

Potency of Young Coconut Water as a Mouthwash to Saliva pH and Flow Rate in Smokers

Potensi Air Kelapa Muda sebagai Cairan Kumur terhadap pH dan Aliran Saliva Perokok

Yunita P. D. Nurazizah,¹ Dian Lesmana,² Silvi Kintawati³

¹Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

²Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

³Departemen Patologi Anatomi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung, Indonesia

Email: dian.lesmana@dent.maranatha.edu

Received: July 21, 2022; Accepted: September 30, 2022; Published online: October 4, 2022

Abstract: Smoking causes harmful effects on health, especially the oral cavity. However, the oral cavity has saliva as a defence system that can eliminate harmful substances from the body. Normally saliva secreted by the salivary glands has a pH of 6.7-7.4 while in smokers the pH tends to be more acidic. This study aimed to determine the potential of coconut water as a natural mouthwash on the pH and salivary flow in smokers. This was a literature review study by searching scientific journals in Indonesian and English from 2019-2020 through search engines at SINTA, PubMed, and Google Scholar. The keywords used were young coconut water, gargling, cigarette, salivary flow rate, smoking, and salivary pH. The results obtained 17 suitable articles. Individuals who smoked more than 10 cigarettes/day, more than 6 years could have decreased pH and salivary flow. Therefore, coconut water was needed to reduce its effect, which was believed could increase pH and salivary flow. Coconut water had a pH that was almost the same as normal pH of saliva, which was 7.3. Coconut water contained tannins which gave a bitter taste, therefore, it stimulated salivary secretion and increased pH and salivary flow. In conclusion, young coconut water has a pH which is similar with normal saliva, therefore, it could become a natural potential mouthwash to increase pH and salivary flow in smokers.

Keywords: young coconut water; mouthwash; salivary flow rate; smoking; salivary pH

Abstrak: Merokok memberikan efek berbahaya bagi kesehatan terutama rongga mulut karena mengandung kurang lebih 5000 bahan kimia yang berbahaya. Rongga mulut memiliki saliva sebagai sistem pertahanan yang dapat mengeliminasi zat berbahaya dari tubuh. Cairan saliva disekresikan oleh kelenjar saliva 0,5-1,5 liter/hari dengan pH 6,7-7,4 sedangkan pH pada perokok cenderung lebih asam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi air kelapa sebagai cairan kumur alami terhadap pH dan aliran saliva perokok. Metode penelitian berupa *literature review* dengan mencari jurnal ilmiah berbahasa Indonesia dan Inggris dari tahun 2019-2020 melalui mesin pencarian di SINTA, *PubMed*, dan *google scholar* dengan kata kunci: air kelapa muda, berkumur, laju aliran saliva, merokok, pH saliva, rokok. Hasil pencarian mendapatkan 17 artikel yang sesuai. Individu yang merokok lebih dari 10 batang/hari lebih dari enam tahun dapat mengalami penurunan pH dan aliran saliva. Dibutuhkan upaya untuk mengurangnya, salah satunya dengan berkumur menggunakan air kelapa, yang diyakini dapat meningkatkan pH dan aliran saliva. Hal ini terjadi karena air kelapa memiliki pH yang sama seperti pH normal yaitu 7,3. Air kelapa mengandung *tannin* yang memberikan rasa pahit sehingga merangsang sekresi saliva yang dapat meningkatkan pH dan aliran saliva. Simpulan penelitian ini ialah air kelapa mempunyai pH mendekati pH saliva normal sehingga dapat menjadi potensi alami untuk meningkatkan pH dan laju aliran saliva pada perokok.

