



BDJ

Perbandingan Peningkatan pH Saliva Setelah Berkumur Ekstrak Teh Hijau dan Teh Hitam Pada Anak Usia 11-12 Tahun di SD Negeri 6 Pedungan

Delanera Victoria Noak^{1*}, Ni Kadek Fiora Rena Pertiwi¹, Putu Lestari Sudirman¹

ABSTRACT

Background: The main problem experienced by elementary school age children is dental caries. Teeth are always coated by saliva, the susceptibility of teeth to caries depends on the environment, therefore the role of saliva is very important. Tea is famous and widely consumed drink. Green tea and black tea contain flavonoids that can increase salivary pH. The purpose of this study was to determine the ratio of salivary pH increase after gargling solution of green tea and black tea extract with a concentration of 20%.

Method: The research method used is true experimental pretest and posttest with group control. 48 students were divided into 3 groups, i.e gargling group with 20% green tea extract, 20% black tea extract and control group using

aquades. Salivary pH was measured before intervention and salivary pH measurements were measured after intervention. The data obtained were analyzed, the normality test using Shapiro Wilk followed by One Way Anova.

Result: The result showed that gargling with 20% green tea extract solution and 20% black tea extract had significant effect, and the percentage of green tea xtract was high than black tea and aquades.

Conclusion: It can be conclude that gargling with green tea extract solution of 20% concentration with catechin content in it can increase salivary pH value compared with gargle solution of 20% black tea extract.

Keywords: green tea extract, black tea extract, salivary pH.

Cite This Article: Noak, D.V., Pertiwi, N.K.F.R., Sudirman, P.L. 2022. Perbandingan Peningkatan pH Saliva Setelah Berkumur Ekstrak Teh Hijau dan Teh Hitam Pada Anak Usia 11-12 Tahun di SD Negeri 6 Pedungan. *Bali Dental Journal* 6(2): 110-114. DOI: 10.37466/bdj.v6i2.81

ABSTRAK

Latar Belakang: Masalah utama yang dialami oleh anak usia sekolah dasar adalah karies gigi. Gigi geligi selalu dilapisi oleh saliva, kerentanan gigi terhadap karies tergantung pada lingkungannya, oleh karena itu peranan saliva sangat besar. Teh merupakan minuman yang terkenal dan banyak dikonsumsi. Teh hijau dan teh hitam memiliki kandungan berupa flavonoid yang dapat meningkatkan pH saliva. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan peningkatan pH saliva setelah berkumur larutan ekstrak teh hijau dan teh hitam dengan konsentrasi 20%.

Metode: penelitian ini menggunakan metode *true experimental pretest* dan *posttest* dengan kontrol grup. 48 siswa dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok berkumur dengan ekstrak teh hijau 20%, ekstrak teh hitam 20% dan kelompok kontrol menggunakan akuades.

Dilakukan pengukuran pH saliva sebelum diberi intervensi dan pengukuran pH saliva setelah intervensi. Data yang diperoleh dianalisis, uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk* dilanjutkan dengan *One Way Anova*.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan ekstrak teh hijau 20% dan ekstrak teh hitam 20% mempunyai pengaruh yang signifikan, dan hasil persentase dari ekstrak teh hijau lebih tinggi dibandingkan dengan teh hitam dan akuades.

Kesimpulan: Dapat disimpulkan bahwa berkumur dengan larutan ekstrak teh hijau konsentrasi 20% dengan kandungan katekin didalamnya mampu meningkatkan nilai pH saliva dibandingkan dengan berkumur larutan ekstrak teh hitam 20%.

Kata Kunci: ekstrak teh hijau, ekstrak teh hitam, pH saliva.

Sitasi Artikel ini: Noak, D.V., Pertiwi, N.K.F.R., Sudirman, P.L. 2022. Perbandingan Peningkatan pH Saliva Setelah Berkumur Ekstrak Teh Hijau dan Teh Hitam Pada Anak Usia 11-12 Tahun di SD Negeri 6 Pedungan. *Bali Dental Journal* 6(2): 110-114. DOI: 10.37466/bdj.v6i2.81

¹Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana;

*Korespondensi:
Delanera Victoria Noak;
Program Studi Sarjana Kedokteran Gigi dan Profesi Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana;
delaneravic@gmail.com

