

**PENGARUH LARUTAN KUMUR PROBIOTIK TERHADAP
PENINGKATAN pH SALIVA**

NASKAH PUBLIKASI

**Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran Gigi**



**Diajukan Oleh:
Destya Mega Ratnasari
J520110038**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2015**

PENGARUH LARUTAN KUMUR PROBIOTIK TERHADAP PENINGKATAN pH SALIVA

Destya Mega Ratnasari¹, Mahmud Kholifa², SE Yuletnawati²

INTISARI

Gangguan rongga mulut yang prevalensinya cukup tinggi di masyarakat adalah karies gigi. Karies gigi terjadi karena fermentasi karbohidrat oleh *Streptococcus mutans* sehingga terbentuk keadaan asam pada rongga mulut yang juga mempengaruhi pH saliva menjadi asam. pH saliva yang asam menyebabkan saliva tidak mampu memelihara enamel gigi. Salah satunya dapat dilakukan dengan memelihara pH saliva agar tetap normal adalah menggunakan larutan kumur probiotik. Larutan kumur probiotik cukup aman digunakan tanpa adanya efek samping karena menambahkan bakteri normal rongga mulut yang dapat mereduksi bakteri *Streptococcus mutans* penyebab utama karies gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh larutan kumur probiotik terhadap pH saliva dan untuk mengetahui larutan kumur probiotik dapat meningkatkan pH saliva.

Penelitian ini adalah eksperimental semu dengan rancangan penelitian *one group pretest-post test*. Subjek penelitian adalah 32 anak Panti Asuhan Yayasan Ad-Duhaa Surakarta. Subjek diukur pH saliva sebelum dan sesudah berkumur menggunakan larutan kumur probiotik 10 ml selama 60 detik. Lima menit setelah berkumur, responden diinstruksikan meludah 1 ml selanjutnya diukur pH saliva dengan menggunakan pH meter digital 0,0-14,0 dengan sensitivitas 0,01 dari senseLine F410. Hasil pengukuran pH saliva kemudian dianalisis secara statistik dengan metode *Paired T-Test*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $P = 0,000 (< 0,05)$, yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara sebelum berkumur dan setelah berkumur menggunakan larutan kumur probiotik. Jadi dapat disimpulkan bahwa larutan kumur probiotik secara efektif dapat meningkatkan pH saliva.

Kata kunci: larutan kumur probiotik, pH saliva, karies gigi.

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

EFFECT OF PROBIOTIC GARGLE SOLUTION TO SALIVARY PH INCREASE

Destya Mega Ratnasari¹, Mahmud Kholifa², SE Yuletnawati²

ABSTRACT

Oral cavity disorder which have high prevalence in the community is dental caries. Dental caries occur because carbohydrate fermentation by *Streptococcus mutans* to form acidic condition in the oral cavity which also affect salivary pH be acidic. Acidic salivary pH cause saliva not able maintain tooth enamel. One of one of the ways that can be done to remain normal salivary pH is using probiotic gargle solution. Probiotic gargle solution quite safety to use without any side effects because adding the normal bacteria of oral cavity that can reduce *Streptococcus mutans* which major cause of dental caries. The purpose of this study was to determine the effect of probiotic gargle solution to salivary pH and to determine probiotic gargle solution can increase salivary pH.

This study was quasi experimental with study design of one group pretest-posttest. Subjects were 32 children of Ad-Duhaa Orphanage Foundation Surakarta. Subject was measured salivary pH before and after gargled using 10 ml probiotic gargle solution for 60 seconds. Five minutes after gargled, respondents were instructed to spit for 1 ml then salivary pH measured using digital pH meter 0.0-14.0 with sensitivity 0.01 from senseLine F410. Salivary pH measurement results were analyzed statistically by Paired T-Test method.

The results showed that P value = 0.000 (<0.05), which mean that there was significant difference between before and after gargled using probiotic gargle solution. So it could be concluded that probiotic gargle solution could effectively increase the salivary pH.

Keywords: probiotic gargle solution, salivary pH, dental caries.

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Surakarta

PENDAHULUAN

Karies merupakan penyakit jaringan keras gigi ditandai oleh demineralisasi enamel dan dentin. Mekanisme terjadinya karies gigi dimulai dengan adanya plak di permukaan gigi. Sukrosa (gula) dari sisa makanan dan bakteri terutama *Streptococcus mutans* akan memulai proses laktasi yang akan menurunkan pH saliva menjadi kritis. Kondisi rongga mulut yang asam, akan memudahkan bakteri *Streptococcus mutans* melekat pada gigi sehingga menyebabkan demineralisasi email yang berlanjut menjadi karies gigi. Konsumsi makanan dan minuman terutama yang mengandung karbohidrat tinggi akan difermentasi oleh bakteri *Streptococcus mutans* sehingga terbentuk keadaan asam (Selwitz *et al*, 2007). Pencegahan kondisi rongga mulut agar tidak terlalu asam bisa ditempuh dengan cara memelihara pH saliva agar dalam kondisi normal. Metode pemeliharaan pH saliva dapat menggunakan larutan kumur probiotik. Larutan kumur probiotik cukup aman digunakan tanpa adanya efek samping karena menambahkan bakteri normal rongga mulut yang dapat mereduksi bakteri *Streptococcus mutans* penyebab utama karies gigi.

