

# Peranan Madu 15% Terhadap Peningkatan pH Saliva Wanita Menopause

Dwis Syahrul<sup>1</sup>, Tri Purnami Dewi<sup>2</sup>, I G A P Oka Sulistyawati<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Bagian Orthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati, Denpasar

<sup>2</sup>Bagian Prosthodontia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati, Denpasar

<sup>3</sup>Mahasiswa Tingkat Sarjana, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati, Denpasar

e-mail: d\_syahrul@yahoo.com

## ABSTRACT

*Fructose, which is the highest concentration of substance in honey, can stimulate saliva more than sucrose, so it is considered to affect the acidity (pH) of saliva, especially postmenopausal women who generally experience a decrease in salivary pH. This study aims to determine the ratio of salivary pH of menopausal women who rinse with drinking water and rinse with 15% concentrated honey. A sample of 32 postmenopausal women between the ages of 50-60 years were divided into 2 groups, namely the control group and the treatment group. Before being treated, the initial salivary pH of the two groups was recorded. Then the control group was instructed to rinse with drinking water and the treatment group was instructed to rinse with 15% honey. Both groups rinsed at the same time for 3 minutes. Then the salivary pH of each group is measured. Data analyzed by independent t-test between the two groups, showed a significance value of 0.037 in the control group and 0.041 in the treatment group ( $p < 0.05$ ). Paired t-test conducted in each group produced a significance value of 0.164 for the control group and 0.07 for the treatment group ( $p < 0.05$ ). Gargling with honey 15% can significantly increase the salivary pH of menopausal women compared to gargling with drinking water.*

**Keywords:** Honey, pH saliva, menopause

## PENDAHULUAN

Menopause merupakan suatu periode ketika seorang wanita tidak lagi mengalami menstruasi karena produksi hormonnya berkurang atau berhenti yang terjadi secara bertahap dan berawal dari usia 45 tahun hingga 55 tahun.<sup>1</sup> Pada saat menopause, tubuh mengalami berbagai perubahan, baik perubahan psikologis, perubahan fisik maupun perubahan hormonal. Perubahan kondisi rongga mulut merupakan salah satu perubahan fisik yang terjadi. Salah satu perubahan yang terjadi pada rongga mulut adalah penurunan fungsi kelenjar saliva yang dapat mengakibatkan menurunnya produksi saliva. Penelitian menunjukkan bahwa kelompok manula mengalami penurunan sekresi saliva yang signifikan dibandingkan dengan kelompok dewasa muda dimana jumlah sekresi saliva lebih rendah pada kelompok manula dibandingkan kelompok dewasa muda.<sup>2</sup> Penelitian lain menunjukkan bahwa jumlah saliva pada wanita pasca menopause lebih sedikit dibandingkan premenopause.<sup>3</sup>

Jumlah dan susunan saliva sangat menentukan bagi kesehatan mulut. Fungsi saliva sebagai pengatur sistem *buffer* dalam rongga mulut erat kaitannya dengan pH saliva. Kecepatan sekresi dan kenaikan volume sekresi mempengaruhi pH saliva dan kapasitas *buffer* saliva.<sup>4</sup> Perangsangan sekresi saliva secara tidak langsung dapat mempengaruhi pH saliva, baik secara mekanis maupun secara kimiawi dengan zat yang mempunyai rasa asam dan manis. Rangsangan kimiawi

yang berupa zat dengan rasa manis bisa didapatkan dari madu.

Madu merupakan cairan manis alami yang dihasilkan lebah dari bahan baku nektar tanaman yang dihasilkan tanaman sendiri atau serangga (kutu) yang hidup di tanaman.<sup>5</sup> Rasa manis pada madu diakibatkan oleh tingginya kadar fruktosa, yang dinamakan juga levulosa atau gula buah. Fruktosa merupakan karbohidrat yang paling sederhana susunan molekulnya sehingga dapat diserap secara cepat oleh tubuh.<sup>6</sup> Madu dapat meningkatkan produksi saliva sehingga dapat membantu mengatasi tenggorokan yang kering dan teriritasi.<sup>7</sup>

