



PERBANDINGAN PENGGUNAAN BAHAN PEMUTIH ALAMI EKSTRAK BUAH TOMAT (*Lycopersicum esculantum mill*) DENGAN EKSTRAK KAYU SIWAK (*Salvadora persica*) TERHADAP PERBEDAAN WARNA GIGI

COMPARISSON OF NATURAL TEETH WHITENING FROM TOMATO (*Lycopersicum esculantum mill*) EXTRACT AND FROM MISWAK (*Salvadora persica*) EXTRACT TO THE DIFFERENCE TEETH COLOUR

Dedi Sumantri, Nadia Sri Devi, Defriman Djafri

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

Abstrak

Bahan alternatif yang biasa digunakan sebagai pemutih gigi termasuk tomat (*lycopersicumesculentum mill*) dan siwak (*Salvadora persiica*) terdiri dari hidrogen peroksida (H_2O_2). Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan perbedaan dari warna gigi setelah menggunakan pemutih gigi alami yangdiesttrak dari tomat (*Lycopersicumesculentum mill*) dan siwak (*salvadora persica*). Metode penelitian ini menggunakan 30 gigi premolar yang sudah di ekstraksi dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok 1 di rendam dalam ekstrak tomat dengan konsentrasi 100%, kelompok 2 direndam dalam ekstrak tomat dengan konsentrasi 50 % , kelompok 3 direndam dalam ekstrak siwak dengan konsentrasi 100% dan kelompok 4 direndam dalam ekstrak siwak dengan konsentrasi 50%, dan kelompok 5 kontrol direndam dalam karbamid peroksida. Pengukuran perubahan warna dilihat sebelum dan sesudah perlakuan oleh 5 pengamat menggunakan shade guide vitapan clasical. Data dianalisis menggunakan One Way ANOVA dan LSD. Hasil dari oenelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak tomat dengan konsentrasi 100% lebih efektif terhadap pemutihan gig dibandingkan dengan siwak dan karbamid peroksida dengan konsentrasi 10% setelah perendaman selama 3 jam.

Keywords: Ekstrak, karbamid peroksida, pemutihan gigi

Abstract

Alternatives materials to be used as tooth whitening ingredients including Tomato (*Lycopersicumesculentum Mill*) and miswak (*Salvadora persica*) containing hydrogen peroxide (H_2O_2). The purpose of this research is to determine the difference of tooth color after using the tooth natural whitening extracted from tomato (*Lycopersicumesculentum Mill*)and miswak (*Salvadora persica*).The method of this research used 30 post-extracted premolar teeth divided into 5 groups. Group 1 was soaked in tomato extract containing 100% of concentration, group 2 was soaked in tomato extract containing 50% of concentration, group 3 was soaked in miswak extract containing 100% of concentration, group 4 was soaked in miswak extract containing 50% of concentration, and group 5 (control) soaked in 10% of Carbamid Peroxide. Color changes measurement was observed pretest and posttest by 5 observers using Shade Guide vitapan classical. Data were analyzed using the One Way ANOVA and LSD. The results of this research showed that tomato extract containing 100% of concentration more effective tooth whitening than extract miswak and carbamide peroxide 10% after 3 hours of soaking.

Kata kunci: Extract, carbamide peroxide, tooth whitening

PENDAHULUAN

Pentingnya pemutihan gigi bagi konsumen telah meningkat drastis dalam jumlah produk dan prosedur selama beberapa tahun terakhir ini¹. Selama dua dekade terakhir, pemutihan gigi atau *bleaching* telah menjadi salah satu perawatan gigi estetik yang paling populer.² *Bleaching* dapat didefinisikan sebagai suatu prosedur menghilangkan atau mengurangi diskolorasi pada mahkota gigi dengan mengaplikasikan bahan pemutih gigi.³

Pemanfaatan bahan alami sering dilakukan oleh masyarakat karena dianggap lebih aman, murah, dan mudah diperoleh dibandingkan bahan kimiawi. Konsentrasi hidrogen peroksida yang rendah telah ditemukan pada tanaman, buah-buahan, makanan dan minuman, serta bakteri.⁴ Misalnya buah tomat, buah pir, buah stroberi, buah apel, buah delima, dan kayu siwak.¹

