. Atashi V, Yazdannik A, Mahjobjipoor H, Ghafari S, Yousefi H. The effects of aloe vera-peppermint (Veramin) moisturizing gel on mouth dryness and oral health among patients hospitalized in intensive care units. *J Res Pharm Pract.* 2018;7:104–10.
57. Qalehsari MQ, Khaghanizadeh M, Ebadi A. Salivary flow rate and xerostomia in patients with type I and II diabetes mellitus. *Electronic physician J.* 2017;9(10):5541–50.
58. Limanto A. Stevia pemanis pengganti gula dari tanaman *Stevia rebaudiana*. *J Kedokte Meditek.* 2017;23(61):1–12.
59. Saad A, Hayee A. A review on potential toxicity of artificial sweetners vs safety of stevia : a natural bio-sweetner. *J Biol Agric Healthc.* 2014;4(15):137–48.
60. Suresh V, Preethi Feticia J, Saranya V, Sarithra S, Tamilselvan K. Uses of stevia (*Stevia rebaudiana*). *J Med Plants Stud.* 2018;6(2):247–8.
61. Djajadi. Pengembangan tanaman pemanis *Stevia rebaudiana (Bertoni)* di Indonesia. *J Perspekt.* 2014;13(1):25–33.
62. Shinde MR, Winnier J. Health benefits and application of *Stevia rebaudiana Bertoni* in Dentistry. *J Drug Deliv Ther.* 2020;10(4-s):271–4.
63. Lemus-Mondaca R, Vega-Gálvez A, Zura-Bravo L, Kong AH. *Stevia rebaudiana Bertoni*, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects. *Food Chem* 2012;132(3):1121–32.
64. Ahmad U, Ahmad RS. Anti diabetic property of aqueous extract of *Stevia rebaudiana Bertoni* leaves in Streptozotocin-induced diabetes in albino rats. *BMC Complement Altern Med.* 2018;18:1–11.
65. Gandhi S, Gat Y, Arya S, Kumar V, Panghal A, Kumar A. Natural sweeteners: Health benefits of stevia. *Foods Raw Mater.* 2018;6(2):392–402.

66. Mun C, Castro RJ. Cariogenic potential of commercial sweeteners in an experimental biofilm caries model on enamel. In: Archives of Oral Biology. Chile: SciVerse; 2013. p. 1116–22.
67. Proctor GB. The physiology of salivary secretion. *Periodontol 2000*. 2016;70(1):11–25.
68. Benn AM, Thomson WM. Saliva : An overview. *N Z Dent J*. 2014;92–6.
69. Berkovitz B, Moxham B, Lindern R, Sloan A. Oral Biology, Master Dentistry Volume 3. 2011. 206 p.
70. Piper M. Treuting, Suzanne M. Dintzis. Comparative anatomy and histology. In: Diagnostic and Interventional Radiology. 2<sup>nd</sup> edition. Seattle: Elsevier Inc; 2017. p. 111-120
71. Edgar M, Dawes C O. Saliva and oral health. 4<sup>th</sup> edition. Wrigley. Cork: Stephen Hancocks Limited; 2012.p.115–134
72. Arthur R. Hand MEF. Fundamentals of oral histology and physiology. Iowa: Wiley Blackwell; 2014. 148–162 p.
73. Punj A. Secretions of human salivary gland. In: Salivary glands - new approaches in diagnostics and treatment. London: IntechOpen; 2019. p. 3–14.
74. Proctor GB, Carpenter GH. Salivary secretion: mechanism and neural regulation. *Monogr Oral Sci*. 2014;24:14–29.
75. Ekström J, Nina K, Massimo C, Irene M. Saliva and the control of its secretion. Berlin. Springer; 2011. p.19-47
76. Ferreira JN, Hoffman MP. Interactions between developing nerves and salivary glands. *Organogenesis*. 2013;9(3):152–8.
77. Kasuma N. Fisiologi dan patologi saliva. Padang: Andalas University Press; 2015. 54 p.
78. Porcheri C, Mitsiadis TA. Physiology, pathology and regeneration of salivary glands. *J Cells*. 2019;26;8(9):976.
79. Rahayu YC, Kurniawati A. Cairan rongga mulut. Edisi 2. Yogyakarta: Pustaka Panasea; 2015. 24-30 p.
80. Rafika M, Wahyuni IS, Hidayat W. Penentuan laju alir saliva pada pasien geriatri sebagai pertimbangan manajemen komprehensif pada stomatitis herpetika. *J Kedokt Gigi Univ Baiturrahmah*. 2019;5(2):144–52.