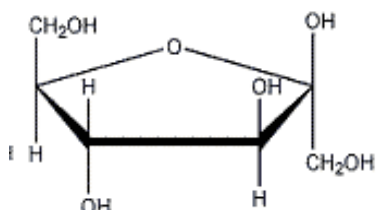
Madu adalah cairan manis alami yang dihasilkan lebah dari bahan baku nektar tanaman yang dihasilkan tanaman sendiri atau serangga (kutu) yang hidup di tanaman (*honey dew*).<sup>8</sup> Madu adalah bahan energi yang baik karena mengandung gula-gula sederhana yang dapat segera dimanfaatkan tubuh. Madu juga mengandung garam-garam mineral dan bahan-bahan lain yang dibutuhkan oleh tubuh.<sup>9</sup>



Gambar 1. Madu

## Komposisi Madu

Kandungan gula yang dominan pada madu yaitu fruktosa. Sepertiga dari gula madu terdiri atas fruktosa. Kandungan gula tersebut berbeda dengan kandungan gula di dalam gula pasir, gula kelapa, dan gula aren yang sebagian besar komponennya adalah sukrosa. Fruktosa merupakan karbohidrat golongan monosakarida yaitu karbohidrat yang paling sederhana susunan molekulnya, karena hanya mengandung satu unit polihidroksi aldehid atau keton.<sup>10</sup> Fruktosa mempunyai rumus kimia yang sama dengan glukosa yaitu  $C_6H_{12}O_6$ , namun strukturnya berbeda. Susunan atom dalam fruktosa merangsang jonjot kecapan pada lidah sehingga menimbulkan rasa manis.<sup>11</sup>



Gambar 2. Fruktosa

Zat-zat atau senyawa lainnya yang terkandung dalam madu sangat kompleks dan kini telah diketahui tidak kurang dari 181 macam zat atau senyawa dalam madu. Komposisi kimia madu adalah sebagai berikut :

1. Enzim. Tersusun lebih dari 10 jenis, antara lain amilase, diastase, invertase, katalase, peroksidase, lipase, dan sebagainya yang bertugas di dalam pencernaan makanan di dalam lambung. Madu mengandung glukosa oksidase yang membentuk asam glukonat dan hidrogen peroksida dari glukosa dimana enzim ini tidak aktif dalam madu matang tetapi diaktifkan kembali bila madu diencerkan sehingga memberikan aktivitas antibakteri madu.<sup>12</sup> Hanya sekitar 3% hidrogen peroksida yang digunakan sebagai antiseptik dalam madu, jadi tidak menyebabkan peradangan atau kerusakan ketika kontak dengan jaringan tubuh;
2. Mineral. Tersusun dari berbagai jenis mineral, seperti Na, K, Ca, Mg, Fe, Cl, P, S, I ;
3. Vitamin. Tersusun dari vitamin B kompleks, vitamin C, dan vitamin K;
4. Asam organik. Cita rasa dan aroma madu ditentukan oleh asam-asam yang dikandungnya. Asam organik yang terdapat dalam madu dapat memberikan perlindungan terhadap mikroorganisme di mana pH madu adalah 3,91. Meskipun pH madu rendah, kandungan mineral madu yang tinggi menyebabkan madu mempunyai potensi bersifat basa.<sup>13</sup> Madu dapat berfungsi sebagai desinfeksi terhadap rongga mulut sehingga sering dianjurkan berkumur madu encer yang konsentrasinya 15%;
5. Senyawa lainnya. Madu mengandung perangsang biogenik yang dapat meningkatkan aktivitas tubuh, serta dapat mempertahankan stabilitas tubuh agar tetap sehat dan bugar.<sup>14</sup>

Tabel 1. Komposisi nutrisi madu.<sup>6</sup>

No	Komponen	Jumlah
1	Air	17,0 %
2	Fruktosa	38,5 %
3	Glukosa	31,0 %
4	Maltosa	7,2 %
5	Karbohidrat	4,2 %
6	Sukrosa	1,5 %
7	Enzim, mineral, dan vitamin	0,5 %
8	Energi (kalori/100gr)	294,0

