

PENGARUH MENGGONSUMSI MINUMAN MADU TERHADAP TINGKAT KEASAMAN PH SALIVA ANAK SEKOLAH DASAR

Dwi Eni Purwati^{✉1} Siti Sulastri²

ABSTRAK

Masyarakat dapat memanfaatkan obat tradisional misalnya madu sebagai obat alternatif untuk mengurangi pembentukan plak gigi. Madu alami banyak mengandung enzim, yaitu molekul protein yang sangat kompleks, yang dihasilkan oleh sel hidup dan berfungsi sebagai katalisator, yakni : zat pengubah kecepatan reaksi dalam proses kimia yang terjadi di dalam tubuh setiap makhluk hidup. Madu mengandung antibiotik sebagai antibakteri dan antiseptik menjaga luka. Berdasarkan studi pendahuluan kepada 10 siswa pemeriksaan saliva siswa rata-rata pH saliva kurang dari 7 dibawah normal, dan siswa mempunyai karies gigi rata-rata 2. Tujuan Penelitian diketahuinya rata-rata tingkat keasaman pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman madu.

Jenis penelitian *Quasi Eksperimen*, penelitian menggunakan Rancangan *Pretest-Posttest With Control Group*. Jumlah sampel 60 siswa, dengan cara *random sampling*. Analisis dengan Uji *T-Test*.

Hasil penelitian pH sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman madu signifikansinya adalah $p=0,05 < 0,05$. Kesimpulan penelitian ini adalah adanya pengaruh minuman madu terhadap nilai pH saliva.

Kata Kunci : minuman madu, pH saliva

ABSTRACT

Communities can take advantage of traditional medicine such as honey as an alternative medicine to reduce the formation of dental plaque. Honey containing antibiotics as antibacterial and antiseptic keeping the wound. Natural honey contains a lot of enzymes, that is very complex of protein molecul, produced by living cells and have function as catalyst, which is : The speed reaction modifier substance in the chemical process. The process happened within the body of every living beings. Based on preliminary studies to 10 students saliva examination average student salivary pH less than 7 below normal, and students have an average of dental caries 2. Research objective is to know the average level of acidity pH of saliva before and after drinking honey.

Quasi-Experimental research type, research using *pretest-posttest design With Control Group*. Total sample of 60 students, by means of *random sampling*. Test analysis by *T-Test*.

PH study results before and after drinking the honey of significance is $p = 0.05 < 0.05$. The conclusion of this study was there was the influence of drink honey to salivary pH values.

Keywords : drink honey, the pH of saliva

^{1,2)} Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

✉ : dwienipurwati79@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu fungsi saliva dalam menjaga kesehatan rongga mulut terkait dengan derajat keasaman (pH) rongga mulut. Karies merupakan degenerasi fokal dari gigi akibat dari larutnya mineral-mineral penyusun struktur gigi oleh paparan asam organik hasil fermentasi karbohidrat yang dilakukan oleh bakteri patogen di dalam rongga mulut, salah satunya adalah *Streptococcus mutans*. Asam laktat hasil fermentasi tersebut akan menurunkan keasaman (pH) mulut, dimana penurunan pH mulut dibawah 5,5 akan menyebabkan terjadinya demineralisasi email (Roeslan, 2002).

Saliva adalah cairan mulut yang dikeluarkan oleh kelenjar ludah. Saliva berperan dalam mencegah penyakit gigi dan mulut salah satu hal yang harus di perhatikan adalah derajat keasaman (pH) saliva. pada pH normal saliva berfungsi mengurangi pertumbuhan bakteri, membantu pertumbuhan sel kulit epitel, mengurangi akumulasi plak dan mengaktifkan kerja enzim. Salah satu tindakan mempertahankan pH saliva yaitu dengan menggunakan madu. (Septiano, 2013).

