

PEMANFAATAN EKSTRAK BUAH GENDOLA (*BASELLA RUBRA LINN*) SEBAGAI BAHAN ALTERNATIVE DETEKSI PLAK GIGI (UJI INVITRO)

UTILIZATION OF FRUIT EXTRACT GENDOLA (*BASELLA RUBRA LINN*) AS AN MATERIAL OF ALTERNATIVE DETECTION PLAQUE (INVITRO TEST)

Ani Subekti^{✉1}, Nurul Kusuma Wardani² Erni Mardiaty³

ABSTRAK

Buah Gendola (*Basella Rubra Linn*) merupakan salah satu buah yang mengandung zat antosianin (zat warna merah). Dalam kesehatan gigi, untuk melihat plak diperlukan zat pewarna yang warnanya kontras dengan warna gigi. Bahan yang sering digunakan untuk melihat adanya plak yaitu disclosing solution. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menguji secara *in vitro* ekstrak buah gendola sebagai bahan deteksi plak.

Jenis penelitian ini adalah *Experimental Research*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Group Design*. Sampel berjumlah 32, sebanyak 16 gigi diberi perlakuan dengan ditetesi ekstrak buah gendola, dan sebanyak 16 gigi ditetesi dengan disclosing solution. Sebelum ditetesi ekstrak buah Gendola gigi – gigi asli direndam dalam saliva/air ludah selama 6 jam. Analisa statistik data menggunakan uji independent t-test.

Hasil penelitian dengan uji t-test independen menunjukkan bahwa nilai signifikansi 0,08 ($p > 0,05$), yang berarti bahwa ekstrak buah gendola memiliki kemampuan mendeteksi keberadaan plak. Dan kemampuan menyerap plak sedikit sama dengan larutan disclosing. Ekstrak buah Gendola dapat digunakan sebagai alternatif untuk mendeteksi plak dengan sederhana.

Kata Kunci : Ekstrak buah Gendola, disclosing solution, plak

ABSTRACT

Gendola fruit (*Basella Rubra Linn*) is one of the fruits that contain anthocyanin (red dye). In dental hygiene, to see the plaque necessary dyes whose color contrasts with the color of teeth. The material often used to see the plaque is Disclosing solution. The purpose of this study was conducted to test the *in vitro* gendola fruit extracts as an ingredient of plaque detection.

This type of research was *Experimental Research*. The research design used was *Posttest Only Control Group Design*. The sample was 32, as many as 16 teeth spilled with a few drops of extracts of fruit gendola, and as many as 16 teeth spilled with Disclosing solution. Prior spilled fruit extracts gendola, the teeth soaked in saliva for 6 hours. Statistical analysis of test data used independent t-test.

Results of research by independent t-test test showed that value of significancy 0.08 ($p > 0.05$), which means that the gendola fruit extract has least the same ability with disclosing solution to detect the presence of plaque. The Gendola fruit extracts can be used as an alternative to detect of plaque by a simple.

Keywords : fruit extract gendola, Disclosing solution, plaque

^{1,2} Prodi DIII Keperawatan Gigi, Jurusan Keperawatan Gigi Poltekkes Kemenkes Semarang

✉ : anipurwanto@gmail.com

PENDAHULUAN

Plak adalah lapisan tipis yang mengandung mikroorganisme, sisa makanan dan bahan organik yang terbentuk di gigi, kadang-kadang juga ditemukan pada gusi dan lidah. Plak merupakan sejumlah besar dan berbagai macam mikroorganisme pada permukaan gigi mulai erupsi dengan cepat akan dilindungi lapisan tipis glikoprotein yang disebut *acquired pelicle*. Glikoprotein di dalam air ludah akan diserap dengan spesifik pada hidroksiaptit dan melekat erat pada permukaan gigi (Roeslan, 2002).

Plak tidak bisa dilihat karena warnanya transparan seperti warna kaca putih tembus cahaya. Cara melihat plak digunakan zat pewarna (Merah/ungu) yang berupa cairan disebut *disclosing solution* atau yang berupa tablet disebut *disclosing tablet*. Cara melihat plak dengan larutan *disclosing solution* adalah sebagai berikut, *disclosing solution* diambil dengan pipet kemudian teteskan di bawah lidah dan diratakan pada seluruh permukaan gigi. Apabila bahan yang digunakan adalah *disclosing tablet* caranya ialah dikunyah dan dirasakan keseluruhan permukaan gigi (Ircham, 1993). Menggunakan *disclosing* kita dapat dengan mudah untuk mengarahkan pasien akan adanya plak dan dapat menunjukkan bersih tidaknya hasil penyikatan gigi yang dilakukan oleh pasien. Tetapi dalam aplikasinya, *disclosing solution* mempunyai kekurangan bahan kimia diantaranya Kalium Iodida 1.6 gram, Kristal Iodium 1.6 gram, air 13.4 ml, dan Gliserin.

