



PERUBAHAN pH SALIVA SEBELUM DAN SESUDAH MENGKONSUMSI BUAH PISANG AYAM (*Musa acuminata Colla*) PADA MAHASISWA FKG UNSYIAH ANGKATAN 2014

CHANGE IN SALIVA PH BEFORE AND AFTER CONSUMING BANANA “BUAH PISANG AYAM” ON UNSYIAH DENTAL STUDENT GRADE 2014

Afrina*, Santi Chismirina*, Nura Shara Amirza**

*Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Syiah Kuala

**Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK

Saliva adalah cairan mulut yang kompleks yang merupakan gabungan dari berbagai cairan dan komponen yang diekskresikan ke dalam mulut. *Potensial of hydrogen* (pH) saliva merupakan derajat asam atau basanya suatu cairan tubuh yang dapat berubah karena kecepatan aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut, dan kapasitas *buffer* saliva. Buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) merupakan buah dengan kandungan karbohidrat tinggi yang dapat meningkatkan produksi asam oleh bakteri-bakteri rongga mulut sehingga rongga mulut menjadi asam. Keadaan ini menyebabkan demineralisasi permukaan gigi sehingga dapat terjadi proses pembentukan karies. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perubahan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam pada mahasiswa FKG Unsyiah angkatan 2014. Subjek penelitian ini berjumlah 39 orang yang diambil dengan metode *purposive sampling* dengan desain *one-group pretest-posttest design*. Pengambilan saliva dilakukan dengan metode *spitting* yang dilakukan sebelum dan sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam. Pengukuran pH saliva menggunakan pH meter digital. Berdasarkan hasil uji T-test berpasangan, terbukti adanya penurunan pH saliva yang bermakna ($p < 0,05$) antara pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam, yang menunjukkan adanya penurunan pH saliva sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam. Kesimpulan penelitian ini adalah adanya perubahan pH saliva sebelum dan pH saliva sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam.

Kata kunci: pH saliva, *Musa acuminata Colla*

ABSTRACT

Saliva is a complex mouth fluid consists of a combination of various fluids and components which are excreted into the mouth. Potential of Hydrogen (pH) is degree of acid or base of a body fluid which changes due to salivary flow rate, oral cavity microorganisms, and salivary buffer capacity. “buah pisang ayam” (*Musa acuminata Colla*) is a fruit with a high carbohydrate content, it can increase acid production by oral bacteria so which makes the oral cavity becomes acid. The condition cause demineralization of the tooth surface which leads to carries formation. The aim of this study is to observe the change of saliva pH before and after consuming “buah pisang ayam” on dental student of Unsyiah grade 2014. The subjects of this study are 39 people taken by purposive sampling method with one-group pretest-posttest design. Taking saliva is done by spitting method before and after consuming “buah pisang ayam”. Measurement of pH saliva use digital pH meter. Based on paired t-test results, proved to a decrease in salivary pH ($p < 0.05$) between saliva pH before and after consuming banana, indicating a decrease in salivary pH after consuming banana. The conclusion of this study is the change of saliva pH before and after consuming “buah pisang ayam”.

Keywords: saliva pH, *Musa acuminata Colla*

PENDAHULUAN

Buah pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan buah yang kaya akan manfaat bagi tubuh manusia karena dapat menyehatkan dan meregenerasi jaringan tubuh. Salah satu manfaat dari buah pisang adalah dapat mengurangi diare, sembelit, disentri, menurunkan kolesterol serta tekanan darah tinggi, meningkatkan daya ingat, meningkatkan kekebalan tubuh, memperbaiki suasana hati (*mood*) dan merupakan makanan yang sangat baik bagi bayi karena memiliki kandungan gizi yang tinggi.¹

Jenis pisang sangatlah beragam, salah satunya adalah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) juga dikenal dengan nama pisang barangan.² Pisang ayam mengandung karbohidrat sebanyak 22,48 g/100g pisang sebagai penghasil energi yang cukup tinggi dibanding buah lain.^{3,4} Selama proses pematangan, karbohidrat buah pisang ayam diubah menjadi sukrosa, glukosa, dan fruktosa.³ Penelitian Sampath Kumar (2012), mengatakan bahwa dua pisang memberikan energi yang cukup untuk latihan berat selama 90 menit, sehingga pisang dikatakan sebagai buah yang baik bagi atlet.¹ Pisang ayam juga mengandung protein, magnesium, fosfor, sodium dan potassium. Pisang ayam juga merupakan buah pisang yang memiliki vitamin C sebanyak 8,7 mg/100 gram serta asam folat sebanyak 20 µg/100 g.³

