ARTIKEL PENELITIAN

TINJAUAN PUSTAKA MENGENAI PENGARUH LARUTAN EKSTRAK KULIT LEMON (Citrus limon) TERHADAP pH SALIVA

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



ASTRI KUSUMA PRADIKA

NIM: J2A016034

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

Artikel Penelitian dengan judul "TINJAUAN PUSTAKA MENGENAI PENGARUH LARUTAN EKSTRAK KULIT LEMON (Citrus limon) TERHADAP pH SALIVA" disetujui sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 19 Agustus 2020

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA

NIK. 28.6.1028.353

drg. Septia Anggreini Wilujeng

NIK. K.1026.371

ii

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Penelitian dengan judul "TINJAUAN PUSTAKA MENGENAI PENGARUH LARUTAN EKSTRAK KULIT LEMON (*Citrus limon*) TERHADAP pH SALIVA" telah diujikan pada tanggal 6 Juli 2020 dan dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai Naskah Publikasi Artikel Penelitian.

Semarang, 19 Agustus 2020

Penguji

: drg. Ratna Sulistyorini, M. Si.Med

NIP./NIK.

: NIK 28.6. 026.185

Pembimbing I

: Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA

NIP./NIK.

: NIK. 28.6.1028.353

Pembimbing II

: drg. Septia Anggreini Wilujeng

NIP./NIK.

NIK. K.1026.371

Mengetahui:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Semarang

Dr. drg. Risyandi Anwar, Sp.KGA

KEDOKNIK 28.6 1028.353

iii

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa:

Nama : Astri Kusuma Pradika

NIM : J2A016034

Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi

Jenis penelitian: Artikel review

Judul skripsi : Tinjauan Pustaka Mengenai Pengaruh Larutan Ekstrak Kulit Lemon

(Citrus Limon) Terhadap pH Saliva

Email : <u>astripradika@gmail.com</u> Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

 Memberikan hak bebas royalitas kepada perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya dengan pengembangan ilmu pengetahuan

- 2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan, mengelola dalam bentuk pengkalan data (databasae), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk softcopy untuk kepada perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta
- 3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hokum yanag timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 19 Agustus 2020

(Astri Kusuma Pradika)

iv

TINJAUAN PUSTAKA MENGENAI PENGARUH LARUTAN EKSTRAK KULIT LEMON (Citrus limon) TERHADAP pH SALIVA

Astri Kusuma Pradika¹, Risyandi Anwar², Septia Anggreini Wilujeng²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang, Hp. 085743359800, email:

astripradika@gmail.com

²Dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

Abstrak

Latar Belakang: Kesehatan gigi dan mulut merupakan faktor yang penting untuk kesehatan umum dan kualitas hidup. Kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu hal yang erat kaitannya dengan perkembangan anak. Menurut WHO, sekitar 60-90% anak sekolah di seluruh dunia menderita karies gigi pada usia dewasa muda. Proses terjadinya karies sangat erat kaitannya dengan saliva. Menurunnya pH saliva dapat menyebabkan demineralisasi gigi. Salah satu cara untuk meningkatkan pH saliva yaitu berkumur dengan ekstrak kulit lemon. Penelitian mengatakan bahwa senyawa-senyawa yang terkandung dalam kulit lemon memiliki fungsi yang baik terhadap rongga mulut khususnya saliva **Tujuan:** Mengetahui pengaruh dari ekstrak kulit lemon (*Citrus Limon*) terhadap pH saliva. Metode Penelitian: Penelitian kepustakaan dengan mengambil kesimpulan dari research article yang didapatkan dari SCIENCEDIRECT dan GOOGLESCHOLAR dengan menggunakan kata kunci "citrus limon and pH saliva". Hasil: Kandungan yang terdapat pada kulit lemon seperti asam sitrat, vitamin c, flavonoid dan tanin menghasilkan rasa asam dan pahit yang dapat memacu dan merangsang sekresi saliva secara kimiawi sehingga pH saliva akan meningkat seiring meningkatnya sekresi saliva. Kesimpulan: Ekstrak kulit lemon (Citrus Limon) yang mengandung asam sitrat, vitamin C, tanin dan flavonoid mampu mempengaruhi pH saliva.

