

BERKUMUR REBUSAN DAUN SIRIH MERAH (PAPER CROCATUM) KONSENTRASI 10% MENINGKATKAN PH SALIVA PADA LANSIA PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE 2

GARGLE WITH RED BETEL LEAVES (PAPER CROCATUM) CONCENTRATION OF 10% TO INCREASE PH OF SALIVA IN ELDERLY WITH DIABETES MELLITUS TYPE 2

*Regina TC.Tandelilin

Department Biologi Oral, Faculty of Dentistry of Universitas Gadjah Mada

Leny Pratiwi Arie Sandy dan Meydistin Juwita Hondro

Dental Hygiene Program, Faculty of Dentistry of Universitas Gadjah Mada

Submitted: 01-03-2019; Revised: 24-06-2019; Accepted: 10-07-2019

ABSTRACT

Dental caries is the major dental and oral health problems in Indonesia and worldwide. Alteration in the saliva acidity level (pH) in the oral environment plays an important role in dental caries. Red betel leaf (*piper crocatum*) is a herbal plant that commonly found in Indonesia. Red betel leaf contains alkaloid, flavonoid, tannin and essential oil which have antibacterial activities. This study aimed to determine the acidity change (pH) of saliva in elderly people with diabetes mellitus type 2 after gargling of 10% boiled red betel leaves. The subjects of this study were 30 persons divided randomly into two groups i.e treatment group and control group. Each group consisted of 15 persons. In the treatment group, the subjects gargled using 10% boiled red betel leaves, while in the control group the subject gargled using aquades. The saliva was collected at each time treated and followed by pH measuring. The data analysis was conducted by Independent t-test statistic ($p \leq 0,05$). The results showed that there was an effect of increasing salivary acidity (pH) of saliva after gargling boiled of red betel leaf (*Piper crocatum*) in elderly people with diabetes mellitus type 2. The change of acidity level (pH) of saliva was increased significantly at 5th to 15th minute from 5.33 to 6.67 after gargling boiled red betel leaves a concentration of 10%. The acidity level range stated above indicates a normal.

Keywords: *Diabetes Mellitus Type 2; Elderly; pH of Saliva; Red Betel Leaves.*

ABSTRAK

Karies gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang utama di Indonesia dan dunia. Perubahan derajat keasaman (pH) saliva di dalam lingkungan mulut berperan pada proses terjadinya karies gigi. Sirih merah (*piper crocatum*) sebagai tanaman tradisional yang banyak tumbuh di Indonesia diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, tannin dan minyak atsiri yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan perubahan derajat keasaman (pH) saliva pada

*Corresponding author: regina.tandelilin@ugm.ac.id

Copyright © 2020 THE AUTHOR(S). This article is distributed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International license. Jurnal Teknosains is published by the Graduate School of Universitas Gadjah Mada.

lansia penderita diabetes melitus tipe 2 setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10%. Subjek penelitian berjumlah 30 orang lansia penderita diabetes melitus tipe 2 yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Masing-masing kelompok terdiri dari 15 orang. Kelompok perlakuan berkumur dengan rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% dan kelompok kontrol berkumur dengan akuades. Analisis data dilakukan dengan uji *Independent t-test* ($p \leq 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan derajat keasaman (pH) saliva setelah berkumur rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*) konsentrasi 10% pada lansia penderita diabetes melitus tipe 2. Perubahan peningkatan derajat keasaman (pH) saliva bermakna pada menit ke-5 hingga menit ke-15 yaitu dari pH awal 5,33 menjadi 6,67 yang mengindikasikan kategori pH normal.

Kata Kunci: *Derajat Keasaman Saliva; Diabetes Mellitus Tipe 2; Lansia; Sirih Merah.*

PENGANTAR

Saat ini lansia yang berumur 60 tahun ke atas di dunia diperkirakan mencapai 450 juta orang atau 7% dari penduduk dunia, dan ini diperkirakan akan terus meningkat (Rochmah, 2007; Kane dkk., 2009). Kondisi serupa juga terjadi di Indonesia, angka harapan hidup penduduk Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2010 menyebutkan dari data tahun 2010 jumlah penduduk usia di atas 60 tahun mencapai 18,04 juta orang (7,59%) dari seluruh penduduk Indonesia. Kenaikan jumlah lansia tersebut diprediksikan akan terus bertambah hingga mencapai 71 juta orang pada tahun 2050 (Susilo dkk, 2015).

