

**EFEKTIFITAS KONSENTRASI EKSTRAK STROBERI (*Fragaria x ananassa*) TERHADAP PH SALIVA**

**Naskah Publikasi**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



**LATIFAH AL-URWATUL WUTSQQO**  
**20110340045**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER GIGI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2015**

# **The Effectiveness of Strawberry Extract (*Fragaria x ananassa*) on Salivary pH**

**Latifah Al-Urwatul Wutsqo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## **Abstract**

Strawberry (*Fragaria X Ananassa*) consist of citric acid and weak malic acid that can affect salivary pH. The role of saliva pH is important in keeping oral health, because when it is too acid it can trigger dental caries, but when it is too alkaline it can form calculus. This research aimed at finding out whether strawberry extract can increase saliva pH and finding out the most effective treatment to increase saliva pH.

The design of this research is clinical experimental using pretest and posttest design within subject to test the effectiveness of strawberry extract on saliva pH. There are 60 research subjects which are divided into 5 treatment groups consisting of Aquadest (negative control), 0.2% Chlorhexidine (positive control), 15% strawberry extract, 45% strawberry extract, and 75% strawberry extract. Each group has 12 subjects.

The result of data analysis using hypothesis test of One Way Anova shows that  $p=0.001$  ( $p<0.05$ ), which means that there is a significant difference in every treatment and the Tukey test shows that 0.2% Chlorhexidine is the most effective treatment to increase saliva pH.

This research shows that strawberry extract can affect saliva pH but to increase saliva pH, it is less effective than 0.2% Chlorhexidine.

Key words: salivary pH, *Fragaria x ananassa*, fruit, extract

# **Efektifitas Konsentrasi Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) Terhadap pH Saliva**

**Latifah Al-Urwatul Wutsqo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter Gigi,  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

## **Intisari**

Buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) mengandung asam sitrat dan asam malat lemah yang dapat mempengaruhi pH saliva. pH saliva sangat berperan penting pada keadaan rongga mulut, bila pH saliva terlalu asam dapat meningkatkan resiko karies gigi sedangkan bila terlalu basa dapat membentuk kalkulus pada gigi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah Ekstrak buah Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dapat menaikkan pH saliva serta perlakuan yang paling efektif untuk menaikkan pH saliva.

Desain penelitian ini adalah eksperimental klinis *pretest and posttest design within subject* untuk menguji efektifitas Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) terhadap pH saliva dengan subyek penelitian sebanyak 60 subyek yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, dan terdiri dari Aquades (kontrol negatif), Chlorheksidin 0,2% (kontrol positif), Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) 15%, Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) 45%, dan Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) 75%. Setiap kelompok terdiri dari 12 subyek.

Hasil analisa data menggunakan Uji hipotesis *One Way Anova* didapatkan  $p=0,001$  ( $P<0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan dan dilanjutkan dengan Uji *Tukey* yang menyatakan bahwa Chlorheksidin 0,2% adalah perlakuan yang paling efektif untuk menaikkan pH saliva.

Penelitian ini menunjukkan Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dapat mempengaruhi pH saliva tetapi tidak lebih efektif untuk menaikkan pH saliva dibandingkan dengan Chlorheksidin 0,2%.

Kata Kunci : pH saliva, *Fragaria x ananassa*, Buah, Ekstak

## **Pendahuluan**

Buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) mengandung banyak vitamin C dan asam-asam organik seperti asam sitrat, asam malik, asam tartarik, oksalik, asam fumarik<sup>1</sup>. Stimulus-stimulus gustatori seperti asam malik lemah, fluoride dan xylitol, atau yang berbasis asam sitrat lemah dapat mempengaruhi pH saliva<sup>2</sup>.

Karies gigi merupakan proses demineralisasi yang progresif pada jaringan keras dipermukaan akar dan mahkota gigi yang dapat dicegah<sup>3</sup>. Kalkulus adalah kumpulan kumpulan bakteri plak yang termineralisasi dan terbentuk pada permukaan gigi karena peningkatan pH saliva<sup>4</sup>. pH saliva sangat berperan penting pada keadaan rongga mulut, bila pH saliva terlalu asam dapat meningkatkan resiko karies gigi sedangkan bila

terlalu basa dapat membentuk kalkulus pada gigi<sup>5</sup>.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian pada ekstrak stroberi (*Fragaria x ananassa*) untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pH saliva.