Diterima : 12 April 2022
Disetujui : 30 Juni 2022
Diterbitkan : 22 Juli 2022



PENDAHULUAN

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013 prevalensi penduduk yang memiliki penyakit gigi dan mulut dalam satu tahun terakhir sesuai dengan *effective medical demand* di Provinsi Bali adalah 24,0%. Kelompok umur dari 10 – 14 tahun memiliki 25,2% penyakit gigi dan mulut. Berdasarkan kelompok umur menurut *World Health Organization* (WHO), umur 12 tahun memiliki 24,8% penyakit gigi dan mulut (Riskesdas, 2013). Prevalensi karies gigi di Provinsi Bali sebesar 37,6%, dengan pengalaman karies sebesar 68,2%.¹ Menurut WHO indeks DMF-T yang masih dapat ditoleransi adalah ≤ 3 , artinya jumlah gigi berlubang/*decay* (D), dicabut karena karies/*missing* (M), dan gigi dengan tambalan yang baik/*filling* (F), tidak lebih atau sama dengan tiga gigi per orang.² Karies yang juga dikenal dengan sebutan *tooth decay* disebabkan karena struktur gigi yang terdemineralisasi.³ Gigi geligi selalu dilapisi oleh saliva, kerentanan gigi terhadap karies banyak bergantung pada lingkungannya, oleh karena itu peranan dari saliva sangat besar.⁴ Kelenjar saliva adalah suatu cairan oral yang kompleks yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar ludah besar dan kecil yang ada pada mukosa oral dan mempunyai peranan yang sangat penting dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem di dalam rongga mulut.⁵ Tingkat keasaman (pH) saliva pada kondisi normal adalah berkisar 6,8 – 7,0. Jika seseorang makan atau minum tingkat keasaman saliva akan turun dari 6,8 menjadi 4 dan selesai makan biasanya perlahan pH saliva akan kembali normal.⁶ Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pH saliva dalam rongga mulut, salah satunya yaitu dengan cara berkumur, berkumur merupakan salah satu cara kontrol plak secara mekanis, berkumur bisa menggunakan bahan-bahan yang berasal dari alam seperti teh maupun dengan bahan kimiaawi seperti *chlorhexidine* dan berbagai produk obat kumur yang beredar di pasaran.^{2,4} Di Indonesia bahkan hampir seluruh dunia, teh merupakan minuman yang terkenal berasal dari bahan alam yang dan hampir dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakatnya.⁷ Teh memiliki empat katekin utama yaitu epigallocatechin-3-gallate (EGCG) yang kira-kira 59% dari total katekin, epigallocatechin (EGC) 19%, epicatechin-3-gallate (ECG) 13,6%, epicatechin (EC) 6,4%, kafein. Keempat komponen polifenol atau katekin dalam daun teh merupakan antioksidan yang penting. Diantara empat komponen tersebut EGCG merupakan komponen yang paling poten dan secara kimia memiliki aktivitas biologis yang paling kuat. Penelitian yang lain juga memberikan kesimpulan bahwa EGCG lebih efektif daripada katekin lainnya dalam mereduksi produksi asam pada dental plak dan *Streptococcus mutans*.⁸ Menurut laporan penelitian dalam penelitian Wahyuni, ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 1% dan 2,5% dapat menghambat jumlah bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian lain juga menyatakan bahwa teh hijau dapat menurunkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 25%, 50% dan 100%.⁹ Penggunaan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 2% sebanyak 10ml yang dikumur selama lima

menit juga telah dilaporkan dapat meningkatkan pH saliva.² Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, peneliti tertarik untuk meneliti perbandingan peningkatan pH saliva setelah berkumur larutan ekstrak teh hijau dengan konsentrasi 20% dengan ekstrak teh hitam konsentrasi 20% pada anak usia 11-12 tahun.

METODE

Jenis penelitian ini menggunakan *true eksperimental design* dengan rancangan *randomized control trial*, *pretest* dan *posttest* dengan kontrol grup. Penelitian dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 6 Pedungan dan untuk pembuatan ekstrak teh dilakukan di Laboratorium Sumberdaya Genetika dan Biologi Molekuler Pasca Sarjana Universitas Udayana. Pemilihan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Sampel terpilih sebanyak 48 siswa. Sampel diminta untuk tidak mengkonsumsi apapun sebelum penelitian dalam kurun waktu 60 menit. Sampel dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok berkumur dengan ekstrak teh hijau 20%, ekstrak teh hitam 20% dan berkumur akuades. pH saliva awal sebelum berkumur diukur dan dicatat, kemudian sampel akan berkumur selama 30 detik, setelah 1 menit dilakukan pengumpulan saliva akhir, diukur dan dicatat. Pengukuran pH saliva menggunakan *Test Paper* alat ukur pH saliva. Hasilnya akan dianalisis menggunakan *One Way Anova*.

