

Pengaruh Kumur Ekstrak Daun Ungu Terhadap Jumlah Bakteri dalam Saliva

(The Effect of Gargling Purple Leaves Extract on the Number of Bacteria in Saliva)

Atik Kurniawati

Laboratorium Biologi Mulut, Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Dasar, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember

Abstrak

Karies gigi merupakan masalah utama di bidang kedokteran gigi. Etiologi karies salah satunya karena dominasi bakteri yang ditemukan dalam saliva. Pengendalian bakteri dapat dilakukan menggunakan bahan yang bersifat antibakteria. Salah satunya adalah pemakaian daun ungu yang mengandung bahan antibakteri seperti flavonoid, triterpenoid, alkaloid, glikosida, saponin dan tannin. Tujuan penelitian adalah mengkaji efek berkumur ekstrak daun ungu terhadap jumlah koloni bakteri dalam saliva. Sejumlah 15 subyek penelitian dibagi secara random dalam 3 grup (perlakuan, kontrol positif dan kontrol negatif). Masing masing grup terdiri 5 orang. Subyek penelitian berkumur selama 1 menit, kelompok perlakuan dengan ekstrak daun ungu 10%, kontrol positif dengan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan kontrol negatif dengan akuades. Sebelum dan sesudah perlakuan saliva ditampung, diinkubasi, dikultur pada media Brain Heart Infusion Agar (BHIA) selama 2 x 24 jam dan dihitung jumlah bakteri dalam saliva. Data yang diperoleh dianalisis dengan Anova dilanjutkan uji LSD. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berkumur ekstrak daun ungu 10% mampu menurunkan jumlah bakteri dalam saliva ($p < 0,05$). Tidak ada perbedaan yang bermakna kumur ekstrak daun ungu 10% dengan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% ($p < 0,05$). Disimpulkan bahwa berkumur ekstrak daun ungu 10% mampu menurunkan jumlah bakteri dalam saliva dan mempunyai kemampuan yang setara dengan berkumur *Chlorhexidine gluconate* 0,2%.

Kata kunci : bakteri saliva, ekstrak daun ungu, obat kumur

Abstract

Caries is the most problem in oral health. The main etiology of the disease dominated by bacterial colonization, can be found in saliva. Bacteria control were performed by using antibacterial agent. Purple leaves extract (*Graphophyllum pictum* L.Griff) contains of antibacterial agent namely flavonoid, triterpenoid, alkaloid, glycoside, saponin and tannin. The objective of this study was to examine the effect of gargling with 10% purple leaves extract on bacteria's count in saliva. In this study 15 subjects were divided randomly into 3 groups (treatment, positive and negative control). Each of groups consist of 5 persons. Treatment group gargled with 10% purple leaves extract, while positive control group gargled with 0,2% *Chlorhexidine gluconate* and negative control group gargled with aquadest for 1 minute consecutively. Before and after treatment saliva samples were collected in sterile container, incubated, cultivated on Brain-Heart Infusion Agar (BHIA) for 2 x 24 hours and counted bacteria's colony in saliva by using colony counter. Analyzing data with Anova and LSD test. The results showed that 10% purple leaves extract decreased bacteria's count in saliva ($p < 0,05$). There was no significant difference between the number of bacteria's colony in samples who gargled with 10% purple leaves extract and 0,2% *Chlorhexidine gluconate* ($p > 0,05$). In conclusion, gargling with 10% purple leaves extract may decrease bacteria's count in saliva and has similar potency as 0,2% *Chlorhexidine gluconate*.

Keywords : bacteria saliva, oral rinse, purple leaves extract

Korespondensi (Correspondence) : Atik Kurniawati, Departemen Biologi Oral, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jl. Kalimantan 37 Jember. Email: atik.fkg@unej.ac.id

Karies gigi merupakan penyakit gigi dan mulut yang paling banyak diderita penduduk Indonesia dan menjadi penyebab utama hilangnya gigi di dalam rongga mulut.¹ Karies gigi disebut penyakit multifaktorial. Artinya karies dapat terjadi karena beberapa faktor, yaitu bakteri, *host*, substrat dan waktu. Karies dapat terjadi hanya ketika faktor-faktor tersebut saling bekerja sama dan mendukung satu sama lain.² Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) Nasional tahun 2013 melaporkan bahwa penduduk Indonesia usia 12 tahun ke atas memiliki prevalensi karies sebanyak 53,2%, dengan skor rata-rata DMF-T mencapai 4,6. Angka 4,6 menurut WHO termasuk skor tinggi (4,5 - 6,5 kriteria skor tinggi).³