Studi epidemiologi menunjukkan bahwa semakin bertambahnya usia seseorang, prevalensi penyakit diabetes melitus maupun Gangguan Toleransi Glukosa (GTG) semakin meningkat (Ship, 2003). *American Diabetes Association (ADA)* pada tahun 2010 mengemukakan bahwa diabetes melitus (DM) merupakan sindrom metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya. Sekitar 50% lansia mengalami intoleran glukosa dengan kadar gula darah

puasa normal (Rochmah, 2007; Kane dkk, 2009). Trisnawati dkk., (2013) menyebutkan bahwa lansia yang berumur 50 tahun ke atas dapat meningkatkan kejadian diabetes melitus tipe dua. Kondisi penuaan dapat menyebabkan terjadinya penurunan sensitivitas insulin dan fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa. Hal tersebut didukung oleh Suastika dkk., (2011) bahwa prevalensi diabetes melitus pada kelompok tua lebih tinggi tiga kali lipat dibandingkan dengan kelompok yang lebih muda. Kriteria diagnostik diabetes melitus ditetapkan apabila kadar gula darah puasa ≥ 126 mg/dL atau nilai *glycosylated hemoglobin* (HbA1c) di atas 7% berdasarkan (ADA, 2010), seperti diketahui nilai normal adalah 4-6%.

Secara klinis terdapat dua macam tipe diabetes melitus. Diabetes tipe pertama yaitu *Insulin Dependent Diabetes Mellitus* (IDDM) dan diabetes melitus tipe kedua yaitu *Non Insulin Dependent Diabetes Mellitus* atau NIDDM (Martono dkk, 2007; Gustaviani, 2006). Diabetes melitus tipe dua merupakan penyakit gangguan metabolik yang ditandai oleh kenaikan gula darah akibat penurunan sekresi insulin oleh sel beta pankreas atau gangguan fungsi insulin (Depkes, 2005). Defisiensi insulin dapat terjadi karena tiga hal, yaitu rusaknya sel-sel B pankreas karena pengaruh dari luar, penurunan reseptor glukosa pada kelenjar pankreas, dan kerusakan reseptor insulin di jaringan perifer (Buraerah, 2010).

Di dunia penderita diabetes melitus semakin meningkat, *World Health Organization* (WHO) memperkirakan bahwa pada tahun 2025 jumlah penderita penyakit diabetes melitus akan meningkat menjadi 300 juta orang dan akan bertambah menjadi 438 juta orang pada tahun 2030 di seluruh dunia (Wild dkk., 2004). Hal yang sama terjadi di Indonesia, menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyebutkan bahwa pada tahun 2030 akan terjadi peningkatan prevalensi penderita diabetes melitus di Indonesia sebesar 21,3 juta orang (Depkes, 2005).

Manifestasi rongga mulut pada penderita diabetes melitus yang sering ditemukan yaitu infeksi kandidiasis, *xerostomia* dan disfungsi kelenjar saliva. Sekitar 40-80% penderita

diabetes melitus mengalami penurunan sekresi saliva, baik pada diabetes melitus terkontrol maupun yang tidak terkontrol (Humairo, 2014).

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Harijanti dkk., (2007), yang menyebutkan bahwa 38 dari 50 pasien penderita diabetes melitus mengalami *xerostomia* dengan laju aliran saliva kurang dari 0,15 ml/menit. Penurunan sekresi saliva pada lansia sebagian besar disebabkan penyakit sistemik dan obat-obatan (Gupta dkk., 2006; Al-Maskari dan Al-Sudairy, 2011).

Kecepatan sekresi saliva, mikroorganisme rongga mulut dan *buffer* saliva mempengaruhi perubahan derajat keasaman (pH) saliva. Derajat keasaman (pH) saliva yang rendah akan memudahkan pertumbuhan bakteri asidogenik seperti *Streptococcus Mutans* dan *Lactobacillus* (Nolte, 1992). Hal ini dikarenakan pH saliva merupakan faktor penting dalam pencegahan karies, demineralisasi gigi, dan penyakit lainnya di rongga mulut (Kidd dan Bechal, 1992).