81. Saavedra JA. Salivary flow rate response to stimulation with 2% citric acid in patients with xerostomia. *J Oral Diagnosis*. 2018;03(1):3–8.
82. Štimjanin E, Babić N, Štimjanin-koldžo D, Štimjanin H. The influence of various stimuli on the salivary flow rate. *Folia Med (Plovdiv)*. 2016;51(1):10–5.
83. Indriana T. Perbedaan laju aliran saliva dan pH karena pengaruh stimulus kimiawi dan mekanis. *J Kedokt Meditek*. 2011;17(44):1–5.
84. Noh H, Im Y-G, Kim B-G. The change of salivary flow rate according to olfactory stimulation. *J Oral Med Pain*. 2017;42(3):62–71.
85. Haikal M, Adhani R, Wardani I. Hubungan laju aliran saliva terhadap kejadian karies gigi pada penderita hipertensi yang mengonsumsi obat antihipertensi. *J Kedokt Gigi*. 2020;4(2):39–42.

86. Nazir A. Evaluation of changes in salivary pH after the intake of fruits, fresh fruit juices and processed juices: a randomized control trial. Pure Appl Biol. 2020;9(3):1976–81.
87. Anu V, Madan KP, Shivakumar M. Salivary flow rate, pH and buffering capacity in patients undergoing fixed orthodontic treatment - A prospective study. Indian J Dent Res. 2019;30(4):527–30.
88. Dinyanti S, Budirahardjo R, Nugroho R. Perbedaan pH, viskositas dan volume saliva setelah berkumur dengan obat kumur sintetik yang mengandung *chlorhexidine* dan larutan propolis pada anak usia 11-12 tahun. J Pustaka Kesehat. 2020;7(3):158.
89. Vijay A, Inui T, Dodds M, Proctor G, Carpenter G. Factors that influence the extensional rheological property of saliva. PLoS One. 2015;10(8):1–11.
90. Li M. Contemporary approach to dental caries. Rijeka: InTechOpen; 2012. p.472
91. Alawiyah F, Chairani S, Anastasia D. Gargling effect of zamzam water on salivary pH. Inisisiva Dent J. 2021;10(1):7–11.
92. Khan F, Young W. The ABC of the worn dentition. UK: Wiley-Blackwell Pub; 2011.
93. Siregar IHY, Sukendro SJ. Pengaruh pemberian edukasi tentang rheological saliva terhadap potensi kualitas saliva mulut pada wanita menopause. Jurnal Kesehatan Gigi. 2018;5(2):52–9.
94. Saluja P, Shetty V, Dave A, Arora M, Hans V, Madan A. Comparative evaluation of the effect of menstruation, pregnancy, and menopause on salivary flow rate , pH, and gustatory function. J Clin Diagnostic Res. 2014;8(10):81–5.
95. Singh M, Yadav P, Ingle N, Ingle E, Kaur N. Effect of long-term smoking on salivary flow rate and salivary pH. J Indian Assoc Public Heal Dent. 2015;13(1):11–3.
96. Selviani Y, Mas'ud NW, Fitri ANI, Ferry AB, Lestari RF, Samad R. Inorganic component of saliva during fasting and after fast break. J Dentomaxillofacial Sci. 2016;1(2):277-281.
97. Illahi GN, Tamril R, Samad R. Concentration of total protein and degree of acidity (pH) of saliva when fasting and after breakfasting. J Dentomaxillofacial Sci. 2016;1(1):36–8.
98. Sariri R, Varasteh A, Erfani A. Alternations in salivary glucose during ramadan fasting. J Heal. 2010;2(7):769–72.
99. Sa'diah K, Maulidahayati. Pengaruh konsumsi kopi (*coffea sp*) terhadap pH, laju alir, dan viskostas saliva pada pecandu kopi (*coffee holic*). Jurnal B-Dent. 2016;5:7–10.
100. Chen J, Engelen L. Food oral processing. Sydney: Wiley Blackwell; 2012. 408 p.
101. Ramadhani S, Chairani S, Hestiningsih T. Efek mengunyah mentimun terhadap laju alir dan pH saliva. Bali Dent J. 2019;3(2):92–5.
102. Govindaraj S, Daniel Mj, Vasudevan S, Kumaran J. Changes in salivary flow rate, pH, and viscosity among working men and women. Dent Med Res.

- 2019;7(2):56–9.