Sifat bahan untuk melihat plak yang baik : 1) Dapat memberi warna terhadap plak secara selektif sehingga tidak mempengaruhi daerah gigi dan daerah sekitar gigi yang bersih, 2) tidak mengubah warna dari struktur mulut yang lain, seperti pipi bibir dan lidah, 3) tambalan gigi depan jangan sampai berubah, 4) tidak boleh mempengaruhi rasa memberi efek yang berbahaya bila tertelan dan tidak boleh menimbulkan reaksi alergi (Yuwono, 1989).

Sejak zaman dahulu telah banyak buah dan sayuran yang berpotensi sebagai sumber bahan pewarna alami, salah satunya buah gendola. Buah gendola (*Basella Rubra Linn*) merupakan tanaman liar yang ditanam untuk dirambatkan sebagai tanaman hias. Ada dua warna gendola, putih dan merah. Perbedaannya pada warna batang dan tulang daun. Gendola merah, memiliki batang dan tulang daun

berwarna merah yang dapat digunakan untuk mewarnai bahan makanan (Ghifari, 2011).

Buah Gendola merupakan tanaman obat alami yang ada di Indonesia. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa buah gendola mempunyai kandungan kimia *karotenoid, saponin, pigmenantosianin, flavonoid, dan polifenol* (Materia medika, 2009). *Antosianin* yaitu pigmen pemberi warna merah keunguan pada sayuran, buah, dan tanaman bunga. Sejak abad ke-12, *antosianin* yang telah digunakan sebagai komponen obat tradisional (Siswoyo, 2013).

Tujuan penelitian ini ingin mengetahui kemampuan plak gigi dalam menyerap ekstrak buah gendola sebagai deteksi plak (bahan identifikasi plak).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Eksperimental Research*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only with Control Group Design*. Sampel yang digunakan berjumlah 32 dan dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok 1 berjumlah 16 gigi diberi perlakuan dengan ditetesi ekstrak buah gendola, dan kelompok 2 berjumlah 16 gigi diberi perlakuan dengan ditetesi dengan *disclosing solution*. Penelitian yang dilakukan untuk membuktikan penggunaan ekstrak buah gendola sebagai deteksi plak pada gigi cabutan yang telah dilaksanakan di LPPT UGM UNIT I.

Analisa statistik untuk mengetahui perbedaan jumlah plak gigi pada kedua perlakuan dilakukan dengan uji *independent t-test*.

HASIL PENELITIAN

Peneliti melakukan pre penelitian terlebih dahulu berdasarkan waktu perendaman pada saliva yaitu 6 jam dan 12 jam. Pada percobaan dengan waktu 12 jam saliva mengalami kekeringan atau saliva sudah tidak menempel pada permukaan gigi tersebut. Kemudian peneliti melakukan percobaan dengan waktu perendaman selama 6 jam. Hasil perendaman selama 6 jam, saliva tidak mengalami kekeringan atau saliva masih menempel pada permukaan gigi.

Dalam penelitian ini yang menjadi sampel adalah gigi asli anterior atas yang sudah dicabut berjumlah 32. Jumlah sampel dibagi menjadi 2 kelompok, 16 sampel diberi perlakuan *disclosing solution* dan 16 sampel diberi perlakuan ekstrak buah gendola. Kemudian dilakukan perendaman saliva pada 16 sampel diberi perlakuan yang ditetesi dengan ekstrak buah gendola dan 16 sampel lainnya diberi perlakuan yang ditetesi dengan *disclosing solution* masing-masing selama 6 jam. Setelah itu dilakukan pemeriksaan jumlah plak pada masing-masing sampel, kemudian dibandingkan nilai pada sampel yang ditetesi ekstrak buah gendola dan *disclosing solution*.