Upaya dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut dilakukan dengan dua cara yaitu secara mekanik dan kimiawi. Cara mekanik yaitu dengan menyikat gigi, cara ini efektif dalam membersihkan gigi dari sisa makanan yang menempel, tetapi kelemahannya yaitu diperlukan kemahiran, keterampilan yang baik dari masing-masing individu. Cara lain yang efektif dalam menjaga kesehatan gigi dan mulut yaitu secara kimiawi dengan berkumur menggunakan obat kumur, cara ini dianggap solutif dan praktis. Penggunaan obat kumur dapat menjaga pH saliva agar tetap dalam keadaan normal. Obat kumur sebagai bahan antibakteri merupakan suatu cara yang digunakan untuk kontrol plak karena dapat memberikan efek teraupetik dengan mencegah terjadinya karies gigi. Saat ini obat kumur yang tersedia di pasaran sebagian besar masih mengandung bahan kimia yang dapat mengganggu keseimbangan flora rongga mulut jika digunakan dalam jangka panjang (Kholifa, 2016).

Diperlukan bahan inovasi lain dalam membuat obat kumur yang aman dan dapat dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu

tanaman tradisional yang dapat dimanfaatkan sebagai obat kumur adalah daun sirih merah (Juliantina dkk., 2009). Daun sirih merah bagian yang dimanfaatkan sebagai obat adalah daunnya (Poeloengan dkk., 2006). Kandungan yang terdapat di dalam daun sirih merah belum diteliti secara mendalam, tetapi dari hasil kormatogram diketahui daun sirih merah mengandung alkaloid, minyak atsiri, flavonoid dan tannin (Sudewo, 2010). Senyawa ini bersifat antimikroba dan antijamur serta dapat menghambat pertumbuhan beberapa jenis bakteri gram positif dan gram negatif antara lain *Staphylococcus aureus*, *Eschericia coli*, *Salmonella*, dan *Candida albican* (Juliantina dkk., 2009). Kandungan flavonoid pada daun sirih merah menyebabkan rasa pahit sehingga secara kimiawi dapat memacu rangsangan kolinergik pada sekresi kelenjar saliva sehingga dapat meningkatkan sekresi saliva, ion bikarbonat serta pH saliva (Heinrich dkk., 2010; Kholifa, 2016). Air rebusan daun sirih merah mengandung karvakrol yang bersifat desinfektan dan anti jamur, sehingga dapat digunakan sebagai antiseptik untuk menjaga kesehatan rongga mulut (Suwondo, 1991).

Secara empiris dan praklinis, sirih merah mampu mengobati berbagai jenis penyakit di antaranya diabetes melitus, hepatitis, batu ginjal, menurunkan kolesterol, mencegah stroke, mengurangi bau badan, mencegah keputihan, nyeri sendi, asam urat dan memperhalus kulit (Sudewo, 2010; Moerfiah dan Supomo, 2011). Daun sirih merah merupakan jenis tumbuhan yang banyak tumbuh di negara tropis seperti di Indonesia. Tumbuhan ini mudah didapatkan dan dicari oleh masyarakat Indonesia. Masyarakat Indonesia banyak memanfaatkan daun sirih ini untuk dikonsumsi seperti air rebusan diminum untuk kesehatan tubuh, untuk menginang ataupun digunakan untuk acara adat. Masyarakat belum mengetahui secara lebih spesifik manfaat daun sirih ini untuk kesehatan gigi dan mulut. Hal ini yang menjadi dasar peneliti untuk melakukan kajian lebih lanjut terkait manfaat rebusan daun sirih merah. Adapun tujuan penelitian ini yaitu mengkaji perubahan peningkatan derajat keasaman (pH) saliva setelah berkumur

dengan rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% pada lansia penderita diabetes melitus tipe dua.

Metode

Jenis penelitian ini adalah eksperimental klinis dan dilaksanakan setelah memperoleh persetujuan dari Tim Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Gigi UGM No.001149/KKEP/FGK-UGM/EC/2017. Penelitian ini dilaksanakan pada beberapa tempat yaitu di Puskesmas Jetis, Panti Sosial Tresna Wredha Budi Luhur, dan Panti Wredha Hanna Yogyakarta, pengambilan sampel populasi ini berdasarkan hasil random. Pengambilan sampel sebanyak 30 subyek secara *Purposive Sampling*, subjek penelitian dibagi secara acak menjadi dua kelompok (kelompok kontrol dan perlakuan). Jumlah subjek ditentukan berdasarkan perhitungan sebagai berikut (Notoadmodjo, 2010):

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 \times P(1-p)}{d^2}$$

$$n = \frac{(1,645)^2 \times 0,014(1-0,014)}{0,05^2}$$

$$n = 14,96$$

$$n = 15 \text{ orang per kelompok}$$

Keterangan:

- n = Besar sampel
- $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ = Nilai Z pada derajat kemaknaan (biasanya 97,5% = 1,645)
- P = Proporsi tidak diketahui maka proporsi ditetapkan sebesar maksimal 0,5 (diambil 0,014)
- d = Derajat penyimpangan terhadap populasi sebesar 5% (0,05)

