

**Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (*Piper Crocatum Ruiz & Pav*)
4% sebagai Obat Kumur terhadap pH Saliva di SDIT BIAS Klaten 2016**

Mahmud Kholifa

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Surakarta

Email : mahmudkholifa@yahoo.com

ABSTRACT

Saliva has an important role in maintaining oral health because they contain carbonic acid-bicarbonate, phosphate, urea and ammonia that can be used as a buffer and neutralize the pH decrease caused by plaque bacteria that metabolize sugars derived from food intake with low molecular weight. A decrease in salivary pH below 5.0-5.5 will cause demineralization of the tooth that increase the risk of dental caries. A decrease in the pH of saliva can be prevented by chemically herbal mouthwash solution of ethanol extract of Piper crocatum Ruiz & Pav 4%. Piper crocatum Ruiz & Pav contains fitokemikal were able to increase saliva secretion and lowers the acidity of the oral cavity.

The purpose of this study was to test ability of 4% ethanol extract of Piper Crocatum Ruiz & Pav as mouthwash on saliva's pH to prevent carries occurrence on teeth. This research was a laboratory experimental study using one group pre-test post-test design with 30 samples of the students of SDIT BIAS Klaten.

The method used with measure the saliva's pH after treatment with 4% ethanol extract of Piper Crocatum Ruiz & Pav as mouthwash by using digitally pH's meter with 0,0-14,00 on scale with 0,01 of sensitivity from senseline F410.

Results are expected for the discovery of new mouthwash from herbal ingredients, especially ethanol extract of Piper Crocatum Ruiz & Pav.

In conclusion, 4 % of ethanol extract of Piper Crocatum Ruiz & Pav influential as an mouthwashcan increase saliva's pH.

Keywords : ethanol extract of *Piper Crocatum Ruiz & Pav*,herbal ingredients,mouthwash, Saliva's pH, SDIT BIAS Klaten

1. PENDAHULUAN

Karies gigi adalah suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email,dentin dan sementum (Kidd dan Bechal, 1991) serta memiliki etiologimultifaktorial seperti diet karbohidrat, mikroorganism, *host* dan waktu. Makanan yang mengandung karbohidrat dengan berat molekul rendah seperti sukrosa dan glukosa akan meresap ke dalam plak dan oleh bakteri akan dimetabolisme dan membentuk asam sehingga pH plak akan menurun dalam waktu 1-3 menit (Kidd dan Bechal, 1991). Menurut Hurlbutt dan Novy, 2010, untuk kembali ke pH normal 6,3-7,0 membutuhkan waktu sekitar 30-60 menit. Jika konsumsisukrosa dan glukosa sering dan

berulang akan menyebabkan pH tertahan dibawah normal (Kidd dan Bechal, 1991). Penurunan pH mulut dibawah 5,0-5,5 akan menyebabkan proses demineralisasi pada gigi(Hurlbuttdan Novy, 2010).

Saliva berfungsi mengatur pH (kadar keasamaan) dari mulutkarena mengandung asam karbonat-bikarbonat, fosfat, urea dan amonia yangdapat digunakan sebagai penyangga dan menetralkan penurunan pH yangterjadi pada saat bakteri plak memetabolisme gula.pH saliva dan kapasitas penyangga berhubungan dengan kecepatan sekresi yang mengakibatkanmeningkatnya kapasitas *buffer*. Saliva mampumeremineralisasikan karies yang masih

dini karena banyak mengandung ionkalsium dan fosfat.

Salah satu upaya menjaga kesehatan gigi dan mulut adalah dengancara mekanis yaitu menyikat gigi dan pembersihan area interdental, namun ini hanya akan membersihkan gigi dari sisa makanan yangmenempel dan membutuhkankemahiran yang sangat tinggi dari setiap individu dalam menyikat gigi. oleh sebab itu diperlukanupaya untuk menjaga dan memelihara pH mulut dalam keadaan normaldengan penggunaan larutan kumur yang mengandung bahan kimia yang dapatmembantu dalam menjaga kebersihan mulut. Namun, pemakaian obat kumur yang mengandung bahan kimia dalam jangkapanjang dapat merubah keseimbangan flora di dalam mulut,menimbulkan noda pada gigi, pembengkakan kelenjar parotis dan efeklainnya (Kidd dan Bechal, 1991). Oleh sebab itu diperlukan strategi baru menjaga dan memelihara pH saliva yang lebih aman.