Madu alami banyak mengandung enzim, yaitu molekul protein yang sangat kompleks, yang dihasilkan oleh sel hidup dan berfungsi sebagai katalisator, yakni: zat pengubah kecepatan reaksi dalam proses kimia yang terjadi di dalam tubuh setiap makhluk hidup. Madu mengandung antibiotik sebagai antibakteri dan antiseptik menjaga luka (Purbajaya, 2007). Karies merupakan suatu penyakit jaringan keras gigi, yaitu email, dentin, dan sementum, yang disebabkan oleh aktivitas suatu jasad renik dalam suatu karbohidrat yang dapat diragikan. Tandanya adalah adanya demineralisasi atau hilangnya mineral dari struktur gigi yang kemudian diikuti oleh kerusakan bahan organiknya. Proses pembentukan karies diawali dari beberapa jenis karbohidrat makanan misalnya sukrosa dan glukosa yang kemudian diragikan oleh

bakteri tertentu dan membentuk asam sehingga pH plak akan menurun sampai di bawah 5 dalam tempo 1-3 menit. Penurunan pH yang berulang-ulang dalam waktu tertentu akan mengakibatkan demineralisasi permukaan gigi yang rentan dan proses kariespun dimulai (Kidd dan Bechal, 2013).

Sekolah Dasar Muhammadiyah Sambisari Purwomartani Kalasan mempunyai siswa sebanyak 205. Berdasarkan studi pendahuluan dengan kepada 16 siswa SD Muhammadiyah Sambisari dengan pemeriksaan saliva siswa rata-rata pH saliva kurang dari 7 dibawah normal. Berdasarkan pemeriksaan status kesehatan gigi mempunyai karies gigi rata-rata 2, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh mengkonsumsi minuman madu terhadap pH saliva pada siswa didik SD Muhammadiyah Sambisari.

Tujuan penelitian adalah mengetahui rata-rata tingkat keasaman pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman madu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu/*quasi experiment*. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan *Pretest Posttest control group*.

	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelompok eksperimen	0 ₁	X ₁	0 ₂
Kelompok kontrol	0 ₃	X ₂	0 ₄

Keterangan:

- 0₁ : pemeriksaan pH saliva awal kelompok eksperimen
- X₁ : perlakuan mengkonsumsi minuman madu pada kelompok eksperimen
- X₂ : kelompok kontrol tidak minum madu, diberikan air mineral
- 0₂ : pemeriksaan pH saliva akhir kelompok eksperimen
- 0₃ : pemeriksaan pH saliva pada kelompok kontrol
- 0₄ : pemeriksaan pH saliva pada kelompok kontrol

Pengambilan sampel secara *random sampling* sebanyak 60 siswa pada kelas III, IV dan V dengan kriteria umur 9 - 12 tahun dan bersedia menjadi responden. Tahapan penelitian dimulai dengan responden melakukan menyikat gigi dengan pasta gigi rasa original (homogen) setelah itu pengukuran pH saliva kepada kedua kelompok responden, kelompok satu diberikan minuman madu sebanyak satu sendok makan madu dan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (air mineral). Selanjutnya akan dilakukan pengukuran pH saliva kembali kepada kedua kelompok. Data diperoleh dan di analisis dengan Uji *T-Test Paired Samples T Test* dan *Independent Samples T Test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian diolah dengan menggunakan analisis *Paired Samples T Test* dan *Independent Samples T Test* dan tersaji dalam tabel berikut :

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Rata-rata Nilai pH Saliva

Variabel	Mean		Selisih
	Sebelum	Sesudah	
Mengkonsumsi Minuman Madu	6,93	6,64	-0,24
Tidak Mengkonsumsi Minuman Madu	7,07	7,24	0,17

Tabel 1 menunjukkan nilai pH saliva pada kelompok eksperimen sesudah mengkonsumsi minuman madu mengalami penurunan dari sebelum mengkonsumsi minuman madu, yaitu dari 6,93 menjadi 6,64 sedangkan pada kelompok kontrol sesudah dilakukan pengukuran nilai pH saliva yang kedua mengalami peningkatan dari pengukuran nilai pH saliva yang pertama yaitu dari sebelumnya 7,07 menjadi 7,24.