Kata kunci: air kelapa muda; berkumur; laju aliran saliva; merokok; pH saliva

PENDAHULUAN

Merokok merupakan kebiasaan buruk yang berbahaya bagi kesehatan manusia baik secara sistemik maupun bagi rongga mulut. *World Health Organisation* (WHO) menyatakan bahawa asap rokok dapat mengakibatkan berbagai penyakit pada perokok aktif dan pasif seperti penyakit kardiovaskular, kanker paru, serta risiko terjadinya neoplasma laring, esofagus dan lainnya.¹

Di dalam rongga mulut terdapat cairan saliva yang berfungsi sebagai mekanisme pertahanan tubuh. Cairan ini dihasilkan melalui tiga pasang kelenjar saliva mayor yang mengandung 99,5% air dan 0,5% materi elektrolit dan protein. Terdapat dua jenis cairan utama yang disekresikan oleh saliva yaitu cairan serosa dengan kandungan enzim ptialin yang digunakan untuk membantu mencerna makanan, dan cairan mukus yang mengandung musin sebagai proteksi mukosa rongga mulut. *Potential of Hydrogen* (pH) saliva pada orang normal berkisar 6,7-7,4 yang berfungsi untuk melancarkan kerja enzim ptialin.^{2,3}

Saat seseorang terpapar asap rokok maka, antibodi di dalam saliva akan menurun dan mengakibatkan penurunan pertahanan rongga mulut terhadap pertumbuhan bakteri anaerob pada permukaan mukosa. Sekresi bikarbonat pada saliva dapat menurun akibat asap rokok, sehingga pH pada perokok menjadi asam dengan rerata pH 5–6,2. Hal ini disebabkan oleh efek asap rokok yang menurunkan volume saliva. Penurunan pH saliva akan mempengaruhi kemampuan saliva untuk melindungi mukosa di dalam mulut.^{4,5,6,7}

Nilai pH dan aliran saliva dapat berubah karena adanya rangsangan mekanis yaitu dengan berkumur atau rangsangan kimiawi dengan sensasi rasa. Air kelapa diketahui mengandung *tannin*, vitamin, asam amino, gula reduksi, kalium, kandungan anorganik dan organik, ion kalsium, fosfor, protein, dan mineral dengan pH 7,3 yaitu sama dengan pH normal saliva yang dibutuhkan tubuh. Kandungan air kelapa tersebut diketahui dapat meningkatkan pH dan aliran saliva serta membantu dalam proses remineralisasi enamel sehingga diasumsikan air kelapa mempunyai efek terhadap meningkatnya pH saliva dan aliran saliva.^{4,5,6,7,8} Hal ini yang mendorong

penulis untuk mengetahui lebih lanjut potensi air kelapa muda sebagai cairan kumur terhadap pH dan aliran saliva perokok melalui studi *systematic literature review*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan tinjauan sistematis yang dilakukan dengan mencari literatur yang sesuai dengan topik penelitian. Prosedur pelaksanaannya yaitu dengan mencari jurnal ilmiah pendukung terkait dengan topik, menggunakan mesin pencarian di *Science Technology Index* (SINTA), *PubMed*, dan *google scholar*, dengan kata kunci: air kelapa muda, berkumur, laju aliran saliva, merokok, pH saliva, rokok. Artikel yang dicari dalam rentang waktu publikasi tahun 2019-2020, dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil pencarian literatur diperoleh 20-30 artikel. Tahap selanjutnya dilakukan pemilihan artikel berdasarkan kata kunci dan tujuan penelitian ini sehingga diperoleh 17 artikel yang sesuai. Artikel tersebut terdiri dari 10 artikel penelitian dengan metode *cross sectional*, enam artikel *quasy experimental* dan satu artikel deskriptif. Tabel 1 memperlihatkan hasil kajian dari 17 artikel tersebut.