Kata kunci: Citrus Limon, Lemon peel extract, lemon peel and pH saliva

ARTICLE REVIEW ABOUT THE EFFECT OF LEMON PEEL EXTRACT (Citrus Limon) ON SALIVA pH

Astri Kusuma Pradika¹, Risyandi Anwar², Septia Anggreini Wilujeng²

¹ Students of Dentistry Education Study Program, Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Semarang, Hp. 085743359800, email:

astripradika@gmail.com

² lecturer of Dentistry Education Study Program, Faculty of Dentistry, Muhammadiyah University of Semarang

Abstract

Background: Oral health is an important factor for general health and quality of life. Oral health is something that closely related to child development. According to WHO, about 60-90% of school children worldwide suffer from dental caries in young adults. The process of caries is closely related to saliva. Decreasing salivary pH can lead to demineralization of teeth. One way to increase the pH of saliva is gargling with lemon peel extract. Research says that the compounds contained in lemon peel have a good function in the oral cavity, especially saliva. Purpose: To determine the effect of lemon peel extract (Citrus Limon) on saliva pH. Method: Literature research by drawing conclusions from research articles obtained from SCIENCEDIRECT and GOOGLESCHOLAR using the keyword "citrus lemon and saliva ph". Result: The compounds contained in lemon peel such as citric acid, vitamin C, flavonoids and tannins produces a sour and bitter taste which can stimulate and increase salivary secretion by chemical so that the pH of saliva will increase along with increasing salivary secretion. Conclusion: Lemon peel extract (Citrus Limon) which contains citric acid, vitamin C, tannins and flavonoids can affect salivary pH.

Keywords: Citrus limon, Lemon peel extract, lemon peel and pH saliva

LATAR BELAKANG

Kesehatan gigi dan mulut merupakan faktor yang penting untuk kesehatan umum dan kualitas hidup. Kesehatan gigi dan mulut merupakan suatu hal yang erat kaitannya dengan perkembangan anak¹. Menurut WHO, sekitar 60-90% anak sekolah di seluruh dunia menderita karies gigi pada usia dewasa muda^{1,2}. Pada tahun 2014 berdasarkan Country Oral Health, indeks DMFT pada anak-anak berusia 12 tahun di Indonesia adalah 3,2 menunjukkan bahwa masih ada kebutuhan untuk perbaikan lebih lanjut dalam kesehatan gigi anak-anak di Indonesia³.

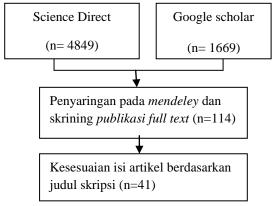
Proses terjadinya karies sangat erat kaitannya dengan saliva⁴. Saliva di dalam rongga mulut memiliki derajat keasaman yang diukurnya melalui pH. pH saliva dapat berubah setiap saat, faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pH saliva antara lain diet karbohidrat, kapasitas *buffer* dan perangsangan kecepatan reaksi. Nilai pH saliva dalam keadaan normal berkisar antara 6,7-7,2⁵,

Tanaman obat baik untuk kesehatan karena memiliki sifat aman bagi yang mengkonsumsinya. Sekitar 80% individu dari negara maju menggunakan tanaman obat sebagai pengobatan⁷. Lemon adalah tanaman yang paling umum dibudidayakan secara global serta tumbuh sangat baik di negara tropis dan subtropis. Buah lemon dengan nilai pH rendah telah terbukti sebagai agen antibakteri⁸. Bagian dari lemon yaitu kulitnya dapat digunakan serta telah terbukti dapat melawan bakteri. Penelitian dilakukan oleh yang Krisnawan menjelaskan bahwa kulit buah lemon memiliki manfaat sebagai antioksidan alami karena kandungan di dalamnya yaitu vitamin C, asam sitrat, minyak atsiri, bioflavonoid, polifenol, kumarin, flavonoid dan minyak-minyak seperti limonen. Lemon mengandung 5-8% asam sitrat dan memiliki pH 2-3. Penelitian mengatakan bahwa senyawasenyawa yang terkandung dalam kulit lemon memiliki fungsi yang baik terhadap rongga mulut khususnya saliva⁹. Berdasarkan uraian latar belakang di atas Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tinjauan apakah kulit ekstrak lemon dapat berpengaruh dengan keasaman (pH) saliva.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kepustakaan dengan pendekatan narative. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data yang diambil pada