Tabel 1. Distribusi frekuensi kriteria jumlah plak pada gigi yang ditetesi ekstrak buah gendola

No	Skor	Ditetesi Ekstrak buah gendola	
		N	%
1	2	11	68,75 %
2	3	5	31,25 %
3	4	0	0 %
Jumlah		16	100%

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa jumlah plak pada gigi yang ditetesi ekstrak buah gendola pada kelompok 1 yang paling tinggi persentasenya yaitu pada skor 2 dengan jumlah 11 sampel (68,75 %)

Tabel 2. Distribusi frekuensi kriteria jumlah plak pada gigi yang ditetesi *Disclosing solution*

No	Skor	Ditetesi <i>disclosing solution</i>	
		N	%
1	2	1	6,25 %
2	3	7	43,75 %
3	4	8	50 %
Jumlah		16	100%

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa jumlah plak pada gigi yang ditetesi *Disclosing solution* pada kelompok 2 yang paling tinggi

persentasenya yaitu pada skor 4 dengan jumlah 8 sampel(50 %).

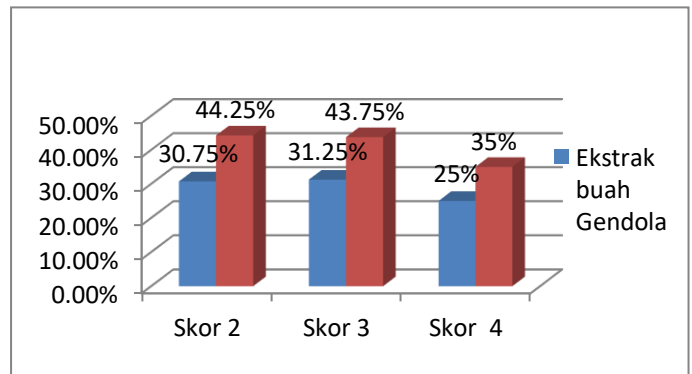




Gambar 1. Hasil pengujian penyerapan plak dari buah gendola (kelompok perlakuan)



Gambar 2. Hasil penyerapan plak pada disclosing solution (kelompok kontrol)



Gambar 3. Perbandingan Jumlah Skor Plak Pada Gigi Antara Yang Ditetesi Ekstrak Buah Gendola Dan Disklosing Solution

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa perbandingan jumlah plak dengan skor 2 pada perlakuan ekstrak buah gendola sebesar 68,75 % sedangkan untuk *disclosing solution* sebesar 6,25 % . Untuk skor 3 pada perlakuan ekstrak buah gendola sebesar 31,25 % sedangkan untuk *disclosing solution* sebesar 43,75 % . Dan untuk perbandingan jumlah plak untuk skor 4 pada perlakuan ekstrak buah gendola sebesar 0 % dan untuk *disclosing solution* sebesar 50 % .

Tabel 3. Nilai rata-rata jumlah plak pada Ekstrak Buah Gendola dan *disclosing solution*

Ekstrak Buah Gendola		<i>Disclosing Solution</i>	
n	Rata-rata	n	Rata-rata
16	2,32	16	3,44

Dari data diatas dapat dilihat bahwa 16 sampel yang ditetesi dengan ekstrak buah gendola didapatkan nilai rata-rata jumlah plak sebesar 2,32 dan yang ditetesi dengan *disclosing solution* didapatkan nilai rata-rata jumlah plak sebesar 3,44. Berdasarkan Tabel 3 dapat kita ketahui bahwa nilai rata-rata jumlah plak pada perlakuan terdapat perbedaan baik pada perlakuan dengan ekstrak buah gendola dengan *disclosing solution*.

Berdasarkan nilai *Kolmogorov-smirnov Z* diketahui uji normalitas dilakukan untuk menentukan uji statistik digunakan dalam menjawab hipotesis penelitian. Hasil perhitungan uji normalitas data diperoleh dari perbandingan kedua perlakuan sebesar 1,36 dan nilai signifikansi >0,05, maka dari kedua perlakuan tersebut dikatakan normal. Hasil analisis ini digunakan sebagai pertimbangan dalam selanjutnya dengan menggunakan uji parametrik uji *independent T-Test*.

Tabel 4. Hasil uji beda dengan *independent T-Test*

Nilai F	Nilai t	Derajat Kebebasan	Nilai Kemaknaan
3,12	5,70	30	0,08

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat nilai signifikansi 0,08 dengan *p value* > 0,05, maka tidak ada perbedaan yang signifikan pada ekstrak buah gendola dengan *disclosing solution* dalam kemampuan deteksi plak. Jadi plak gigi mampu menyerap ekstrak buah gendola sama dengan kemampuan *disclosing solution* secara *in vitro*.

