

Kajian Lama Kumur Air Rebusan Gambir (*Uncaria gambir*) terhadap Pembentukan Plak Gigi

The Study of Mouth Washing Duration with Boiled Uncaria gambir on the Dental Plaque Formation

Aning Susilowati¹, Titiek Sumarawati^{2*}

ABSTRACT

Background: Dental plaque has been known to be the major agent causing dental caries and periodontal disease which are the most common dental and soft tissue diseases with the prevalence of 70-80%. The preventive measure including the use of chemical substance of catechin having anti-plaque activity in the form of mouth wash has been shown to have effects on the dental plaque formation. The objective of this study was to find out the duration of mouth washing with boiled gambir (*Uncaria gambir*) on the plaque formation in Pondok Pesantren Al-Badriyah Mranggen, Demak.

Design and Method: In this study using Pretest-Posttest Control Group Design, 44 samples of subjects was divided into 4 groups of 11 each. Group I, II, III were treated with the mouth wash of *Uncaria gambir* boiled 2, 3, 4 minutes respectively. Group IV serving as control was treated with mouth wash of water for 3 minutes. The data was analyzed with non parametric test using Kruskal-Wallis followed by Mann-Whitney test with $p < 0.05$.

Result: Kruskal Wallis analysis showed a significant difference in mean of plaque before and after the treatment among the four groups ($p < 0.05$). Mann-Whitney test showed no significant difference between group I and III ($p > 0.05$) and significant difference for the rest of the groups ($p < 0.05$).

Conclusion: The mouth rinse duration using boiled Gambir has been shown to have an effect on the dental plaque formation. 3 minute mouth washing shows the optimum effect (Sains Medika, 4(1):57-62).

Key words: boiled gambir, catechin, dental plaque.

ABSTRAK

Pendahuluan: Agen utama penyebab penyakit karies gigi dan penyakit periodontal adalah plak gigi, yang merupakan penyakit gigi dan jaringan lunak mulut yang paling sering dijumpai dengan prevalensi sekitar 70-80%. Upaya pencegahan salah satunya dengan bahan kimia katekin yang bersifat antiplak, dalam bentuk obat kumur dan berpengaruh terhadap pembentukan plak gigi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama kumur air rebusan gambir (*Uncaria gambir*) terhadap pembentukan plak gigi di Pondok Pesantren Al-Badriyah Mranggen Demak.

Metode Penelitian: Penelitian ini menggunakan Pretest-Posttest Control Group Design. Besar sampel 44 orang. Dibagi 4 kelompok yaitu Kelompok I sejumlah 11 orang yang diberi perlakuan berkumur dengan air rebusan gambir selama 2 menit; Kelompok II adalah 11 orang yang diberi perlakuan berkumur dengan air rebusan gambir selama 3 menit; Kelompok III adalah 11 orang yang diberi perlakuan berkumur dengan air rebusan gambir selama 4 menit; Kelompok IV adalah 11 orang sebagai kontrol yang berkumur dengan air putih selama 3 menit. Analisa data menggunakan non parametric dengan uji Kruskal-Wallis dilanjutkan analisis Mann-Whitney.

Hasil Penelitian: Hasil Analisis Kruskal Wallis menunjukkan ada perbedaan hasil rerata skor plak gigi sebelum dan sesudah perlakuan. Selisih nilai skor dari ke empat kelompok berbeda secara signifikan ($p < 0,05$). Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa hanya pada kelompok I dan kelompok III tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$), sedangkan kelompok lainnya berbeda secara signifikan ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Lama berkumur dengan air rebusan gambir berpengaruh terhadap pembentukan plak gigi. Optimumnya dalam menurunkan pembentukan plak gigi yaitu selama 3 menit (Sains Medika, 4(1):57-62).

Kata kunci: air rebusan gambir, katekin, plak gigi.