Salah satu usaha untuk menekan tingginya angka DMF-T adalah dengan mengontrol jumlah bakteri penyebab karies. Hal ini dapat dilakukan dengan kontrol plak secara kimiawi melalui pemakaian obat kumur yang mengandung bahan antibakteri

sehingga dapat menekan bakteri kariogenik.⁴ Bahan anti bakteri dapat berasal dari bahan sintesis maupun alami.⁵ Obat kumur dari bahan sintesis yang umum digunakan salah satunya adalah *Chlorhexidine*. *Chlorhexidine* diketahui mampu mencegah timbulnya plak dan karies gigi karena memiliki efek bakterisid dan bakteristatik terhadap bakteri rongga mulut. Akan tetapi, Kaur dkk. (2015) melaporkan bahwa pemakaian *Chlorhexidine* 0,2% dan 0,12% selama 7 hari, subyek penelitian mengeluhkan adanya gangguan pengecap, sensasi terbakar pada mulut dan perubahan warna pada gigi.^{6,7} Adanya berbagai keluhan ini, menjadi pendorong dikembangkannya pemanfaatan bahan alam sebagai obat herbal, termasuk alternatif pemanfaatan tanaman sebagai obat kumur anti bakteri yang mempunyai efek samping minimal.

Salah satu tanaman herbal yang mudah ditemukan dan dapat tumbuh di dataran

rendah maupun tinggi, adalah daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Daun ungu termasuk dalam daftar 66 komoditas tanaman biofarmaka yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor:511/Kpts/PD.310/9/2006. Hasil analisis kromatografi lapis tipis (KLT) dari ekstrak methanol daun ungu terdeteksi positif adanya zat anti mikroba flavonoid, alkaloid non toksik, triterpenoid, antrakuinon, steroid, tannin dan saponin.⁸

Berbagai penelitian terkait aktivitas daun ungu sebagai anti mikroba rongga mulut sudah sering dilaporkan. Dari penelitian Wahyuningtyas (2005) didapatkan hasil yang signifikan bahwa ekstrak daun ungu konsentrasi 40% mempunyai daya anti bakteri terhadap koloni bakteri *Streptococcus mutans*⁹ mampu menghambat pertumbuhan plak¹⁰ serta mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik.¹¹ Penelitian daun ungu sebagai obat kumur juga telah dilakukan. Infusum daun ungu 20% mampu menghambat pertumbuhan koloni bakteri dalam saliva.¹²

Penelitian mengenai pengaruh efek kumur ekstrak daun ungu terhadap pertumbuhan bakteri dalam saliva perlu dilakukan untuk menjawab pendapat empiris di masyarakat yang menyebutkan daun ungu dapat mengobati sakit termasuk sakit gigi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek berkumur ekstrak daun ungu 10% terhadap jumlah bakteri dalam saliva. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa penggunaan suatu bahan alam (tanaman) dalam hal ini adalah daun ungu memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan untuk pencegahan maupun pengobatan penyakit gigi dan mulut terutama karies,

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *pre test-post test control group design*. Daun ungu yang digunakan adalah *Graptophyllum pictum* L. Griff yang telah diidentifikasi oleh Bagian Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Jember melalui Surat Keterangan Identifikasi No 2610/UN25 1.9TU/2016 tanggal 28 September 2016. Pembuatan ekstrak daun ungu (EDU) dilakukan dengan metode maserasi, sehingga dihasilkan EDU kental dengan konsentrasi 100%. EDU kental selanjutnya dilakukan pengenceran menggunakan aquades steril hingga menjadi EDU dengan konsentrasi 10%. Setelah pembuatan EDU, dilanjutkan dengan perlakuan pada sampel. Pada kelompok perlakuan digunakan EDU konsentrasi 10%, pada kontrol positif digunakan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades pada kelompok kontrol positif. Subyek penelitian sebanyak 15 orang dibagi dalam 3 kelompok dengan persyaratan subyek laki-laki, sehat, usia 18-59

tahun, skor DMF-T sebesar 4-5, tidak mengkonsumsi antibiotik dan tidak menderita penyakit sistemik. Unit analisis adalah jumlah koloni bakteri dalam saliva.

