



**PENGARUH LARUTAN KUMUR EKSTRAK SIWAK
(*Salvadora persica*) TERHADAP pH SALIVA**

JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti ujian hasil Karya Tulis Ilmiah
mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

NILA KUSUMASARI

G2A008125

PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

2012

LEMBAR PENGESAHAN JURNAL MEDIA MEDIKA MUDA

**PENGARUH LARUTAN KUMUR EKSTRAK SIWAK (*Salvadora persica*)
TERHADAP pH SALIVA**

Disusun oleh

NILA KUSUMASARI

G2A008125

Telah Disetujui :

Semarang, 08 Agustus 2012

Pembimbing

Dr. drg. Oedijani Santoso, M.S

19490209 197901 2 001

Penguji

Ketua Penguji

drg. Gunawan Wibisono, M.Si.Med

19660528 199903 1 001

drg. Farichah Hanum, M.Kes

19640604 198910 2 001

PENGARUH LARUTAN KUMUR EKSTRAK SIWAK (*Salvadora persica*) TERHADAP pH SALIVA

Nila Kusumasari^{*}, Oedijani Santoso^{**}

ABSTRACT

*The influence of miswak (*Salvadora persica*) extract mouth wash solution on salivary pH*

Background : *Salivary pH is one of component which gives contribution to mouth acidity. Pathogen bacteria in the mouth will fermentate sugar to be lactat acid that will descend the mouth acidity, so it caused demineralization of teeth enamel. To prevent descending of salivary pH can be done chemically. In this research used the solution of miswak extract (*Salvadora persica*) as a mouth wash because there is fitochemical that able to prevent descending of the mouth acidity by blocked the growth of pathogen bacteria, descend viscosity and increase secretion of the salivary glands, also blocked pelicel formation.*

Objective : *This research aims to know the influence of miswak extract solution on salivary pH.*

Method : *The clinical experiment research is done by the design of the post test only control group design. The sample of this research is the students of Hidayatullah Yayasan Al-Burhan Moslem Boarding School, Gedawang, Semarang. There are 74 students that divided into two groups randomly that is control group and test group. The test group is given the miswak extract solution with 25% concentration. Salivary pH measured using digital pH meter in scale 0,0-14,0 with 0,1 sensitivity from Hanna. The data analyzed by Shapiro-Wilk experiment continued by Mann-Whitney test.*

Result : *Mann-Whitney test has produced significance value $p < 0,05$. There is significant different ($p < 0,05$) at the test group if compared with the control group. The result of this research shows that the value of salivary pH at the test group (median=7,50) is higher than the test group (median=7,30).*

Conclusion : *Giving the solution of miswak extract 25% can increase salivary pH. There is the significant different value between control group and test group, which is the salivary pH at the test group is higher than control group.*

Keywords : *Miswak extract solution, Miswak extract mouth wash solution, Salivary pH.*

^{*} Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

^{**} Bagian Ilmu Penyakit Gigi dan Mulut FK UNDIP Semarang

ABSTRAK

Latar belakang : pH saliva merupakan salah satu komponen yang memberikan kontribusi terhadap pH mulut. Bakteri patogen dalam rongga mulut memfermentasi gula menjadi asam laktat yang akan menurunkan keasaman mulut sehingga menyebabkan demineralisasi email gigi. Untuk mencegah penurunan pH saliva dapat dilakukan secara kimiawi. Pada penelitian ini digunakan larutan ekstrak siwak (*Salvadora persica*) sebagai obat kumur karena terdapat fitokemikal yang mampu mencegah penurunan pH saliva dengan cara menghambat pertumbuhan bakteri patogen, menurunkan viskositas dan meningkatkan kecepatan aliran saliva, serta menghambat pembentukan pelikel.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan ekstrak siwak terhadap pH saliva.

