

## PERBEDAAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH KONSUMSI NASI DAN SINGKONG PADA MAHASISWA KEPERAWATAN GIGI POLTEKKES KEMENKES MAKASSAR

Munadirah, Muhammad Saleh

### ABSTRAK

Saliva adalah suatu cairan oral kompleks yang terdiri dari campuran dari ekskresi kelenjar mayor dan minor. Salah satu peran saliva adalah menjaga keseimbangan *buffer* di dalam rongga mulut. Nasi dan singkong merupakan makanan yang bersifat kariogenik, apabila dikonsumsi dapat menyebabkan penurunan pH saliva. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pH saliva setelah dan sesudah mengkonsumsi nasi dan singkong sebanyak 100 gram. Jenis penelitian ini adalah *eksperimental* dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *Total sampling*. Masing-masing kelompok menggunakan jumlah sampel 32 orang sebelum dan sesudah mengkonsumsi nasi dan singkong yang diukur pH saliva dengan menggunakan pH meter. Analisis data diolah dengan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS)* dengan menggunakan uji statistik yaitu *Uji Wilcoxon* dan *Uji Mann Whitney*. Berdasarkan hasil uji Mann-whitney test yaitu mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan. Hasil ini menunjukkan hasil dengan nilai Asymp. Sig (2-tailed) didapatkan yaitu 0,006 lebih kecil dari nilai  $p < 0,05$ . Hasil tersebut menunjukkan terdapat adanya perbedaan yang bermakna pada pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi nasi dan singkong.

**Kata Kunci:** *Saliva, Nasi putih, Singkong*

### PENDAHULUAN

Penyakit gigi dan mulut merupakan salah satu jenis penyakit yang diderita oleh sebagian besar masyarakat, terutama pada masyarakat yang memiliki kesehatan rongga mulut yang buruk. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya penyakit gigi dan mulut yang sering kita temui di masyarakat contohnya saja karies. Menurut *Brauer* karies adalah penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi (pit dan fissure dan daerah interproximal meluas di daerah pulpa. (Tarigan, 1990)

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 di bidang kesehatan gigi dan mulut, prevalensi penduduk yang mempunyai masalah gigi dan mulut adalah 25,9% dan prevalensi nasional jumlah gigi permanen yang mengalami karies dan belum diobati atau ditambal yaitu 1,6%. Prevalensi nasional Indeks DMF-T adalah 4,6. Sebanyak 15 provinsi memiliki prevalensi di atas prevalensi nasional. Indeks *DMF-T* lebih

tinggi pada perempuan 5,0 dibanding laki-laki 4,1 (Risksdas, 2013).

Saliva merupakan salah satu unsur penting, yang mempunyai beberapa fungsi, diantaranya untuk menjaga kelembaban rongga mulut, melumasi dan melunakkan makanan sehingga mempermudah proses penelanan dan pengecapan rasa makanan, membersihkan rongga mulut dari sisa makanan, sel, dan bakteri (Rosen dalam cristian, 2016).

Saliva adalah suatu cairan oral kompleks yang terdiri dari campuran dari ekskresi kelenjar mayor dan minor. Volume saliva yang diekskresikan selama 24 jam diperkirakan 500-600 ml (Maryati, 2008). Berdasarkan sumbernya ada dua jenis saliva yakni saliva glandular yang berasal dari kelenjar saliva dan whole saliva sedangkan berdasarkan stimulasi ada dua jenis saliva yaitu *stimulated* dan *unstimulated* (Kasuma, 2015).

pH (*potential of Hydrogen*) saliva merupakan tingkat keasaman mulut yang diukur melalui saliva untuk diketahui nilai asam basanya. Derajat keasaman pH saliva yang normal di dalam mulut berada di angka 7 dan bila nilai pH saliva jatuh  $\leq 5,5$  berarti keadaannya sudah sangat kritis. Pertumbuhan bakteri terjadi pada pH saliva yang optimum berkisar 6,5-7,5 dan bila rongga mulut pH saliva nya rendah (4,5-5,5) akan memudahkan pertumbuhan kuman asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*. (Suratri dkk, 2017)

Salah satu peran saliva adalah menjaga keseimbangan *buffer* di dalam rongga mulut. Kapasitas *buffer* saliva membantu melindungi gigi dari terjadinya proses demineralisasi enamel yang dapat disebabkan karena pH saliva yang rendah akibat produksi asam bakteri selama metabolise karbohidrat berlangsung. (Pratiwi dkk, 2014)

Karbohidrat merupakan salah satu senyawa organik yang terdiri dari oksigen, karbon, dan hydrogen. Karbohidrat berfungsi sebagai bahan bakar yang akan diubah menjadi energi dalam tubuh. Karbohidrat terbagi menjadi dua jenis yaitu, karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. (Muchtadi, 2009)

Difermentasi Karbohidrat, bakteri dalam rongga mulut seseorang mengubah glukosa, fruktosa, dan paling sering sukrosa menjadi asam laktat melalui glikolisis proses yang disebut fermentasi. Jika dibiarkan kontak dengan gigi, asam dapat menyebabkan demineralisasi. Prosesnya dinamis, namun, seperti remineralisasi juga dapat terjadi jika asam yang dinetralkan oleh saliva. (Honginidan Aditiawarman, 2017).