Potential of hydrogen(pH) saliva merupakan salah satu cara untuk mengukur derajat asam atau basa dari cairan tubuh.⁵ Penurunan pH saliva dapat meningkatkan resiko karies yang tinggi, sedangkan kenaikan pH saliva dapat meningkatkan pembentukan kalkulus.⁶ Makanan yang kaya akan karbohidrat dapat menurunkan pH saliva karena dapat meningkatkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri, sehingga dapat mengakibatkan pH saliva di rongga mulut menjadi menurun (asam).^{6,7} Penurunan pH saliva dapat memudahkan pertumbuhan bakteri seperti *Streptococcus mutans* (*S.mutans*) dan *Lactobacillus* yang akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi sehingga dapat terjadi proses pembentukan karies.^{8,9} Penelitian Sri Ramayanti,dkk (2013), mengatakan bahwa pisang merupakan makanan yang mengandung karbohidrat terfermentasi.¹⁰

Faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan pada pH saliva yaitu kecepatan aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut, dan kapasitas *buffer* saliva.¹¹ Penelitian Ida Rahmawati, dkk (2015), mengatakan bahwa diet yang kaya karbohidrat akan menaikkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri.⁶ Perubahan pH saliva tergantung pada perbandingan asam dan basa, pH normal saliva berkisar antara 6,7 – 7,3 dan pH kritis berkisar antara 5,5 – 6,5.¹²

Berdasarkan hal di atas peneliti merasa perlu melakukan penelitian untuk mengetahui perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) pada mahasiswa angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *one-group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilakukan di ruang Skill's laboratory Fakultas Kedokteran Gigi (FKG) Universitas Syiah Kuala. Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa FKG unsyiah angkatan 2014 yang diambil dengan metode *Purposive Sampling*.

Buah pisang yang digunakan pada penelitian ini adalah jenis buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) yang diperoleh dari desa Saree Aceh, Kecamatan Lembah Seulawah Aaceh Besar dengan karakteristik kulit berwarna kuning kemerahan dengan bintik-bintik cokelat dan daging buah berwarna sedikit orange dengan berat 100 gram per mahasiswa.

Sebelum dilakukan pengumpulan saliva, subjek penelitian sudah diinstruksikan untuk tidak makan dan minum selama 1 jam sebelum dilakukan penelitian. Pengumpulan saliva dilakukan pada pukul 09.00-11.00 WIB dengan metode *spitting* yaitu saliva dikumpulkan di dasar mulut lalu dikeluarkan ke dalam wadah penampung saliva setiap 1 menit.¹³

Subjek diinstruksikan untuk duduk dengan tenang dengan kepala sedikit ditundukkan. Kemudian, subjek diinstruksikan untuk mengumpulkan saliva di dalam rongga mulut selama 1 menit lalu meludahkannya ke dalam wadah penampungan saliva, hal ini dilakukan sebanyak 5 menit.¹

Kemudian subjek diinstruksikan mengkonsumsi buah pisang ayam sebanyak 100 gram dengan cara mengunyah buah pisang ayam sampai hancur atau lumat selama 1 menit kemudian menelannya.⁵ Setelah itu subjek diminta untuk mengumpulkan saliva dengan metode *spitting* Kemudian saliva yang terkumpul diukur dengan menggunakan pH meter digital.⁵

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS, dengan uji normalitas, uji korelasi, dan perubahan pH saliva diketahui menggunakan uji paired sample *t-test*.

HASIL

Subjek pada penelitian ini adalah mahasiswa angkatan 2014 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syah Kuala yang berjumlah 39 orang dari total 45 orang. Subjek diseleksi dengan teknik *Purposive Sampling*. Subjek yang memenuhi kriteria mengisi *informed consent*, kemudian dilakukan pengumpulan saliva sebelum dan setelah mengkonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) serta dilakukan pengukuran pH saliva.