BAHASAN

Kesehatan gigi mulut dapat dipengaruhi oleh kebiasaan merokok dalam waktu lama dengan jumlah batang lebih dari 10 batang rokok per hari karena dapat merusak fungsi saliva. Saliva disekresikan melalui kelenjar eksokrin yang bekerja untuk melubrikasi dan memroteksi mukosa mulut sehingga dapat mencegah perlekatan mikroorganisme dan radikal bebas.³ Penelitian oleh Qalbi et al³ di Padang menyatakan bahwa pH saliva perokok ($6,239 \pm 0,296$) lebih rendah secara bermakna dibandingkan pH saliva non-perokok ($6,923 \pm 0,292$). Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Pramesta²³ yang mendapatkan perbedaan relevan antara pH pada perokok dan non-perokok, dengan nilai rerata pH saliva pada perokok 6,7 lebih rendah dibanding dengan rerata nilai pH saliva non-perokok 7,4.

Tabel 1. Rangkuman hasil studi atau penelitian mengenai air kelapa

No	Peneliti	Topik	Tahun	Metode penelitian	Rangkuman hasil penelitian/ simpulan
1.	Hidayani ⁷	Efek merokok terhadap status pH dan volume saliva pada laki-laki dewasa dan usia lanjut	2011	<i>Cross-sectional</i>	Rerata pH dan volume saliva kelompok laki-laki usia dewasa (18-40 tahun) lebih rendah daripada kelompok non perokok usia dewasa.
2.	Andayani et al ⁸	The effect of gargling old coconut water (<i>Cocos nucifera L.</i>) on the salivary flow rate and pH in students of SMAN 10 Fajar Harapan Banda Aceh.	2019	<i>Cross-sectional</i>	Perbedaan bermakna pada laju aliran saliva sebelum dan sesudah berkumur air kelapa dengan rerata aliran saliva sebelum berkumur air kelapa ialah 0,48 mL/menit sedangkan nilai aliran saliva setelah berkumur air kelapa menjadi 0,62 mL/menit.
3.	Pangestu ⁹	Deteksi salivary flow rate pada laki-laki perokok dan non-perokok	2014	<i>Cross-sectional</i>	Perbandingan nilai <i>salivary flow rate</i> pada pria perokok dan non-perokok tidak bermakna secara statistik dengan nilai $p=0,701$ ($p>0,05$)
4.	Mokoginta et al ¹⁰	Pengaruh berkumur air kelapa muda terhadap pH saliva	2017	<i>Quasy experimental</i>	Rerata pH saliva sebelum berkumur 7,33 dan setelah berkumur 7,08. Hasil uji <i>paired t-test</i> menunjukkan bahwa air kelapa muda dapat menurunkan pH saliva secara bermakna ($p<0,05$).
5.	Syifa ¹¹	Peran rokok terhadap derajat keasaman (pH) saliva	2014	<i>Cross-sectional</i>	Perbedaan bermakna derajat keasaman (pH) saliva pada perokok dibandingkan non-perokok ($p=0,001$, $r=0,37$)
6.	Lisna dan Agnes ¹²	Efek merokok terhadap perubahan pH, laju aliran dan kadar kalsium saliva pada laki-laki di Kelurahan Padang Bulan Medan	2018	<i>Cross-sectional</i>	Rerata pH saliva perokok $5,93\pm 0,28$ dan bukan perokok $6,86\pm 0,38$, rerata laju aliran saliva perokok $0,23\pm 0,10$ mL/menit dan pada bukan perokok $2,18\pm 0,71$ mL/menit, kadar ion kalsium saliva perokok $2,64\pm 0,39$ mmol/L dan bukan perokok $1,69\pm 0,44$ mmol/L
7.	Singh et al ⁴	Effect long term smoking on salivary flow rate and salivary pH.	2015	<i>Cross-sectional</i>	Penurunan pH saliva pada perokok ($6,30\pm 0,36$) dibandingkan non perokok ($7,10\pm 0,24$).
8.	Kusumawardani et al ¹³	Pengaruh air kelapa terhadap peningkatan pH saliva.	2017	<i>Quasy experimental</i>	Air kelapa tidak dapat meningkatkan pH saliva karena pH kelapa yang asam serta kandungan gula di dalamnya yang menyebabkan pH saliva menjadi turun.
9.	Zhafirah et al ¹⁴	Efek air kelapa hijau sebagai obat kumur terhadap perubahan pH saliva anak usia 12 tahun.	2019	<i>Quasy experimental</i>	Setelah berkumur dengan air kelapa hijau (<i>Cocos nucifera Linn Var. Viridis</i>) terdapat perubahan yaitu terjadi penurunan pH saliva anak usia 12 tahun.
10.	Murniwati, et al ¹⁵	Hubungan kebiasaan merokok dengan derajat keasaman (pH) saliva pada mahasiswa Jurusan Teknik Sipil.	2017	<i>Cross-sectional</i>	Hubungan bermakna antara tipe perokok dengan pH saliva ($p<0,05$) dan lama periode merokok dengan pH saliva ($p<0,05$). Hubungan antara tipe perokok dan lama periode merokok dengan derajat keasaman (pH) saliva. Tidak terdapat hubungan antara jenis rokok dengan derajat keasaman (pH) saliva.
11.	Kurnianingratri ¹⁶	Hubungan kebiasaan merokok terhadap penurunan laju aliran saliva pada mahasiswa Fakultas Teknik USU.	2016	<i>Cross-sectional</i>	Hubungan antara kebiasaan merokok terhadap penurunan laju aliran saliva berdasarkan lama merokok ($p=0,000$), jenis rokok ($p=0,036$), dan jumlah rokok yang dihisap per hari ($p=0,000$).