HASIL

Hasil penelitian disajikan pada penjabaran berikut. Adapun analisis deskriptif dilakukan sebelum peneliti melakukan analisis komparatif antar grup penelitian.

Berdasarkan **tabel 1** uji normalitas diatas menunjukkan bahwa nilai uji statistik *Shapiro-Wilk* untuk nilai sebelum diberi intervensi (*pre test*) memiliki nilai p sebesar 0,064 dan untuk nilai setelah diberi intervensi (*post test*) memiliki nilai p sebesar 0,056. Dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal dimana nilai $p > 0,05$ sehingga dapat dilakukan uji perbandingan dengan uji *One Way Anova*.

Berdasarkan **tabel 2** diatas dapat dilihat hasil uji homogenitas data untuk ketiga jenis perlakuan, ekstrak teh hijau 20%, ekstrak teh hitam 20% dan akuades sebelum dan setelah intervensi. Nilai p sebelum perlakuan (*pre test*) adalah 0,707 dengan *Levene statistis* 0,349 sedangkan nilai p setelah intervensi (*post test*) adalah 0,217 dengan *Levene statistik* 1,580 menunjukkan besarnya nilai p lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan data bersifat homogenitas ($p > 0,05$).

Dapat dilihat pada **tabel 3** bahwa nilai p untuk ketiga jenis kelompok perlakuan sebelum diberi intervensi (*pre test*) adalah sebesar 0,085 yang menunjukkan bahwa $p > 0,05$ sehingga tidak ditemukan perbedaan antara kelompok intervensi.

Pada **tabel 4** menunjukkan bahwa nilai p untuk ketiga jenis kelompok perlakuan setelah diberi intervensi (*post*

**Tabel 1. Analisis uji normalitas nilai pH saliva sebelum dan setelah perlakuan.**

Perlakuan	n	Nilai p	Keterangan
Sebelum intervensi (<i>pre</i>)	48	0,064	Normal
		0,056	Normal

Tabel 2. Analisis uji homogenitas pH saliva sebelum dan setelah perlakuan.

Perlakuan	Levene Statistik	Nilai p
Sebelum intervensi (<i>pre</i>)	0,349	0,707
Setelah intervensi (<i>post</i>)	1,580	0,217

Tabel 3. Analisis perbandingan pH saliva sebelum intervensi.

Jenis perlakuan	n	Rata-rata	Standar deviasi	Nilai p
Akuades	16	7,163	0,105	0,085
Teh hitam	16	6,888	0,150	
Teh hijau	16	7,275	0,109	

Tabel 4. Analisis perbandingan pH saliva setelah intervensi.

Jenis perlakuan	n	Rata-rata	Standar deviasi	Nilai p
Akuades	16	7,275	0,317	0,000
Teh hitam	16	7,313	0,230	
Teh hijau	16	7,737	0,270	

test) adalah sebesar 0,000 yang menunjukkan bahwa $p < 0,05$ sehingga ditemukan perbedaan yang bermakna antara kelompok intervensi.

PEMBAHASAN

Penelitian ini mengenai perbandingan berkumur dengan larutan ekstrak teh hijau dan teh hitam terhadap peningkatan pH saliva anak berusia 11-12 tahun. Sampel penelitian ini berjumlah 48 anak dan dibagi menjadi 3 kelompok, kelompok ekstrak teh hijau, kelompok ekstrak teh hitam dan kelompok kontrol dengan akuades. Sebelum dilakukan penelitian ini sampel terlebih dahulu diberitahukan agar tidak mengkonsumsi apapun dari rumah agar pH saliva tidak mengalami perubahan saat sebelum dimulainya penelitian. Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan setelah berkumur menggunakan larutan ekstrak teh hijau 20% dan larutan ekstrak teh hitam 20%. Pada tabel 3 terlihat bahwa rata-rata nilai pH saliva kelompok perlakuan dengan ekstrak teh hijau dan teh hitam sebelum diberi intervensi adalah 7,275 dan 6,888 sedangkan setelah diberi intervensi rata-rata nilai pH saliva kelompok perlakuan dengan ekstrak teh hijau dan teh hitam naik menjadi 7,737 dan 7,313 (tabel 4). Hasil perbandingan yang lebih tinggi didapatkan pada kelompok berkumur dengan larutan ekstrak teh hijau, dibandingkan dengan teh hitam maupun akuades. Nilai p yang ditunjukkan antara pH *pre test* dan pH *post test* juga sangat memperlihatkan perbedaan yaitu 0,085 dan 0,000.