## Manfaat Madu dalam Kedokteran.

Penelitian farmakologi madu adalah sebagai anti nyeri (anestetik), anti alergi, antibiotik, anti jamur, anti peradangan, anti radiasi, antioksidan dan pengawet, antiseptik, antikanker, dan imunostimulator yang berfungsi untuk menstimulasi daya tahan tubuh dengan berbagai cara penggunaan.<sup>5</sup> Dalam kedokteran gigi, madu bisa digunakan untuk membersihkan gigi, mulut dan gigi palsu serta menghentikan pendarahan pada gusi. Sariawan, halitosis, dan lepuh pada mulut juga bisa diatasi dengan penerapan madu mentah murni dengan cara dikumur. Selain itu, madu adalah desinfektan ringan sehingga mampu menyembuhkan radang tenggorokan karena bisa meningkatkan produksi saliva yang dapat membantu mengatasi tenggorokan yang kering atau teriritasi dengan cara dikumur.<sup>7</sup> Efek anestetik, antibiotik, dan kemampuannya meregenerasi tulang membuat madu banyak direkomendasikan untuk pengobatan gigi berlubang.<sup>5</sup> Madu dan air dapat didinginkan dan digunakan sebagai obat kumur.<sup>15</sup>

## Saliva

Saliva adalah cairan yang dihasilkan oleh kelenjar saliva yang dikeluarkan di dalam rongga mulut dan disebarkan dari peredaran darah melalui celah di antara permukaan gigi dan gusi.<sup>4</sup> Saliva juga bisa didefinisikan sebagai suatu cairan kompleks yang terdiri atas campuran sekresi dari kelenjar saliva besar dan kecil yang ada pada mukosa oral.<sup>16</sup>

Saliva disekresikan oleh kelenjar-kelenjar parotis, submandibularis, submaksilaris dan beberapa kelenjar kecil pada permukaan mukosa. Saliva akan tetap mengalir walaupun tanpa dirangsang, rata-rata 19 ml per jam atau sekitar 500 ml per hari. Rata-rata sekresi saliva meningkat pada saat makan atau karena rangsangan psikis dan menurun pada waktu tidur. Bila jumlah saliva menurun, dapat meningkatkan frekuensi karies gigi, parotitis atau peradangan kelenjar parotis.<sup>17</sup>

## Fungsi Saliva

Saliva berfungsi untuk:<sup>16</sup> membentuk lapisan mukus pelindung pada membran mukosa yang akan bertindak sebagai barrier terhadap iritan dan akan mencegah kekeringan, membantu membersihkan mulut

dari makanan, debris dan bakteri yang pada akhirnya akan menghambat pembentukan plak, mengatur pH rongga mulut, membantu menjaga integritas gigi dengan berbagai cara karena kandungan kalsium dan fosfatnya, membantu menyediakan mineral yang dibutuhkan oleh email yang belum sempurna, menghambat pelarutan gigi dan merangsang mineralisasi dengan memperbanyak aliran saliva, mampu melakukan aktivitas antibakteri dan antivirus karena selain mengandung antibodi spesifik (secretory IgA) juga mengandung *lysozime*, *laktoferin*, dan *laktoperoksidase*.

#### Sistem Buffer Saliva

Susunan kuantitatif dan kualitatif elektrolit di dalam saliva menentukan pH dan kapasitas *buffer*. Perbandingan antara asam dan konjugasi basanya mempengaruhi pH saliva. Selain itu pH saliva dan kapasitas *buffer*nya juga dipengaruhi oleh kecepatan sekresi saliva yang ditentukan oleh konsentrasi bikarbonat, fosfat dan protein saliva yang meningkat saat terjadi peningkatan sekresi saliva, yang mengakibatkan peningkatan pH dan kapasitas *buffer*nya. Faktor lain yang mempengaruhi pH saliva antara lain irama siang dan malam di mana beberapa saat setelah bangun tidur, pH saliva akan tinggi dan kemudian cepat turun. Pada waktu seperempat jam setelah makan, pH saliva akan tinggi, tetapi biasanya dalam waktu 30 hingga 60 menit turun lagi.<sup>4</sup>