No	Peneliti	Topik	Tahun	Metode penelitian	Rangkuman hasil penelitian/ simpulan
12.	Avriawindi ¹⁷	Gambaran konsumsi air kelapa terhadap pH Saliva pada ibu-ibu Perwiritan "Jiran Sepakat" Lingkungan I Kelurahan Tegal Sari III Kecamatan Medan Area Kota Medan.	2019	Deskriptif	Responden diinstruksikan minum air kelapa sebanyak 250 ml/cup dengan 3 kali tegukan, setelah itu mengumpulkan saliva cara <i>spitting</i> , kemudian meludah ke pot setiap 60 detik sebanyak 10 kali, kemudian pH saliva diukur. Hasilnya ialah rerata pH saliva sebelum konsumsi air kelapa ialah 7,1 dengan kriteria basa dan sesudah konsumsi air kelapa ialah 6,3 dengan kriteria asam
13.	Yendri et al ¹⁸	Pengaruh merokok terhadap laju aliran saliva	2018	Cross-sectional	Rerata laju aliran saliva pada perokok ialah $0,36 \pm 0,207$ ml/menit. Pengaruh bermakna merokok terhadap laju aliran saliva menunjukkan nilai $p < 0,05$ ($p=0,012$).
14.	Baharvand et al ¹⁹	Antibacterial effect of coconut water and coconut oil on <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	2021	Quasy experimental	Minyak kelapa tidak memiliki efek bermakna antibakteri pada <i>A. actinomycetemcomitans</i> , dan air kelapa juga menunjukkan efek antibakteri yang buruk pada <i>A. actinomycetemcomitans</i> .
15.	Zulaikhah et al ²⁰	Effect of tender coconut water on antioxidant enzymatic superoxidadismutase(SOD), Catalase (CAT), glutathione peroxide (Gpx) and lipid peroxidation in mercury exposure workers	2017	Quasy experimental	Konsumsi 450 mL/hari tender air kelapa selama 30 hari dapat meningkatkan efek enzimatik antioksidan SOD, CAT, Gpx dan mengurangi peroksi-dasi lipid dalam pekerja yang terpapar merkuri.
16.	Syafriani et al ²¹	Pengaruh air kelapa Genjah Salak (<i>Cocos nucifera L</i>) dan minuman isotonik terhadap kadar glukosa darah	2012	Cross-sectional	Konsumsi air kelapa dapat mempertahankan dan meningkatkan kadar glukosa yang dibutuhkan sebagai pengganti cairan tubuh
17.	Mutia ²²	Efektifitas pemberian jus bengkoang (<i>Pachyrhizus erosus</i>) dan air kelapa muda (<i>Cocos nucifera L.</i>) pada penderita diabetes mellitus tipe 2 terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu di wilayah kerja Puskesmas Nanggalo	2015	Quasy experimental	Terdapat perbedaan bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kasus ($p=0,002$). Tidak terdapat perbedaan bermakna antara gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol ($p=0,849$). Pemberian jus bengkoang dan air kelapa muda terbukti efektif dalam penurunan kadar gula darah ($p=0,040$)