Ekstrak buah tomat mengandung hidrogen peroksida yang dapat memutihkan gigi dan sudah terbukti memiliki khasiat memutihkan gigi.⁵ Hasil penelitian Saputro dan Wibowo (2009) menunjukkan bahwa jus tomat mampu memutihkan gigi pada gigi post ekstraksi karena dalam 1 buah jus tomat terdapat kandungan hidrogen peroksida sebesar 4000×10^{-9} mol.⁶ Pada ekstrak buah tomat juga terdapat peroksidase yang dapat meningkatkan kecepatan hidrogen peroksida dalam mereduksi warna.⁷

Bahan pemutih alami lain yang dapat memutihkan gigi adalah kayu siwak (*Salvadora persica*). Penggunaan kayu siwak digunakan oleh masyarakat urban di Timur Tengah dan sebagian masyarakat muslim di dunia. Sebagai alternatif alami untuk membersihkan dan memutihkan gigi, siwak berada di tempat teratas.⁸ Ekstrak kayu siwak merupakan salah satu bahan alami yang saat ini dapat digunakan untuk memutihkan kembali gigi yang telah berubah warna. Kandungan hidrogen peroksida di dalamnya dapat memutihkan gigi.⁹ Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui perbedaan warna gigi setelah menggunakan bahan pemutih alami ekstrak buah tomat dengan ekstrak kayu siwak

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain *pretest* dan *posttest* dengan kelompok kontrol (*pre test and post test control group design*)

karena dalam penelitian ini dilakukan tes awal dan tes akhir.

Pada penelitian ini menggunakan sampel 30 gigi premolar yang dilakukan penentuan warna gigi terlebih dahulu sebelum perendaman (*pretest*) dengan menggunakan *shade guide VITAPAN classical*. *Shade guide VITAPAN classical* adalah alat yang digunakan untuk mengukur warna gigi yang mempunyai ukuran skor dari yang paling terang hingga yang paling gelap:

B1=1, A1=2, B2=3, D2=4, A2=5, C1=6, C2=7, D4=8, A3=9, D3=10, B3=11, A3,5=12, B4=13, C3=14, A4=15, C4=16.¹⁰

Selanjutnya dilakukan pembuatan ekstrak tomat dan ekstrak kayu siwak dengan metode maserasi. Sebanyak 2 kg tomat dan 500 gr kayu siwak dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96% selama 3x24 jam kemudian filtrat dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* dan diuapkan dengan *waterbath* sehingga didapatkan ekstrak tomat 100% dan ekstrak kayu siwak 100% sebanyak 18 gr. Sediaan ekstrak tomat konsentrasi 50% dan ekstrak kayu siwak konsentrasi 50% dilakukan dengan pengambilan 6 gr dicampur dengan 12 ml *aquades*.

Hasil penelitian dilihat setelah 30 gigi premolar (tiap perlakuan 6 gigi) direndam selama 3 jam ke dalam 5 perlakuan. Gigi diletakkan pada tabung vial yang telah diberi nomor urut sesuai dengan urutannya pada setiap perlakuan dan pengulangan sebanyak 2 ml. Pengamatan dilakukan oleh 5 orang setelah sampel diinkubasi pada suhu 37°C selama 3 jam untuk melihat ada atau tidaknya perbedaan warna gigi terhadap warna gigi sebelum diberi perlakuan. Pengukuran warna gigi dengan menggunakan *shade guide vitapan classical* dan perbedaan warna gigi didapatkan dengan menilai selisih pengukuran saat *pretest* dengan *posttest* setiap sampel.

HASIL

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak tomat konsentrasi 100% memiliki rata-rata perbedaan warna gigi terbesar yaitu 6.67, ekstrak tomat konsentrasi 50% sebesar 4.50, ekstrak kayu siwak konsentrasi 100% sebesar 3.67, karbamid peroksida 10% sebagai kelompok kontrol sebesar 3.17, dan kayu siwak memiliki konsentrasi 50% rata-rata perbedaan warna gigi terkecil yaitu sebesar 0.67 (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil Analisis *One Way* ANOVA

Kelompok perlakuan	n	Rerata $\pm$ s.b	p value
Ekstrak tomat 100%	6	6.67 $\pm$ 2.805	0,011
Ekstrak tomat 50%	6	4.50 $\pm$ 3.728	
Ekstrak kayu siwak 100%	6	3.67 $\pm$ 1.751	
Ekstrak kayu siwak 50%	6	.67 $\pm$ 1.633	
Karbamid peroksida 10%	6	3.17 $\pm$ 2.714	

