

## REBUSAN LOBAK (*Raphanus sativus* L) TERHADAP PLAK GIGI

Irmanita Wiradona<sup>✉1</sup>, Bambang Sutomo<sup>2</sup>, Prasko<sup>3</sup>

### ABSTRAK

*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* spp. dan *Candida albicans* adalah mikroorganisme dominan yang ditemukan pada plak gigi, bersifat acidogenic dan acidophilic sehingga memiliki kemampuan mengkonversi karbohidrat menjadi asam. Pengendalian plak adalah upaya membuang dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi yang dapat dilakukan secara mekanis maupun kimiawi. Ekstrak lobak dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada pembentukan biofilm secara in vitro. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berkumur air rebusan lobak (*Raphanus sativus* L) terhadap pembentukan plak gigi.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain Pre and Post test Group desain. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas V dan VI SDN Kadirejo 03 Kabupaten Semarang yang berjumlah 34 siswa. Sampel dibagi dua yaitu kelompok pertama diberi perlakuan berkumur air rebusan lobak konsentrasi 50% dan kelompok kedua berkumur air rebusan lobak konsentrasi 100% masing-masing berkumur selama 30 detik dilanjutkan dengan pengukuran plak indeks dengan metode PHP (Personal Hygiene Performance). Data yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik independent t-test.

Hasil menunjukkan berkumur air rebusan lobak konsentrasi 100% dapat menurunkan plak indeks sebesar 0,34 sedangkan pada konsentrasi 50% sebesar 0,28. Namun statistik menunjukkan tidak ada perbedaan berkumur rebusan lobak konsentrasi 100% dan konsentrasi 50%. Dari hasil penelitian dapat direkomendasikan untuk melakukan penelitian dengan metode ekstraksi bahan yang tidak merusak zat aktif material.

Kata kunci : Rebusan lobak (*Raphanus sativus* L), plak gigi

### ABSTRACT

*Streptococcus mutans*, *Lactobacillus* spp. and *Candida albicans* are the dominant microorganisms found in dental plaque, acidogenic and acidophilic in nature and have the ability to convert carbohydrate to acid. Plaque control is an effort to remove and prevent plaque buildup on tooth surfaces that can be done mechanically or chemically. Radish extract can inhibit the growth of *Streptococcus mutans* in biofilm formation in vitro. The purpose of this study is to determine the effect of stewed water rinse of radish (*Raphanus sativus* L) to the formation of dental plaque.

This study is a quasi-experimental research with Pre-and Post-test Group design. The sample in this study is the students of grade V and VI SDN Kadirejo 03 Semarang regency, amounting to 34 students. The samples were divided into two groups, the first group was given 50% concentration of stewed water of radish and the second group was given 100% concentration of stewed water of radish each for 30 seconds followed by index plaque measurement by PHP (Personal Hygiene Performance) method. The data obtained were analyzed using statistical Independent t-test.

The results showed that 100% concentration of stewed water of radish can decrease the index plaque by 0.34 while 50% concentration of stewed water of radish can decrease the index plaque by 0.28. But statistics show no difference of stewed water rinse of radish of 100% concentration and 50% concentration. From the research results can be recommended to conduct research by material extraction methods that do not damage the active substance of the material.

Keywords : Stewed of radish (*Raphanus sativus* L), dental plaque

<sup>1,2,3)</sup> Dosen Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang

✉ : [irmanita.wiradona@gmail.com](mailto:irmanita.wiradona@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Masalah terbesar yang dihadapi penduduk Indonesia maupun negara maju di bidang kesehatan gigi dan mulut adalah penyakit karies. Hasil laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2013 menunjukkan prevalensi nasional Indeks DMF-T adalah 4,6 dan sebanyak 25,9% penduduk Indonesia mempunyai masalah gigi dan mulut. Proses karies ditandai dengan terjadinya demineralisasi pada jaringan keras gigi, diikuti dengan kerusakan bahan organiknya. Penyebab utama karies gigi salah satunya yaitu karena bakteri *Streptococcus mutans*. Bakteri *Streptococcus mutans* sering ditemukan pada plak gigi. Faktor patogenitas pada bakteri *Streptococcus mutans* adalah kemampuan bakteri untuk menghasilkan asam dan kemampuan bakteri untuk mensintesis glukosa dari sukrosa dengan cara glukosyltransferase dan memfasilitasi terbentuknya plak gigi pada permukaan gigi (Wu, 2012).