penelitian ini merupakan data berupa artikel-artikel terkait dengan kriteria Artikel tahun 2011-2020, kata kunci dengan citrus limon and ph saliva dan artikel menggunakan bahasa Indonesia/ artikel inggris. Kemudian bahasa penelitian yang didapatkan dari mesin pencarian jurnal dan diakses melalui sciencedirect www.sciencedirect.com dan google scholar www.scholar.google.com menggunakan kata kunci yang sesuai dengan penelitian diambil untuk selanjutnya penyaringan dianalisis. Dilakukan dengan aplikasi mendeley dan skrining publikasi full text yang hasilnya didapat 114 artikel, setelah itu sebanyak dilakukan penyaringan kembali berdasarkan pada literature selection untuk memudahkan dalam process penulisan skrispsi sesuai dengan korelasi artikel terhadap judul dan tujuan skripsi, sehingga jumlah akhir didapatkan 41 artikel.



Bagan 1. literature selection process.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kulit lemon memiliki kandungan asam sitrat. Asam sitrat sendiri digunakan dalam bidang farmasi. makanan. kosmetik, dan industri lainnya sebagai antioksidan. Penelitian yang dilakukan oleh Nwosu dan Kareem menggunakan metode fermentasi permukaan dan sebagai Aspergillus niger mikroorganisme berfermentasi yang menyatakan bahwa asam sitrat yang terdapat pada kulit lemon lebih besar daripada asam sitrat yang terdapat pada kulit singkong¹⁰. Uji fitokimia yang dilakukan oleh Nurdianti menyatakan bahwa ekstrak kulit lemon mengandung senyawa saponin, flavonoid, dan vitamin c¹¹. Kulit lemon juga mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, saponin, tannin, flavonoid, fenol, karbohidrat, asam lemak, protein, vitamin E^{12} . \mathbf{C} dan vitamin vitamin Α, Mujdalipah mengatakan bahwa kandungan senyawa kulit lemon dapat berbeda-beda dikarenakan perbedaan varietas dari jeruk lemon itu sendiri¹³. maserasi dilakukan Metode dengan memasukkan serbuk tanaman dan pelarut yang sesuai dalam wadah inert yang tertutup rapat pada suhu kamar. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai keseimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman. Setelah proses ektraksi, pelarut dipisahkan dari sampel dengan penyaringan¹⁴. Penelitian yang dilakukan oleh Verdiana, et al menunjukkan bahwa rendemen ekstrak kulit buah lemon tertinggi diperoleh menggunakan pelarut metanol 70% yaitu 40,61% sedangkan rendemen terendah terdapat pada pelarut aquades yaitu 34,32%. Penggunaan jenis pelarut dengan perbedaan polaritas dapat memberikan pengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan¹².

Dalam keadan normal, pH saliva tergantung 6,7-7,2 berkisar antara kecepatan alirannya. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan pada pH saliva antara lain rata- rata kecepatan aliran saliva, kapasitas buffer, dan juga mikroorganisme rongga mulut²¹. Sekresi saliva berhubungan erat dengan pH saliva. Sekresi saliva dapat ditingkatkan melalui reflek saliva terstimulasi dan refleks saliva tidak terstimulasi. Refleks saliva terstimulasi terjadi ketika kemoreseptor atau reseptor tekanan di dalam rongga mulut berespon terhadap makanan. Reseptor-reseptor adanya tersebut memulai impuls di serat saraf aferen yang membawa informasi ke pusat saliva di medula batang otak. Pusat saliva

kemudian mengirim impuls melalui saraf otonom ekstrinsik ke kelenjar saliva meningkatkan sekresi Gerakan mengunyah dapat merangsang sekresi saliva walaupun tidak terdapat makanan karena adanya manipulasi terhadap reseptor tekanan yang terdapat di mulut. Refleks saliva tidak terstimulasi terjadi tanpa rangsangan oral dengan cara berpikir, melihat, membaui, atau mendengar suatu makanan yang lezat dapat memicu pengeluaran saliva melalui refleks ini 15.