Tabel 2. Hasil Analisis Wilcoxon

Variabel	Rerata	SD	n	p value
Pretest	9.87	4.133	30	0,000
Posttest	6.13	3.812		

Data hasil perhitungan kemudian dilakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk melihat normalitas data, apabila hasil uji signifikan ($p > 0,05$) berarti data berdistribusi normal. Setelah dikatakan normal kemudian dilakukan uji homogenitas menggunakan uji Levene yang bertujuan untuk menguji ragam populasi, apakah setiap varian penelitian ini homogeny atau tidak homogen. Hasil uji menunjukkan nilai signifikasinya lebih besar dari 0,005 berarti data homogen.

Hasil yang diperoleh dari Tabel 2 menunjukkan nilai $p < 0,001$ sehingga didapatkan nilai $p < 0,05$ maka dapat disimpulkan terdapat perbedaan yang bermakna dari warna gigi sebelum dan setelah perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi pemutihan gigi setelah diberi perlakuan.

Data dianalisis menggunakan uji *One Way* ANOVA untuk mengetahui apakah ada perbedaan bermakna antara seluruh kelompok perlakuan. Hasil uji *One Way* ANOVA menunjukkan bahwa nilai signifikansi ($p = 0,011$). Hal ini berarti terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$) antara ekstrak tomat konsentrasi 100%, ekstrak tomat konsentrasi 50%, ekstrak kayu siwak konsentrasi 100%, ekstrak kayu siwak konsentrasi 50%, dan karbamid peroksida 10%. Untuk mengetahui besar perbedaan yang signifikan antara masing-masing kelompok perlakuan perlu dilakukan uji *Post hoc* dengan uji LSD (*Least Significant Difference*).

Hasil uji LSD menunjukkan kelompok perlakuan apabila dibandingkan antara satu sama lain mempunyai perbedaan yang

bermakna. Nilai $p < 0,001$ disebut bermakna, hal ini menjelaskan bahwa terdapat perbedaan warna gigi pada kelompok perlakuan yaitu kelompok ekstrak tomat konsentrasi 100% dibandingkan dengan ekstrak kayu siwak konsentrasi 50%, kelompok ekstrak tomat konsentrasi 100% dibandingkan dengan karbamid peroksida 10% dan kelompok ekstrak tomat konsentrasi 50% dibandingkan dengan ekstrak kayu siwak konsentrasi 50%.

PEMBAHASAN

Penelitian ini adalah melihat bahan yang lebih efektif untuk digunakan sebagai bahan alami pemutih gigi yaitu tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dengan kayu siwak (*Salvadora persica*) serta membandingkan keduanya dengan karbamid peroksida 10% sebagai kontrol positif. Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *One Way* ANOVA (Tabel 5.3.2) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai perbedaan warna gigi yang signifikan ($p < 0,05$) pada kelima kelompok perendaman.

Berdasarkan hasil uji statistik tersebut dari Tabel 5.2. menunjukkan bahwa ekstrak tomat konsentrasi 100% memiliki rata-rata perbedaan warna gigi paling besar yaitu 6.67, ekstrak tomat konsentrasi 50% sebesar 4.50, ekstrak kayu siwak konsentrasi 100% sebesar 3.67, karbamid peroksida 10% sebagai kelompok kontrol sebesar 3.17 dan kayu siwak konsentrasi 50% memiliki rata-rata perbedaan warna gigi terkecil yaitu sebesar 0.67. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak tomat konsentrasi 100% menjadi bahan yang paling baik dalam memutihkan gigi dibandingkan kelompok perendaman yang lain. Hal ini mungkin dikarenakan dalam 1 buah jus tomat terdapat kandungan hidrogen peroksida sebesar 4000×10^{-9} mol.⁶ Pada ekstrak buah tomat juga terdapat peroksidase yang dapat meningkatkan kecepatan hidrogen peroksida dalam mereduksi warna.⁷

Berat molekul dari bahan pemutih juga mempengaruhi terjadinya efek pemutihan gigi. Pada penelitian ini, tomat dan kayu siwak diaplikasikan dalam bentuk ekstrak (cair) sedangkan karbamid peroksida 10% jenis *Opalescence* 10% diaplikasikan dalam bentuk gel. Berdasarkan hasil pengujian oleh *European Commission Health & Consumer Protection Directorate-General* menunjukkan bahwa berat molekul karbamid peroksida yaitu 94,00 mol. Berat molekul tersebut 3 kali lebih

besar dari berat molekul dari hidrogen peroksida yaitu hanya 34,00 mol. Berat molekul yang lebih kecil lebih baik dalam melakukan penetrasi ke email dan dentin dibandingkan dengan yang memiliki berat molekul yang besar.¹¹