Para ahli berpendapat bahwa pH saliva yang normal berkisar antara 6,8 hingga 7,4.<sup>18</sup> Dalam rongga mulut, pH saliva yang rendah dapat memicu mikroorganisme berkembang dengan baik, begitu pula sebaliknya. Pada pH saliva tinggi dapat mencegah terjadinya karies gigi.<sup>17</sup> Gangguan dalam pengaturan air dan elektrolit yang diikuti oleh terjadinya keseimbangan air yang negatif, dapat menyebabkan turunnya sekresi saliva sehingga kebutuhan pembasahan mulut meningkat. Gangguan ini dapat timbul karena berbagai sebab seperti misalnya keringat yang berlebihan karena temperatur luar yang tinggi atau demam, diare yang lama atau pengeluaran urine yang melampaui batas, misalnya pada penderita diabetes. Penurunan sekresi saliva juga dapat disebabkan oleh kesehatan umum yang menurun pada penderita-penderita lanjut usia, pada penderita gangguan ginjal yang parah, gangguan emosional seperti stress, putus asa dan rasa takut, defisiensi vitamin serta perubahan hormonal (seperti saat permulaan kehamilan dan menopause).<sup>4</sup>

Perangsangan secara kimiawi maupun mekanik dapat dilakukan untuk meningkatkan sekresi saliva. Rangsangan kimiawi dihasilkan dari zat-zat masam, contohnya asam sitrun yang sangat kuat merangsang sekresi encer dan menyebabkan rasa segar di mulut. Sedangkan rangsangan dari zat-zat manis seperti larutan fruktosa 10% dapat menaikkan kecepatan sekresi ludah parotis dua kali lipat dibandingkan sukrosa.<sup>4</sup>

#### Menopause

Menopause adalah berhentinya menstruasi secara bertahap yang berawal dari umur 45 tahun hingga 55 tahun yang disebabkan karena kedua indung telur (ovarium) tidak memproduksi hormon esterogen lagi dimana di antara ketiga hormon yang diproduksi kedua indung telur (esterogen, progesteron, dan testoteron), hormon esterogenlah yang mempengaruhi secara langsung perubahan emosi, fisik dan organ reproduksi. Kekurangan esterogen juga dapat menyebabkan perubahan pada rongga mulut seperti rongga mulut yang terasa kering, mudah terkena gingivitis, dan sistem imunitas seperti IgM, IgA dan IgG menjadi berkurang. Kandungan saliva juga mengalami perubahan, namun pemberian esterogen dapat mengurangi keluhan tersebut sehingga dapat mempermudah wanita menopause menggunakan protesa gigi.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimental murni (*true experiment design*) dengan rancangan *pretest-posttest* menggunakan kelompok kontrol. Sampel diperoleh secara acak (random), dan dilakukan pretest pada kedua kelompok yaitu pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.<sup>19,20</sup> Sampel berjumlah 32 orang wanita menopause berumur antara 50 - 60 tahun, kooperatif, tidak menderita penyakit sistemik, tidak sedang mengkonsumsi obat-obatan, tidak menjalani terapi radiasi, tidak terdapat infeksi atau keganasan pada kelenjar saliva, dan tidak pernah menjalani pengambilan atau pembedahan pada kelenjar saliva. Sampel dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelompok kontrol 16 orang dan kelompok perlakuan 16 orang.

Alat dan bahan penelitian yang digunakan antara lain: pH paper (Merck), *handscone*, masker, *neerbechen*, alat tulis, 10 ml madu 15%, 10 ml air minum, gelas penampung saliva, gelas ukur (5 ml), surat persetujuan (*informed consent*), formulir penelitian. Peneliti memberikan penjelasan mengenai penelitian dan pengisian *Informed Consent*.