Tabel 2. Hasil Analisis Menggunakan Uji *Paired Samples T Test* Nilai pH Saliva Sebelum dan Sesudah Mengkonsumsi Minuman Madu

N	T	Asymp. Sig	A
30	2,046	0,050	0,05

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig* adalah 0,05 sama dengan nilai A 0,05 jadi H_0 ditolak dan H_a diterima, maka secara statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara nilai pH saliva siswa siswi kelas III, IV, dan V SD Muhammadiyah Sambisari sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman madu.

Tabel 3. Hasil Analisis Menggunakan Uji *Independent Samples T Test* Perbedaan Selisih Nilai pH Saliva antara Siswa Siswi yang Mengkonsumsi Minuman Madu dengan Siswa Siswi yang tidak Mengkonsumsi Minuman Madu

N	t	Asymp. Sig	A
30	2,094	0,041	0,05

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig* perbedaan selisih nilai pH saliva antara siswa siswi yang mengkonsumsi minuman madu dengan siswa siswi yang tidak mengkonsumsi minuman madu adalah 0,041 lebih kecil dari 0,05 jadi H_0 ditolak dan H_a diterima, maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna pada nilai pH saliva antara siswa siswi yang mengkonsumsi minuman madu dengan siswa siswi yang tidak mengkonsumsi minuman madu.

Hasil penelitian (lihat Tabel 1) menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH saliva siswa-siswi kelas III, IV, dan V SD Muhammadiyah Sambisari setelah mengkonsumsi minuman madu mengalami penurunan atau menjadi lebih asam yaitu dari 6,93 menjadi 6,64, sedangkan pada siswa-siswi yang tidak mengkonsumsi minuman madu mengalami peningkatan nilai rata-rata pH saliva atau menjadi lebih basa yaitu dari 7,07 menjadi 7,24. Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa nilai pH saliva sebelum mengkonsumsi minuman madu dan sesudah mengkonsumsi minuman madu

signifikansinya adalah $p=0,05$ nilai $p=0,05$, maka terdapat perbedaan yang bermakna mengkonsumsi minuman madu terhadap nilai pH saliva siswa-siswi kelas III, IV, dan V SD Muhammadiyah Sambisari.

Perbedaan ini disebabkan karena menurunnya nilai pH saliva siswa setelah mengkonsumsi minuman madu tetapi masih dalam standar normal nilai pH saliva yaitu dari 6,93 menjadi 6,64. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari, (2008) yang menyatakan bahwa nilai pH rata-rata setelah mengkonsumsi air madu menunjukkan adanya penurunan, yaitu dari 7,40 menjadi 6,94. Meskipun demikian, penurunan nilai pH ini ternyata tidak mencapai nilai pH kritis ($pH < 5,5$). Penurunan nilai pH ini terjadi dikarenakan setelah saliva terstimulasi oleh air madu, terjadi pemecahan karbohidrat menjadi asam laktat. Akibatnya, terjadi penurunan pH di dalam lingkungan rongga mulut. Faktor lainnya yang mungkin menyebabkan turunnya nilai pH setelah mengkonsumsi air madu adalah karena madu memiliki nilai pH yang asam.

Penelitian ini didukung oleh Illahi (2014) yang menyatakan bahwa derajat keasaman pH saliva berkisar antara 6,8-7,2 tergantung pada perbandingan antara asam dan basa konjugat yang bersangkutan. Derajat asam dan kapasitas bufer terutama dipengaruhi oleh susunan bikarbonat. Derajat keasaman (pH) saliva optimum untuk pertumbuhan bakteri 6,5-7,5 dan apabila rongga mulut pH-nya rendah antara 4,5-5,5 akan memudahkan pertumbuhan kuman asidogenik seperti *Streptococcus mutans* dan *Lactobacillus*.