Jumlah batang rokok yang dihisap dalam satu hari memengaruhi penurunan pH saliva perokok. Singh et al⁴ melakukan penelitian terhadap perokok yang merokok sebanyak 10-15 batang per hari selama lebih dari enam bulan, dan melaporkan bahwa terjadi penurunan pH saliva perokok ($6,30 \pm 0,36$) dibandingkan dengan pH saliva non-perokok ($7,10 \pm 0,24$).

Lama periode merokok juga berpengaruh terhadap pH saliva. Fatimah et al²⁴ melaporkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kebiasaan merokok dengan pH saliva.

Sebanyak 64,1% perokok berat yang telah merokok 5-10 tahun memiliki pH yang lebih asam. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Sauqy dan Fitri,²⁵ yang mendapatkan adanya hubungan antara periode merokok dengan pH saliva, dimana rerata pH saliva pada perokok yang telah merokok lebih dari 5 tahun sebesar $6,64 \pm 0,25$ dan pH saliva pada non-perokok sebesar $7,04 \pm 0,28$. Murniwati et al¹⁵ juga menyatakan adanya hubungan bermakna antara perokok berat dan lama periode merokok lebih dari 4 tahun dengan pH saliva.

Jenis rokok juga berpengaruh pada penu-

runan pH saliva. Artha²⁶ dan Syifa¹¹ memperlihatkan penurunan pH secara bermakna pada perokok kretek dibanding dengan perokok putih. Rerata nilai pH perokok kretek ialah 6,30 dan perokok putih 6,56. Menurunnya pH saliva tersebut disebabkan kandungan tar pada rokok kretek lebih tinggi, dan tidak memiliki penyaring di bagian penghisap.

Aliran saliva dapat dipengaruhi oleh jenis rokok, lamanya periode merokok, dan jumlah rokok yang dihisap per hari. Hal ini sesuai dengan penelitian Kurnianingratri¹⁶ yaitu terdapat hubungan antara penurunan laju aliran saliva dengan jumlah konsumsi rokok per hari, jenis rokok, dan lamanya merokok. Subjek penelitian yang menghisap rokok lebih dari 6 tahun mengalami penurunan laju aliran saliva. Hal ini didukung pula oleh Yendri et al¹⁸ yang melaporkan rerata laju aliran saliva perokok sebesar $0,36 \pm 0,207$ ml/menit.

Aktivitas sekresi saliva berubah akibat asap rokok yang masuk ke dalam mulut. Asap rokok membuat kandungan bikarbonat menurun yang akhirnya menyebabkan penurunan pH, aliran saliva perokok, serta volume saliva. Paparan asap rokok terus-menerus selama beberapa tahun dapat memengaruhi sekresi saliva sehingga sekresi saliva tidak optimal. Kanwar et al⁵ melaporkan risiko jangka panjang merokok terhadap penurunan pH dan aliran saliva dengan rerata nilai pH saliva non-perokok sebesar $7,03 \pm 0,14$ dan rerata nilai pH perokok yaitu $6,7 \pm 0,11$, serta aliran saliva pada non-perokok $5,65 \pm 0,45$ dan rerata aliran saliva perokok $3,07 \pm 0,26$.