Saliva mulai dikumpulkan pada gelas penampung saliva sebanyak 1 ml kemudian dilakukan pengukuran pH saliva awal dengan menggunakan pH *paper* dan hasilnya dicatat dalam formulir hasil penelitian. Kelompok kontrol diinstruksikan untuk berkumur dengan air minum sebanyak 10 ml selama 3 menit sedangkan kelompok perlakuan diinstruksikan untuk berkumur dengan madu 15% sebanyak 10 ml selama 3 menit. Saliva dikumpulkan kembali pada gelas ukur sebanyak 1 ml dan dilakukan pengukuran dan pencatatan pH saliva setelah berkumur dengan madu 15% dan setelah berkumur dengan air minum.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui perbedaan rerata pH saliva pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Signifikansi perbedaan rerata pH saliva antara kelompok kontrol dan

kelompok perlakuan diuji dengan uji t independen menggunakan sistem pengolahan data SPSS 16.00 for Windows. Signifikansi rerata pH saliva *pretest-posttest* pada masing-masing kelompok diuji dengan uji t berpasangan. Sebelumnya dilakukan uji Shapiro Wilks untuk mengetahui apakah sebaran data yang ada berdistribusi normal atau tidak.

## HASIL DAN DISKUSI

Uji normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro Wilks menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dengan harga sebesar 0,7. Data hasil penelitian yang telah diolah dirangkum dalam tabel berikut ini :

Tabel 2. Rerata dan simpangan baku dari selisih pH saliva sebelum dan sesudah berkumur

Kelompok	N	Rerata	SD
Kontrol	16	0,125	0,342
Perlakuan	16	0,563	0,723

Tabel 3. Hasil uji t independen dari selisih pH saliva sebelum dan sesudah berkumur

Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)*
Kontrol	-2,178	30	0,037
Perlakuan	-2,178	21,308	0,041

\* $\alpha = 0,05$

Tabel 4. Hasil uji t berpasangan dari selisih pH saliva sebelum dan sesudah berkumur

Kelompok	t	df	Sig. (2-tailed)*
Kontrol	-1,464	15	0,164
Perlakuan	-3,093	15	0,007

\* $\alpha = 0,05$

Hasil uji t berpasangan yang dilakukan menunjukkan bahwa berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% pada kelompok perlakuan ( $p=0,007$ ) memiliki perbedaan rerata pH saliva yang signifikan antara sebelum dan sesudah berkumur. Sedangkan pada kelompok kontrol yang berkumur dengan air minum menunjukkan nilai yang tidak signifikan antara sebelum dan sesudah berkumur.

Dari hasil penelitian diketahui, bahwa rata-rata pH saliva awal wanita menopause adalah 5,9. Rendahnya pH saliva pada wanita menopause disebabkan oleh beberapa hal seperti gangguan fisik yang menurun, gangguan psikologis dan gangguan hormonal. Gangguan psikologis yang terjadi pada wanita menopause meliputi stress, putus asa dan rasa takut ikut berperan terhadap terjadinya penurunan sekresi saliva yang menjadi salah satu penyebab rendahnya pH saliva. Perubahan hormonal juga dapat mempengaruhi sekresi saliva terutama pada saat menopause dimana pada saat menopause terjadi penurunan hormon estrogen.<sup>4</sup> Kesehatan umum wanita menopause pada umumnya mengalami penurunan yang

dapat mengakibatkan perubahan fungsi jaringan tubuh termasuk kelenjar saliva. Namun, tidak semua wanita menopause menunjukkan peningkatan pH saliva dalam penelitian ini. Jika saat menopause diiringi dengan pola makan yang sehat dan teratur, olahraga, dan kepercayaan diri yang tinggi, maka kesehatan umum wanita menopause akan baik pula, termasuk dalam hal kesehatan gigi dan mulut wanita menopause.<sup>21</sup>