Plak merupakan deposit lunak yang membentuk suatu lapisan biofilm dan melekat erat pada permukaan gigi. Plak gigi merupakan faktor utama dalam penyakit karies gigi, radang gusi dan penyakit periodontal. Plak gigi tersusun atas biofilm yang mengandung bakteri kompleks. Bakteri dalam plak memanfaatkan karbohidrat yang mudah difermentasi pada permukaan gigi untuk menghasilkan asam yang mempromosikan dan memperpanjang aktivitas kariogenik pada gigi dengan adanya demineralisasi pada email (Marchetti, dkk., 2011)

Pengendalian plak adalah upaya membuang dan mencegah penumpukan plak pada permukaan gigi. Upaya pengendalian plak dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara mekanis dan kimiawi. Secara mekanis dapat dilakukan dengan menyikat gigi dan menggunakan benang gigi (*flossing*) (Pintauli dan Hamada, 2010). Sedangkan secara kimiawi, dapat dilakukan dengan menggunakan obat kumur yang merupakan

perawatan tambahan bagi seseorang setelah menyikat gigi. Hal ini dianggap mampu menghilangkan sisa-sisa makanan dan bakteri yang tertinggal di dalam rongga mulut (Ramadhan, 2010).

Obat kumur memiliki sifat antiseptik atau antibakteri yang berguna untuk menghambat pembentukan plak dan pencegahan gingivitis (Pannuti, 2003). Namun, obat kumur yang selama ini beredar di pasaran dan dirasa aman ternyata ada yang memiliki efek samping. Oleh karena itu, diperlukan obat kumur alami yang aman bagi tubuh dan dapat digunakan dalam jangka waktu panjang tanpa menimbulkan efek samping yang berbahaya (Alburuda dan Merdana, 2011).

Lobak mengandung *nutrient* (zat gizi) yang lengkap komposisinya sehingga baik dikonsumsi untuk memenuhi gizi masyarakat dan untuk kesehatan badan. Selain digunakan sebagai bahan pangan, umbi lobak juga dapat digunakan untuk pengobatan (terapi) beberapa jenis penyakit (Cahyono, 2013). Lobak telah diakui sebagai salah satu obat tradisional yang mempunyai berbagai khasiat karena mengandung *raphanin*, yang mempunyai efek sebagai antibakteri dan antioksidan (Fahey dan Talalay, 1999). Bahan aktif antimikrobal lobak raphanin yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan kuman-kuman Gram positif dan Gram negatif (Glasby, 1992).

Lobak telah dibudidayakan di seluruh dunia sebagai tanaman sayur dan tanaman obat. Kandungan kimianya yang ada pada umbi dan daun lobak berupa minyak atsiri, saponin polifenol dan flavonoid. Kandungan flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu integritas membran sel bakteri. Zat-zat tersebut merupakan kelompok utama bahan kimia yang dapat memberikan aktivitas terhadap bakteri (Sekar, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berkumur air rebusan lobak (*Raphanus sativus L*) dengan berbagai

konsentrasi dalam menurunkan pembentukan plak gigi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan desain *Pre and Post test Group desain*. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas V dan VI SDN Kadirejo 03 Kabupaten Semarang yang berjumlah 34 siswa. Sampel dibagi dua, kelompok pertama diberi perlakuan berkumur air rebusan lobak pada konsentrasi 50% dan kelompok kedua berkumur air rebusan lobak konsentrasi 100% masing-masing berkumur selama 30 detik dilanjutkan dengan pengukuran plak indeks.

Berkumur air rebusan lobak dengan konsentrasi 50% dan 100% selama 30 detik pada sampel sebanyak 20ml air rebusan lobak. Air rebusan lobak konsentrasi 50% diperoleh dengan cara 50 gram lobak direbus dengan air sebanyak 100ml, sedangkan konsentrasi 100% diperoleh dari 100 gram lobak direbus dengan 100ml air. Pengukuran indeks plak dilakukan dengan menggunakan metode PHP (*Personal Hygiene Performance*). Data yang terkumpul akan diolah dan dianalisis dengan menggunakan program komputer. Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan setiap variabel dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi. Analisa data menggunakan uji *Independent t –tes*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN.