Mekanisme kandungan ekstrak kulit lemon dapat mempengaruhi pH saliva yaitu buah yang mengandung air dan vitamin C dapat berpengaruh pН saliva. membantu terhadap membersihkan gigi dan mulut karena dapat merangsang sekresi saliva, dan mempunyai rasa yang bisa menstimulasi pusat saliva untuk mensekresi saliva lebih banyak serta membuat kekentalan saliva menjadi lebih rendah. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Verdiana et al bahwa kulit lemon juga memiliki kandung vitamin C. Kandungan vitamin C dapat menstimulasi pusat saliva untuk mensekresi saliva lebih banyak sehingga sekresi saliva meningkat dapat meningkatkan pH saliva^{12,16}.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Batubara, peningkatan laju aliran saliva tertinggi didapatkan distimulasi dengan air perasan jeruk lemon pada konsentrasi 100% terendah pada rata-rata laju aliran saliva sebelum stimulasi air perasan jeruk lemon. Hasil yang didapatkan pada percobaan ini menguatkan teori bahwa stimuli asam dapat meningkatkan sekresi saliva secara signifikan¹⁷. Berdasarkan penelitian eksperimental yang dilakukan oleh Lewapadang, et al menyatakan bahwa rangsangan kimiawi pada lidah dapat mengaktifkan sistem saraf autonom secara tidak langsung melalui sistem saraf sentral, sehingga kelenjar ludah dirangsang untuk sekresi. Rangsangan ini terutama menghasilkan sekresi ludah seperti air, yang menunjukkan suatu rangsangan kolinergik, rangsangan kolinergik akan menyampaikan stimulus ke saraf parasimpatik sehingga mengaktifkan sistem saraf autonom menyebabkan sekresi saliva meningkat. Kecepatan sekresi kelenjar parotis 5 kali lebih tinggi oleh asam sitrat 1%. Sekresi tidak dapat dihalangi sama sekali oleh antagonis kolinergik dan juga tidak ada penghentian lintasan saraf kolinergik. Ini menunjukkan, bahwa lintasan saraf simpatis juga terlibat pada sekresi saliva

yang diindikasi asam sitrat. Terbukti bahwa asam sitrat dapat menggiatkan lintasan saraf simpatis secara refleks¹⁸.

Kandungan flavonoid menyebabkan terdapatnya rasa pahit sehingga dapat memacu dan merangsang sekresi kelenjar saliva dalam meningkatkan produksi saliva dengan cara kimiawi. Rangsangan rasa pahit ini menghasilkan sekresi saliva seperti air, yang menunjukkan suatu rangsangan kolinergik. Zat-zat yang larut di dalam saliva dapat mempengaruhi ujung apikal sel-sel pengecap dan kemudian akan menghasilkan impuls syaraf melalui serabut syaraf¹⁹.

Kandungan tanin mampu mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi dengan menghambat enzim Glucosyltransferase (GTF) yang diproduksi oleh S.Mutans. Enzim lisosim, laktoferin dan laktoperoksidae yang dalam terkandung di saliva akan menghancurkan dinding sel bakteri, sehingga dapat menetralkan hasil akhir metabolisme asam bakterial dan pH akan menjadi lebih tinggi¹⁹. Penelitian yang telah dilakukan oleh Amalia mengatakan bahwa tanin dapat mengkerutkan dinding sel bakteri atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. Peningkatan sekresi saliva dapat terjadi karena adanya rangsangan mekanis dan kimiawi terhadap kelenjar saliva. Peningkatan pH pada penelitian tersebut terjadi akibat peningkatan sekresi saliva yang berasal dari rangsangan kandungan tannin yang terasa pahit²⁰.