Hasil analisis data dengan uji t independen menunjukkan, bahwa berkumur dengan air minum memiliki nilai signifikansi sebesar 0,037 dan berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% memiliki nilai signifikansi sebesar 0,041 ( $p=0,05$ ). Pada hasil uji t independen yang didapat, diketahui bahwa madu berkonsentrasi 15% dan air minum sama-sama mempengaruhi pH saliva pada wanita menopause. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa hal seperti lama berkumur pada saat penelitian yaitu 3 menit. Berkumur dapat menstimulasi saliva secara mekanis sebesar 0,3 ml/menit sehingga secara tidak langsung pH saliva menjadi lebih basa.<sup>22</sup> Lamanya berkumur akan dapat merangsang peningkatan volume sekresi saliva dari kelenjar saliva sehingga pH saliva meningkat (menjadi lebih basa). Penyebab lain yang dapat menimbulkan kesamaan pengaruh antara air minum dan madu yang terjadi pada penelitian dapat diakibatkan oleh karena sampel penelitian pada masing-masing kelompok berbeda, sehingga respon yang terjadi pada saat berkumur dengan air minum dan berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% akan berbeda pula. Adanya kesamaan pengaruh setelah berkumur dengan air minum dan madu berkonsentrasi 15% juga dapat disebabkan oleh kandungan air minum dengan pH dalam toleransi 6,5 hingga 8,5 (Victoria,2010). Derajat keasaman yang cenderung basa pada air minum akan dapat mempengaruhi peningkatan pH saliva untuk menjadi lebih basa.

Perbedaan nilai signifikansi berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% yang lebih besar ( $p=0,041$ ) daripada berkumur dengan air minum ( $p=0,037$ ), menunjukkan bahwa berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% kurang mempengaruhi pH saliva. Hal ini bisa disebabkan karena adanya gangguan psikologis seperti rasa takut dan gelisah yang terjadi saat penelitian sehingga dapat menurunkan laju sekresi saliva yang secara tidak langsung berpengaruh pada menurunnya sifat *buffer* saliva. Dengan demikian pH menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan saat berkumur dengan air minum. Penyebab lainnya adalah kurangnya jumlah sampel dalam penelitian sehingga kesimpulan yang ditarik hanya dapat mewakili sebagian kecil dari populasi wanita menopause. Dengan jumlah sampel yang lebih banyak, maka perbandingan pH saliva antara berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% dan berkumur dengan air minum akan lebih terlihat jelas. Selain itu, penyebabnya dapat dikarenakan oleh adanya kemungkinan terjadi kesalahan terhadap pengukuran pH

saliva saat penelitian. Alat ukur yang digunakan pada penelitian ini merupakan alat ukur yang paling sederhana untuk mengukur pH cairan, termasuk saliva yaitu pH paper dengan merk Merck. Jadi pH paper ini kurang memiliki sensitifitas dalam mengukur pH saliva karena hanya dapat menunjukkan satu angka mutlak sehingga perubahan pH saliva yang sangat kecil tidak dapat terhitung.

Hasil uji t berpasangan menunjukkan bahwa berkumur dengan madu berkonsentrasi 15% ( $p=0,007$ ) dapat menyebabkan pH saliva naik pada wanita menopause secara signifikan dibandingkan dengan berkumur dengan air minum ( $p=0,164$ ). Hal ini kemungkinan disebabkan karena madu terdiri dari berbagai kandungan zat yang berguna untuk tubuh. Kandungan zat yang paling banyak terdapat pada madu adalah kandungan gula fruktosa.<sup>6</sup> Kandungan fruktosa yang tinggi dalam susunan komposisi madu, yaitu 38,5 % dapat merangsang kelenjar parotis dalam mengeluarkan sekretinya. Larutan fruktosa 10% dapat menaikkan kecepatan sekresi ludah parotis dua kali lipat dibandingkan sukrosa. Pada kenaikan konsentrasi sukrosa, sekresi saliva kelenjar ludah parotis naik hingga 0,57 sampai 3,78 ml/menit (Amerongen,1992). Hal ini berarti bahwa madu yang memiliki kandungan fruktosa 38,5 % dapat merangsang hampir 2,19 sampai 14,5 ml/menit/kelenjar dimana volume tersebut merupakan 8 kali kecepatan sekresi saliva kelenjar parotis yang distimulasi oleh sukrosa. Naiknya kecepatan sekresi kelenjar oleh fruktosa dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi bikarbonat pada saliva sehingga pH saliva akan lebih meningkat. Sekresi air liur berada di bawah kendali sistem saraf otonom, yang mengendalikan baik volume dan jenis air liur yang disekresikan. Hal ini memudahkan pelepasan neurotransmitter, merangsang serabut saraf aferen *gustatory* yang kemudian membawa sinyal rasa ke sistem tingkat lebih tinggi. Stimulasi rasa terus-menerus biasanya menyebabkan berbagai tingkat adaptasi, yang tertinggi untuk rasa manis, tetapi terendah untuk rasa asam. Impuls rasa dibawa ke otak oleh saraf parasimpatis yang menjalar ke cabang-cabang saraf trigeminal.<sup>23</sup>