Prosedur penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Jember dengan nomor 893/H25.111/KE/2016. Pengambilan saliva dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan. Sebelum memulai penelitian, saliva ke-3 kelompok ditampung dalam tabung steril (*pre test*) dan ditutup rapat. Untuk kelompok perlakuan diberi 1 sendok makan (8 ml) obat kumur ekstrak daun ungu 10%, kontrol positif 1 sendok makan *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan kontrol negatif 1 sendok makan aquades. Kemudian diminta berkumur santai selama 1 menit. Setelah selesai berkumur saliva ditampung dalam tabung steril dan ditutup (*post test*).¹⁶

Sampel saliva (*pre test*) dan saliva hasil kumur (*post test*) dibawa ke laboratorium. Dilakukan pengenceran secara seri pada ke-3 kelompok sampel dengan memakai tabung reaksi berisi 9 ml akuades. Pada setiap tabung reaksi diberi no 1 sampai 4, tabung no 1 adalah tabung yang berisi 1 ml saliva sampel ditambah 9 ml akuades (pengenceran pertama). Kemudian dihomogenisasikan, setelah suspensi homogen, dengan pipet steril diambil 1 ml sampel untuk dimasukkan ke tabung ke-2 yang sudah berisi akuades 9 ml (pengenceran ke-2). Begitu seterusnya sampai pengenceran ke-4.

Suspensi saliva pada tabung ke-4, diambil 1 ml kemudian disebar pada cawan petri steril yang telah diisi BHIA agar. Tahap selanjutnya cawan petri dimasukkan inkubator 37° C selama 2 x 24 jam. Setelah 48 jam jumlah bakteri pada cawan petri dihitung dengan *Colony Forming Unit* (CFU/ml). Data dianalisis menggunakan Analisis of Varian (Anova) dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD).

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan jumlah koloni bakteri dalam saliva (tabel 1), setelah berkumur dengan ekstrak daun ungu 10%, *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dan aquades. Penurunan jumlah koloni bakteri paling tinggi pada kontrol positif (*Chlorhexidine gluconate* 0,2%) sebesar $26,4 \times 10^4 \pm 1,08$, diikuti dengan kelompok EDU 10% sebesar $22,4 \times 10^4 \pm 0,58$ dan terakhir kelompok kontrol negatif (akuades) $3,6 \times 10^4 \pm 0,48$.

Tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada *pre* dan *post* dari masing-masing perlakuan. Pada kelompok negatif (akuades) $p > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna sebelum dan sesudah kumur dengan aquades. Selanjutnya dilakukan uji Anova untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan (berkumur) pada masing-masing kelompok.

Tabel 1. Jumlah Bakteri dalam Saliva Sebelum dan Sesudah Berkumur (CFU/ml)

Kelompok	n	Sebelum	Sesudah	Selisih	p
EDU 10%	5	34,6 x 10 ⁴ ± 2,90	12,2 x 10 ⁴ ± 3,48	22,4 x 10 ⁴ ± 0,5	0,014*
Kontrol +	5	35,7 x 10 ⁴ ± 2,55	9,62 x 10 ⁴ ± 3,60	26,4 x 10 ⁴ ± 1,08	0,020*
Kontrol -	5	34,8 x 10 ⁴ ± 1,42	31,2 x 10 ⁴ ± 1,12	3,6 x 10 ⁴ ± 0,48	0,055

Data yang tersajikan merupakan rata-rata dan simpangan baku.

Data dianalisis dengan paired t-test untuk menguji rata-rata sebelum dan sesudah

n, jumlah sampel; EDU, ekstraksi daun wungu; kontrol+, chlorhexidine; kontrol-, aquadest steril; p, nilai signifikansi*, terdapat perbedaan yang bermakna

Tabel 2. Hasil uji LSD terhadap jumlah koloni dalam saliva

	Kontrol -	EDU 10%	Kontrol +
Kontrol -	-	0,001*	0,000*
EDU 10%	0,001*	-	0,180
Kontrol +	0,000*	0,180	-

Keterangan:*=bermakna (p<0,05)

Hasil uji One way Anova menunjukkan nilai p=0,00 (p<0,05) artinya adanya pengaruh perlakuan yang diberikan pada masing-masing kelompok. Hasil ini mengindikasikan bahwa ekstrak daun ungu 10% menurunkan jumlah koloni bakteri dalam saliva.