Sebelum dilakukan penelitian subyek diberi penjelasan mengenai penelitian yang dilakukan, kemudian subjek diminta mengisi lembar *informed consent* sebagai pernyataan bersedia berpartisipasi dalam penelitian serta subjek penelitian bersedia berkumur dengan larutan rebusan daun sirih merah dan diambil salivanya untuk dilakukan pengukuran pH saliva.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu (a) untuk mengukur saliva menggunakan (pH *strips* (Merk MColorpHast™), gelas kumur untuk

menampung akuades dan sisa obat kumur, pot penampung saliva), (b) untuk membuat rebusan daun sirih menggunakan (*beaker glass* 500 ml, kompor gas, gelas ukur 1000 ml dan saringan), (c) bahan pendukung lainnya (akuades, aluminium foil, alkohol 70%, kapas, kertas tisu, alat pelindung diri). Pembuatan rebusan daun sirih merah yaitu mengambil daun sirih merah yang masih muda sebanyak 20 gram dan akuades 200 ml. Daun sirih merah diambil yang masih muda atau setengah tua dari pucuk batang daun sirih, waktu pengambilan pada pagi hari untuk mencegah warna daun menjadi pudar. Air rebusan daun sirih merah ditunggu hingga mendidih, kemudian ditunggu hingga dingin pada suhu kamar, lalu disaring untuk memisahkan daun sirih dengan larutan. Konsentrasi rebusan daun sirih merah 10% didapatkan berdasarkan rumus (Nugroho dan Rahayu, 2016):

$$\text{Konsentrasi rebusan} = \frac{\text{massa (g) zat terlarut}}{\text{volume (ml) campuran}} \times 100\%$$

$$= \frac{20 \text{ g daun sirih merah}}{200 \text{ ml akuades}} \times 100\%$$

$$= 10\%$$

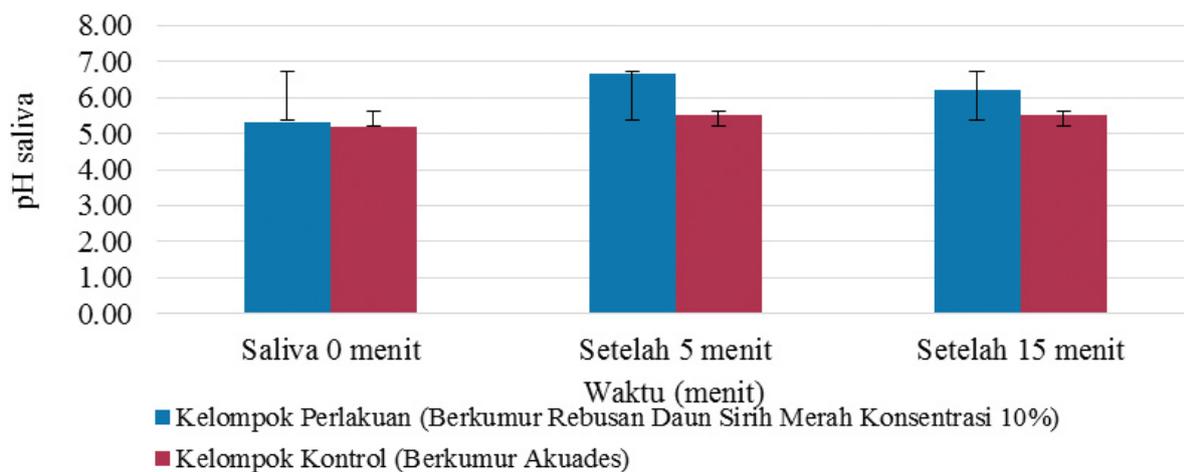
Selanjutnya, tiap kelompok perlakuan dan kontrol status kebersihan gigi dan mulut awal pada kategori sedang. Kelompok pertama yaitu kelompok perlakuan yang terdiri dari 15 orang diminta berkumur dengan rebusan daun sirih merah konsentrasi 10%. Kelompok kedua yaitu kelompok kontrol terdiri dari 15 orang diberi akuades sebagai kontrol negatif. Sebelum kelompok kontrol diberi perlakuan, subyek hanya diperkenankan untuk mengonsumsi air mineral selama ±90 menit dan tidak diperkenankan makan dan minum yang berasa. Pengumpulan sampel saliva dilakukan sebanyak tiga kali yaitu sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan yaitu pada menit kelima dan menit ke 15. Pengumpulan saliva dilakukan pukul 09.00-11.00 WIB dengan metode *spitting*. Metode *spitting* yaitu saliva dibiarkan mengumpul di dasar mulut, kemudian subjek meludah di pot saliva setiap 60 detik atau pada saat subjek akan menelan saliva yang terkumpul di dasar mulut (Kusuma, 2015). Kemudian subjek diminta untuk meludah di