103. Al-Nuaimy K, Al-Hamdani I, Tawfik N. Effect of stress on the composition and flow rate of saliva. *Al-Rafidain Dent J.* 2012;12(1):66–70.
  104. Baharvand M, Khodadoustan A, Mohammadi M, Mortazavi H, Movahedian A. Xerostomia due to systemic disease: A review of 20 conditions and mechanisms. *Ann Med Health Sci Res.* 2014;4(4):503–10.
  105. Wimardhani YS, Annisa W, Rahmayanti F. Medication intake and its influence on salivary profile of geriatric outpatients in Cipto Mangunkusumo Hospital. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi).* 2012;45(3):138–43.
  106. Tanasiewicz M, Hildebrandt T, Obersztyn I. Xerostomia of various etiologies: A review of the literature. *Adv Clin Exp Med.* 2016;25(1):199–206.
  107. Villa A, Connell CL, Abati S. Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Ther Clin Risk Manag.* 2014;11:45–51.
  108. Niklander S, Veas L, Barrera C, Fuentes F, Chiappini G, Marshall M. Risk factors, hyposalivation and impact of xerostomia on oral health-related quality of life. *Braz Oral Res.* 2017;31:1–9.
  109. Shetty C, Hegde MN, Devadiga D. Correlation between dental caries with salivary flow, pH, and buffering capacity in adult South Indian population: An in-vivo study. *Int J Res Ayurveda Pharm.* 2013;4(2):219–23.
  110. Buranarom N, Komin O, Matangkasombut O. Hyposalivation, oral health, and candida colonization in independent dentate elders. *PLoS One.* 2020;15:1–18.
  111. Kubbi JR, Reddy LR, Duggi LS, Aitha H. Xerostomia: An overview. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2015;27(1):85–9.
  112. Poojar B, Ommurugan B, Adiga S, Thomas H, Sori RK, Poojar B, et al. Assessment of salivary flow rate in patients with chronic periodontitis. *Asian J Pharm Clin Res.* 2017;7(10):1–5.
  113. Bellagambi FG, Lomonaco T, Salvo P, Vivaldi F, Hangouët M, Ghimenti S, et al. Saliva sampling: Methods and devices. An overview. *Trends Anal Chem.* 2020;124:1–51.
  114. Priya Y, Prathibha K M. Methods of collection of saliva-A review. *Int J Oral Heal Dent.* 2017;3(3):149–53.
  115. Song C-W, Kim H-K, Kim M-E. Clinical usefulness of pH papers in the measurement of salivary pH. *J Oral Med Pain.* 2015;40(3):124–9.
  116. Ranganath LM, Shet RGK, Rajesh AG. Saliva: A powerful diagnostic tool for minimal intervention dentistry. *J Contemp Dent Pract.* 2012;13(2):240–5.
  117. Vishalini L, Sanjith K, Sekar B, Maya R, Indrapriyadarshini KA, Murugesan DP. Comparison of efficacy of salivary pH strips with pH meter using saliva of smokers and non-smokers. *J Crit Rev.* 2020;7(06):1524.
  118. Baliga S, Muglikar S, Kale R. Salivary pH: A diagnostic biomarker. *J Indian Soc Periodontol.* 2013;17(4):461–5.
  119. Alibasyah ZM, Rezeki SRI, Fitri T. The difference in salivary flow rate before and after stimulate between chewing pineapple (*Ananas comocous*) dan papaya (*Carica papaya*). *Biomed Pharmacol J.* 2017;10(3)):1213–7.

120. Hans R, Thomas S, Garla B, Dagli RJ, Hans MK. Effect of various sugary beverages on salivary pH , flow rate, and oral clearance rate amongst adults. *Scientifica*.2016;2016:507283.
121. Shinde Mitali R WJ. Effects of stevia and xylitol chewing gums on salivary flow rate, pH, and taste acceptance. *J Dent Res Rev*. 2020;7:50–5.
122. Indriasih A, Satria Z, Handayani N, Harismah K. Analisis organoleptik dan kadar gula produk permen jeli ubi ungu dengan ekstrak stevia. *Artik Pemakalah Paralel*. 2020;750–5.
123. Handayani N, Indriasih A, Harismah K. Formulasi permen jeli kulit buah naga dengan ekstrak stevia ; uji vitamin C , kadar air dan kadar abu. *Artik pemakalah paralel*. 2018;454–8.
124. Sharma K, Mittal A, Chauhan N. Aloe vera as penetration enhancer. *Int J Drug Dev Res*. 2015;7(1):31–43.