Karbamid peroksida 10% dalam penelitian ini berfungsi sebagai kontrol positif namun hasil menunjukkan bahwa kelompok perendaman karbamid peroksida 10% tidak lebih baik dibandingkan kelompok perendaman dalam ekstrak tomat konsentrasi 100%, ekstrak tomat konsentrasi 50%, dan ekstrak kayu siwak konsentrasi 100%. Hal ini disebabkan karena waktu perendaman dalam karbamid peroksida 10% hanya 3 jam. Menurut ADA/ISO pemakaian efektif bahan pemutih gigi karbamid peroksida (10%-22%) yaitu 2-4 jam perhari dan membutuhkan waktu 3-4 minggu untuk mengukur hasil yang efektif.² Sehingga kemungkinan waktu 3 jam belum bisa menghasilkan perubahan warna gigi yang efektif. Dalam penelitian Richard B.T. Price *et al* (2000) faktor seperti waktu pemaparan, pH, konsentrasi, dan frekuensi paparan dapat berkontribusi untuk terjadinya erosi pada email gigi dan menyebabkan efek pemutihan pada gigi.¹²

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perbedaan warna gigi yang terjadi setelah perlakuan pada kelima kelompok perendaman tersebut sangat bervariasi. Bervariasinya perubahan warna yang terjadi pada masing-masing kelompok perendaman tersebut diduga berkaitan dengan ketebalan lapisan email dan usia pemilik gigi.¹³

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak tomat konsentrasi 100% paling efektif karena memiliki rata-rata perbedaan warna gigi yang paling besar dan ekstrak kayu siwak (*salvadora persica*) konsentrasi 50% yang paling kurang efektif karena memiliki rata-rata perbedaan warna gigi terkecil dalam memutihkan gigi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Joiner A. 2006. The Bleaching Of Teeth: A Review of the Literature. *Journal of Dentistry*. 34: 412-419.
2. ADA. 2009. Tooth Whitening /Bleaching: Treatment Considerations

- for Dentists and Their Patients. ADA Council on Scientific Affairs.
3. Haywood VB. 2007. *Tooth Whitening: Indications and Outcomes of Nightguard Vital Bleaching*. Canada: Quintessence Publishing.
4. Tredwin CJ, et. al. 2006. Hydrogen Peroxide Tooth-Whitening (Bleaching) Products: Review of Adverse Effects and Safety Issues. *British Dental Journal*. 200: 371-376.
5. Mulky IH, Rania N, Nila K. 2014. The Influence of Tomato Juice as an Alternative Treatment to Whiten The Teeth. *Indonesian Scholars Journal*. 001-00045.
6. Saputro. 2009. Pengaruh Konsentrasi Jus Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) terhadap Perubahan Warna Gigi dalam Proses Pemutihan Gigi secara In-vitro. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
7. Pratiwi. 2009. Pengaruh Pemberian Jus Buah Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) terhadap Perubahan Warna Gigi pada Proses Pemutihan Gigi Secara In Vitro. Skripsi. Semarang: Universitas Diponegoro.
8. Masood Y, et. al. 2010. Biological Effects of Miswak. *Current Topics In Nutraceutical Research*. 8: 161-168.
9. Mohamed Saleh A, et. al. 2012. Properties of Peroxidase from Chewing Stic Miswak. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 6: 660-670.
10. Liena C, Lozano E, Amengual J, Foiner L. 2011. Reliability of Two Color Selecton Devices in Matching and Measuring Tooth Color. *The Journal of Contemporary Dental Practice*. 12(1): 19-23.
11. European Commission Health & Consumer Protection Directorate-General. Hydrogen Peroxide in tooth whitening products. Adopted by the SCCP during the 3rd plenary meeting of 15 March 2005.1-5.
12. Price RBT, Sedarous M, Hilts GS. 2000. The pH of tooth whitening product. *Journal of the Canadian Dental Association*. 66: 421-425.
13. Grossman LI, Oliet S, dan Del Rio CE. 1995. *Ilmu Endodontik dalam Praktek Edisi 11*. Jakarta: EGC.