



## PENGARUH BERKUMUR DENGAN MASERASI EKSTRAK BONGGOL NANAS TERHADAP PH SALIVA RONGGA MULUT

Minarni<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Padang, Indonesia*

Corresponding author: Minarni

Email: [minarnijkgpadang@gmail.com](mailto:minarnijkgpadang@gmail.com)

Received: May 21<sup>th</sup>, 2019; Revised: May 23<sup>th</sup>, 2019; Accepted: May 29<sup>th</sup>, 2019

### ABSTRACT

Saliva acts as a buffer system to maintain optimum pH of the oral mouth. The Carbohydrate metabolism by oral microorganisms causes demineralization of enamel resulting in dental caries. Maseration of pineapple cobs as solution can increase salivary pH and increase salivary secretion. This study aims to determine the effect of gargling with maceration of various concentrations of pineapple extract to the salivary pH. This research used quasi experiment method with pre-test and post-test without control group design. The sample is 60 students of SDN 10 Kubu. The sample was divided into 4 groups of 15 persons each meeting the inclusion criteria. Group 1 gargled with 25% pineapple hump extract solution, group 2 rinsed with 50% pineapple hump extract solution, group 3 rinsed with 75% pineapple hump extract solution, and group 4 rinsed with aquades. Saliva pH measured using digital pH meter. Data analyzed by Wilcoxon test followed by Kruskal Wallis test. Wilcoxon test showed a significant difference in salivary pH before and after gargling in all groups. From the result of Kruskal-Wallis Test showed significant value 0,01 ( $p < 0,05$ ). There is statistically significant difference between four groups. Conclusion: Gargling with maceration solution of pineapple extracts of various pineapple concentrations can increase the pH of the mouth. The mouthwash contains pineapple extract of 75% has the most influence on the increase of salivary Ph-

Keyword : berkumur; kulit nanas; pH saliva

### Pendahuluan

Riset Kesehatan Dasar menjelaskan bahwa kondisi kesehatan gigi dan mulut di Indonesia masih perlu mendapatkan perhatian tenaga kesehatan gigi dan mulut. Indeks DMF-T Indonesia pada tahun 2013 adalah 4,6% dari rata-rata penduduk Indonesia . Provinsi Sumatera Barat memiliki rata-rata indeks DMF-T sebesar 4,7%.<sup>1</sup>

Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin, dan sementum yang disebabkan oleh aktifitas suatu jasad renik dalam

suatu karbohidrat yang dapat diragikan.<sup>2</sup> Karies merupakan penyakit jaringan gigi yang ditandai dengan kerusakan jaringan, dimulai dari permukaan gigi yang meluas kearah pulpa.<sup>3</sup>

Cara untuk mencegah karies secara kimiawi adalah dengan menggunakan obat kumur. Penggunaan obat kumur secara terus-menerus dapat menimbulkan berbagai efek negatif bagi penggunaannya, seperti terjadinya dehidrasi pada jaringan mukosa.<sup>4</sup> Perkembangan penggunaan obat kumur tradisional sebagai alternatif lebih aman dibandingkan zat kimia.<sup>5</sup> Diperlukan larutan kumur

yang terbuat dari bahan alami, murah, efisien, dan memiliki efek samping minimal.<sup>6</sup> Salah satu tanaman yang mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi obat kumur alternatif dalam menjaga pH optimal rongga mulut adalah tanaman nanas (*Ananas comosus*). Nanas (*Ananas comosus*) merupakan tanaman yang tumbuh subur di Indonesia. Pemanfaatan limbah tanaman nanas berupa batang, daun, bonggol dan kulit belum dimanfaatkan secara optimal, padahal bagian dari tanaman nanas tersebut mengandung beberapa komponen aktif salah satunya adalah enzim bromelin.<sup>7</sup>