Teh, yang terbuat dari daun *Camellia sinensis* merupakan salah satu minuman yang terpopuler di dunia. Polifenol teh terutama katekin adalah antioksidan kuat dan dapat melawan inflamasi, kerusakan DNA dan oksidasi LDL.¹⁰ Teh hijau dan teh hitam mengandung polifenol yang di dalam terdapat flavonoid berupa katekin, adapun beberapa

katekin dari flavonoid antara lain adalah *epigallocatechin-3-gallate* (EGCG), *epicatechin-3-gallate* (ECG), *epigallocatechin* (EGC) dan *epicatechin* (EC). *Epigallocatechin-3-gallate* (EGCG), *epicatechin-3-gallate* (ECG) dan *epigallocatechin* (EGC). Katekin ini mencegah pH saliva menurun setelah mengkonsumsi sesuatu dan akan mempertahankan pH saliva dalam nilai normal. Kandungan *theaflavin* dalam teh berperan sebagai penghambat amilase saliva dan bakteri. Kandungan polifenol ini mampu memperkuat gigi karena dapat menghambat pembentukan plak gigi dengan mempengaruhi kerja bakteri dalam mulut.^{4,8} Teh juga mengandung *fluoride* yaitu mineral yang dapat memperkuat email dan membantu untuk mencegah kerusakan gigi.¹¹

Ekstrak teh memiliki efek antikariogenik karena dapat menurunkan aktivitas α -amilase saliva sehingga akan menghambat pembentukan maltose dari sari pati makanan serta memperlambat proses fermentasi karbohidrat menjadi asam sehingga akan mencegah penurunan pH saliva melalui mekanisme kandungan EGCG yang dapat mencegah terbentuknya asam laktat dari asam piruvat yang diakibatkan karena terhambatnya enzim dehidrogenase.² Teori mengenai kadar kandungan katekin dalam teh hijau dan teh hitam berbeda, dimana kandungan katekin tertinggi dimiliki oleh teh hijau (11,86 mg/ 100 ml) dan kandungan katekin pun berbeda yaitu 210 mg% dalam teh hijau dan 63 mg% dalam teh hitam. Ju Hee Ko (2012) dalam tesisnya juga menyatakan bahwa kandungan polifenol dalam teh hijau adalah antara 30% sampai 40% dan teh hitam adalah 3% sampai 10%. Dalam hal ini juga mempengaruhi hasil dari penelitian dimana dengan berkumur larutan ekstrak teh hijau lebih meningkatkan pH saliva dibandingkan dengan ekstrak teh hitam dan ada peningkatan pH saliva yang signifikan secara statistik setelah asupan teh hijau.¹²

Ekstrak teh hijau mengandung *phytochemical* yang berbeda dengan sifat biologis yang meningkatkan



kesehatan manusia dan membantu mengurangi resiko penyakit kronis. Antioksidan *phytochemicals* yang ada yaitu karotenoid, tokoferol, asam askorbat, fitokimia nutrisi umumnya diklasifikasikan sebagai flavonoid. Studi yang dilaporkan oleh Cooper (2005) menunjukkan bahwa teh hijau dapat berkontribusi pada pengurangan resiko penyakit kardiovaskular dan beberapa bentuk kanker. Keuntungan dari teh hijau termasuk perlindungan terhadap karies gigi, penyakit periodontal dan kehilangan gigi. Beberapa penelitian menyatakan bahwa setelah konsumsi teh hijau penurunan yang signifikan dari tingkat saliva patogen kariogenik seperti *streptococcus* dan laktobacilus dan peningkatan kadar pH.^{13,14,15} Naderi (2011) dalam penelitian telah menilai kemungkinan efek positif dari teh hitam dalam rongga mulut, dan semuanya berfokus pada potensi anti kariogenik teh hitam dalam mulut dan menunjukkan bahwa teh hitam secara signifikan lebih efektif dibandingkan dengan teh hijau dalam mengurangi bakteri *Streptococcus mutans*, awal perlekatan bakteri terhadap email atau mengurangi hidrolisis intraoral. Studi ini juga menyatakan dengan mempertimbangkan efek teh tanpa fermentasi (teh hijau) dan teh dengan fermentasi (teh hitam) terhadap keasaman saliva, teh hijau tampaknya lebih menguntungkan untuk digunakan, dan hasilnya menunjukkan bahwa teh hijau secara signifikan dapat meningkatkan pH saliva dan laju saliva jika dibandingkan dengan teh hitam dan dapat dijadikan pengobatan yang aman seperti untuk rintis alergika, diabetes, arthritis, kanker dll.^{16,17}