Bagan 2 Mekanisme senyawa ektsrak kulit lemon dapat meningkatkan Ph saliva

Kandungan vitamin C dan asam sitrat menghasilkan rasa asam. Senyawa yang mengandung rasa asam akan menstimulasi reseptor pengecapan yang berada di dorsum lidah dan bagian lain di daerah faring, kemudian mentransmisikan impuls ke traktus solitaries melalui

N.trigeminal, N.fasialis, N.glosofaringeus dan *N.vagus*. Serabut pengecap bersinaps pada nucleus traktus solitaries yang mentransmisikan impuls sensoris daerah operkular insular sehingga terjdi persepsi pengecapan. Daerah operkular insular menuju kembali ke traktus solitaries yang mentransmisikan impuls ke nucleus salivatorius inferior dan superior selanjutnya dan mentransmisikan impuls motoris kelenjar saliva untuk mengendalikan sekresi saliva. Zat rasa asam dapat mempengaruhi nilai keseimbangan asambasa di dalam saliva menjadi berubah sehingga untuk menetralkan tersebut dibutuhkan ion bikarbonat yang banyak untuk mendapatkan sekresi saliva yang banyak. Kelenjar saliva akan meningkatkan sekresi saliva sebagai respon pengecapan rasa asam diterima oleh serabut pengecapan pada lidah dan faring. Apabila sekresi saliva meningkat, makan pH saliva meningkat sehingga dapat mencegah terjadinya karies¹⁵.

Rasa pahit yang terdapat pada senyawa flavonoid dan tanin dapat memacu dan merangsang sekresi kelenjar saliva dalam meningkatkan produksi saliva dengan cara kimiawi. Rangsangan rasa pahit ini menghasilkan sekresi saliva seperti air, yang menunjukkan suatu rangsangan kolinergik. Zat-zat yang larut di dalam saliva dapat mempengaruhi ujung apikal sel-sel pengecap dan kemudian akan menghasilkan impuls syaraf melalui serabut syaraf¹⁹.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari tinjauan pustaka ini adalah ekstrak kulit lemon (*Citrus Limon*) yang mengandung asam sitrat, vitamin C, tanin dan flavonoid mampu mempengaruhi pH saliva.

DAFTAR PUSTAKA

- 1. Widayati nur. 2014. 'Faktor Yang Berhubungan Dengan Karies Gigi Pada Anak Usia 4–6 Tahun', *Jurnal Berkala Epidemiologi*, Vol. 2, No, pp. 196–205.
- 2. Kadir, Y. 2015. 'Hubungan Pengetahuan Kesehatan Gigi Anak Dengan Status Karies Gigi Molar Pertama Permanen Murid Kelas Iii-V Sd It Ar-Rahmah Tamalanrea', Nhk技研. doi: 10.1145/3132847.3132886.
- 3. Cheng, Y. C, Huang, H. K., Wu, C. H., Chen, C. C., Yeh, J.I. 2014.
 'Correlation Between Dental Caries And Diet, Oral Hygiene Habits, And Other Indicators Among Elementary School Students In Xiulin Township, Hualien County, Taiwan', Tzu Chi Medical Journal. doi: 10.1016/j.tcmj.2014.08.003.

- 4. Wirawan, E. and Puspita, S. 2017. 'Hubungan pН Saliva dan Kemampuan Buffer dengan DMF-T def-t pada Periode Bercampur Anak Usia 6-12 Tahun', Insisiva Dental Journal: Majalah Kedokteran Gigi Insisiva. doi: 10.18196/di.6177.
- 5. Shela Rizki Amalia, Retno Kusniati, H. F. 2018. 'Pengaruh Berkumurlarutan Madu 15% Terhadap Perubahan Ph Saliva Pada Anak Usia 11-12 Tahun Disekolah Dasar Labschoolunnes Semarang', Unimus, Repository (Thesis (Undergraduate)).
- 6. Lazarus, C., Mandalas, H. and Suwindere, W. 2019. 'Efektivitas mengonsumsi keju Brie terhadap kenaikan pH saliva', Padjadjaran J Dent Res Student.
- 7. Kadhim Hindi, N. K. and Ghani Chabuck, Z. A. 2013. 'Antimicrobial Activity Of Different Aqueous Lemon Extracts', Journal of Applied Pharmaceutical Science. doi: 10.7324/JAPS.2013.3611.
- 8. Al-Qassabi, J. S. A., Weli, A. M. and Hossain, M. A. 2018. 'Comparison Of Total Phenols Content And Antioxidant Potential Of Peel Extracts Of Local And Imported Lemons Samples', Sustainable Chemistry And Pharmacy. doi: 10.1016/j.scp.2018.03.001.
- Krisnawan, A. H., Budiono, R., Sari,
 D. R., Salim, W. 2018. 'Potensi Antioksidan Ekstrak dan Kulit dan