Pada penelitian ini sampel diuji dengan berkumur larutan ekstrak etanol daun sirih merah. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini berupa analisis larutan ekstrak etanol daun sirih merah yang diberikan dapat meningkatkan pH saliva.

2. METODE

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalahsiswa kelas 6 SDIT BIAS Klaten.Tahap yang dilakukan dalam penelitian ini adalah preparasi sampel dan standarisasi sampel, preparasi pH meter, pengukuran pH awal,pengukuran pH akhir, kemudian dilanjutkan pengamatan untuk mengukur peningkatan pH saliva.

Preparasi siswa dilakukan dengan melakukan standarisasi pada 30 sampelsebelum pengambilan saliva awal. Sampel di intruksikan untuk menyikatgigi tanpa menggunakan pastagigi selanjutnya semua sampeldiinstruksikan untuk makan makanan yang mengandung karbohidratsukrosa (roti manis) terlebih dahulu kemudian ditunggu 10 menit (Amerongen, 1992) setelah itu sampel diharuskan untuk minum terlebih dahulu agarsisa makanan tidak ikut saat pengumpulan saliva dan diinstruksikan untuk tidak menelan

selama prosedur berlangsung.Pengumpulan salivadilakukan dengan metode *drooling* atau *spitting* yaitu sampel duduk denganposisi tenang dan diam sambil menundukkan kepala.

Preparasi pH meter. Sebelum pengukuran saliva,pH meter distandarkan dengan larutan penyangga ataubuffer (pH 7 dan4), kemudian pH meter diangkat dan elektrodanya dicuci dengansemprotan aquadest dan dikeringkan dengan tisu.

Pengukuran pH awal. Sesaat sebelum prosedur pengumpulan saliva, sampel diharuskanmenelan semua sisa saliva yang ada di rongga mulut, kemudian saliva dibiarkanmengumpul di dalam rongga mulut selama 2 menit (Rohleder dan Nater,2008).Selanjutnya, sampel diinstruksikan untuk meludah dan ditampung kedalam masing-masing pot penampung saliva yang telah disediakan dan diberinomor sesuai urutan sampel (disebut pH awal). Pengukuran pH salivadilakukan dengan mencelupkan elektroda pH meterke dalam pot penampung saliva kemudian baca pHnya dandilakukan pencatatan data sesuai dengan urutan sampel.

Pengukuran pH akhir. Setelah dilakukan pengukuran pH awal, sampel diinstruksikanberkumur dengan larutan ekstrak etanol daun sirih merah 4% 10 ml selama 30detik (AWV Zyl dan WFPV Heerden, 2010) dengan metode yang sama padapengumpulan pH awal. Kemudian sampel diinstruksikan untuk meludah danditampung ke dalam masing-masing pot penampung saliva yang telahdisediakan dan diberi nomor sesuai urutan sampel (disebut pH akhir).Tahapselanjutnya dilakukan pengukuran pH saliva menggunakan pH meter yang telah distandarkan.

Data pengamatan diperoleh dari pengumpulan pH saliva awal dan pengumpulan pH saliva akhir.

3. HASIL

Hasil perhitungan rerata pH saliva untuk setiap sampel ditampilkan pada tabel 1, sampel pada kelompok awal memiliki rerata pH saliva sebesar 5,67dan sampel pada kelompok akhir memiliki rerata pH saliva sebesar 5,67
Tabel I. Kelompok Perlakuan dan Rerata pH saliva

Kumur Ekstrak Daun Sirih	No	pH saliva	ReratapH saliva
1 awal	5.9506		
2 akhir	7.35		

Data rerata pH saliva menunjukkan bahwa berkumur dengan ekstrak etanol daun sirih merah dapat menaikkan rerata pH saliva. Untuk memastikan distribusi datanya normal, hasil pada tabel 1 kemudian dianalisis dengan uji *Saphiro-Wilk*, seperti pada tabel II dengan hipotesis H_0 : Data sampel berdistribusi normal, H_a : Data sampel tidak berdistribusi normal dengan $\alpha = 0,05$, daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai probabilitasnya $< \alpha$.
Tabel II. Uji Normalitas Data.

Statistic	Shapiro-Wilk	
	df	Sig.
Selisih	.94830	.134(*)

Keterangan : p = nilai probabilitas
(*) = bermakna bila $p > 0,05$

Uji *Saphiro-Wilk* menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0.134, yaitu lebih besar dari 0,05 (Tabel II). Karena nilai $p > \alpha$ maka H_0 diterima, kesimpulannya berarti data sampel peningkatan rerata pH saliva memiliki distribusi normal.