1 Bagian Ilmu Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran, UNISSULA/
Rumah Sakit Pendidikan Sultan Agung, Semarang
2 Bagian Kimia Fakultas Kedokteran Unissula Semarang
* E-mail : sumarawati@gmail.com

PENDAHULUAN

Karies gigi dan penyakit periodontal merupakan penyakit gigi dan jaringan lunak mulut yang paling sering dijumpai dengan prevalensi 70-80%. Agen penyebab utamanya adalah plak gigi. Komposisi plak gigi sangat kompleks, bakteri di dalam plak dapat merusak permukaan gigi serta jaringan pendukungnya. Bahan makanan yang manis dan lengket terutama sukrosa dapat menghasilkan asam yang dapat mengakibatkan proses demineralisasi kalsium dan fosfat dari email gigi. Selain itu, bakteri jenis anaerob gram negatif juga menghasilkan enzim-enzim, endotoksin dan antigen yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan periodontal (Syah, 2007).

Plak gigi dapat dicegah dengan cara kimia maupun fisika. Cara fisika dilakukan mengkonsumsi makanan yang kaya akan serat dan air serta rendah karbohidrat (Sundoro, 2004). Pencegahan secara kimia salah satunya dengan senyawa katekin yang bersifat antiplak, yaitu dalam bentuk obat kumur (Rukmana, 1996). Penggunaan obat kumur yang telah diperdagangkan secara luas, seringkali terbentur pada harga yang cukup mahal. *World Health Organization* (WHO) menganjurkan pemanfaatan obat tradisional dalam rangka peningkatan dan pelayanan kesehatan.

Indonesia mempunyai banyak tanaman obat untuk menanggulangi masalah kesehatan, salah satunya gambir yang terbukti banyak mengandung katekin. Nissa (2005) melaporkan bahwa jus anggur yang mengandung katekin berpengaruh terhadap pembentukan plak gigi. Penelitian terdahulu oleh Fitriy dan Tejaningtyas (2001) terbukti air rebusan gambir yang dibuat dari 5 mg gambir dan 100 ml air berpengaruh terhadap penurunan pertumbuhan plak gigi tiruan resin akrilik. Dari uraian ini maka perlu dikaji apakah lama kumur air rebusan gambir (*Uncaria gambir*) dapat mempengaruhi terhadap pembentukan plak gigi.

METODE PENELITIAN

Desain yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua santri pondok pesantren Al-Badriyah Mranggen Demak sebanyak 220 orang. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah santri yang bersedia untuk dijadikan sampel, santri yang masih mempunyai jumlah gigi yang akan diukur skor plaknya secara utuh dan santri yang makan makanan yang disediakan oleh pihak pesantren. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah santri yang sakit selama perlakuan,

santri yang muntah ketika berkumur dengan air rebusan gambir. Jumlah sampel 44 orang (20 % populasi) dibagi menjadi 4 kelompok (Arikunto, 2003). Kelompok I diberi perlakuan berkumur dengan air rebusan gambir selama 2 menit; Kelompok II berkumur dengan air rebusan gambir selama 3 menit; Kelompok III berkumur dengan air rebusan gambir selama 4 menit; Kelompok IV kontrol berkumur dengan air putih selama 3 menit.

Rebusan gambir dibuat dengan cara mendidihkan air sebanyak 100 ml, kemudian 5 gram gambir dimasukkan ke dalamnya, dibiarkan selama 10 menit lalu diangkat dan didinginkan untuk setiap orang (Kozai *et al.*, 1995). Sehingga untuk 33 orang yang diberi perlakuan diperlukan gambir (5 gram x 33 = 165 gram) dan air (100 ml x 33 = 3300 ml).

Skor plak sebelum dan sesudah perlakuan diukur menurut Forrest (2007). Plak dapat terbentuk kembali selama satu sampai tiga menit setelah menggosok gigi. Pengukuran skor plak sebelum perlakuan dilakukan setelah makan pagi dan menggosok gigi dengan teknik kombinasi (Scrub dan Stillman) selama dua menit. Sampel yang terpilih baik kelompok kontrol maupun perlakuan diberikan *disclosing solution* pada seluruh gigi. Kemudian skor plak diukur setelah tiga menit pada gigi tertentu, yaitu molar satu semua kuadran, incisivus satu kuadran kiri bawah. Sedangkan permukaan gigi yang diukur ada empat sisi yaitu: sisi bukal, mesial, lingual dan distal. Adapun skor plak berdasarkan Green-Vermillion (1964 *dalam* Suwelo, .1991) sebagai berikut :

- 0 = Apabila tidak terlihat warna merah dipermukaan gigi yang diperiksa
- 1 = Apabila hanya terlihat warna merah dipermukaan sepertiga servikal
- 2 = Apabila warna merah terlihat sampai sepertiga tengah
- 3 = Apabila terlihat warna merah sampai permukaan sepertiga oklusal
- 4 = Seperti no.3, tetapi bahan menutupi lebih dari 1/3 permukaan gigi (serviko oklusal).