Penelitian mengenai pengaruh berkumur air rebusan lobak (*Raphanus sativus L*) dalam menurunkan pembentukan plak gigi pada siswa kelas V dan VI SDN Kadirejo 3 Kabupaten Semarang dikelompokkan menjadi 2 yaitu berkumur air rebusan lobak konsentrasi 50% dan berkumur air rebusan lonak konsentrasi 100%.

Tabel 1. Rerata Plak indeks sebelum dan sesudah berkumur air rebusan lobak konsentrasi 50% dan 100%

Perlakuan	Plak Indeks Berkumur Air Rebusan lobak			p
	Sebelum	Sesudah	Selisih	
Konsentrasi 50%	1,18	0,90	0,28	0,709
Konsentrasi 100%	1,04	0,70	0,34	0,709

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa adanya perubahan selisih nilai rata-rata plak indeks antara sebelum dan sesudah berkumur air rebusan lobak dengan konsentrasi 50% dan 100%. Dimana nilai rata-rata plak indeks sebelum berkumur air rebusan lobak dengan konsentrasi 50% adalah 1,18, sedangkan sesudah berkumur air rebusan lobak dengan konsentrasi 50% adalah 0,9 sehingga terdapat selisih 0,28. Sedangkan nilai rata-rata plak indeks sebelum berkumur air rebusan lobak dengan konsentrasi 100% adalah 1,04 sedangkan sesudah berkumur air rebusan lobak dengan konsentrasi 100% adalah 0,70 sehingga terdapat selisih 0,34. Namun hasil statistik menunjukkan tidak ada perbedaan berkumur air rebusan lobak konsentrasi 100% dan 50%.

Berkumur air rebusan lobak dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pembentukan plak gigi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya selisih skor plak indeks antara sebelum berkumur dan sesudah berkumur air, dimana selisih rata-rata plak indeks dengan konsentrasi 50% adalah 0,28 dan konsentrasi 100% adalah 0,34. Terjadi perbedaan selisih skor plak yang sedikit antara konsentrasi 100% dan 50%. Hal ini dikarenakan kandungan *minyak atsiri*, *saponin*, *flavonoid*, dan *polifenol* dalam lobak yang mempunyai efek antibakteri. Namun sifat flavonoid adalah golongan senyawa yang tidak tahan panas dan mudah teroksidasi pada suhu tinggi sehingga efek penurunan pembentukan plak gigi tidak besar.

Penurunan skor plak indeks terjadi karena kandungan kimia yang ada pada umbi berupa *minyak atsiri*, *saponin*, *flavonoid*, dan *polifenol* merupakan kelompok utama kandungan kimia yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Sekar, 2011).

Kandungan *polifenol* dapat menghambat pembentukan plak gigi dengan cara menghambat reaksi glikolisasi, menghambat perlekatan bakteri *Streptococcus mutans* pada permukaan gigi dan mendenaturasi protein sel bakteri sehingga bakteri *Streptococcus mutans* mati (Dea, 2003). Polifenol juga dapat memperkuat gigi karena dapat menghambat pembentukan plak gigi dengan mempengaruhi kerja bakteri mulut (Anantaboga, 2012).

Selain itu kandungan flavonoid memiliki aktivitas biologis dan farmakologis berupa antibakteri karena flavonoid memiliki kemampuan untuk merusak protein ekstraseluler dan protein yang larut serta dapat merusak dinding sel bakteri (Kedage, 2007). Flavonoid mempunyai kemampuannya berinteraksi dengan DNA bakteri dan alkaloid mampu mengganggu komponen penyusun peptidoglikan, sehingga dinding sel bakteri tidak terbentuk utuh (Smullen, dkk., 2007).