Metode : Penelitian uji klinis dilakukan dengan rancangan *the post test only control group design*. Sampel penelitian ini adalah santri pondok pesantren Hidayatullah yayasan Al-Burhan, Gedawang, Semarang, sebanyak 74 santri dibagi dalam dua kelompok secara acak yaitu kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan diberikan larutan ekstrak siwak 25%. pH saliva diukur menggunakan pH meter digital skala 0,0-14,0 dengan sensitivitas 0,1 dari Hanna. Data dianalisa dengan uji *Shapiro-Wilk* dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney*.

Hasil : Uji *Mann-Whitney* menghasilkan nilai signifikansi $p < 0.05$. Terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) pada kelompok perlakuan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pH saliva pada kelompok perlakuan (median=7,50) lebih tinggi dari kelompok kontrol (median=7,30).

Simpulan : Pemberian larutan ekstrak siwak 25% dapat meningkatkan pH saliva. Terdapat perbedaan nilai pH saliva yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, dimana nilai pH saliva pada kelompok perlakuan lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

Kata kunci : larutan ekstrak siwak, larutan kumur ekstrak siwak, pH saliva

PENDAHULUAN

Karies gigi merupakan masalah gigi dan mulut yang paling banyak terjadi di Indonesia.¹ Karies adalah degenerasi fokal dari bangunan gigi akibat dari larutnya mineral-mineral pembangun struktur gigi oleh paparan asam organik hasil fermentasi yang dilakukan oleh bakteri patogen rongga mulut. Asam tersebut akan menurunkan keasaman (pH) mulut. Penurunan pH mulut dibawah 5,5 akan menyebabkan terjadinya demineralisasi email gigi.^{2,3} Salah satu komponen yang memberikan kontribusi terhadap tingkat keasaman pH mulut adalah pH saliva.⁴

Untuk mencegah ketidakseimbangan asam di dalam saliva dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi.⁵ Pencegahan secara kimiawi dapat dilakukan dengan menggunakan larutan kumur yang dianggap cukup berhasil dalam menjaga kebersihan rongga mulut.^{6,7} Adapun larutan kumur yang dinilai lebih murah, efisien, serta memiliki efek samping minimal adalah larutan kumur yang terbuat dari bahan alami, salah satunya yaitu larutan ekstrak siwak.⁸ Hal ini didukung dengan pernyataan WHO (1987) yang merekomendasikan penggunaan kayu kunyah sebagai alat yang efektif untuk kesehatan mulut, salah satunya adalah kayu siwak.⁹

Siwak sudah digunakan berabad-abad yang lalu pada masa kekaisaran Yunani dan Romawi.^{10,11} Selain karena faktor religi dan budaya, siwak banyak digunakan oleh masyarakat karena lebih murah, mudah di dapat, dan ramah lingkungan.⁸

Kandungan minyak esensial pada siwak dapat memacu dan meningkatkan sekresi saliva, merangsang aliran saliva, serta menambah jumlah produksi saliva. Peningkatan aliran saliva akan meningkatkan aktifitas *buffer* yang ada di dalam saliva sehingga pH saliva juga akan meningkat.^{5,8,10}

Masalah yang akan dikaji adalah apakah terjadi peningkatan pH saliva pada subyek yang diberi larutan kumur ekstrak siwak dibanding yang tidak diberi larutan kumur ekstrak siwak. Manfaat penelitian kali ini adalah untuk menunjukkan pengaruh pemberian larutan kumur ekstrak siwak terhadap pH saliva, yang merupakan salah satu faktor yang berkorelasi dengan karies gigi, sehingga dapat digunakan sebagai tindakan preventif untuk mencegah terjadinya karies gigi.

METODE DAN CARA KERJA

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan rancangan *post test only control group design* yang menggunakan manusia sebagai subyek penelitian.¹¹ Penelitian ini dilakukan di pondok pesantren Hidayatullah yayasan Al-Burhan, Gedawang, Semarang. Penelitian dilakukan pada bulan maret 2012.