Data dianalisa secara non parametrik dengan uji *Kruskal-Wallis*, dilanjutkan uji *Mann-Whitney*.

HASIL PENELITIAN

Berkumur dengan air rebusan gambir menyebabkan penurunan skor plak gigi sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil uji *Kruskal-Wallis* dan uji *Mann-Whitney* menunjukkan bahwa lama berkumur menyebabkan penurunan skor plak gigi yang berbeda secara signifikan ($p < 0,05$) (Tabel 1).

Tabel 1. Skor plak gigi sebelum, sesudah dan selisihnya pada berbagai perlakuan kumur

Perlakuan Kumur	Median (Kisaran) Skor Plak Gigi		
	Sebelum	Sesudah	Selisih
Rebusan gambir 2 menit	0,667 (0,500-1,500)	0,500 (0,167- 1,167)	0,333 (0,163-0,667) ^a
Rebusan gambir 3 menit	0,500 (0,167-1,167)	0,333 (0,163- 0,833)	0,167 (0,000-0,334) ^b
Rebusan gambir 4 menit	1,333 (0,500-1,500)	0,833 (0,333- 1,000)	0,497(0,263-0,800) ^a
Air putih 3 menit	0,167 (0,167-0,833)	0,167 (0,167-0,667)	0,000 (0,000-0,167) ^c

Keterangan: Angka yang diikuti superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna dengan uji *Mann Whitney* pada taraf kepercayaan 95 %.

PEMBAHASAN

Berkumur dengan air rebusan gambir telah terbukti menurunkan nilai skor plak, karena di dalam gambir mengandung senyawa kimia katekin sebagai antimikroba yang dapat menghambat sintesis ISG (Insoluble glucan) oleh Gtase (Glucosyl transferase) sampai 48,9 % pada konsentrasi 10 mg/ml, dan sampai dengan 32,2 % pada konsentrasi 1,25 mg/ml, sehingga dapat mengurangi pembentukan plak gigi (Kozai, 1995). Sedangkan pada peningkatan lama kontak air rebusan gambir terhadap gigi secara keseluruhan menggambarkan bahwa semakin lama kontak air rebusan gambir dengan gigi telah menunjukkan skor plak pun akan semakin menurun. Tetapi tidak pada kelompok I dibanding Kelompok III yang secara rasio telah menunjukkan ada penurunan skor plak gigi tetapi secara analisis tidak ada beda terhadap penurunan nilai skor plak. Keadaan ini menunjukkan bahwa lama kontak atau lama berkumur dengan air rebusan gambir, telah terjadi keadaan titik jenuh artinya makin lama waktu berkumur tidak mempunyai pengaruh terhadap penurunan pembentukan plak gigi. Salah satu yang mempengaruhi yaitu sifat dari senyawa katekin yang bersifat asam lemah ($pK_{a1} = 7.72$ dan $pK_{a2} = 10.22$), sukar larut dalam air dan sangat tidak stabil diudara terbuka, mudah teroksidasi pada pH mendekati netral (pH 6,9) dan lebih stabil pada pH lebih rendah (2,8 dan 4,9). Katekin juga mudah terurai oleh cahaya dengan laju reaksi lebih besar pada pH rendah (3,45) dibandingkan pH 4,9 (Lucida, 2006).

Kemampuan bakterisidal katekin dengan cara mendenaturasi protein bakteri, karena gugus fenol yang terkandung dalam katekin merupakan senyawa toksik yang mengakibatkan struktur tiga dimensi protein terbuka menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan pada struktur kovalen, sehingga deret asam amino protein tetap utuh namun aktifitas biologiknya rusak, yang akhirnya tidak dapat melakukan fungsinya (Dea, 2004).