Bromelin merupakan enzim yang dihasilkan oleh tanaman nanas baik dari batang, tangkai, daun, buah maupun kulit dalam jumlah yang berbeda. Kandungan enzim bromelin lebih banyak terdapat pada bagian bonggol nanas.<sup>8</sup> Senyawa yang terdapat dalam enzim bromelin antara lain karbohidrat, glikoprotein, fosfat, glukosida, peroksida, sellulase dan inhibitor protease lainnya. Enzim bromelin ini secara ilmiah terbukti mampu mengurangi dan memecah ikatan glutamin-alanin dan arginin-alanin.<sup>9,10</sup> Dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan, enzim bromelin dapat menghambat pertumbuhan bakteri anaerob dan bakteri aerob penghasil asam.<sup>9</sup> peneliti lain telah meneliti mengenai pengaruh mengkonsumsi buah nanas terhadap pH saliva pada santriwati usia 12-16 tahun pesantren perguruan sukahideng Kabupaten Tasikmalaya terdapat pengaruh mengkonsumsi buah nanas terhadap keasaman mulut dan mengembalikan pH saliva ke level aman yaitu dari 6,8-7,2.<sup>10</sup>

Selain itu, tanaman nanas juga mengandung asam sitrat. Kandungan asam sitrat pada nanas (*ananas comosus*) dapat meningkatkan sekresi saliva. Peningkatan laju aliran saliva berbanding lurus dengan peningkatan pH saliva karena adanya kandungan bikarbonat yang berfungsi untuk mempertahankan sistem buffer dalam rongga mulut.<sup>11</sup>

Di Sumatera Barat dari data tahun 2013 tercatat produksi nanas sebanyak 321 ton. Peneliti juga melakukan kunjungan di pasar Bukittinggi dan Biaro, dimana nanas merupakan buah yang murah, mudah didapatkan, dan rasanya digemari banyak orang. Pemilihan larutan kumur yang tepat mempengaruhi keadaan saliva rongga mulut untuk mencegah timbulnya karies dan penyakit periodontal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berkumur larutan ekstrak

bonggol nanas dengan berbagai konsentrasi terhadap pH saliva rongga mulut.

## Metode Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, oral diagnostik set, gelas ukur, gelas kumur, mangkok kecil untuk saliva, stopwatch, handscoon, masker, larutan ekstrak bonggol nanas 25%, 50%, 75%, aquades, biskuit, pH meter digital.

Penelitian ini menggunakan metoda *quasi experiment* dengan rancangan *pre-post test control grup design*. Rancangan *pre-post test* ini mempunyai pola observasi dan pemeriksaan. Pemeriksaan dalam desain penelitian dilakukan sebanyak dua kali yaitu pemeriksaan pH saliva sebelum berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 25%, 50%, 75% disebut *pre test*, dan pemeriksaan pH saliva sesudah berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 25%, 50%, 75% disebut "*post test*". Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2017, sampel penelitian diperoleh dengan rumus *Frederer* sebanyak 60 murid SDN 10 Kubu dan dibagi menjadi 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 15 orang. Pemilihan sampel dilakukan secara *simple random sampling*. Kelompok 1 berkumur dengan ekstrak bonggol nanas 25%, Kelompok 2 berkumur dengan ekstrak bonggol nanas 50%, Kelompok 3 berkumur dengan ekstrak bonggol nanas 75% dan Kelompok 4 (kontrol) berkumur dengan aquades.

Pembuatan ekstrak bonggol nanas dilakukan di laboratorium Politani Universitas Andalas. Bonggol nanas dicuci bersih dan dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan pada suhu kamar selama 4 hari. Bahan bonggol nanas yang sudah dikeringkan dijadikan serbuk dengan cara digiling halus. Pembuatan ekstrak ini menggunakan maserasi yaitu dengan cara merendam serbuk *simplicia* bonggol nanas dalam etanol 96% selama 24 jam, disaring dan diulang 3 kali. Hasil saringan 1-3 dicampur, dipekatkan dan kemudian diuapkan sampai bebas dari pelarut etanol dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 50°C, sehingga didapatkan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 100%. Larutan ekstrak 25%, 50% dan 75% dibuat melalui pengenceran dengan menggunakan aquades.