Protein membran sel bakteri mengalami denaturasi akan menyebabkan membran sel beserta fungsinya akan rusak. Substansi fenol akan masuk pada membran sel yang hilang sehingga terjadi denaturasi protein dan asam nukleat didalam sel bakteri (Ismiyatin, 2000). Denaturasi protein dan asam nukleat akan menyebabkan sel lisis dan bakteri mati karena rusaknya molekul protein dan asam nukleat. Proses penghambatan metabolisme bakteri oleh lobak mengakibatkan penurunan jumlah bakteri dalam plak yang berfungsi sebagai fasilitator penempelan mikroorganisme pada permukaan email maupun mukosa.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berkumur air rebusan lobak (*Raphanus sativus L*) mampu menurunkan plak indeks. Berkumur air rebusan lobak konsentrasi 100% dapat menurunkan plak indeks sebesar 0,34 sedangkan pada konsentrasi 50% sebesar 0,28.

## SARAN

Perlu adanya pengembangan penelitian lebih lanjut dengan metode ekstraksi bahan yang tidak merusak zat aktif material untuk menjadikan tanaman lobak sebagai obat alternatif mencegah penyakit gigi dan mulut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alburuda, F. dan Merdana, 2011, *Obat Kumur Herbal Dari VCO, Teh Hijau dan Peppermint Sebagai Inovasi Baru Minuman Herbal Yang Berasa Enak dan Segar*, Program Kreativitas Mahasiswa, Universitas Jember, Jember.
- Anantaboga, J., 2012, *Tanggal Seabrek Penyakit dengan Teh Hijau*, DIVA Press, Yogyakarta.
- Cahyono, B., 2013, *Berkebun Lobak*, Pustaka Mina. Depok.
- Dean, H., 2003, *Sirih Sebagai Antibakteri*, <http://www.kompas.com/kompas-cetak/0309/24/iptek/578008.htm>, diakses tanggal 26 April 2017
- Fahey, J. W dan Talalay, P., 1999. *Purification and Characterization of Raphanin. A Metal Protease from Raphanus sativus Leaves, Food and Chemical Toxicology*. India.
- Glasby, J.S. 1992, *Encyclopedia of Antibiotic*, 3rd.Ed. The John Willey & Son Ltd. New York, USA.
- Ismiyatin K., 2000, Konsentrasi Minimal Seduhan Teh Hijau Indonesia terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Streptococcus Viridans*. *Majalah Kedokteran Gigi*. UNAIR; 34(2): 52-55.
- Kedage, V., Tilak, J., Dixit, G., Devasagam, T., Mhatre, M., 2007, *A Study of*

- Antioxidant Properties of Some Varieties of Grapes (*Vitis vinifera* L), *Critical Reviews in Food Scie and Nutr.*, 47 : 175-185.
- Kementrian Kesehatan RI., 2013, *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)* Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Jakarta, hal.110-111.
- Lingga, L., 2010, *Cerdas Memilih Sayuran*, Agro Media Pustaka. Medan.
- Marchetti, E., Mummolo, S., Mattia, J. D., Casalena, F., Martino, S. D., Mattei, A., Marzo, G., 2011, Efficacy of Essential Oil Mouthwash with and without Alcohol : a 3-Day Plaque Accumulation Model, *Trials J.*, 12(1) : 262.
- Pannuti, M., 2003, *Clinical Effect of Herbal on the Control of Plaque and Gingivitis*. Brazilia.
- Pintauli, S. dan Hamada, T., 2010, *Menuju Gigi dan Mulut Sehat*, USU, Press. Medan.
- Ramadhan, A. G., 2010, *Serba-Serbi Kesehatan Gigi dan Mulut*, Bukune. Jakarta.
- Sekar, T. R., 2011, *Manfaat Umbi dan Rimpang Bagi Tubuh Kita*, Siklus. Yogyakarta.
- Smullen, J., Finnei, M., Storey, D.M., and Foster, H.A. 2012, Prevention of Artificial Dental Plaque Formation in vitro by Plant Extracts. *Journal of Applied Microbiology, Centre for Parasitology and Disease Research, School of Environment and Life Sciences, University of Salford, Manchester, M5 4WT, U.K.*
- Wu, C. D., 2012 The impact of Food Component and Dietary Factors on Oral Health, *J. Of Food and drug analysis*, 20 (1) 270-274.)