Untuk mengetahui perbedaan antara kelompok perlakuan dilakukan uji LSD yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2 menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna kelompok EDU 10% terhadap kelompok kontrol positif dengan nilai p=0,18 (p>0,05). Hal ini mengindikasikan bahwa berkumur dengan EDU 10% memiliki potensi yang serupa dengan berkumur *Chlorhidine gluconate* 0,2% dalam menurunkan jumlah koloni bakteri dalam saliva.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun ungu 10% sebagai bahan obat kumur mampu menurunkan jumlah bakteri dalam saliva. Pemilihan konsentrasi ekstrak daun ungu 10% berdasarkan hasil penelitian pendahuluan yang didapatkan bahwa 10% merupakan konsentrasi terkecil yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dalam saliva secara *in vitro*. Penurunan jumlah bakteri dalam saliva diduga karena adanya zat-zat anti mikroba seperti flavonoid, alkaloid, triterpenoid, tannin dan saponin⁸. Mekanisme flavonoid sebagai anti bakteri dengan cara mendenaturasi dan koagulasi protein sel bakteri. Proses denaturasi protein mengakibatkan koagulasi protein pada membran sitoplasma bakteri yang diikuti keluarnya senyawa intrasel. Sitoplasma bakteri dibatasi membrane sel yang berperan sebagai barrier permeabilitas selektif, membawa fungsi transport aktif dan mengontrol komposisi internal sel. Jika integritas membrane sitoplasma rusak, maromolekul dan ion intrasel akan keluar dari sel yang berujung pada kematian bakteri^{13,14}.

Daya antibakteri tannin diduga karena toksisitas tannin yang dapat merusak membran sel bakteri, selain itu senyawa astringen tannin juga dapat mengerutkan dinding sel sehingga permeabilitas sel bakteri

terganggu. Apabila terjadi gangguan permeabilitas dinding sel, maka bakteri tidak dapat bertahan terhadap pengaruh luar dan segera mati. Tanin yang terdapat dalam ekstrak daun ungu diduga mampu mengganggu proses sintesis dinding sel bakteri sehingga menyebabkan dinding sel bakteri mengalami lisis¹⁵.

Selain flavonoid dan tannin, triterpenoid yang terkandung dalam ekstrak daun ungu juga memiliki daya antibakteri. Mekanisme antibakteri terpenoid diduga melibatkan dalam perusakan membrane sel oleh senyawa lipofilik. Membran sel tersusun dari fosfolipid bilayer. Triterpenoid yang bersifat lipofilik akan mengikat fosfolipid pada permukaan membran sel bakteri sehingga mengurangi permeabilitas. Berkurangnya permeabilitas membran dapat menyebabkan kebocoran sehingga komponen penting seperti protein, asam nukleat, nukleotida dan sebagainya akan keluar dari sel bakteri. Hal ini mengakibatkan terhambatnya aktivitas hidup dan pertumbuhan bakteri bahkan dapat berakhir pada kematian bakteri¹⁶.

Pada penelitian ini kontrol positif dipilih *Chlorhexidine gluconate* 0,2%. Hal ini karena *Chlorhexidine* merupakan obat kumur yang telah terbukti menghambat pertumbuhan bakteri rongga mulut. *Chlorhexidine* efektif sebagai antiplak sehingga dapat mencegah terjadinya karies. Mekanisme *Chlorhexidine* sebagai antibakteri dengan cara meningkatkan permeabilitas membran sel bakteri dan mengkoagulasi makromolekul sitoplasma^{6,7,17}.