pot saliva setiap 60 detik atau pada saat subjek akan menelan saliva yang terkumpul di dasar mulut. Durasi pengumpulan optimal saliva dilakukan selama 5-10 menit menggunakan pot penampung saliva. Selanjutnya kelompok perlakuan diminta untuk berkumur dengan rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% dan kelompok kontrol dengan akuades. Pengambilan saliva dilakukan pada menit ke-5, dan menit ke-15 setelah berkumur dilanjutkan pengukuran pH saliva menggunakan pH strips (Merk MColorpHast™). Analisis data

menggunakan *Independent T-test* dan memakai *Software SPSS 19* dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aras dan standar deviasi derajat keasaman (pH) saliva sebelum dan setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% dibandingkan akuades. Dari hasil tersebut tampak bahwa pada kelompok perlakuan menunjukkan adanya peningkatan derajat keasaman (pH) hingga 6,67.



Gambar 1
 Aras dan Standart Deviasi Derajat Keasaman Saliva pada Lansia Penderita DM Tipe 2 Berdasarkan Kelompok
 Sumber (Data Primer tahun 2017)

Selanjutnya dilakukan uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk*, dan didapatkan nilai signifikansi pH saliva sebelum berkumur (0 menit) pada kelompok perlakuan sebesar 0,056 dan pada kelompok kontrol sebesar 0,63. Dari hasil analisis tersebut berarti data terdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan *Levene's test* dan didapatkan nilai sig 0,675. Hasil ini menunjukkan bahwa data homogen atau mempunyai varian yang sama sehingga analisis *independent t-test* dapat dilanjutkan hasilnya disajikan dalam tabel 1 dan tabel 2. Perubahan derajat keasaman (pH) saliva setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% menghasilkan perubahan pH saliva tertinggi setelah lima menit dan sedikit menurun setelah 15 menit.

Tabel 1
 Uji t Perbandingan pH Saliva pada Waktu 5 Menit Setelah Perlakuan Berdasarkan Kelompok (< 0,05)

	Kelompok	N	ρ
waktu ke-5 menit	Perlakuan	15	0,000**
	Kontrol	15	

Sumber (data primer tahun 2017 hasil analisis SPSS 19)

Hasil dari Tabel 1 menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan yang berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% dibandingkan kelompok kontrol (berkumur aquades). Hal ini mengindikasikan bahwa setelah lima menit

berkumur rebusan daun sirih merah mampu meningkatkan kenaikan pH saliva.

Tabel 2
Uji t Perbandingan pH Saliva pada Waktu 15 Menit Setelah Perlakuan Berdasarkan Kelompok ($< 0,05$)

	Kelompok	N	p
waktu ke-15 menit	Perlakuan	15	0,001**
	Kontrol	15	

Sumber (data primer tahun 2017 hasil analisis SPSS 19)

Demikian pula hasil pada Tabel 2 memperlihatkan adanya perbedaan yang bermakna setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% dibandingkan kelompok kontrol (berkumur aquades). Hal ini memperlihatkan bahwa setelah 15 menit berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% tersebut mampu meningkatkan pH saliva. Analisis selanjutnya dilanjutkan dengan uji t melihat antara perlakuan setelah 5 menit berkumur dengan daun sirih dibandingkan 15 menit yang hasilnya dirangkum dalam Tabel 3.

Tabel 3
Hasil Uji t Perbandingan pH Saliva Antara pada Waktu 5 Menit dan 15 Menit Berdasarkan Kelompok ($< 0,05$)

Kelompok	Waktu	N	p
Perlakuan	5 menit	15	0,112**
	15 menit		
Kontrol	5 Menit	15	1,000**
	15 Menit		

Sumber: Data primer tahun 2017 hasil analisis SPSS 19)

Hasil Tabel 3 memperlihatkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna baik waktu 5 menit maupun 15 menit setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10%. Demikian pula pada kelompok kontrol yang tidak mengalami perubahan pH yang bermakna setelah berkumur dengan akuades.