Berdasarkan latar belakang diatas, larutan kumur probiotik dapat digunakan sebagai larutan kumur alternatif pengganti obat kumur kimiawi, yang diharapkan bisa mengembalikan pH normal saliva sehingga bakteri penyebab karies gigi terutama *Streptococcus mutans* yang bersifat asidogenik tidak melekat pada gigi sehingga tidak terjadi proses demineralisasi email dan mengurangi tingkat kerusakan gigi. Maka perlu dilakukan penelitian pengaruh larutan kumur probiotik terhadap peningkatan pH saliva.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan kumur probiotik terhadap pH saliva dan mengetahui larutan kumur probiotik dapat meningkatkan pH saliva.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental semu dengan

rancangan penelitian *one group pretest-post test*. Dilaksanakan di Panti Asuhan Yayasan Ad-Dhuhaa Surakarta pada bulan Oktober 2014 terhadap 55 anak.

Alat

pH meter digital senseLine F 410 (ProSense, China), Alat diagnostic (Dentica, Indonesia), Bengkok (Cobra, Indonesia), Masker (OneMed, Indonesia), Sarung tangan (OneMed, Indonesia), Sikat gigi, Gelas kumur, Stopwatch (Samsung, Jerman), Pot penampung saliva (Cobra, Indonesia)

Bahan

Larutan kumur probiotik, pH buffer, Aquades (PT. Tirta Investama, Indonesia), Makanan yang mengandung karbohidrat

Prosedur Penelitian

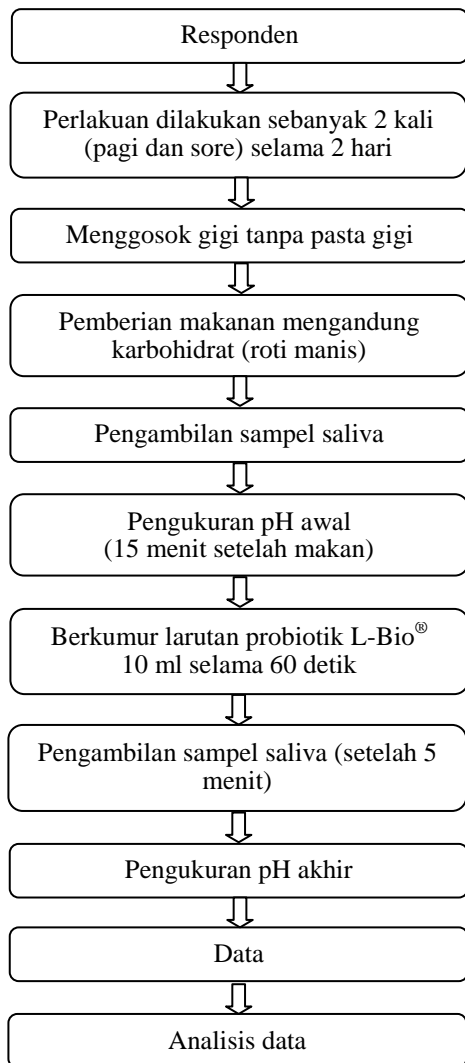
Penelitian dilakukan pada waktu pagi hari, kemudian dilakukan pengukuran pH saliva sebelum dan sesudah berkumur menggunakan larutan probiotik. Sebelum pengukuran pH, distandarisasi dengan menyikat gigi tanpa menggunakan pasta gigi. Semua responden terpilih diberikan makanan yang mengandung karbohidrat terlebih dahulu untuk dikonsumsi sebelum pengambilan saliva awal. Setelah itu, pengumpulan saliva dilakukan 15 menit sesudah makan dan responden diharuskan berkumur dengan aquadest steril terlebih dahulu agar sisa makanan tidak terbawa saat pengumpulan saliva. Teknik pengumpulan pada saliva ini dilakukan dengan cara *spitting*.

Selanjutnya pengukuran pH saliva dengan menggunakan pH meter. Sebelum pengukuran saliva, pH meter distandarkan dengan larutan penyangga atau *buffer* (pH 7 dan 4).