## **Bahan dan Cara**

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental klinis untuk menguji efektifitas ekstrak buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) terhadap pH saliva dengan rancangan *pretest* dan *post-test within subject*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan.

Enam Puluh subyek dipilih secara acak yang dibagi dalam lima kelompok perlakuan yang masing-masing berjumlah dua belas subyek,

yaitu kelompok kontrol positif (Chlorheksidin 0,2%), kelompok control negatif (Aquadex), kelompok perlakuan dengan tiga derajat konsentrasi (15%, 45% dan 75%).

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah subyek dengan nilai DMFT kurang dari 3, tidak memakai alat orthodonsi ataupun alat prosthodonsi, posisi gigi tidak berjejal dan tidak merokok, sedangkan kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah wanita hamil.

Sebagai variabel pengaruh adalah tiga derajat konsentrasi ekstrak stroberi (*Fragaria x ananassa*) yaitu 15%, 45%, dan 75%, sedangkan variabel terpengaruhnya adalah pH saliva. Variabel tak terkendali yakni komposisi saliva, kekuatan berkumur, dan kekuatan menyikat gigi, sedangkan variabel

terkendalinya adalah jenis dan tingkat kematangan buah stroberi, tingkat kebersihan mulut subyek, volume dan konsentrasi ekstrak stroberi.

Alat yang dipakai dalam penelitian ini adalah timbangan, pot penampung saliva, *stopwatch*, pH meter Mettler-Toledo, dan Gelas. Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah ekstrak buah stroberi dengan konsentrasi 15%, 45%, dan 75%, *paraffin pallet*, Aquadex, dan Clorheksidin 0,2%.

Penelitian telah dilakukan di laboratorium biokimia Fakultas Kedokteran UMY pada bulan Agustus sampai Oktober 2014.

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pemilihan buah stroberi, dilanjutkan dengan pembuatan ekstrak di laboratorium

UGM, kemudian *scaling* subyek penelitian.

Pengambilan data dilakukan dengan mengukur pH sebelum dan sesudah berkumur pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan yang telah ditentukan, kemudian dihitung selisih datanya.

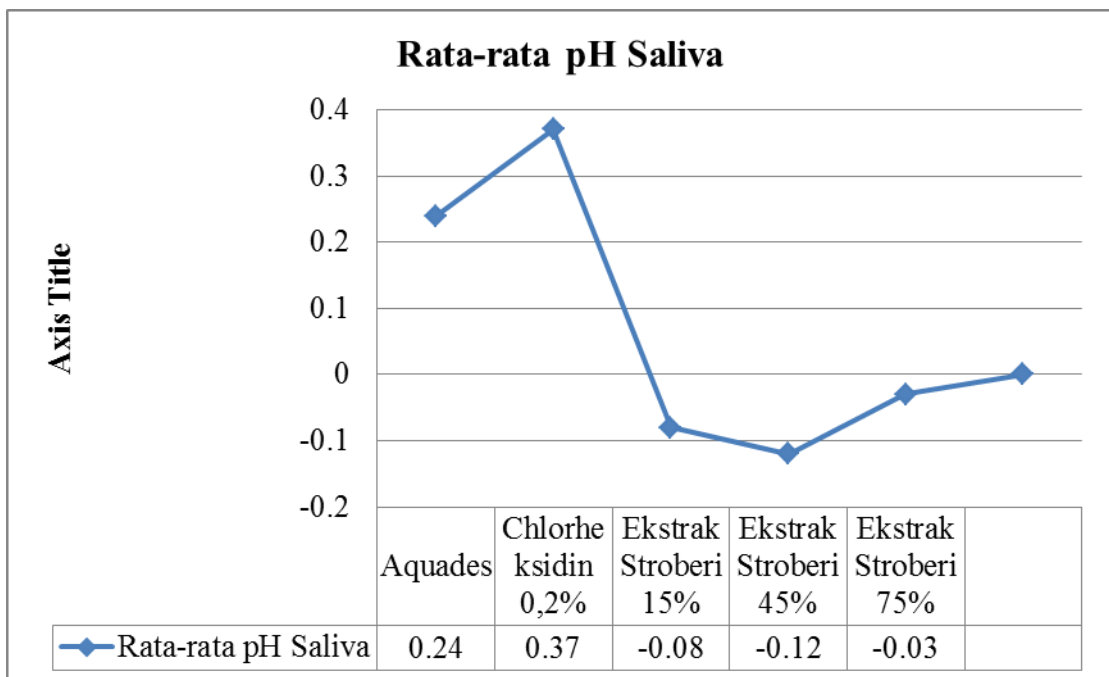
Analisa data menggunakan uji hipotesis *OneWay Anova* lalu dilanjutkan dengan uji Tukey untuk