Hasil analisis menggunakan uji *Paired Samples T Test* menunjukkan bahwa nilai pH sebelum dan sesudah mengkonsumsi minuman madu terdapat perubahan, terbukti dengan hasil signifikansi sebesar $0,05=0,05$ yang berarti bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan demikian menunjukkan bahwa mengkonsumsi minuman madu mempengaruhi secara signifikan menurunnya nilai pH siswa siswi

kelas III, IV, dan V Sekolah Dasar Muhammadiyah Sambisari Purwomartani Kalasan Sleman Yogyakarta. Penelitian ini didukung oleh Hudri (2014) mengungkapkan bahwa secara umum madu memiliki pH rata-rata 3,9 dengan rentang antara 3,4-6,1 dan kandungan asam 0,57% dengan rentang 0,17-1,17% terutama asam glukonat. Nilai pH madu yang cukup rendah ini disebabkan oleh beberapa kandungan asam organik yang terdapat dalam madu.

Sesuai juga dengan pendapat Putri (2014) yang menyatakan bahwa nilai pH madu rata-rata 3,2-4,5, sehingga dapat menghambat pertumbuhan beberapa patogen yang mempunyai pH minimum pertumbuhan sekitar 7,2-7,4, seperti *Escheria coli*, *Salmonella*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Streptococcus pyogenes*.

Mottalebnejad dalam penelitian Sutari dkk (2013) juga menyatakan bahwa efek madu untuk menurunkan disfungsi rongga mulut dikaitkan dengan sifat higroskopis madu, keasaman pH madu, kemampuan madu untuk mengobservasi hidrogen peroksida dari glukosa oksidase dan *gluconic acid* serta kandungan enzim, vitamin dan mineral di dalam madu yang berguna untuk perbaikan jaringan secara langsung.

Penelitian ini juga didukung oleh pendapat Haviva dalam penelitian Fione dkk (2013) yang menyatakan bahwa madu sangat efektif untuk mencegah kerusakan gigi, di dalam madu terdapat kandungan senyawa yaitu asam organik, asam amino, mineral, enzim, gula, vitamin, dan kalori. Asam organik di dalam madu menjadi bukti tentang ketahanan madu terhadap ada atau tidaknya pertumbuhan mikroba, khususnya bakteri penyebab penyakit (*patogen*) dan bakteri yang menghasilkan racun. Adapun kandungan asam organik yang dimaksud adalah sebagai berikut : asam asetat, asam format, asam glukonat, asam oksalat, asam piroglutamat, asam suksinat, asam laktat, asam malat, asam glikolat, asam butirat, asam sitrat, asam piruvat, dan asam tartrat.

Hasil analisis dengan menggunakan uji *Independent Samples T Test* (lihat Tabel 3) didapatkan adanya perbedaan yang bermakna antara selisih nilai pH saliva siswa-siswi yang mengkonsumsi minuman madu dengan yang tidak mengkonsumsi minuman madu, dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,041 < 0,05$. Sesuai dengan pendapat Purbaya dalam penelitian Fione dkk (2013) yang menyatakan bahwa kandungan mineral yang terdapat pada madu bisa meningkatkan produksi *saliva* atau cairan ludah yang dapat menjaga keseimbangan pH *saliva* di dalam rongga mulut.