Dari kajian hasil penelitian ini didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10%, hal ini memperlihatkan daun sirih merah sebagai bahan obat kumur mampu

meningkatkan derajat keasaman (pH) saliva. Peningkatan pH saliva tersebut dapat terjadi diduga karena adanya rangsangan mekanis pada saat berkumur dan rangsangan kimiawi melalui kandungan zat aktif yang terdapat di dalam daun sirih merah yang berakibat pada meningkatnya sekresi saliva sehingga pH saliva juga meningkat (Kidd dan Bechal, 1992; Amalia dkk., 2014). Rangsangan mekanis terjadi pada saat berkumur karena adanya proses menggerakkan otot-otot pipi yang menyebabkan terlepasnya partikel-partikel debris yang mengandung bakteri. Gerakan berkumur akan menstimulasi saraf otonom untuk meningkatkan sekresi saliva. Dalam keadaan terstimulasi kecepatan sekresi saliva naik, kapasitas bufer naik sehingga pH saliva juga meningkat (Amerongen, 1992).

Saliva merupakan faktor penting dalam pengaturan keadaan asam basa di dalam mulut yang menentukan aras pH. Rata-rata kecepatan sekresi saliva, mikroorganisme rongga mulut dan *buffer* saliva merupakan faktor yang menyebabkan terjadinya perubahan pada pH saliva (Suryadinata, 2012). Kapasitas *buffer* saliva merupakan faktor penting yang berperan dalam pemeliharaan pH saliva dan remineralisasi gigi. Kapasitas *buffer* saliva pada dasarnya tergantung pada konsentrasi ion bikarbonat. Hal tersebut berbanding lurus dengan kecepatan peningkatan sekresi saliva, pada saat sekresi saliva meningkat, kapasitas *buffer* saliva meningkat, dan pH saliva juga meningkat (Amerongen, 1992).

Kenaikan pH saliva terjadi secara maksimal karena proses kimiawi memerlukan waktu yang bervariasi terkait dengan *buffer* saliva dan perbedaan kecepatan proses denaturasi serta fermentasi komponen-komponen saliva. *Buffer* saliva memiliki peran dalam mengatur derajat keasaman pH rongga mulut. Sistem *buffer* saliva diantaranya yaitu system *buffer* fosfat, bikarbonat dan protein. *Buffer* saliva memainkan peran dalam pemeliharaan pH saliva dan remineralisasi gigi (Fajriyah dkk). Selanjutnya, kenaikan pH saliva disebabkan oleh rangsangan kimiawi melalui kandungan zat aktif yang terdapat di dalam daun sirih merah. Zat-zat tersebut

antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri (Sudewo, 2010). Semua zat aktif tersebut mampu mengubah komponen sel bakteri sehingga mengakibatkan terganggunya permeabilitas dan metabolisme bakteri serta menyebabkan kematian sel bakteri (Lestari, 2013). Zat alkaloid yang terdapat didalam sirih merah bekerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel tersebut (Juliantina dkk., 2009). Efek pengecap memberikan kontribusi dalam peningkatan kecepatan aliran saliva (Haroen, 2002). Kandungan flavonoid pada daun sirih merah menyebabkan rasa pahit dan kesat, sehingga secara kimiawi dapat memicu rangsangan kolinergik pada sekresi kelenjar saliva yang berakibat pada peningkatan pH saliva (Heinrich dkk., 2010).

Kandungan minyak atsiri yang terkonsentrasi pada bahan utama aktif eugenol, memberikan bau aromatik yang sangat khas sehingga secara neuronal melalui sistem syaraf autonom, baik simpatis maupun parasimpatis mampu merangsang produksi saliva (Amerongen, 1992). Perubahan derajat keasaman (pH) saliva bermakna pada menit kelima hingga menit ke-15 yaitu dari pH awal 5,33 menjadi 6,67 setelah berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10%. Peningkatan pH saliva yang terjadi pada penelitian ini adalah masih dalam batas pH normal dan bukan pada tahap basa. Derajat keasaman saliva yang terlalu basa dalam rongga mulut dapat merangsang deposisi dan penimbunan garam kalsium dan fosfat sehingga memudahkan terjadinya kalkulus atau karang gigi (Amerongen, 1992). Derajat keasaman (pH) saliva dalam keadaan normal berada pada kisaran 5,6-7,0 dengan rata-rata pH 6,7 (Linder, 1991). Dengan demikian rebusan kandungan daun sirih merah konsentrasi 10% mampu bersinergi dengan cairan rongga mulut resipien para lansia penderita diabetes mellitus tipe dua. Adanya peningkatan pH saliva ini dalam batas kisaran pH normal dan adanya manfaat lainnya dari komponen daun sirih

diharapkan dapat mencegah terjadinya karies pula.