Pelaksanaan penelitian Sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi yaitu bersedia untuk

berpartisipasi dalam penelitian (*informed consent*), usia 10-13 tahun, memiliki karies maksimal 2 gigi, susunan gigi teratur sampai crowded derajat ringan, tidak mengonsumsi makanan selain yang disediakan peneliti selama perlakuan. Pembuatan ekstrak menggunakan cara maserasi. Sampel diberikan pengarahan cara berkumur, lama berkumur dan teknik berkumur. Sampel dilakukan standarisasi dengan cara menyikat gigi tanpa menggunakan pasta gigi sebelum dilakukan pengambilan saliva awal, kemudian sampel terpilih diinstruksikan untuk mengkosumsi 3 keping biskuit yang mengandung karbohidrat dan glukosa yang telah ditentukan oleh peneliti. Setelah 10 menit, di lakukan pengambilan saliva dengan cara *spitting* yang di kumpulkan dalam pot penampung saliva. Setelah dilakukan pengukuran pH awal dengan PH meter digital berskala 0,0-14,0 sampel

diminta berkumur dengan ekstrak bonggol nanas dan aquades sebanyak 10 ml selama 60 detik dihitung dengan bantuan *stopwach*. Setelah 60 detik berkumur, sampel kelompok kontrol di instruksikan untuk mengeluarkan larutan kumur dan sepuluh menit kemudian sampel diinstruksikan untuk menampung saliva pada pot penampung saliva. Setelah itu dilakukan pengukuran pH saliva menggunakan pH meter digital dan hasil pemeriksaan dicatat diformat pH saliva.

Data hasil penelitian yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk. Oleh karena sebaran data antar kelompok tidak normal dilakukan uji non parametrik Wilcoxon yang dilanjutkan dengan uji Kruskal Wallis.

### Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas 25%, 50%, 75% dan aquades dapat meningkatkan pH saliva. Rata-rata peningkatan pH saliva dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1.

Selisih rata-rata pH saliva sebelum dan sesudah berkumur pada semua kelompok

pH saliva	<i>Pre test</i>	<i>Post test</i>	Selisih
	<i>Mean ± SD</i>	<i>Mean ± SD</i>	
Aquades	6,48 ± 0,49	6,52 ± 0,49	0,04
Bonggol nanas 25%	6,48 ± 0,59	6,88 ± 0,48	0,40
Bonggol nanas 50%	6,49 ± 0,64	7,01 ± 0,37	0,52
Bonggol nanas 75%	6,02 ± 0,72	6,63 ± 0,29	0,61

Pada tabel 1 rata-rata pH saliva antar kelompok mengalami peningkatan. Peningkatan tertinggi terdapat pada kelompok dengan berkumur larutan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 75%, diikuti kelompok berkumur larutan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 50% dan 25% dan kelompok aquadest.

Tabel 2.

Pengaruh berkumur larutan ekstrak bonggol nanas terhdap pH saliva

pH saliva	<i>P</i>
Aquades	0,05
Bonggol nanas 25%	0,01
Bonggol nanas 50%	0,02
Bonggol nanas 75%	0,00

Berdasarkan data tabel 2 terlihat bahwa hasil uji Wilcoxon menghasilkan nilai *p* pada kelompok berkumur dengan aquades sebesar 0,05 ( $p=0,05$ ). Nilai  $p<0,05$  pada kelompok berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas 25%, 50% dan 75%. Maka  $H_0$  ditolak atau dapat diartikan bahwa pH saliva sebelum dan sesudah berkumur dengan ekstrak bonggol nanas berbeda atau dengan kata lain ekstrak bonggol nanas 25%, 50% dan 75% efektif dalam meningkatkan pH saliva.

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* diperoleh nilai *p* sebesar 0,01 ( $p<0,05$ ). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara pH saliva kelompok berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas 25%, 50% dan 75%.

Berdasarkan hasil penelitian pada 60 sampel yang telah dilakukan menunjukkan bahwa berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas

konsentrasi 25%, 50%, 75% dan aquades dapat meningkatkan pH saliva. Rata-rata peningkatan pH saliva konsentrasi 75% merupakan rata-rata pH saliva tertinggi yaitu sebesar 0,61. Menurut asumsi peneliti peningkatan pH saliva sesudah berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas karena adanya enzim bromelin dan asam sitrat yang terkandung dalam larutan ekstrak bonggol nanas sedangkan peningkatan pH saliva sesudah berkumur dengan aquades yang tidak mengandung bahan aktif hanya disebabkan oleh stimulus berkumur dalam rongga mulut. Enzim ini bersifat proteolitik yang bekerja dengan cara mengkatalisis protein, mengurai ikatan glutamin-alanin dan arginin-alanin. Kemampuan memecah protein dari enzim bromelin ini menghambat pembentukan membran sel bakteri.