Penelitian ini juga didukung oleh Amerongen dalam penelitian Fione dkk (2013) yang menyatakan bahwa kecepatan sekresi ludah (*saliva*) mempengaruhi derajat keasaman (pH) dalam mulut, kecepatan sekresi dipengaruhi oleh jenis dan sifat rangsangan rasa manis dan asam, yang mana madu alami mempunyai rasa yang manis. Setelah madu masuk ke dalam rongga mulut akan bercampur dengan *saliva* dalam rongga mulut dan sifat madu yang dapat membunuh mikroorganisme *patogen* dapat menurunkan jumlah bakteri dalam rongga mulut. Sari (2008) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa madu memiliki kandungan antimikroba yang efektif baik terhadap bakteri gram negatif maupun gram positif. Zat antimikroba dalam madu, yaitu hidrogen peroksida dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*, dan mengurangi jumlah produk asam yang dihasilkan plak. Sesuai juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Fadly (2010) yang menyatakan bahwa pemberian kumur-kumur madu 20% jumlah total temuan mikroorganisme pada hasil *swab* mukosa *buccalis* hingga 75%.

KESIMPULAN

1. Adanya pengaruh yang signifikan minuman madu terhadap nilai pH saliva

siswa-siswi kelas III, IV, dan V SD Muhammadiyah Sambisari.

2. Ada perbedaan nilai pH pada siswa-siswi yang mengkonsumsi minuman madu dengan siswa-siswi yang tidak mengkonsumsi minuman madu.
3. Nilai rata-rata pH sebelum dan sesudah siswa-siswi mengkonsumsi minuman madu memiliki penurunan nilai berarti pH menjadi lebih asam setelah mengkonsumsi minuman madu. Sedangkan pada siswa-siswi yang mengkonsumsi minuman madu memiliki perubahan pH.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadly, A. 2010. Pengaruh Pemberian Madu terhadap Mikroorganisme pada Rongga Mulut Mahasiswa PSPD UIN Tahun Angkatan 200. *Skripsi*. Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Fione, Roose, V., Maramis, J.L, dan Meylandari, D. P., 2013, Pengaruh Berkumur dengan Larutan Madu terhadap pH Saliva pada Wanita Kaum Ibu Jemaat Getsemani Desa Senduk Kecamatan Tombariri. *Jurnal Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado JIK*. 7 (2).
- Hudri, F.A. 2014, Uji Efektivitas Ekstrak Madu Multiflora dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. *Skripsi* Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Illahi, G. N 2014, Pengaruh Mengkonsumsi Saus Tomat terhadap Kadar pH Mulut. *Skripsi* Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Masyarakat

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas
Hasanuddin. Makassar.

Putri, N.N. 2014, Manfaat Mengonsumsi
Campuran Larutan Madu dan Bubuk
Kayu Manis terhadap Penurunan
Tingkat Halitosis. *Skripsi* Fakultas
Kedokteran Gigi Universitas
Mahasaraswati Denpasar. Bali.

Purbajaya, J.R, 2007, *Mengenal dan
Memanfaatkan khasiat madu alami*,
Pionir Jaya, Bandung

Kidd dan Bechal, 2013, *Dasar-Dasar Karies
Gigi Penyakit dan
Penanggulangannya*. ECG, Jakarta

Roeslan, B.O., 2002, *Imunologi Oral
Kelainan di dalam Rongga Mulut*,
FKUI, Jakarta.

Septiano, 2013, *Pengaruh Konsumsi Madu
Terhadap Derajat Keasaman (pH)
Saliva Anak Sekolah Di SD Negeri I
Wulung*

Sari, C.P. 2008, Perbandingan Nilai
Viskositas, pH, dan Kapasitas Dapar
Saliva Setelah Mengonsumsi Air
Madu dan Air Gula Sukrosa. *Skripsi*
Program Studi Kedokteran Gigi
Universitas Indonesia. Jakarta.

Sutari, Anik, I.G.A., Gunaharti, N., dan
Sundrayasa, I. M., 2014, Pengaruh
Systematic Oral Care dengan Madu
terhadap Disfungsi Rongga Mulut
akibat Kemoterapi pada Anak Usia 3-
12 Tahun. *Jurnal Penelitian Program
Studi Ilmu Keperawatan* Fakultas
Kedokteran Universitas Udayana. Bali.