Sampel penelitian adalah sebanyak 74 responden yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol sebesar 37 orang dan kelompok perlakuan sebesar 37 orang.¹² Sampel diambil secara *simple randomize sampling* dengan

kriteria inklusi : berusia 12-18 tahun, bersedia mengisi *informed consent*, susunan gigi lengkap dan teratur sampai berjejal ringan, tidak memiliki karies, tidak memakai perangkat *orthodontic* cekat dan kriteria eksklusi : tidak patuh terhadap prosedur, mengkonsumsi makanan selain yang disediakan, sakit saat dilakukan penelitian.

Variabel bebas penelitian ini adalah berkumur dengan larutan ekstrak siwak 25% dan variable tergantung penelitian ini adalah pH saliva. Variabel perancu yang mungkin timbul adalah interval waktu berkumur, variabel perancu ini dikendalikan dengan memastikan subyek berkumur selama dua menit. Data yang dikumpulkan merupakan data primer hasil pengukuran pH saliva pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, diukur setelah perlakuan.

Telah dilakukan standarisasi responden dengan menyikat gigi tanpa menggunakan pasta gigi dan diminta untuk tidak mengkonsumsi makanan selama satu jam sebelum penelitian dimulai. Semua kelompok diberikan karbohidrat (*biscuit*) untuk dikonsumsi, kemudian sepuluh menit setelahnya dilakukan pemberian larutan kumur aquades pada kelompok kontrol dan larutan kumur ekstrak siwak 25% pada kelompok perlakuan. Setelah selesai berkumur kemudian dilakukan pengukuran pH saliva pada kedua kelompok dengan menggunakan pH meter digital berskala 0,0-14,0 dengan sensitivitas 0,1 dari Hanna.

Analisis terhadap variabel penelitian dengan uji *Saphiro-Wilk* menunjukkan distribusi data tidak normal, sehingga dilakukan transformasi data. Namun, setelah ditransformasi data tetap tidak terdistribusi normal, maka dilakukan uji analisis non parametrik *Mann-Whitney*. Semua analisis statistik tersebut dilakukan dengan menggunakan program komputer. Nilai kemaknaan pada penelitian ini adalah apabila variabel yang dianalisis memiliki nilai $p < 0,05$ (tingkat kepercayaan 95%).¹¹

HASIL

Diskripsi distribusi subyek penelitian menurut usia pada setiap kelompok terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi subyek penelitian menurut usia pada setiap kelompok

Usia (tahun)	Kontrol		Perlakuan	
	Jumlah	Persen	Jumlah	Persen
	(orang)	(%)	(orang)	(%)
12	5	13,5	8	21,6
13	9	24,3	7	18,9
14	4	10,8	5	13,5
15	6	16,2	9	24,3
16	13	35,1	8	21,6
Jumlah	37	100	37	100

Rentang umur subyek penelitian antara 12-16 tahun. Pada kelompok kontrol, jumlah terbesar adalah pada usia 16 tahun yaitu sebanyak 13 orang. Pada kelompok perlakuan, jumlah terbesar adalah pada usia 15 yaitu sebanyak 9 orang.

Tabel 2. Hasil penilaian usia responden pada setiap kelompok

Usia	Mean	Std. deviation
Kontrol	14,35	1,513
Perlakuan	14,05	1,490

Nilai usia rerata pada kelompok kontrol adalah 14,35 dan usia rerata kelompok perlakuan adalah sebesar 14,05.

Deskripsi jenis kelamin responden penelitian terlihat pada tabel 3.

Tabel 3. Distribusi subyek penelitian menurut jenis kelamin

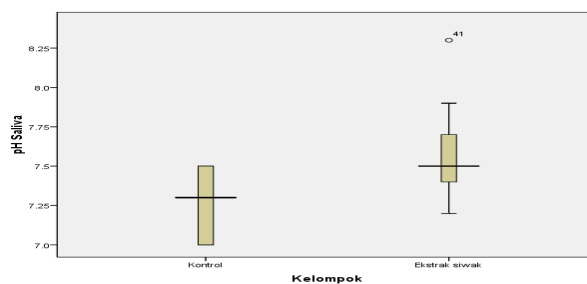
Jenis kelamin	Kontrol		Perlakuan	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki-laki	20	54,1	20	54,1
Perempuan	17	45,9	17	45,9
Jumlah	37	100	37	100

Sampel pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan masing-masing sebesar 37 orang yaitu 20 laki-laki dan 17 perempuan.