Nasi merupakan karbohidrat kompleks, dimana nasi lebih cepat untuk di serap oleh tubuh, sehingga dapat dengan cepat menghasilkan energi. Sedangkan singkong mengandung karbohidrat, vitamin dan serat tinggi yang sangat baik bagi tubuh. Singkong terdapat karbohidrat kompleks dengan jumlah molekul yang lebih banyak sehingga energi yang dihasilkan akan berlangsung secara skala (Lestari, 2012).

Nasi dan singkong merupakan makanan yang bersifat kariogenik, apabila mengkonsumsi dapat menyebabkan saliva bersifat asam dan basa, dan dapat menyebabkan penurunan pH saliva hingga pH saliva kritis.

Selain itu, oleh karena itu singkong mengandung serat yang lebih tinggi maka dapat menguntungkan bagi kesehatan gigi. Proses pengunyahan yang lebih lama akan merangsang pengaliran air liur yang lebih banyak dan mengoptimalkan asam yang ada sehingga penurunan pH saliva bisa dikurangi. (Beck, 2011)

Adapun penelitian terlebih dahulu yang dilakukan oleh *Fahmi Hamjah Siregar* dengan judul perbedaan pH saliva dan kadar glukosa darah sebelum dan sesudah konsumsi nasi putih dan singkong pada tahun 2015. Dari hasil penelitian tersebut terdapat perbedaan nilai pH saliva, pada nasi putih dan singkong didapatkan perbedaan pada menit ke 5, 10, 20, dan 30 dan secara statistik signifikan ( $P < 0,05$ ). Dan pada kadar glukosa darah antara nasi dan singkong didapatkan perbedaan pada menit 0, 30, 60, dan 90 dan secara statistik signifikan ( $P < 0,05$ ). Disimpulkan bahwa singkong berdampak signifikan terhadap pH saliva dan kadar glukosa darah karena singkong mengandung

karbohidrat lebih rendah dan serat yang lebih tinggi dibandingkan nasi putih.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ingin mengetahui pH saliva yang mengkonsumsi nasi putih dan singkong. Penelitian dilakukan pada individual (manusia) yang menyetujui untuk subjek penelitian ini. Pengukuran pH saliva pada menit 5, 10, 20, dan 30 pada mahasiswa Keperawatan Gigi Poltekkes Makassar.

#### **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang digunakan adalah experimental dengan rancangan penelitian *Pretest-Posttest*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH

saliva sebelum dan sesudah konsumsi nasi dan singkong pada Mahasiswa Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Makassar, tempat penelitian ini dilakukan di kampus Jurusan Keperawatan Gigi. Adapun total sampel yang mengikuti penelitian ini berjumlah 32 orang dari 50 sampel. Ada dua perlakuan yang dilakukan terhadap semua sampel yang bersedia mengikuti penelitian ini yaitu sampel diinstruksikan untuk mengkonsumsi nasi dan singkong sebanyak 100 gram.

Penelitian ini menggunakan uji t berpasangan untuk melihat perbedaan pH saliva sebelum mengkonsumsi nasi dan singkong dan sesudah mengkonsumsi nasi dan singkong.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1 Distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin**

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentasi (%)
Laki-laki	2	6%
Perempuan	30	94%
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa jenis kelamin responden paling tinggi paling tinggi pada kelompok jenis

kelamin Perempuan yaitu 30 responden (94%) dan terendah pada kelompok Laki-laki yaitu 2 responden (6%).

**Tabel 2 Test Statistic Uji Wilcoxon Sebelum dan Sesudah Konsumsi Nasi 100 gram**

Perubahan pH saliva		Frekuensi (n)	Mean	Sig.
5 menit	Penurunan	55	113.90	0,000
	Peningkatan	227	116.98	
10 menit	Penurunan	99	115.78	0,023
	Peningkatan	223	116.78	
20 menit	Penurunan	113	119.69	0,008
	Peningkatan	119	114.32	
30 menit	Penurunan	224	116.77	0.010
	Peningkatan	88	15.69	

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa peningkatan pH saliva setelah mengkonsumsi nasi yaitu pada menit ke 5 dengan nilai rata-rata pH saliva 13,90 dan 16,98 dengan  $P= 0,000$ , setelah itu terdapat penurunan pH saliva pada setiap

menitnya yaitu pada menit ke 10 dengan nilai rata-rata pH saliva 15.78 dan 16.78 dengan  $P= 0,023$ , pada menit ke 20 dengan nilai rata-rata pH saliva 19,69 dan 14,42  $P=0,008$ , dan pada menit ke 30 dengan nilai rata-rata pH saliva 16.77 dan 15,69  $P=0,010$ .