Selain fruktosa, terdapat beberapa kandungan madu yang dapat mendukung terjadinya peningkatan pH saliva setelah berkumur dengan madu berkonsentrasi 15%, seperti kadar glukosa pada susunan komposisi madu yang cukup tinggi yaitu sebesar 31%. Glukosa yang ada dalam madu dipecah oleh enzim glukosa oksidase yang aktif jika madu diencerkan sehingga terbentuk asam glukonat dan hidrogen peroksida dengan jumlah kecil sehingga dapat bersifat sebagai antibakteri pada rongga mulut, namun tidak bersifat mengiritasi pada mukosa mulut. Sifat antibakteri yang dimiliki oleh madu akan dapat mencegah pembentukan asam oleh proses fermentasi yang ditimbulkan oleh karena bakteri.<sup>24</sup> Selain itu, madu mempunyai potensi bersifat basa sehingga dapat mempengaruhi kondisi rongga mulut yang asam

sehingga dapat menjadi basa.<sup>13</sup> Unsur-unsur yang dapat bersifat basa pada madu adalah mineral-mineral golongan alkali (IA) dan alkali tanah (IIA) yang terkandung dalam madu seperti kalium, natrium, kalsium, dan magnesium. Tingginya pH madu sekitar 3,91 tidak mempengaruhi pH saliva untuk ikut menjadi asam. Sukrosa akan menurunkan pH saliva jika sudah dicerna dalam rongga mulut. Hal inilah yang dapat menyebabkan terjadinya kenaikan pH saliva pada kelompok perlakuan menjadi 6,37 setelah berkumur dengan madu.

Terdapat beberapa pendapat yang mendukung pernyataan bahwa madu dapat berperan meningkatkan pH saliva, misalnya bahwa fruktosa sebagai komponen terbesar dalam madu dapat merangsang timbulnya sekresi saliva yang lebih banyak, sehingga mengakibatkan peningkatan pH saliva.<sup>7</sup> Selain itu, dipengaruhi pula oleh potensi basa madu yang ditimbulkan oleh kandungan mineral madu yang bersifat alkali. Madu dapat bertindak untuk mencegah fermentasi karbohidrat oleh bakteri sehingga pembentukan asam akan berkurang.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapat, maka dapat disimpulkan bahwa berkumur madu berkonsentrasi 15% dapat meningkatkan pH saliva secara signifikan dibandingkan berkumur dengan air minum pada wanita menopause.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Rahayu HS. Menopause Tanpa Stres. Cetakan I. Jakarta: PT.Sunda Kelapa Pustaka; 2007.
2. Aryeh HB, MironD, Szargel R, Gutman D. Clinical science whole-saliva secretion rates in old and young healthy subjects. *J Dent Res* 1984; 63(9):1147-1148. Available from: HYPERLINK"http://jdr.sagepub.com/content/63/9/1147" <http://jdr.sagepub.com/content/63/9/1147> Accessed Desember 23, 2010.
3. Hikmah N, Djamhari M, Hadi P. Perbedaan Flow saliva antara wanita pre menopause dan pasca menopause. *Majalah Kedokteran Gigi (Dental Journal)* 2003; 36(2):74-76.
4. Amerongen AVN. Ludah dan kelenjar ludah arti bagi kesehatan gigi. Cetakan II. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 1992.
5. Suranto A. Dahsyatnya propolis untuk menggempur penyakit. Cetakan I. Jakarta: Agromedia Pustaka; 2010a.
6. Pusat Perlebahan Apiari Pramuka. Lebah madu: cara beternak dan pemanfaatan. Cetakan III. Jakarta: Penebar Swadaya; 2005.
7. Aden R. Manfaat dan khasiat madu: keajaiban sang arsitek alam. Cetakan I. Yogyakarta: Hanggar Kreato; 2010.