Aktivitas enzim terjadi peningkatan pada pH 5,0 sampai pH optimum 6,5 yaitu sebesar 0,101 unit/menit dan penurunannya terjadi pada pH 7,0 sampai pH 8,0.<sup>12</sup> Apabila pH saliva asam kemudian diberikan perlakuan berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas, maka akan terjadi peningkatan aktivitas enzim bromelin yang terkandung didalamnya. Hal tersebut dapat mencegah pembentukan asam oleh bakteri rongga mulut sehingga tidak terjadi penurunan pH saliva.<sup>13</sup>

Nc Praveen dkk dalam penelitiannya menunjukkan bahwa kandungan bromelin pada nanas 0,1% – 50% memiliki efek antibakteri terhadap bakteri aerob dan an aerob, hal ini disebabkan karena bromelin memiliki sifat antiadhesi yang mencegah bakteri mengikuti reseptor glikoprotein spesifik, sehingga bromelin dapat mencegah perlekatan bakteri sehingga mengerahkan aksi anti bakteri.<sup>9</sup>

Kelompok berkumur larutan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 25% dan 50% menunjukkan hasil bahwa efektifitas larutan ekstrak bonggol nanas 25% lebih tinggi dari pada konsentrasi 50%. peneliti berasumsi bahwa hal ini dapat terjadi karena selama penelitian berjalan terdapat variabel yang tidak dapat dikendalikan yaitu adanya ketidakpatuhan sampel dalam berkumur.

Dari hasil uji statistik penggunaan larutan ekstrak bonggol nanas berbagai konsentrasi didapatkan ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan kelompok aquades, hal ini menunjukkan bahwa ekstrak bonggol nanas dapat meningkatkan pH saliva secara bermakna. Hipotesis dalam penelitian ini dapat diterima yaitu ada pengaruh berkumur larutan ekstrak bonggol nanas dengan konsentrasi

25%, 50% dan 75% terhadap pH saliva rongga mulut.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho di Tasikmalaya yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh mengkonsumsi buah nanas terhadap peningkatan pH saliva dan mengembalikan pH saliva ke level aman. Penelitian lainnya menyatakan bahwa terdapat pengaruh mengkonsumsi nanas terhadap laju aliran saliva pada lansia karena mengandung asam sitrat. Kandungan asam sitrat pada nanas juga dapat meningkatkan sekresi saliva.<sup>14</sup> Peningkatan laju aliran saliva berbanding lurus dengan peningkatan pH saliva karena adanya kandungan bikarbonat yang berfungsi untuk mempertahankan sistem *buffer* dalam rongga mulut.<sup>14</sup>

Penelitian terdahulu menyatakan bahwa ada peningkatan pH saliva setelah stimulasi mekanik dan penurunan setelah stimulasi kimiawi. Stimulasi kimiawi dengan berkumur, makanan dan asam sitrun dapat meningkatkan volume aliran sekresi saliva sehingga aliran saliva yang distimulasi meningkat dibandingkan aliran saliva yang tidak distimulasi. Peningkatan aliran saliva ini diikuti dengan adanya kenaikan nilai pH nya.<sup>15,16</sup>

Peningkatan kecepatan sekresi saliva akan meningkatkan kadar natrium dan bikarbonat. Bikarbonat merupakan pertahanan efektif terhadap produksi asam dari bakteri kariogenik buffer dalam rongga mulut, sehingga dapat mempertahankan pH karena didalam saliva ditemukan adanya buffer bikarbonat yang merupakan pertahanan efektif terhadap produksi asam dari bakteri kariogenik rongga mulut.<sup>6</sup>