Selanjutnya untuk menguji 2 sampel yang berpasangan (paired) dipakai uji t untuk 2 sampel berpasangan. Paired dalam hal ini diartikan sebagai sebuah sample dengan subjek yang sama 30 orang, namun mengalami 2 perlakuan atau pengukuran yang berbeda, dalam kasus ini adalah sample sebelum berkumur dengan larutan ekstrak daun sirih merah dan sample sesudah berkumur dengan larutan ekstrak daun sirih merah.

Tabel V. Paired Samples Test

Paired Differences										
95% Confidence										
Std. Error	Difference	Sig. (2-	Interval of the							
Mean	Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	tailed)			
Pair 1	-1.39935	.92562	.16625	-1.73887	-1.05984	-8.417	30	.000		
Sebelum - Sesudah										

Dari hasil analisis *Paired Samples Test* (Tabel V) diperoleh nilai $p = 0,000$, karena nilai p lebih kecil dari $\alpha (0,000 < 0,05)$, maka H_0 ditolak, kesimpulannya H_a diterima sehingga

Tabel III. Paired Samples Statistics

Mean	N	Std. Deviation
Pair 1 Sebelum	5.9506	301.0144
Sesudah	7.35	30
		0.4892

Output ini menunjukkan ringkasan statistik dari kedua sample. pH saliva sebelum berkumur larutan ekstrak daun sirih merah rata-rata 5,906, sedangkan setelah berkumur larutan ekstrak daun sirih merah rata-rata 7,35..

Tabel IV. Paired Samples Correlations

N	Correlation	Sig.
Pair 1 Sebelum & sesudah	30	.415
		.020

Output ini menunjukkan korelasi antara kedua variable yang menghasilkan angka 0,415 dengan nilai probabilitas jauh dari 0,05, ini berarti bahwa korelasi antara pH sebelum dan sesudah berkumur larutan ekstrak daun sirih merah adalah erat dan berhubungan secara nyata.

Hasil uji paired ditampilkan pada tabel V dengan hipotesis H_0 : Kedua rata-rata populasi pH saliva sebelum dan sesudah berkumur larutan ekstrak daun sirih merah adalah identik/tidak berbeda secara nyata, H_a : Kedua rata-rata populasi pH saliva sebelum dan sesudah berkumur larutan ekstrak daun sirih merah adalah tidak identik /berbeda secara nyata dengan $\alpha = 0,05$, daerah kritis : H_0 ditolak jika nilai probabilitasnya $< \alpha$.

rata-rata pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan ekstrak etanol daun sirih merah adalah berbeda. Dari tabel diatas juga dapat di lihat perbedaan Mean sebesar -1,39935 yang berasal dari nilai pH sebelum berkumur-pH sesudah berkumur, (5.8700) - (7.2694) = -1.39935. Perbedaan ini memiliki range antara lower (batasbawah) sebesar -1,73887 (tanda negatif berarti pH sebelum berkumur < pH sesudahberkumur) sampai upper (batas atas) -1,05984. Hal tersebut membuktikan bahwapembedaan sebesar -1,39935 dengan range (> 0 – (-1,05984), cukup berarti untuk menyatakan bahwa ekstrak tersebut dapat meningkatkan pH saliva.

4. PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini di dapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan yang bermakna pada perlakuan sebelum dan sesudah berkumur ekstrak etanol daun sirih merah terhadap rerata peningkatan pH saliva. Hal ini sesuai dengan teori bahwa daun Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) merupakan salah satu bahan alam yang memiliki kandungan zat aktif didalamnya yaitu alkaloid, flavonoid, tanin dan minyak atsiri (Reveny, 2011).

Kandungan flavonoid pada daun sirih merah menyebabkan rasapahit dan kesat (Heinrich *et al*, 2010) sehingga secara kimia dapat memacu rangsangan kolinergik pada sekresi kelenjar saliva sehingga meningkatkan produksi saliva.

Kandungan minyak atsiri yang terkonsentrasi pada bahan utama aktif eugenol (Joseph dan Nair, 2013), memberikan bau aromatik yang sangat khas sehingga secara neuronal melalui sistem syarafautonom, baik simpatis maupun parasimpatis (Amerongen, 1992) juga dapat merangsang produksi saliva.