Hasil pengukuran pH saliva setelah intervensi pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran pH saliva setelah intervensi pada setiap kelompok

pH saliva	Mean	Std. deviation
Kontrol	7,268	0,2122
Perlakuan	7,549	0,2388



Gambar 1. Hasil pengukuran pH saliva setelah intervensi, pada setiap kelompok

Hasil analisis statistik pH saliva menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney* menghasilkan nilai p sebesar 0,000 dengan nilai signifikansi jika $p < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara pH saliva pada kelompok kontrol dengan pH saliva pada kelompok perlakuan, yaitu nilai pH saliva pada kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan pH saliva pada kelompok kontrol.

Hasil analisis statistik usia responden menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney* menghasilkan nilai p sebesar 0,346 dengan nilai signifikansi jika $p < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara usia responden dengan pH saliva pada kelompok dan kelompok perlakuan.

Hasil analisis statistik jenis kelamin responden menggunakan uji chi square menghasilkan nilai p sebesar 1 dengan nilai signifikansi jika $p < 0,05$. Dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin responden dengan pH saliva pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

PEMBAHASAN

Keasaman (pH) saliva merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi proses terjadinya demineralisasi pada permukaan gigi. Perubahan pH saliva dipengaruhi oleh susunan kuantitatif dan kualitatif elektrolit dan kapasitas *buffer* di dalam saliva. Dalam keadaan normal, pH saliva berkisar antara 6,8-7,2.¹³ Sisa Karbohidrat yang tertinggal di dalam rongga mulut akan difermentasikan oleh bakteri patogen rongga mulut seperti *Streptococcus mutans* sehingga dihasilkan asam yang akan menurunkan pH saliva.³

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa larutan ekstrak siwak pada kadar 25% dengan alkohol sebagai pelarut, dapat meningkatkan pH saliva. Hasil analisis statistik non parametrik *Mann-Whitney* penelitian ini menghasilkan nilai p sebesar

0,000 ($p < 0,05$). Dapat disimpulkan terdapat perbedaan bermakna antara pH saliva pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Pernyataan tersebut ditunjukkan dengan pH saliva pada kelompok perlakuan (berkumur dengan larutan ekstrak siwak 25%) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (berkumur dengan aquades).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nadir Babay dan Khalid Almas yang menyimpulkan bahwa larutan ekstrak siwak dengan pelarut alkohol lebih banyak menghilangkan *smear layer* pada permukaan dentin dibandingkan dengan ekstrak siwak dengan pelarut *saline* maupun *aquades*.¹⁴

Kemampuan ekstrak siwak dalam meningkatkan pH saliva ditunjukkan melalui komponen kimia yang dikandungnya, yaitu : minyak esensial yang dapat merangsang aliran saliva, oleh karena peningkatan laju aliran saliva berbanding lurus dengan peningkatan pH saliva. Selain itu, terdapat kandungan bikarbonat yang berfungsi sebagai komponen untuk mempertahankan sistem *buffer* dalam rongga mulut.⁸

Kemampuan larutan ekstrak siwak dalam mencegah penurunan pH rongga mulut terutama pH saliva pada hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Endarti, Fauzia, Zuliana pada tahun 2007 yang menunjukkan bahwa kandungan minyak esensial di dalam siwak dapat merangsang aliran

saliva, sehingga penurunan pH plak dapat dihambat karena di dalam saliva ditemukan adanya *buffer* bikarbonat yang merupakan pertahanan efektif terhadap produksi asam dari bakteri kariogenik.¹⁰ Sofrata et al. melalui penelitiannya menemukan bahwa berkumur dengan larutan ekstrak siwak dapat meningkatkan pH plak dibandingkan dengan berkumur dengan aquades.⁹