mengetahui konsentrasi yang paling efektif.

### Hasil Penelitian

Hasil pengamatan yang dilakukan dengan menghitung selisih pH sebelum dan sesudah berkumur pada kelompok control dan kelompok perlakuan yang diberikan dapat dilihat pada Gambar 1.

**Gambar 1.** Grafik rata-rata selisih pH saliva sebelum dan sesudah perlakuan.



Berdasarkan Gambar 1. dapat dilihat bahwa rata-rata selisih konsentrasi pH saliva sebelum dan sesudah berkumur yang paling tinggi adalah Chlorheksidin 0.2% dengan rata-rata selisih pH sebanyak 0.37.

Hasil penelitian ini diuji *One Way Anova* dengan tingkat kepercayaan 95%<sup>6</sup>. Hasil efektifitas konsentrasi ekstrak buah stroberi (*Fragaria x ananassa*) dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil ini menunjukkan bahwa Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) efektif dalam merubah pH

saliva dimana nilai  $p=0.001$  ( $p<0.05$ ).

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kontrol positif (Chlorheksidin 0,2%) adalah kelompok perakuan yang paling efektif dengan rata-rata signifikansi  $p<0.05$  dan perbedaan rata-rata positif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dengan konsentrasi 15%, 45%, dan 75% efektif merubah pH saliva tetapi tidak lebih efektif untuk menaikkan pH saliva dibanding Chlorheksidin 0,2%.

**Tabel 1.** Hasil Uji Hipotesis *One Way ANOVA*

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	2.049	4	.512	5.390	.001
<i>Within Groups</i>	5.228	55	.095		
Total	7.277	59			

**Tabel 2.** Hasil Uji Tukey

(I) Kelompok Perlakuan		Mean Difference (I-J)	Sig.
Aquades	Chlorheksidin 0,2%	-.10725	.913
	Ekstrak Stroberi 15%	.30908	.116
	Ekstrak Stroberi 45%	.31441	.106
	Ekstrak Stroberi 75%	.32755	.084
Chlorheksidin 0,2%	Aquades	.10725	.913
	Ekstrak Stroberi 15%	.41633*	.014
	Ekstrak Stroberi 45%	.42166*	.012
	Ekstrak Stroberi 75%	.43479*	.009
Ekstrak Stroberi 15%	Aquades	-.30908	.116
	Chlorheksidin 0,2%	-.41633*	.014
	Ekstrak Stroberi 45%	.00533	1.000
	Ekstrak Stroberi 75%	.01847	1.000
Ekstrak Stroberi 45%	Aquades	-.31441	.106
	Chlorheksidin 0,2%	-.42166*	.012
	Ekstrak Stroberi 15%	-.00533	1.000
	Ekstrak Stroberi 75%	.01313	1.000
Ekstrak Stroberi 75%	Aquades	-.32755	.084
	Chlorheksidin 0,2%	-.43479*	.009
	Ekstrak Stroberi 15%	-.01847	1.000
	Ekstrak Stroberi 45%	-.01313	1.000

### Diskusi

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati perbedaan antara pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) dengan konsentrasi 15%, 45%, dan 75% dibandingkan dengan Chlorheksidin 0,2% sebagai kontrol positif dan Aquades sebagai kontrol negatif.