SIMPULAN

Berkumur rebusan daun sirih merah konsentrasi 10% dapat meningkatkan perubahan derajat keasaman (pH) saliva pada lansia penderita diabetes melitus tipe dua. Derajat keasaman (pH) saliva meningkat bermakna pada menit kelima hingga menit ke-15 yaitu dari 5,33 menjadi 6,67 yang mengindikasikan pH normal. Diharapkan rebusan daun sirih merah ini dapat dijadikan solusi bahan obat kumur yang non-alkohol. Selain itu, sangat efisien digunakan karena mudah didapatkan, dibuat, dan dijangkau oleh masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Leny Indah Sari yang telah membantu jalannya penelitian ini. Selain itu, juga mengucapkan terimakasih kepada Puskesmas Jetis, Panti Sosial Tresna Wredha Budi Luhur dan Panti Wredha Hanna Yogyakarta yang telah berkenan menyediakan tempat untuk dijadikan tempat penelitian serta ucapan terima kasih diberikan kepada para staf Program Studi Higiene Gigi atas diskusinya yang sangat berharga untuk meningkatkan kualitas penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association (ADA). 2010. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care*. 32(1): 62-63.
- Amalia, N., Kaidah, S., dan Widodo. 2014. Perbandingan Efektivitas Berkumur Larutan Teh Putih (*Camellia Sinensis* L.) Seduh Konsentrasi 100% dengan 50% dalam Meningkatkan pH Saliva. *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, (2)1: 29-33.
- Amerongen, J.P. Loveren, C., dan Kidd, E.A.M., 1992. Caries Management : Diagnosis and Treatment Strategies. Dalam *Fundamental of Operative dentistry*. Edisi Ketiga. Diedit oleh Summitt J B. Robbins J.W. Hilton

- TJ. Schwartz R.S. dan Santos Jr.J.D., China: Quintessence Inc. Halaman 82.
- Al-Maskari, A.Y., Al-Sudairy, S., 2011. Oral Manifestations and Complication of Diabetes Mellitus. *Sultan Qaboos Univ Med Journal*, 11(2): 179-186.
- Buraerah, H. 2010. Analisis Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong, Sidenreg Rappan. *Jurnal Ilmiah Nasional*.
- Departemen Kesehatan. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Melitus*. Jakarta. EGC.
- Fajriyah, N.N., Nurachmah. E, dan Gayatri. D. 2012. Efektifitas Tindakan Oral Hygiene Antara Povidone Iodine 1% dan Air Rebusan Daun Sirih di Pekalongan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 4(1).
- Gupta, A. Epstein, J.B. Sroussi, H. 2006. Hyposalivation in Elderly Patients, *Journal Canadian Dental Association*, 72(9): 841-846.
- Gustaviani, R. 2006. *Diagnosis dan Klasifikasi Diabetes Melitus. Dalam : Sudoyo AW, Setiyohadi B, dkk (editor)*. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi IV. Jilid III. Jakarta. Balai Penerbit FKUI 1879-1885.
- Harijanti, K. Soebadi, B. Mulyaningsih, I. 2007. Prevalence of Xerostomia on Type 2 Diabetes Mellitus in Hajj Hospital Surabaya. *Dent. J (Maj. Ked. Gigi)*; 40(3): 136-9.
- Haroen, E.R. 2002. Pengaruh Stimulus Pengunyahan dan Pengecapan Terhadap Kecepatan Aliran dan pH Saliva. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia*, 33.
- Heinrich, M., Barnes, J., Gibbons, S., Williamson, E.M., 2010. *Farmakolognoski dan Fisioterapi*. Edisi Terjemahan. Jakarta. EGC. halaman 82-102.
- Humairo, Apriasari. 2014. Studi Deskripsi Laju Aliran Saliva pasien Diabetes Melitus di RSUD Ulin Banjarmasin. *Jurnal PDGI* : 63(1) 1-2.
- Juliantina, F.R. Citra, D.A.M. Nirwana, B.N. Bowo ET. 2009. Manfaat Sirih Merah (*Piper crocatum*) Sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. halaman 1-9.
- Kane, R.L., Ouslander, J.G., Abrass, R.B., Resnick B. 2009. *Essentials of Clinical Geriatrics*. Eight Edition. New York. The McGraw-Hill Companies. halaman 363.
- Kholifa, M. 2016. *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sirih Merah (Penrocatum Ruiz & Pav) 4% sebagai Obat Kumur terhadap pH Saliva di SDIT BIAS Klaten 2016*. The 4th Univesity Research Coloquium 2016. FKG Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Kidd, E.A.M. dan Bechal, S.J. 1992. *Dasar-Dasar Karies Penyakit dan Penanggulangannya*, Jakarta: EGC. Halaman 1-9, 66-67, 73-74, 76, 144.
- Kusuma, Nila, 2015, *Fisiologi dan Patologi Saliva*, 1st ed. Padang. Andalas University Press. halaman 16-18.
- Lestari, S., 2013. Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) dan Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Bahan Irigasi Saluran Akar, dalam Pertiwi, A.S.P., (ed.): *Prosiding Temu Ilmiah Forum Dies 54 Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. Bandung. Halaman 442-453.
- Linder, M.C. 1991. *Nutritional Biochemistry and Metabolism: With Clinical Applications*. Edisi Kedua. Appleton and Lange, Connecticut, halaman 35-40.
- Martono, H. Pranaka, K. Rahayu, R.A. Joni, B. Huda, I.S. dan Murti, Y. 2007. "Diabetes Melitus Pada Lanjut Usia". Dalam : *Diabetes Melitus*. Diedit oleh