Setelah dilakukan pengukuran pH awal, responden diinstruksikan berkumur dengan larutan kumur probiotik L-Bio[®] 10 ml. Larutan kumur probiotik dibuat dengan cara melarutkan 1 sachet probiotik L-Bio[®] dengan konsentrasi bakteri *Lactobacillus acidophilus* $4,7 \times 10^7$ cfu/g ke dalam 15 ml aquadest. Larutan kemudian dikumur selama 60 detik dengan metode yang sama pada pengumpulan pH awal. Pada waktu 5 menit

setelah berkumur dengan larutan probiotik, selanjutnya responden diinstruksikan untuk meludah sebanyak 1 ml dan ditampung ke dalam masing-masing pot penampung saliva yang telah disediakan dan diberi nomor sesuai urutan responden (disebut pH akhir). Tahap selanjutnya dilakukan pengukuran pH saliva dengan menggunakan pH meter digital berskala 0,0-14,0 dengan sensitivitas 0,01 dari senseLine F 410.

Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

Analisis Data

Untuk analisis data penelitian ini menggunakan program *Windows SPSS* versi 17.0. Pertama kali, data dari hasil penelitian dianalisis normalitasnya distribusi datanya dengan uji *Saphiro-Wilk* dan dilakukan uji homogenitas data dengan menggunakan uji

varian's atau *Levene's test*. Selanjutnya diuji dengan analisis *Paried T-Test* dengan tingkat signifikansi 0,05 (tingkat kepercayaan 95%).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Umur

Tabel 1. Distribusi frekuensi umur

Umur	Jumlah	Persentase
12	7	21,88%
13	4	12,50%
14	2	6,25%
15	7	21,88%
16	4	12,50%
17	5	15,63%
18	3	9,38%
Jumlah	32	100,00%

Sumber: data diolah tahun 2014

Berdasarkan pada tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah responden terbanyak adalah yang berusia 12 dan 15 tahun yaitu sebanyak 7 responden (21,88%). Kemudian disusul oleh responden yang berusia 17 tahun yaitu sebanyak 5 responden (15,63%). Peringkat selanjutnya adalah responden yang berusia 13 dan 16 tahun (12,50%). Disusul oleh responden yang berusia 18 tahun sebanyak 3 responden (9,38%). Terakhir adalah responden yang berusia 14 tahun yang berjumlah 2 responden (6,25%).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan rentang usia dari 12 sampai 18 tahun guna mendapatkan laju saliva yang seragam antar responden penelitian. Wu *et al.* (2008) dalam penelitiannya menyatakan bahwa konsentrasi berbagai komponen saliva sangat dipengaruhi oleh laju saliva yang disebabkan karena perubahan laju kelenjar parotid. Ketika laju saliva meningkat, maka juga akan meningkatkan pH saliva. Laju saliva antara anak dan orang dewasa sangat berbeda sehingga perlu pembatasan usia dalam penelitian ini sehingga didapatkan data yang homogen.

Hasil penelitian pH saliva terhadap 32 anak-anak di Panti Asuhan Yayasan Ad-Dhuhaa ditunjukkan pada tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Hasil penelitian

Perlakuan	Rerata pH saliva	<i>Shapiro-Wilk</i>	<i>Levene Statistic</i>	P	r
Sebelum	6,859 ± 0,1881	0,071	0,177	0,000	0,613
Sesudah	7,075 ± 0,1391	0,062			

Sumber: data diolah 2015

Hasil pengujian statistik yang dilakukan menunjukkan bahwa rerata pH saliva sebelum berkumur menggunakan larutan probiotik adalah 6,859 ± 0,1881. Setelah berkumur menggunakan larutan kumur probiotik, rerata pH saliva meningkat menjadi 7,075 ± 0,1391. Hal ini menunjukkan bahwa larutan kumur probiotik dapat meningkatkan pH saliva.

Pengujian statistik didahului dengan uji normalitas guna menguji apakah data penelitian terdistribusi secara normal atau tidak. Sugiyono (2005) menyatakan bahwa data dikatakan normal jika memiliki nilai sig > 0,05. Hasil pengujian statistik *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa data tingkat pH saliva responden pada kelompok kontrol (sebelum berkumur) memiliki nilai P = 0,071 (> 0,05) dan kelompok perlakuan (setelah berkumur) memiliki nilai P = 0,062 (> 0,05), berarti data terdistribusi secara normal. Karena data terdistribusi secara normal, maka dilanjutkan uji parametrik yaitu *paired t-test*.