8. Suranto A. Jangan Panik Bunda. Cetakan I. Jakarta: Penebar Plus; 2010b.
9. Sihombing DTH. Ilmu ternak lebah madu. Cetakan II. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press; 2005.
10. Muchtadi D. Pengantar ilmu gizi. Cetakan I. Bandung: Alfabeta; 2008.
11. Almatsier S. Prinsip dasar ilmu gizi. Cetakan V. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2005.
12. Molan PC. The potential of honey to promote oral wellness. Last update November 14, 2006. Available from: <http://honey.bio.waikato.ac.nz> [Homepage of Waikato Honey Research Unit], [Online]. Accessed February 1, 2011.
13. Setyawan AB. Khasiat madu. Last update Desember 24, 2007. Available from: [http://edumuslim.org/index.php?option=article&article\\_rf=108](http://edumuslim.org/index.php?option=article&article_rf=108) [http://edumuslim.org/index.php?option=article&article\\_rf=108](http://edumuslim.org/index.php?option=article&article_rf=108) [Homepage of Forum Silaturahmi Karyawan],[online]. Accessed November 10, 2010.
14. Suriawiria HU. Madu untuk kesehatan, kebugaran dan kecantikan. Cetakan I. Jakarta: Papas Sinar Sinanti; 2000.
15. Anonim. The natural way to get well and stay well. Last update Juni 5, 2006., Available from: HYPERLINK "<http://www.herbalmedicineguide.com>" "[www.herbalmedicineguide.com](http://www.herbalmedicineguide.com) [Homepage of Herbal Medicine Guide], [Online]. Accessed May 8, 2011.
16. Kidd EAM, Joyston S, Bechal. Dasar-dasar karies penyakit dan penanggulangannya. Cetakan II. Jakarta: EGC; 1992.
17. Roeslan BO. Imunologi oral. Cetakan II. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran UI; 2002.
18. Forleo J. Health is simple disease is complicated. Durango: North Atlantic Books; 2008. Available from: [http://books.google.co.id/books?id=w32bqKWLPeK&dq=pH+saliva+normal&source=gbs\\_navlinks\\_s](http://books.google.co.id/books?id=w32bqKWLPeK&dq=pH+saliva+normal&source=gbs_navlinks_s). Accessed January 2, 2011.
19. Budiharto. Metodologi penelitian kesehatan dengan contoh bidang ilmu kesehatan gigi, Cet. ke-1, EGC, Jakarta. 2008,
20. Sugiyono. Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D. Cetakan IX. Bandung: Alfabeta; 2010.
21. Manuaba IBG. Memahami kesehatan reproduksi. Cetakan II. Jakarta: Arcan Wanita; 1999.
22. Ningsih JR. Pengaruh rangsang berkumur dan mengunyah terhadap sekresi saliva. Last update Maret 3, 2010. Available from: [www.scribd.com/doc/48871088/lap1](http://www.scribd.com/doc/48871088/lap1). [Homepage of Scribd], [Online].
23. Alegra, Comba. The salivary glands. Last update July 20, 2007. Available from: HYPERLINK "<http://flipper.diff.org/app/items/info/367>" <http://flipper.diff.org/app/items/info/367> [Homepage of Scribd], [Online]. Accessed Mei 8, 2011.
24. Sela MO, Maroz D, Gedalia I. Streptococcus mutans in saliva of normal subjects and neck and head irradiated cancer subjects after consumption of honey. *Journal of Oral Rehabilitation* 2000; 27(3):269–270. Available from: HYPERLINK "<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2842.2000.00504.x/full>". Accessed Desember 7, 2010.