**Tabel 3 Test Statistic Uji Wilcoxon Sebelum dan Sesudah Konsumsi Singkong 100 gram**

	Perubahan pH saliva	Frekuensi(n)	Mean	Sig.
5 menit	Penurunan	3	118.67	0,000
	Peningkatan	29	116.28	
10 menit	Penurunan	7	114.07	0,002
	Peningkatan	25	117.18	
20 menit	Penurunan	13	115.54	0.024
	Peningkatan	19	117.16	
30 menit	Penurunan	22	118.84	0,005
	Peningkatan	10	111.35	

Berdasarkan Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa peningkatan pH saliva setelah mengkonsumsi singkong yaitu pada menit ke 5 dengan nilai rata-rata pH saliva 18.67 dan 16.28 dengan  $P 0,000$ , setelah itu terdapat penurunan pH saliva pada setiap menitnya yaitu pada menit ke 10 dengan nilai

rata-rata pH saliva 14.07 dan 17.18 dengan  $P= 0,002$ , pada menit ke 20 dengan nilai rata-rata pH saliva 15.54 dan 17.16 dengan  $P= 0,024$ , pada menit ke 30 dengan nilai rata-rata pH saliva 18.84 dan 11.35 dengan  $P= 0,005$ .

**Tabel 4 Uji Mann-Whitney Test Konsumsi Nasi dan Konsumsi Singkong 100 gram**

	Mean	Asymp. Sig. (2-tailed)
Setelah Nasi	26.09	0.006
Setelah Singkong	38.91	

Berdasarkan Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa hasil analisis data menggunakan uji *Mann-whitney* untuk menemukan perbedaan pH saliva mengkonsumsi nasi dan singkong. Data ini juga menunjukkan bahwa penurunan pH saliva setelah mengkonsumsi nasi lebih rendah dibandingkan penurunan pH saliva setelah mengkonsumsi singkong, yang

ditunjukkan melalui nilai rata-rata nasi yaitu 26.09 dan singkong yaitu 38.91.

Pada output "Test Statistics" di atas, diketahui Asymp. Sig. (2-tailed) bernilai 0,006. Karena nilai 0,006 lebih kecil dari  $p<0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa "Ha diterima". Artinya ada perbedaan yang bermakna antara sebelum dan sesudah mengkonsumsi nasi dan singkong, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan

pH saliva mengkonsumsi nasi dan singkong pada perubahan pH saliva.

## **PEMBAHASAN**

Penelitian ini dilakukan terhadap 32 mahasiswa tingkat I (satu) Prodi D-III Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Makassar. Hasil penelitian dari 32 mahasiswa ini diperoleh sampel yang berjenis kelamin Perempuan yaitu 30 responden (94%) dan Laki-laki yaitu 2 responden (6%).

Sebelum data diolah lebih lanjut dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang diinput berdistribusi normal atau tidak. Setelah dilakukan uji normalitas menunjukkan bahwa ada dua tabel analisis yaitu *Kormogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*. Analisis *Kormogorov-Smirnov* digunakan apabila data yang dimiliki melebihi 50 sedangkan analisis *Shapiro-Wilk* digunakan apabila data yang dimiliki kurang dari 50. Oleh karena itu pada kasus ini data kurang dari 50 maka digunakan analisis *Shapiro-Wilk*. Pada tabel analisis *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa signifikan yang didapatkan sebelum mengkonsumsi nasi yaitu sebesar 0,001 yang artinya  $<0,05$  dan setelah mengkonsumsi singkong pada menit 30 sebesar 0,002 yang diartikan  $<0,05$  dapat dikatakan bahwa tidak berdistribusi normal. Oleh karena itu harus dilakukan uji wilcoxon sebagai pengganti uji paired test karena uji wilcoxon tidak diperlukan data yang berdistribusi normal.