Peningkatan pH saliva yang terjadi pada penelitian ini adalah dalam batas normal dan bukan pada tahap basa. pH saliva yang terlalu basa dalam rongga mulut dapat merangsang deposisi penimbunan garam kalsium dan fosfat sehingga memudahkan terjadinya kalkulus.<sup>8</sup>

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berkumur dengan kandungan ekstrak bonggol nanas 75% lebih efektif dalam peningkatan pH saliva dibandingkan dengan konsentrasi 25% dan 50%. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian mengenai Aktivitas antibakterial ekstrak etanol dan rebusan sarang semut terhadap bakteri *escherichia coli* yang menunjukkan bahwa efektifitas suatu zat antibakteri dipengaruhi oleh konsentrasi zat tersebut, meningkatnya konsentrasi zat menyebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri, sehingga kemampuan dalam membunuh suatu bakteri juga semakin besar.<sup>17</sup> Hasil dari penelitian ini sesuai

dengan hipotesis dari penelitian ini yaitu semakin besar konsentrasi ekstrak bonggol nanas maka semakin efektif untuk meningkatkan pH saliva. Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk melihat manfaat bonggol nanas apabila diaplikasikan sebagai bahan pasta gigi dan sebaiknya menggunakan kontrol positif sehingga keefektifan dari bonggol nanas konsentrasi 25%, 50% dan 75% dapat dibandingkan.

### Kesimpulan

Terjadi peningkatan pH saliva pada semua kelompok. Terdapat perbedaan bermakna antara berkumur dengan larutan ekstrak bonggol nanas konsentrasi 25%, 50% dan konsentrasi 75%. Konsentrasi larutan ekstrak bonggol nanas 75% yang paling berpengaruh dalam meningkatkan pH saliva.

### Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Kesehatan, *Riset Kesehatan Dasar*. 2013;1–384
- [2] Suratri, MAL, Jovina, TA dan I. T. N. *Pengaruh ( pH ) Saliva terhadap Terjadinya Karies Gigi pada Anak Usia Prasekolah*. 241–248, 2017
- [3] Merinda, W, Indahyani, D., Rahayu, YC, Hubungan pH dan Kapasitas Buffer Saliva terhadap Indeks Karies Siswa SLB-A Bintoro Jember, *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa*, 2013
- [4] Bahar, A, *Paradigma Baru Pencegahan Karies Gigi*, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi, Universitas Undonesia, Jakarta, 2011
- [5] Multazam, A, *Analisis Kadar Kalsium dalam Saliva pada Penyalahgunaan Narkoba*, Skripsi, Universitas Haasanuddin, Makassar, 2013
- [6] E.Herijulianti, Indriani, T. & S.Hartini. *Pendidikan kesehatan Gigi*. EGC, 2001
- [7] Hafid, P. Sari. *Pengaruh Berkumur Larutan Ekstrak Bonggol Nanas*. skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanudin, 2016
- [8] Indriana, T. Perbedan Laju Alir Saliva dan pH karena Pengaruh Stimulus Kimiawi dan Mekanis, *Jurnal Kedokteran Meditek*, 2011
- [9] Kumaunang, M. & Kamu, V. *Aktivitas Enzim Bromelin Dari Ekstrak Kulit Nenas ( Ananas Comosus ) The Activity Of Bromelain Enzyme Isolated From Pineapple ( Ananas Comosus ) Fruit Skin* 2010
- [10] Raisha, M. & Sri Tasminatun. *Test The Effectiveness Of Antibacterial Toothpaste Extract The Pineapple Peel (Ananas Comosus) Against The Growth Of Streptococcus Mutans Causes Dental Caries*. 2017
- [11] Taufik hidayat, Nina Istiadah, *Panduan Lengkap Menguasai SPSS 19 untuk mengolah data statistik penelitian*, Jakarta; Medikita, 2011
- [12] Agustin, M. A., Hasanuddin, U. & Gigi, F. K. *Pengaruh Berkumur Larutan Ekstrak Jeruk Nipis 40% Terhadap Pertumbuhan Bakteri Streptococcus Mutans Pada Saliva Anak Yang Mengalami Karies Dini (Early Childhood Caries)* 2015
- [13] Audies, A. *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (Ananas Comosus. L) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans Penyebab Karies Gigi* Skripsi 2015