- Darmono dkk. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro. Halaman 301-16
- Moerfiah, F. D. S. S. 2001. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper cf fragile Benth*) Terhadap Bakteri Penyebab Sakit Gigi. *Ekologia*, 11(10): 30- 35).
- Newma, M.G. Takei, H.H. dan Carranza, F.A. 2002. *Clinical Periodontology 9th Edition*. Philadelphia. W.B Saunders Company. halaman 259.
- Nolte, W. A. 1992. *Oral Microbiology With Basic Microbiology and Immunology, 4th ed*. Saint Louis. Halaman 605-622.
- Nuria, C., Faizatun, A., dan Sumantri., 2009, Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus Atcc 25923*, *Escherichia Coli Atcc 25922*, dan *Salmonella Typhi Atcc 1408*. *Mediagro*, 5(2): 26 -37.
- Poeloengan, M. Komala, I. Susan, M. Andriani, dan Rianti, R.S.P. 2006. Aktivitas Air Perasan Minyak Atsiri dan Ekstrak Etanol Daun Sirih Terhadap Bakteri yang Diisolasi dari Sapi Mastitis Subklinis *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*, Bogor, Halalaman: 250-255.
- Rochmah, W. 2007. *Diabetes Mellitus pada Usia Lanjut*. In: Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, Simadibrata M, Setiati S, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. 4th ed. Jakarta. Pusat Penerbitan IPD FKUI. Halaman 1915-18.
- Ship, J.A. 2003. Diabetes and Oral Health, *Journal of the American Dental Association*, 134 (1) : 4S-10S.
- Suastika, K. Dwipayana, P. Budhiarta, A.A. Syrabefara, D.N. Aryana, IGPS. Saraswati, IMR. Gotera, W. 2004. *Epidemiology Study of Metabolic Syndrome in Rural Population in Bali*.
- Sudewo, B. 2010. *Basmi Penyakit dengan Sirih Merah*. Jakarta. Agromedia Pustaka. halaman 38-66.
- Suryadinata, A. 2012. Kadar Bikarbonat Penderita Karies dan Bebas Karies. *Sainstis*; 1 (1).
- Susilo, D. Ida, E. H, Satriana, Y. 2015. *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Jakarta. BPS. halaman 3.
- Suwondo, S., SSomadilaga, R.S., dan Soelarko, R.M., 1992, Aktivitas Antibakteri Dan Sirih Terhadap Bakteri Gingivitis dan Bakteri Pembentuk Plak atau Karies Gigi (*Streptococcus mutans*), *Warta Tumbuhan Obat Indonesia*, 1(1); 1-4.
- Trisnawati, S. Tangki, W., dan Suastika, K. 2013. Faktor Resiko Diabetes Mellitus tipe 2 Pasien Rawat Jalan di Puskesmas Wilayah Kecamatan Denpasar Selatan. *Public Helath and Preventioe Medicine Archive*, 1(1): 2-4.
- Wild, S. Sicree, R. Roglic, G. King, H. Dan, Green, A. 2004. Global Prevalence of Diabetes: Estimates for the Year 200 and Projections for 2030. *Journal of Association of Physicians of India*, 27: 1047-53.