Tabel 1. Hasil Pengukuran pH Saliva

No. Subjek	Jenis Kelamin	pH Saliva Sebelum	pH Saliva Sesudah
1	P	6.6	6.5
2	P	6.8	6.4
3	P	7	6.6
4	P	6.8	6.5
5	P	7.1	6.6
6	P	6.6	6.4
7	P	6.9	6.7
8	P	7	6.5
9	P	6.9	6.6
10	P	6.9	6.7
11	P	6.5	6.4
12	P	6.6	6.2
13	L	6.8	6.6
14	P	6.8	6.5
15	P	6.7	6.3
16	P	7.1	6.5
17	P	6.9	6.6
18	P	6.8	6.5
19	L	6.9	6.4
20	L	6.9	6.7

21	P	6.8	6.6
22	P	6.5	6.3
23	P	6.8	6.5
24	P	7	6.4
25	P	6.9	6.5

Setelah didapatkan nilai pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam maka buah pisang ayam maka dilakukan uji normalitas dan uji t-berpasangan.

Tabel 2. Uji Normalitas pH Saliva

pH Saliva	Jumlah Subjek Penelitian (n)	Lolmo gorov-Smirnov Nilai p*	Shapiro-Wilk Nilai p*
pH saliva sebelum mengkonsumsi buah pisang ayam	39	0,004	0,064
pH saliva sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam	39	0,011	0,092

*sig (p>0,05)

Hasil dari kedua uji normalitas pada Tabel 2 diperoleh nilai p>0,05 yang menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 3. Uji t-Berpasangan

pH Saliva	Jumlah Subjek Penelitian (n)	Standar Deviasi	Signifikansi (p)
pH saliva sebelum mengkonsumsi buah pisang ayam	39	0,1479	0,000
pH saliva sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam	39	0,1472	

*sig (p>0,05)

Berdasarkan hasil uji t-Berpasangan pada Tabel 3, diperoleh nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*).

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk melihat perubahan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*). Buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) memiliki kandungan gizi yang tinggi sehingga memiliki beragam manfaat bagi tubuh.^{3,14} Pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) merupakan buah dengan kandungan karbohidrat yang cukup tinggi dibanding dengan buah yang lain, karbohidrat pada buah pisang ayam merupakan karbohidrat terfermentasi.^{3,10} karbohidrat terfermentasi diketahui dapat menurunkan pH saliva karena dapat meningkatkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri.¹⁰

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna (nilai $p < 0,05$) antara pH saliva sebelum diberikan stimulasi dengan pH saliva sesudah diberikan stimulasi. Stimulasi yang diberikan adalah mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*). Hasil dari perlakuan yang diberikan terhadap subjek menunjukkan adanya penurunan pH saliva sesudah mengonsumsi buah pisang ayam, tetapi penurunan pH saliva masih dalam batas normal yaitu dengan pH 6,2-6,7 (Tabel 1).⁶ Nilai pH saliva diukur menggunakan alat pengukur pH yaitu pH meter digital.¹⁵

Hasil perhitungan nilai rata-rata pH saliva sebelum stimulasi dan setelah stimulasi mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) menunjukkan adanya penurunan nilai rata-rata yang bermakna (nilai $p < 0,05$) (Tabel 2). Hasil penelitian ini sejalan dengan apa yang dikatakan pada penelitian Sri Ramayanti, dkk (2013) yang mengatakan bahwa kandungan karbohidrat terfermentasi yang terdapat dalam buah pisang dapat menurunkan pH saliva, karena dapat meningkatkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri, sehingga mengakibatkan pH saliva di rongga mulut menjadi menurun (asam).^{10,6}

Berdasarkan hasil penelitian terjadi penurunan nilai rata-rata antara pH saliva sebelum dan pH saliva sesudah mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*). Rata-rata nilai pH saliva sebelum mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) adalah $6,81 \pm 0,1479$, kemudian setelah mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) terjadi penurunan rata-rata nilai pH saliva yaitu $6,52 \pm 0,1472$, dengan perubahan pH saliva yang signifikan (Tabel 3).

Saliva adalah cairan mulut yang kompleks yang merupakan gabungan dari berbagai cairan dan komponen yang disekresikan kedalam mulut.⁸ Potensial of hydrogen (pH) merupakan salah satu cara untuk mengukur derajat asam atau basanya suatu cairan tubuh.⁵ Potensial of hydrogen (pH) dapat berubah yang disebabkan oleh kecepatan aliran saliva, mikroorganisme rongga mulut, dan kapasitas buffer saliva.¹¹ Buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) merupakan salah satu buah dengan kandungan karbohidrat yang tinggi dibanding dengan buah lain, yaitu 22,48 g/100g buah pisang.^{3,4} Makanan yang kaya karbohidrat dapat meningkatkan produksi asam oleh bakteri-bakteri rongga mulut sehingga rongga mulut menjadi asam.^{8,9} Hal ini yang menyebabkan hasil pengukuran pH saliva sesudah stimulasi lebih rendah dibanding dengan pH saliva sebelum stimulasi mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*).