Saliva dalam kondisi normal memiliki pH berkisar antara 6,7-7,3 bergantung pada asam dan basa konjugasinya. Adanya ion bikarbonat pada saliva yang terstimulasi mempengaruhi derajat keasaman dan kapasitas buffer saliva. Kapasitas buffer dan derajat keasaman saliva merupakan faktor penting yang memainkan

peran dalam pemeliharaan pH saliva. Konsentrasi ion bikarbonat berbanding lurus dengan laju aliran saliva, pada saat laju aliran saliva menurun cenderung untuk menurunkan kapasitas buffer dan pada saat laju aliran saliva meningkat kapasitas buffer cenderung meningkat pula.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut terdapat perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi nasi dan singkong dan penurunan pH saliva setelah konsumsi nasi lebih rendah dibandingkan penurunan pH saliva akibat konsumsi singkong dengan nilai Asymp. Sig (2-tailed) didapatkan yaitu 0,006 lebih kecil dari nilai  $p < 0,05$ . Selain itu, terdapat perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi nasi pada menit 5 Sig= 0,000, menit 10 Sig= 0,023, menit 20 Sig= 0,008, dan menit 30 Sig= 0,010. Serta terdapat perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi nasi pada menit 5 Sig= 0,000, menit 10 Sig= 0,002, menit 20 Sig= 0,024, dan menit 30 Sig= 0,005.

## **SARAN**

Bagi mahasiswa yang telah mengkonsumsi nasi dan singkong, maka diharapkan dapat mengetahui penurunan pH saliva setelah konsumsi nasi lebih rendah dibandingkan setelah konsumsi singkong, agar mahasiswa lebih menjaga kesehatan gigi dan mulut khususnya menjaga pH saliva tetap bersifat normal maupun basa dan menghindari pH saliva berada dalam keadaan asam karena dapat memicu terjadinya karies. Setelah mengetahui adanya perbedaan mengkonsumsi nasi dan singkong pada menit 5, 10, 20 dan 30 maka diharapkan

mahasiswa dapat menjadikan pedoman, pengetahuan dan wawasan tentang saliva. Selain itu diharapkan pula dapat menjadi suatu perbandingan atau referensi bagi peneliti yang akan meneliti dengan judul yang serupa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J and Brown. 2008. *Food and Nutrition Series: Nutrition and Dental health*. Colorado State University.
- Arpa S dan Jubhari E H 2017. *Sifat saliva dan hubungannya dengan pemakaian gigi tiruan lepasan*. Makassar Dent J. 6(2) hal 78-82.
- Amerogan A.V.N. 2011. *Ludah dan Kalenjar Ludah, Arti Kesehatan Gigi ed ke1*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Angraeni, Dwi Rafikah. 2011. *Perbedaan pH Saliva dan Kadar Kalsium Sebelum dan Sesudah menyirih*. Skripsi. Makassar. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin; hal 12.
- Arianto, Sigit Haryono. 2018. *Perbedaan pH saliva Sebelum dan Sesudah menyikat gigi yang mengandung daun siri dan pasta gigi yang tidak mengandung daun sirih*. Skripsi. Makassar. Jurusan keperawatan Gigi Poltekkes Makassar.
- Barrid, Izzata, 2007. *Biologi Mulut 1 Untuk Kedokteran Gigi Jember*: Universitas Jember Press.
- Beck, Marry E. 2011. *Ilmu Gizi dan Diet Hubungannya dengan penyakit penyakit untuk Perawat dan Dokter*. Yogyakarta: Andi.
- Carter K, 2008. *The Effect of Smoking on Salivary Flow And Antioxidant Capacity*. <http://iadr.comfrx.com/iadr/2008Toronto/techprogram/abstrak>.
- Campbell. 2012. *Meg is Rice Acid or Alkaline*. <http://www.livestrong.com/article/515009-rice-acid-alkaline/>.
- Dea Raissa Pratiwi, Deby Kania Tri Putri dan Siti Kaidah. 2014. *Efektivitas penggunaan infusum daun sirih (piper betle linn) 50% dan 100% sebagai obat kumur terhadap peningkatan pH dan volume saliva*. Banjarmasin: Dentino jurnal kedokteran gigi vol ii. No 2.
- Febiyanti P A. 2007. *Perbedaan Perubahan Derajat Keasaman (pH) Plak Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Makanan yang Mengandung Gula dan Makanan yang tidak Mengandung Gula pada penghuni Asrama JKG poltekkes*. Semarang: Jurusan Keperawatan Gigi.
- Hall, Joana. 2006. *Diet Pantang Karbohidrat Setelah Jam 5 Sore*. Jakarta: Gramedia.
- Harlina. 2011. *Kesehatan Gigi dan Mulut*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Hongini, Siti Yundali dan Aditiawarman. 2017. *Kesehatan Gigi dan Mulut (Edisi Revisi)*. Bandung. Pustaka Reka Cipta.
- Irianto, Djoko pekik. 2007. *Panduan Gizi Lengkap Keluarga dan Olahragawan*. Yogyakarta: Andi.
- Kasuma, Nila M. Biomed. 2015. *Fisiologi dan Patologis saliva*. Padang: Andalas University press