Pada penelitian Mokoginta et al,¹⁰ bahan air kelapa muda digunakan dengan takaran 30ml/jumlah responden. Responden diminta untuk mengumpulkan saliva dalam gelas ukur sebagai data pengukuran pH awal kemudian diberi air kelapa muda dan diinstruksikan untuk berkumur selama 30 detik. Setelah berkumur, responden diminta kembali untuk mengumpulkan saliva dalam gelas ukur untuk dilakukan pengukuran pH saliva kembali. Hasil penelitian ini menunjukkan rerata pH saliva sebelum berkumur 7,33 dan setelah berkumur 7,08. Hasil uji *paired t-test* menunjukkan bahwa air kelapa muda dapat menurunkan pH saliva secara bermakna ($p < 0,05$).

Penelitian yang dilakukan oleh Zulai-

khah²⁰ menunjukkan bahwa konsumsi air kelapa muda 450 mL/hari selama 30 hari dapat meningkatkan antioksidan enzimatis seperti superoksida dismutase (SOD), *catalase* (CAT), *glutathion peroxidase* (GPx) dan mengurangi peroksidasi lipid pada pekerja yang terpapar merkuri. Pencegahan yang dititikberatkan pada pekerja terpapar merkuri ini akan membantu tenaga kesehatan juga dalam mencegah penyakit yang dapat dialami hingga menurunkan angka kematian.

Syafriani²¹ menyatakan bahwa konsumsi air kelapa dapat mempertahankan dan meningkatkan kadar glukosa yang dibutuhkan sebagai pengganti cairan tubuh. Penelitian oleh Mutia²² menunjukkan bahwa pemberian bengkuang dan air kelapa muda terbukti efektif menurunkan kadar gula darah ($p=0,04$), sehingga air kelapa muda tidak akan menyebabkan diabetes melainkan dapat dijadikan sebagai pengganti cairan tubuh dan dapat menurunkan kadar gula darah.

Kondisi pH dan laju aliran saliva yang menurun dapat menyebabkan berbagai masalah pada rongga mulut, salah satunya yaitu demineralisasi enamel gigi dengan cepat yang berakibat peningkatan frekuensi karies gigi. Selain itu, pH asam dan laju aliran saliva rendah akan mempermudah rongga mulut untuk mengalami iritasi dan infeksi karena rongga mulut yang kering dan berkurangnya kemampuan *self cleansing* menyebabkan saliva tidak dapat berfungsi maksimal sebagai agen proteksi terhadap mikroorganisme.^{7,8,27,28}

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi penurunan pH saliva dan laju aliran saliva ialah berkumur menggunakan cairan alami. Berkumur merupakan upaya meningkatkan pH dan laju aliran saliva oleh stimulasi kimia dan mekanik. Berkumur menggunakan cairan alami telah banyak dikembangkan saat ini, dan tumbuhan yang paling banyak memiliki manfaat dan dikenal sebagai *tree of life* ialah tumbuhan kelapa.^{14,29}

Menurut Andayani,⁸ air kelapa memiliki pH saliva 7,3 yang sama dengan pH saliva normal. Pada penelitiannya yang mencari perbedaan laju aliran saliva sebelum dan setelah berkumur air kelapa, memperlihatkan hasil bermakna yaitu rerata laju aliran saliva

sebelum berkumur air kelapa 0,48mL/menit sedangkan setelah berkumur air kelapa menjadi 0,62 mL/menit, serta pH saliva sebelum berkumur 6,9, dan sesudah berkumur mencapai 7.