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dijabarkan sebelumnya, kesimpulan pada penelitian ini adalah berkumur dengan ekstrak teh hijau konsentrasi 20% lebih meningkatkan pH saliva dibandingkan dengan ekstrak teh hitam konsentrasi 20%.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait publikasi dari artikel penelitian ini

PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh peneliti tanpa adanya bantuan pendanaan dari pihak sponsor, *grant*, atau sumber pendanaan lainnya.

ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Udayana/RSUP Sanglah Denpasar.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berkontribusi aktif dalam penelitian dan penulisan laporan serta artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia; 2013.
2. Hervina. Ekstrak Teh Hijau 3% yang Dikumur Selama Tiga Menit Lebih Meningkatkan Sekresi, pH, dan Kadar Bikarbonat Saliva Dibanding Satu Menit dan Dua Menit. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Udayana, Denpasar. 2014.
3. Scheid, R.C., dan Weiss, G. Woelfel Anatomi Gigi, Ed. 8 (terj.). Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 2011: hal. 308-309.
4. Yusriyanti, M. Perbandingan Efektivitas Berkumur Ekstrak Biji Kakao, Ekstrak Katekin Teh Hijau, Ekstrak jeruk Nipis Terhadap pH Saliva Anak Penderita ECC (*Early Childhood Caries*). Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin, Makasar. 2016. hal.18-19.
5. Kidd, E.A.M., dan Bechal, S.J. Dasar Dasar Karies (terj.). EGC. 1991. hal. 66
6. Djamil, M.S. A-Z Kesehatan Gigi. Metagraf. Solo. 2011. hal. 33.
7. Syah, A.N.A. Taklukan Penyakit dengan Teh Hijau. PT AgroMedia Pustaka. Depok. 2006. hal. 1-2.
8. Afifah, N. Uji Beda Pemberian Teh Hijau dan Teh Hitam Terhadap Perubahan pH Saliva Secara IN VIVO. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret. Surakarta. 2010. hal.2-3.
9. Wahyuni, A., Dewi, N., Budiarti, L., Y. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Tunggal Dibandingkan Kombinasi Seduhan Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis*) Dan Madu (Studi in Vitro terhadap Jumlah Koloni Bakteri Rongga Mulut) Tinjauan pada Mahasiswa PSKG FK Unlam Banjarmasin Angkatan 2011-2013. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi* 2016; I(2): 113-116.
10. Lolayekar, N., Shanbhag, C. *Polyphenols and Oral Health*. RSBO 2012; 9(1):74-84
11. Dewi, P.R. Perbedaan Efektifitas Berkumur dengan Teh Putih dan Teh Hijau Dalam Menurunkan Akumulasi Plak, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati, Denpasar. 2014.
12. Ju Hee Ko. The Effect of Green Tea on Salivary Production and Viscosity, and on Quality of Life in Patients with Sjogren's Syndrome: A Pilot Study. Thesis. Faculty of Dentistry University of Toronto. 2012.
13. Cooper, R., More, D., Morre, M. *Medicinal benefits of green tea*. J.Altern Complement Med. 2005;11(3):521-528.
14. Narotzki, B., Reznick, AZ., Aizenbud, D., Levy, Y. *Green tea: A Promising natural product in oral health*. *Arch Oral Biol*. 2012;57:429-435.
15. Sangameshwar, M., Vanishree, M., Surekha, R., Hunasgi, S., Anila, K., Manvikar, V. *Effect of Green Tea on Salivary pH and Streptococcus Mutans Count in Healthy*



- Individuals. International Journal of Oral & Maxillofacial Pathology.* 2014; 5(1):15
16. Naderi JN., Niakan, M., Kharazi, FMJ., Zardi, S. *Antibacterial activity of Iranian black tea on Streptococcus mutans: An In Vitro Study.* J.Dent(Tehran). 2011; 8(2):55-59.
17. Masoumi, S., Setoudehmaram, S., Golkari, A., Tavana, Z. *Comparison of pH and Flow Rate of Saliva After*

Using Black Tea, Green Tea and Coffee in Periodontal Patients and Normal Group. Journal of Dental School. 2016;34(4):235-43.



This work is licensed under
a Creative Commons Attribution