PEMBAHASAN

Plak merupakan penumpukan berbagai macam mikroorganisme pada permukaan gigi secara cepat dan membentuk lapisan tipis *glikoprotein* dari saliva. *Glikoprotein* di dalam saliva akan diserap dengan spesifik pada *hidroksiaptit* dan melekat erat pada permukaan gigi (Roeslan,2002).

Dari hasil penelitian terdapat selisih jumlah plak antara ekstrak buah gendola dan *disclosing solution*. Selisih tersebut disebabkan kandungan *disclosing solution* dengan bahan dasar Erythrosine (FD&C Red #3), kristal Iodin, Kalium Iodide, air dan gliserin (Yuwono, 1991), sedangkan kandungan *Antosianin* merupakan pigmen pemberi warna merah atau ungu (Siswoyo, 2013).

Ada beberapa faktor yang mempunyai stabilitas *antosianin* diantaranya pH, suhu, cahaya, gula. *Antosianin* lebih stabil pada media asam suhu dibawah 45°C, suhu yang tinggi dapat menaikkan degradasi *antosianin* yang mengakibatkan rusaknya struktur dan gula termasuk semua produk yang dapat menurunkan stabilitas *antosianin*, sehingga *antosianin* kurang efektif pada pH sehingga zat tersebut kurang berikatan dengan baik pada plak (Zhang et.al, 2010). Sehingga untuk melihat plak pada gigi, ekstrak buah gendola belum dapat menyamai *disclosing solution*. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah plak yang terserap ekstrak buah Gendola lebih rendah dibandingkan jumlah plak pada *disclosing solution*.

Buah Gendola mudah tumbuh di sekitar lingkungan tempat tinggal. Selain itu buah gondola mudah dibuat sebagai cairan deteksi plak dan dioleskan gigi secara sederhana.

SIMPULAN

1. Pada ekstrak buah gendola terdapat antosianin yang dapat terserap pada plak gigi.
2. Ekstak buah Gendola mampu menyerap plak gigi, tetapi sedikit lebih rendah dibandingkan *disclosing solution*.
3. Ekstrak buah gendola dapat digunakan sebagai deteksi plak secara sederhana.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut :

1. Apabila diaplikasikan secara *invivo*, disarankan untuk uji toksisitas dan uji alergi.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap ekstrak buah gendola dengan metode yang berbeda agar mendapatkan tingkat yang menyamai dengan *disclosing solution*.

Zhang, M., Zhang, H., Zhu, H., Wang, R., and Wei, Y., 2010, *The study of Basella rubra red's extraction, separation, analysis and stability*. China Food Additives, (1):17.

DAFTAR PUSTAKA

- Amon, MFL, and Pladio LP. 2012. Potential Food Colorant from the Extracts of Alugbati (*Basella rubra* L.) Eurasia 12 Conference on Chemical science, Corfu, Greece, 16-21.
- Lin, S.M, Lin, B.H, Hsieh, WM., Ko, HJ., Liu, CD., Chen, LG., and Chiou, RY., 2010, *Structural identification and bioactivities of red violet pigments in Basella alba fruits*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, (58) : 10364-72.
- Mundo, L., Gorospe, K.J., Lorilla, L, Serquina, A.K., and Torres, E., 1995, *The feasibility of Basella rubra L. as a biological stain*. Bato Balani Sophomore, (14) : 16-18.
- Nirmala, A,S. Seroja, H.R.Vasanthi, dan G. Lalitha, 2009, *Hypoglycemic effect of Basella Rubra Linnin Atrepto zotoc in. Induced diabetic albino rats*, journal of farmacognosy and phytotherapy Vol 1(2) pp.025.003(6). 4
- Roeslan,. B.O, 2002, *Peran Biologi Oral Dalam Bidang Kedokteran Gigi*, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Siswoyo, R., 2013, *Tumpas Penyakit Dengan Buah Dan Sayuran Warna Ungu*, Sakti, Yogyakarta.
- Subekti, A., Meylia, I., dan Rimbyastuti, H., 2014, *Pengaruh Berkumur Rebusan Daun Mint (Mentha Piperita) Terhadap Perubahan pH Saliva*. Jurnal Kesehatan Gigi Vol 1 No1 2014.
- Yuwono, L, 1991, *Pencegahan Penyakit Mulut (Preventive Dentistry)*, Hipokrates, Jakarta