- Perasan Daging Buah (*Citrus Lemon*) Lokal dan Impor', Prosiding SEMNASTAN.
- 10. Nwosu, F. O. And Kareem, A. O. 2015. 'Production Of Citric Acid From Lemon And Cassava Waste Peels', nigerian journal of materials, science, and engineering, 6 no 1, pp. 1–7.
- 11. Nurdianti, L., Annissya, W.F., Pamela, Y. M., Novianti, E.A., Mina K.E. 2016. 'Formulasi Sediaan Pasta Gigi Herbal Kombinasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*) Dan Kulit Buah Jeruk Lemon (*Citrus Limon Burm F.*) Sebagai Pemutih Dan Antiseptik Pada Gigi', Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan dan Farmasi. doi: 10.36465/jkbth.v16i1.181.
- 12. Melia Verdiana, I Wayan Rai Widarta,
 I. D. G. M. P. 2018. 'Pengaruh Jenis
 Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan
 Gelombang Ultrasonik Terhadap
 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit
 Buah Lemon (Citrus limon (Linn.)
 Burm F.)', Jurnal Ilmu dan Teknologi
 Pangan, Vol. 7, No, pp. 213–222.
- 13. Siti Mujdalipah, Sri Lina Brilianty, Lucy Yosita, M. 2020. 'Pengaruh Konsentrasi Pelarut Pada Proses Ekstraksi Minyak Atsiri Dan Jenis Kulit Lemon Lokal (Citrus Limon (L.) Burm.F.) Terhadap Rendemen Minyak Atsiri Dan Karakteristik Sensori Sabun Cair', EDUFORTECH.
- 14. Mukhriani. 2014. 'Esktraksi Pemisahan Senyawa dan Identifikasi

- Senyawa Aktif', journal Kesehatan. doi: 10.24817/jkk.v32i2.2728.
- Kausuma, N. 2015. Fisiologi Dan Patologi Saliva. Padang: Andalas University press.
- 16. Haryani, W., Siregar, I. and Ratnaningtyas, L. A. 2016. 'Buah Mentimun dan Tomat Meningkatkan Derajat Keasaman (pH) Saliva Dalam Rongga Mulut', *Jurnal Riset Kesehatan*.
- 17. Batubara, N. A. 2017. 'Efek Air Perasan Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon*) terhadap Laju Aliran, Nilai pH Saliva dan Jumlah Koloni *Staphylococcus aureus* (In Vivo)'. Available at: http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/2529.
- 18. Lewapadang, W., Tendean, L. E. N. and Anindita, P. S. 2015. 'Pengaruh Mengonsumsi Nanas (Ananas Comosus) Terhadap Laju Aliran Saliva Pada Lansia Penderita Xerostomia', e-GIGI. doi: 10.35790/eg.3.2.2015.9837.
- 19. Agnes, J. 2014. 'Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sactum L*) 4% Sebagai Obat Kumur Terhadap pH Saliva Di Panti Asuhan Yatim Yayasannur Hidayah Surakarta 2014'.Surakarta: Universitas Muhamaddyah Surakarta.
- 20. Nida Amalia, Siti Kaidah, W. 2014. 'Perbandingan Efektivitas Berkumur Larutan Teh Putih (*Camellia sinensisL.*)', Dentino kedokteran gigi.

21. Savira, M. 2018. 'Perbedaan Laju Alir, Nilai pH, danKapasitas Buffer Saliva Antara Wanita Pengguna Kontrasepsi Suntik dan AKDR'. Available at: http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/8356.