Kandungan tanin menghambat enzim *Glucosyltransferase* (GTF) yang diproduksi oleh *S. Mutans* (Nuria *et al*, 2009) sehingga mampu mengurangi perlekatan bakteri pada permukaan gigi.

Saliva mengandung enzim lisosim, laktoferin dan laktoperoksidase yang akan menghancurkan dinding sel bakteri, sehingga dapat menetralkan hasil akhir metabolisme asam bakterial dan akan menaikkan pH

(Amerongen, 1992). Pada keadaan normal, pH saliva berkisar antara 6,3-7,0 (Hurlbutt *et al*, 2010). Saliva juga mengandung asam karbonat-bikarbonat, fosfat, urea dan amonia yang dapat digunakan sebagai penyangga dan menetralkan penurunan pH yang terjadi pada saat bakteri plak memetabolisme gula sehingga dapat mencegah proses demineralisasi karena ion karbonat sebagian besar menentukan kapasitas *buffer* dan derajat asam. Kapasitas *buffer* saliva yang dirangsang terutama (85%) ditentukan oleh konsentrasi bikarbonat, 14% ditentukan oleh konsentrasi fosfat dan 1% oleh protein saliva. Hal ini mempunyai akibat terhadap peningkatan kecepatan sekresi, konsentrasi bikarbonat menjadi lebih tinggi dan demikian juga pH menjadi lebih tinggi. Kapasitas penyangga dan pH saliva berpengaruh terhadap kecepatan sekresi yang dapat mengakibatkan meningkatnya kapasitas *buffer* (Kidd dan Bechal, 1991).

Kecepatan sekresi saliva sangat dipengaruhi oleh sifat rangsangan. Glandula parotis lebih terangsang oleh daya pengunyahan daripada glandula submandibularis/sublingualis yang mucus (Amerongen, 1992).

pH saliva juga dipengaruhi oleh diet makanan. Diet kaya karbohidrat akan menurunkan kapasitas *buffer* dan menaikkan metabolisme produksi asam oleh bakteri mulut, sedangkan diet sayur-sayuran misalnya, bayam dan diet protein akan meningkatkan kapasitas *buffer* serta membangkitkan pengeluaran zat-zat basa, seperti amoniak.

5. SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa

- a. Ekstrak etanol daun sirih merah 4% sebagai obat kumur dapat menaikkan pH saliva.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan adalah :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kestabilan ekstrak pada jangka panjang

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui efek ekstrak pada penggunaan jangka panjang.
3. Hasil penelitian ini cukup menjanjikan. Untuk bisa dibuat dalam bentuk sediaan kemasan obat kumur herbal

6. REFERENSI

- Amerongen, A. V. N., Michels, L. F. E., Roukema, P. A., Veerman, E. C. I., 1992, *Ludah dan Kelenjar Ludah: Arti Bagi Kesehatan Gigi* (terj.), ed. II, Yogyakarta Gajah Mada University Press, p. 1-214.
- AWV Zyl., WFPV Heerden., 2010, Mouthwash : A Review for South African Health Care Workers, *SA Fam Pract.*, 52(2): 121-127.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamson, E. M., 2010, *Farmakognosi dan Fisioterapi* (terj.), Jakarta: EGC, p.82-212.
- Hurlbutt, M., Novy, B., 2010, Dental Caries : A pH-Mediated Disease, *CDHA Journal.*, 25 (1) : 9-14.
- Joseph, B., Nair, V.M., *Ethanopharmacological and Phytochemical Aspects of Ocimum Sanctum Linn-The Elixir Of Life*, 2013, http://www.sciencedomain.org/uploads/1378191876_Reviewer_1a_JR.pdf, 10 November 2013.
- Kidd, E.A.M., Bechal, S. J., 1991, *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*. Cetakan I, Jakarta : EGC, p.1-144.
- Nuria, C., Faizatul, A., Sumantri., 2009, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus Atcc 25923*, *Escherichia Coli Atcc 25922*, dan *Salmonella Typhi Atcc 1408*, *Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian.*, 5(2): 26 – 37.
- Reveny, J. Januari 2011. “Daya Antimikroba Ekstrak dan Fraksi Daun Sirih Merah (*Piper betle Linn.*)”. *Jurnal Ilmu Dasar.* 12 (1) : 6-12
- Rohleder, N., Nater, U. M., 2008, Review Determinants of Salivary α -amylase in Humans and Methodological Considerations, *Elsevier Ltd.*, 34:469-485.