Keadaan rongga mulut yang asam dapat memudahkan pertumbuhan bakteri seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus* yang akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi sehingga dapat terjadi proses pembentukan karies.^{8,9} Saliva memiliki kemampuan untuk mengatur keseimbangan buffer saliva, sehingga dapat meminimalisir asam basa serta membersihkan asam yang diproduksi oleh mikroorganisme sehingga dapat mencegah demineralisasi email gigi.¹⁶

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini rata-rata nilai pH saliva sebelum mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) adalah $6,81 \pm 0,1479$, kemudian setelah mengonsumsi buah pisang ayam (*Musa*

acuminata Colla) terjadi penurunan rata-rata nilai pH saliva yaitu $6,52 \pm 0,1472$, dengan perubahan pH saliva yang signifikan $p=0,000$. Adanya perubahan pH saliva sebelum dan pH saliva sesudah mengkonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*).

Setelah melakukan penelitian ini, ada beberapa hal yang dapat disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai perubahan pH saliva sebelum dan setelah mengkonsumsi buah pisang ayam (*Musa acuminata Colla*) berdasarkan perbedaan durasi waktu mengingat pada rongga mulut terdapat aktifitas buffer saliva, dan berdasarkan jenis kelamin mengingat jenis kelamin dapat mempengaruhi pH saliva.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kumar KPS, Bhowmik D, Duraivel S, Umadevi M. Traditional and Medicinal Uses of Banana. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 2012;1(3):51-5.
2. Wahyuningshi D. Analisis Kandungan Inulin pada Pisang Barangan (*Musa acuminata Colla*), Pisang Awak (*Musa paradisiacal var. Awak*), Dan Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*). 2014;1-5.[SKRIPSI]
3. Moniue S, Preedy VR. Nutritional Composition of Fruit Cultivars. Academi Press. 2015. p.56.
4. Triyono A. Pengaruh Konsentrasi Ragi Terhadap Karakteristik Sari Buah dari Beberapa Varietas Pisang (*Musa Paradisiaca L*). *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia* 2010:1.
5. Haryani W, Siregar I, Ratnaningtyas LA. Buah Mentimun dan Toman Meningkatkan Derajat Keasaman (pH) saliva dalam Rongga Mulut. *Jurnal Riset Kesehatan* 2016;5(1):22-3.
6. Hidayati S, Said F, Rahmawati I. Perbedaan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Mengonsumsi Minuman Ringan. *Jurnal Skala Kesehatan* 2015;6(1):1.
7. Indriana T. Perbedaan Laju Aliran Saliva dan pH Karena Pengaruh Stimulus Kimiawi dan Mekanis. *Jurnal Kedokteran Meditek* 2011;17(44):4.
8. Seosilo D, Santoso RE, Diyatri I. The Role of Sorbitol in Maintaining Saliva's pH to Prevent Caries Process. *Dent J* 2005;38(1):26.
9. Hadnyanawati H. Pengaruh Pola Jajan Di Sekolah Terhadap Karies Gigi pada Siswa Sekolah Dasar Di Kabupaten Jember. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia* 2002;9(3):25.
10. Purnakarta I, Ramayanti S. Peran Makanan Terhadap Terjadinya Karies Gigi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat* 2013;9(2):90-1.
11. Ryan A. Ward. A Brief History of Fruit and Vegetable Juice Regulation in the Unites States. *Journal Harvard University* 2011:1.
12. Dawes C. What is the critical pH and why does a tooth dissolve in acid. *J can Dent Asoc* 2003;69(1):72-4.
13. Kusuma N, Biomod M. Fisiologi dan Patologi Saliva. Padang. 2015. p.22-5.
14. Selby A. Makanan Berkhasiat. Jakarta: Erlangga, 2007. p.26.
15. Donnersberger AB. A Laboratory Textbook of Anatomy and Physiology: Cat Version. 9th ed. London: Jones and Bartlett. 2011. p. 463.
16. Almeida PDV, Gregio AMT, Machoda MAN, De Lima ADS, Azevedo LR. Saliva Composition and Function: A Comprehensive Review. *Journal of Contemporary Dental Practice* 2008;9(3):5-2.