Air kelapa diketahui mengandung tannin, vitamin, gula reduksi, kalium, asam amino, kandungan organik dan anorganik, ion kalsium, fosfor, protein, dan mineral. Tannin merupakan subkelas polifenol yang memberikan rasa pahit, kemudian merangsang sekresi saliva dari kelenjar saliva sehingga meningkatkan pH dan laju aliran saliva.^{8,14,30,31}

Berkumur air kelapa muda tidak memberikan efek serius pada tubuh. Air kelapa muda tidak menyebabkan karies dan tidak berhubungan dengan penyakit diabetes karena gula yang dikandungnya merupakan gula alami dan bukan gula buatan yang dapat menyebabkan efek samping yang sangat serius.^{20,22} Efek yang dimiliki oleh air kelapa dapat menghambat penurunan pH saliva sesudah mengonsumsi makanan yang mengandung C₆H₁₂O₆. Tannin berfungsi untuk mengurangi aktivitas enzim amilase saliva yang dapat mencegah pembuatan maltosa dari saripati makanan sehingga menghambat fermentasi dan menghambat penurunan pH dan laju aliran saliva.^{29,31,32}

SIMPULAN

Air kelapa dengan pH yang mendekati pH saliva normal dapat menjadi potensi alami untuk meningkatkan pH dan laju aliran saliva pada perokok.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Andina R. Pengaruh merokok terhadap kesehatan gigi dan rongga mulut. *JMI Sultan Agung*. 2011; 49(124):1 – 3.
2. Lauralee S. *Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem* (6th ed). Nella Yesdelita, penerjemah. Jakarta: EGC; 2002. p. 565.
3. Qalbi MZ, Irrahmah M, Asterina A. Perbedaan derajat keasaman (pH) saliva antara perokok dan bukan perokok pada siswa SMA PGRI 1 Padang. *J Kesehat Andalas*.

- 2018;7(3):358-61.
4. 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.
5. Kanwar A, Sah K, Grover N, Chandra S, Singh RR. Long-term effect of tobacco on resting whole mouth salivary flow rate and pH: an institutional based comparative study. *EJGD*. 2013;2(3):295–9.
6. Khan GJ, Javed M, Ishaq M. Effect of smoking on salivary flow rate. *Gomal J Med Sci*. 2010;8(2):221–4.
7. Hidayani TA, Hidayani J. Efek merokok terhadap status pH dan volume saliva pada laki-laki usia dewasa dan usia lanjut. *Dentika*. 2010; 15(2)(2):146,148.
8. Andayani R, Noviyandri PR, Husna A. The effect of gargling old coconut water (*Cocos nucifera* L.) on the salivary flow rate and pH in students of SMAN 10 Fajar Harapan Banda Aceh. *EDT Unsyiah*. 2021;1(1):1–5.
9. Pangestu A. Deteksi salivary flow rate pada laki-laki perokok dan non-perokok [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulloh; 2014.
10. Mokoginta ZP, Wowor VNS, Juliatri. Pengaruh berkumur air kelapa muda terhadap pH saliva. *Pharmacon*. 2017;6(1):24–30.
11. Syifa N. Peran rokok terhadap derajat keasaman (pH) Saliva [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulloh; 2015.
12. Lisna UR, Agnes T. Efek merokok terhadap perubahan pH, laju aliran dan kadar kalsium saliva pada laki-laki di Kelurahan Padang Bulan Medan. *Massar Dent J*. 2018;7(1):1-5.
13. Kusumawardani C, Leman MA, Mintjelungan CN. Pengaruh air kelapa terhadap peningkatan pH saliva. *e-GiGi*. 2017; 5(1):35–9.
14. Zhafirah RG, Budirahardjo R, Nugroho R. Efek air kelapa hijau (*Cocos nucifera* Linn Var. *Viridis*) sebagai obat kumur terhadap perubahan pH saliva anak usia 12 tahun. *Pustaka Kesehat*. 2020;7(3):147.
15. Murniwati, Oenzil F, Kamal I, Minarni. Hubungan kebiasaan merokok dengan derajat keasaman (pH) saliva pada mahasiswa Jurusan Teknik Sipil. *Cakradonya Dent J*. 2017;9(2):92–4.
16. Kurnianingratri AF. Hubungan kebiasaan merokok terhadap penurunan laju aliran