Katekin dalam gambir mampu menghambat pembentukan insoluble glukosa dari sukrosa oleh *Glucosyltransferase* (GTFs) yang berperan penting dalam pembentukan plak (Kozai *et al.*, 1995). Katekin menghambat proses glikosilasi dengan berkompetitif dengan *Glucosyltransferase* (GTFs) dalam mereduksi sakarida yang merupakan bahan dasar dari proses glikosilasi, sehingga proses pembentukan polisakarida ekstraseluler oleh bakteri menjadi terhambat. Aktifitas katekin dalam mereduksi glukosa jauh lebih besar dibandingkan aktifitas GTFs dalam menggunakan glukosa tersebut (Gerwin *dkk.*, 2004). Menurut Nisa (2005), katekin dapat menurunkan pembentukan plak gigi dengan cara menghambat pertumbuhan glukosa dari *Streptococcus mutans* melalui efek bakterisidal, sehingga secara *in vitro* mampu menghambat pertumbuhan plak.

Lama kontak antara katekin dalam air rebusan gambir dengan gigi dalam penurunan skor plak gigi optimum adalah 3 menit. Selain itu hasil ini didukung juga dengan hasil penelitian yang mengatakan bahwa waktu kontak yang dibutuhkan katekin pada teh dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah 3 menit (Syah, 2007).

KESIMPULAN

Lama berkumur dengan air rebusan gambir berpengaruh terhadap pembentukan plak gigi, dengan waktu optimum untuk menurunkan pembentukan plak gigi yaitu 3 menit.

SARAN

Penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan spesifik terhadap penentuan golongan bakteri yang mana yang paling bisa dihambat pertumbuhannya oleh air rebusan gambir.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S, 2003, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, PT.Rineka Cipta, Jakarta hal 34-38.
- Dea, H., 2004, *Daun Sirih sebagai Pasta Gigi Anti Bakteri*. Dalam: <http://www.kompas.com.htm>, Dikutip tgl. 20.01.2009.
- Fitrony, H, Tejaningtyas, W, 2001, The Effect of Boiled Gambier to the Virtue of Inhibiting Plaque Growth of Acrylic Resin Denture, *Maj Ked Gigi*, 521-525.

- Forrest, J.O., 2007, Calon Mama Ayo Periksa Gigi, <http://www.totaldentistry.co.uk/dentalplaque.htm>, Dikutip tagl. 17.01.2009.
- Gerwin, H., 2004, Enhanced (+) Catechin Transglucosylating Activity of Streptococcus mutans GS-5 glukosyltransferase-D due to Fructofuranosyltransferase Removal, <http://asmusa.org>, Dikutip tagl. 15.01.2009.
- Green-Vermilion, 1964, dalam Suwelo, I.S., (1991), *Petunjuk Praktis Sistem Merawat Gigi Anak di Klinik*, EGC, Jakarta,
- Kozai, K., Shoto, M., Yamaguchi, N., Nagasaka, N., Pradopo, S., 1995, Potential of Gambier as an Inhibitor of Dental Plaque Formation, *Maj Ked Gigi*, 28, 95-96.
- Lucida, H, Determination of the ionization constants and the stability of catechin from gambir (*Uncaria gambir* (Hunter) Roxb), *ASOPMS 12 International Conference*, Padang, November 2006.
- Nisa, N, 2005, *Pengaruh Pemberian Jus Buah Anggur (Vitis vinifera) terhadap Pembentukan Plak Gigi*, Undip, Semarang
- Rukmana, R., 1996, *Nanas Budidaya dan Pascapanen*, Kanisius, Yogyakarta.
- Sundoro, E.H., 2004, *Konsep Baru Perawatan Karies*, Dalam: <http://www.pdpersi.co.id/prevalensikariesgigi.htm>, Dikutip tagl. 20.01.2009.
- Syah, A.N.A., 2007, *Taklukkan Penyakit dengan Teh Hijau*, Agromedia Pustaka, Jakarta, 26.