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh larutan kumur ekstrak siwak (*Salvadora persica*) terhadap pH saliva dapat disimpulkan bahwa pemberian larutan kumur ekstrak siwak dapat meningkatkan pH saliva. Di dapatkan hasil bahwa pH saliva pada responden yang diberi larutan ekstrak siwak 25% memiliki nilai lebih tinggi daripada yang tidak diberi larutan ekstrak siwak.

SARAN

Berdasarkan simpulan bahwa larutan kumur ekstrak siwak dapat meningkatkan pH saliva, maka ekstrak siwak dapat dijadikan product patent sebagai larutan kumur, karena selain dapat merangsang aliran saliva dan meningkatkan pH saliva, juga memiliki efek bakteristatik terhadap bakteri patogen rongga mulut. Perlu dipertimbangkan pula tentang penambahan rasa agar produk yang dihasilkan lebih menarik tetapi tetap sesuai dengan standart kefarmasian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Santoso R, Kanzil LB. *Manfaat mengunyah keju terhadap pencegahan karies gigi*. Jakarta : Majalah Ilmiah FORIL V FKG Usakti. 1996 : 607.
2. Roeslan BO. Imunologi karies. In: *Imunologi oral kelainan di dalam rongga mulut*. Jakarta: Balai Penerbit FK UI; 2002: 139-41.
3. Schuurs BHA, Moorer WR, Andersen BP, Velzen S, Visser JB. *Patologi gigi geligi kelainan-kelainan jaringan keras gigi*. Suryo S, editor. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1992: 135-148.
4. Mgowan K. The biology of...saliva. Available from: <http://discovermagazine.com/2005/oct/the-biology-of-saliva/2005>
5. Houwink B. *Karies Gigi*. In : *Ilmu kedokteran gigi pencegahan*. Suryo S, editor. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press; 1993: 110-116; 125-126; 175-277.
6. Goyal M, Sasmal D, Nagori BP. *Salvadora persica (meswak) chewing stick for complete oral care*. International Journal of Pharmacology. 2011; 7 (4): 440-445. Available from: <http://www.medwelljournals.com/abstract/?doi=ijp.2011.440.445>
7. Darout IA. *Miswak as an alternative to the modern toothbrush in preventing oral disease*. Available from: <http://www.ssgrr.it/en/ssgr2003w/papers/102ceo.pdf>.
8. El Rahman HF, Skaug N, Francis GW. *In vitro antimicrobial effects of crude miswak extract on oral pathogens*. Saudi Dent J. 2002;14:26-32.

9. Al-Bayaty FH, Al-Koubaisi AH, Ali NAW, Abdulla MA. *Effect of mouth wash extracted from *Salvadora persica* (miswak) on dental plaque formation: A clinical trial*. Journal of Medicinal Plants Research. 2010; 4 (14): 1446-1454. Available from: <http://www.academicjournals.org/JMPR>
10. Endarti, Fauzia, Zuliana E. *Manfaat berkumur dengan larutan ekstrak siwak (*Salvadora persica*)*. Majalah Kedokteran Nusantara. 2007; 40(1): 29-37.
11. Dahlan MS. *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan edisi 5*. Jakarta : Salemba Medika; 2011 : 2-29.
12. Dahlan MS. *Besar sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan*. Jakarta: PT.ARKANS; 2006: 14-15, 59-63.
13. Apriyono DK, Fatimatuzzahro N. *Pengaruh kumur-kumur dengan larutan triclosan 3% terhadap pH saliva*. CDK187. 2011; 38(7): 426-428.
14. Babay N, Almas K. *Effect of miswak extract on healthy human dentin : an in vitro study*. Saudi Dent J. 1999:46-52.