Prosedur selanjutnya dalam menganalisis data adalah menentukan keseragaman dari hasil penelitian yang peroleh dengan menggunakan uji homogenitas. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui keseragaman pH saliva yang diperoleh dari penelitian. Hasil pengujian statistik *Levene Statistic* menunjukkan bahwa data tingkat pH saliva responden memiliki nilai P = 0,177 (> 0,05). Nilai tersebut berarti bahwa data pH saliva sari seluruh responden sebelum dan sesudah berkumur dengan larutan kumur probiotik memiliki ragam yang sama atau bisa dikatakan homogen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol (sebelum berkumur dengan larutan probiotik) dengan kelompok perlakuan (setelah berkumur dengan larutan probiotik) dengan nilai P = 0,00 (< 0,05). Hal

ini berarti bahwa perlakuan menggunakan larutan kumur probiotik secara efektif dapat meningkatkan pH saliva.

Ahmed *et al.* (2014) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa *Lactobacillus acidophilus* mampu mereduksi kolonisasi *Streptococcus mutans* pada enamel gigi. *Lactobacillus acidophilus* dapat memproduksi suatu peptida yang dapat menurunkan viabilitas *Streptococcus mutans* sehingga tidak mampu membentuk biofilm yang digunakan untuk menempel pada enamel gigi, pada akhirnya *Streptococcus mutans* tidak dapat menempel pada enamel gigi dan tidak menyebabkan kondisi asam pada pH saliva.

Hubungan antara peningkatan pH saliva terhadap larutan kumur probiotik ditunjukkan pada nilai r = 0,613. Berdasarkan interpretasi korelasi yang dinyatakan oleh Sugiyono (2009), maka pada penelitian ini pengaruh larutan kumur probiotik terhadap peningkatan pH saliva berada dalam taraf yang kuat.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa hasil t statistik berada dalam taraf yang negatif hal ini disebabkan karena selisih nilai mean antara sebelum dan sesudah berkumur dengan larutan kumur probiotik adalah -0,2156 dimana mean sesudah berkumur menunjukkan nilai yang lebih besar sehingga selisih antara mean sebelum dan sesudah berada dalam taraf negatif. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara sebelum berkumur dengan setelah berkumur, dimana perlakuan setelah berkumur memiliki mean yang lebih tinggi dari sebelum berkumur. Jadi dapat disimpulkan bahwa larutan kumur probiotik dapat meningkatkan pH saliva.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Larutan kumur probiotik berpengaruh terhadap pH saliva.

Larutan kumur probiotik dapat meningkatkan pH saliva.

Saran

Perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan rentang umur yang berbeda, sehingga dapat dilakukan optimalisasi konsentrasi larutan probiotik untuk rentang umur yang berbeda.

Perlu dilakukan penelitian dengan membedakan antara perempuan dan laki-laki, karena perbedaan mekanisme sekresi saliva antara laki-laki dan perempuan berbeda dan menyebabkan penurunan sekresi saliva.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan beberapa bakteri probiotik sehingga diperoleh bakteri yang paling optimal dalam mereduksi kolonisasi *Streptococcus mutans*.

Guna menarik minat subyek penelitian, pada larutan kumur probiotik perlu penambahan rasa agar produk yang dihasilkan lebih menarik tetapi tetap sesuai dengan standart kefarmasian.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmed A, Dachang W, Lei Z, Jianjun L, Juanjuan Q, Yi X. 2014. Effect of Lactobacillus species on *Streptococcus mutans* Biofilm Formation. *Pak. J. Pharm. Sci.*. 27(5):1523-1528.

Almeida PDV, Gregio AMT, Machado MAN, Lima AAS, Azevedo LR. 2008. Saliva Composition and Functions: A Comprehensive Review. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 9(3): 1-11.

Deshpande RR, Panvalkar PS, Kulkarni AA, Gadkari TV. 2011. Age-Related Changes of the Human Salivary Secretory Total Protein Complex and Trace Elements in Children between the

Age Group of 3-16 Years. *J Biomed Sci and Res*. 3(1):362-367.

Palomares CF, Montagud JVM, Sanchiz V, Herreros B, Hernandez V, Mínguez M, Benages A. 2004. Unstimulated Salivary Flow Rate, pH and Buffer Capacity of Saliva in Healthy Volunteers. *Rev Esp Enferm Dig*. Vol. 96(11):773-783.

Rosenquist AM. 2002. *pH Levels of Saliva*. California State Science Fair

Selwitz, R, Ismail, Amid I, Pitts, Nigel B. 2007. *J.Lancet Dentl.Carrs*. 369:51-59.

Wu KP, Ke JY, Chung CY, Chen CL, Hwang TL. 2008. Relationship between Unstimulated Salivary Flow Rate and Saliva Composition of Healthy Children in Taiwan. *Chang Gung Med J*. 31(3):281-286.