- saliva pada mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara Tahun 2016 [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2017.
17. Avriawindi V. Gambaran konsumsi air kelapa terhadap pH saliva pada ibu-ibu perwiraan "jiran sepakat" lingkungan I Kelurahan Tegal Sari III Kecamatan Medan Area Kota Medan [Skripsi]. Medan: Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan; 2019. Available from: <http://repo.poltekkes-medan.ac.id/xmlui/handle/123456789/80>.
 18. Yendri L, Nelis S, Alioes Y. Pengaruh merokok terhadap laju aliran saliva. JKG. 2018; 5(2):40–3.
 19. Baharvand M, Shokhri M, Hassani S, Mirzaei H, Mahdian M. Antibacterial effect of coconut water and coconut oil on Aggregatibacter actinomycetemcomitans. JRDMS. 2021;6(3).
 20. Zulaikhah ST, Anies, Suwondo A, Santosa. Effect of tender coconut water on antioxidant enzymatic superoxida dismutase (SOD), catalase (CAT), glutathione peroxidase (Gpx) and lipid peroxidation in mercury exposure workers. IJSR. 2017; 4(12).
 21. Syafriani R, Sukandar EY, Apriantono T, Sigit JI. pengaruh air kelapa genjah salak (Cocos nucifera L) dan minuman isotonic terhadap kadar glukosa darah. JMP 2012;1(5).
 22. Mutia EH. Efektifitas pemberian jus bengkoang (Pachyrhizus Erosus) dan air kelapa muda (Cocos Nucifera L.) pada penderita diabetes mellitus tipe 2 terhadap penurunan kadar gula darah sewaktu di wilayah kerja puskesmas Nanggalo [Skripsi]. Padang: Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang; 2017. Available from: https://pustaka.poltekkes-pdg.ac.id/index.php?p=show_detail&id=4544&keywords=.
 23. Pramesta BD. Deteksi derajat keasaman (pH) saliva pada pria perokok dan non-perokok [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2014.
 24. Fatimah S, Sulistyani H, Widayati A. Hubungan kebiasaan merokok dengan pH saliva pada mahasiswa perokok di asrama mahasiswa Kalimantan Selatan di Yogyakarta. J Oral Heal Care. 2018; 6(1):33–40.
 25. Syauqy A, Fitri A. Pengaruh merokok terhadap pH saliva dan aktivitas enzim ptialin pada mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. JMJ. 2017;9(2):92–4.
 26. Artha I. Perbedaan pH saliva pada perokok putih dan perokok kretek sesaat setelah merokok [Skripsi]. Denpasar: Universitas Mahasaraswati Denpasar; 2014.
 27. Ristianti N, Kusnanta JK. Perbedaan efektifitas obat kumur herbal dan non herbal terhadap akumulasi plak di dalam rongga mulut. Medali J. 2016;2:31–6.
 28. Ekström J, Khosravani N, Castagnola M, Messana I. Saliva and the control of its secretion. Med Radiol. 2019;0:21–57.
 29. Hervina. Peningkatan pH saliva setelah berkumur ekstrak teh hijau 3% selama tiga menit. Interdent JKG. 2015;11(1):1–5.
 30. Barlina R. Potensi kelapa sebagai sumber gizi alternatif untuk mengatasi rawan pangan. potensi kelapa sebagai sumber gizi alternatif untuk mengatasi rawan pangan. Jurnal PTI. 2018;3(32):68–80.
 31. Santcawarti B, Setiani O, Darundiati Y. Gangguan keseimbangan sebelum dan setelah pemberian air kelapa hijau (Cocos nucifera L) pada pekerja pengecatan yang terpapar timbal (Pb) di industri karoseri Semarang. J Kesehat Masy Univ Diponegoro. 2016;4(3):702–10.
 32. Kurniah. Uji daya hambat air kelapa hijau (Cocos nucifera linn varietas. viridis) terhadap beberapa bakteri patogen [Skripsi]. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin; 2017.