Meminum 100 ml jus jeruk yang mengandung asam tinggi dapat

menurunkan pH saliva secara drastis dan dapat meningkatkan resiko terjadinya erosi gigi<sup>7</sup>. Buah stroberi mengandung berbagai asam organik seperti asam sitrat, asam malat dan asam tartarik dengan kandungan asam sitrat yang paling tinggi yaitu 10 kali lebih tinggi dibandingkan asam askorbat dalam buah stroberi<sup>8</sup>.

Setelah meminum asam sitrat 1%, pH saliva akan menurun drastis dengan rata-rata pH 5,5 pada 1 menit



pertama dan meningkat pada menit ke-2 sampai tetap konstan pada menit ke 4 sampai 5<sup>9</sup> Berkumur dengan asam sitrat 2% dapat menurunkan pH saliva pada menit pertama dan pH saliva akan kembali seperti sebelum berkumur dan menyebabkan penurunan tingkat kejenuhan terhadap hidroksiapatit dalam pola yang sangat individual<sup>10</sup>.

Hasil pada uji Hipotesis *One Way ANOVA* menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada setiap perlakuan dengan rata-rata selisih pH untuk Aquades adalah 0,24 , Chlorheksidin 0,2% adalah 0,37 , Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) 15% adalah -0,08 , Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) 45% adalah -0,12 , Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) 75% adalah 0,03. Hasil uji *Turkey* menyatakan bahwa Chlorheksidin 0,2% adalah perlakuan yang paling efektif untuk menaikkan pH saliva dibandingkan dengan aquades, dan Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) pada konsentrasi 15%, 45% dan 75%.

## **Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) pada konsentrasi 15%, 45% dan 75% dapat merubah pH saliva, baik menaikkan atau menurunkan pH saliva. Tetapi, Ekstrak Stroberi (*Fragaria x ananassa*) pada konsentrasi tersebut tidak lebih efektif untuk menaikkan pH saliva dibandingkan dengan Chlorheksidin 0,2%.

## **Saran**

Diharapkan untuk penelitian yang lebih lanjut dengan menggunakan konsentrasi yang lebih rendah dari 15% dan diharapkan pula penelitian yang lebih lanjut dengan menghilangkan kandungan asam sitrat pada ekstrak stroberi (*Fragaria x ananassa*).

## **Daftar Pustaka**

1. Koyuncu, M. A., & Dilmacunal, T. (2010). Determination of Vitamin C and Organic Acid Changes in Strawberry by HPLC During Cold Storage. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj*, 95-98.
2. Mata, A. D., Marques, S. D., Silveira, J., Marques, J., Felino,

- E. C., & Guilherme, N. (2009, Februari 8). *Oral Disease*. Retrieved Maret 20, 2014, from Willey Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1601-0825.2009.01513.x/abstract;jsessionid=3D991CF4670DF96D8F8D074DFA12362C.f01t03>
3. Angela, A. (2005). Pencegahan Primer Pada Anak yang Beresiko Karies Tinggi. *Majalah Kedokteran Gigi (Dent. J.)*, Vol. 38 No. 3, 130-134.
  4. Bahadure, R. N., Thosar, N., & Jain, E. S. (2012). Unusual Case of Calculus in Floor of Mouth: A Case Report. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, 5(3):223-225.
  5. Amerongen, A. (1992). *ludah dan kelenjar ludah : arti bagi kesehatan gigi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
  6. Dahlan, M. S. (2013). *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
  7. Lussi, A., Salis-Marincek, M. v., Ganss, C., Hellwig, E., Cheaibb, Z., & Jaeggi, T. (2012). Clinical Study Monitoring the pH on Tooth Sufaces in Patient with and without Erosion. *Karger AG*, 46:507–512.
  8. Mahmood, T., Anwar, F., Abbas, M., Boyce, M., & Saari, N. (2012). Compositional Variation in Sugars and Organic Acid at Different Maturity Stages in Selected Small Fuits from Pakistan. *International Journal of Molecular Sciences*, 13, 1380-1392
  9. Millward, A., Shaw, L., Harrington, E., & Smith, A. J. (1997). Continuous monitoring of salivary flow rate and pH at the surface of the dentition following consumption of acidic beverages. *Caries Research*, 31(1):44-9.
  10. Bashir, E., & Lagerlof, F. (1996). Effect of citric acid clearance on the saturation with respect to hydroxyapatite in saliva. *Caries Research*, 30(3):213-7