Pada penelitian ini, terjadi penurunan jumlah bakteri dalam saliva pada kelompok yang berkumur dengan akuades, tetapi hasil uji statistik tidak bermakna. Hal ini disebabkan tidak adanya zat antibakteri di dalam akuades, melainkan akibat adanya efek mekanis berkumur yang dapat melarutkan sejumlah kecil plak. Berkumur dapat merangsang sekresi saliva, membersihkan debris, dan membuat sel epitel mulut terdeskuamasi sehingga mengurangi kemampuan bakteri untuk berkolonisasi^{12,18}.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa berkumur dengan ekstrak daun ungu 10% mampu menurunkan jumlah bakteri dalam saliva dan mempunyai kemampuan yang setara dengan berkumur *Chlorhexidine gluconate* 0,2%. Selain itu disarankan penelitian lebih lanjut bagaimana kemampuan ekstrak daun ungu dalam menurunkan jumlah koloni *Staphylococcus* sp dan *Streptococcus* sp. dalam saliva.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terimakasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Jember yang telah ikut membiayai penelitian ini melalui Dana Penelitian Dosen Mandiri. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada Bimasakti Wahyu Irianto, Andromeda Meta Tayoh dan Dewi Patmawati selaku tim penelitian obat kumur daun ungu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Bahar A, Paradigma baru pencegahan karies gigi. Jakarta. Fakultas Kedokteran Gigi. 2011: 21-6.
2. Yani, R. W. E., Hadnyanawati, H., Kiswaluyo, K., & Meilawaty, Z. Gambaran tingkat keparahan karies gigi anak sekolah dasar di 10 Kecamatan Kabupaten Jember. *Stomatognatic-Jurnal Kedokteran Gigi* 2016, 12(2): 42-45.
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013: 65-67.
4. Fatmawati, D. W. A. Hubungan biofilm *Streptococcus mutans* terhadap resiko terjadinya karies gigi. *Stomatognatic-Jurnal Kedokteran Gigi* 2015, 8(3): 127-130.
5. Listiani, N. M., Fatmawati, D. W. A., & Lestari, S. Simulasi karies gigi dengan inhibisi ekstrak daun sirih (*Piper betle l.*) berdasar analisa ion kalsium. *Stomatognatic Jurnal Kedokteran Gigi* 2015, 8(2): 114-117.
6. Malhotra B, Grover V, Kapoor A, and Saxena D. Comparison of the effectiveness of commercially available herbal mouth rinse with chlorhexidine gluconate at the clinical and patient level. *Journal of society Periodontology.* 2011; 15 (4): 349-52.
7. Kaur P, Singh H, Khatri A dan Aulackh KS. Evaluation and comparison of short term side effects of 0,2% and 0,12% chlorhexidine mouthwash. *Journal of Advance Medical and Dental Science Research.* 2015; 3(3): 26-8.
8. Kurniawati, A. Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak methanol daun *Graptophyllum pictum* L. Griff pada tikus putih. *Majalah Kedokteran Gigi (MKG) Edisi TIMNAS IV* (13). 2005: 167-70.
9. Wahyuningtyas E dan Indriastuti M. Pengaruh ekstrak *Graptophyllum pictum* terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* pada resin akrilik. *Maj. Ked. Gigi (Dent. J) Edisi khusus Temu Ilmiah Nasional IV.* 2005: 298-301.
10. Atmaja, W. D. Kulit Buah Kakao (*Theobroma kakao L*) sebagai Bahan Pembersih Gigi Tiruan dan Mencegah Perlekatan *Candida albicans* pada Basis Plat Akrilik. *Stomatognatic-Jurnal Kedokteran Gigi* 2016, 12(2), 46-50.
11. Kurniawati A. Efektivitas infusum daun ungu sebagai obat kumur antiseptic terhadap jumlah koloni bakteri dalam saliva. *Spirulina. Jurnal penelitian kesehatan dan farmasi* 2007: 15-23.
12. Alamsyah RM, Gema NY dan Vidyavati K K. Efektivitas pengaruh terapi oil pulling menggunakan minyak bunga matahari terhadap jumlah bakteri dalam saliva. *Dentika Dent.Jour.* 2013; 17(3): 235-8.
13. Nuria MC, Faizatun A dan Sumantri. Uji antibakteri ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas L.*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922 dan *Salmonella tiphy* ATCC 1408. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* 2009; 5: 26-37.
14. Tim Chusnie TP, Andrew JL. Antimicrobial activity of flavonoids. *International Journal of Antimicrobial Agents.* 2015;. 26: 343-56
15. Akiyama H, Kazuyasa F, Osama Y, Takhasi O. *J. Antimicrobe Chemother.* 2011; 48(4): 487-91.
16. Urzua A, Marcos CR, Caroline M and Loretha V. A structure activity study of antibactericidal diterphenoids. 2008; 14-20-3049: 883-93
17. Fadillah R, Juni H, Tetiana H. Ekstrak daun jambu mete konsentrasi 10% yang dikumurkan dapat menghambat pertumbuhan *Streptococcus mutans* saliva. *Dentika (Dent. J.).* 2010; 15(2):141