

Perbandingan Keefektifan *Home Bleaching* Ekstrak Jambu Biji, Jeruk Nipis dan Siwak pada Resin Komposit

Comparison in Effectiveness Guava , Lime, and Siwak Extract as Home Bleaching for Composite Resin

Della Zerlina¹ , Nia Wijayanti²

Mahasiswa PSKG UMY¹ ,Dosen PSKG UMY²

^{1,2}Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Email: dzerlina.dz@gmail.com

ABSTRAK

Resin komposit merupakan bahan tumpatan yang hasil tumpatannya sewarna dengan gigi, tetapi resin komposit memiliki kekurangan yaitu mudah mengalami *diskolorasi*. *Bleaching* suatu upaya memperbaiki gigi atau tumpatan komposit yang telah mengalami *diskolorasi*.

Tujuan: membandingkan keefektifan daya *home bleaching* pada resin komposit menggunakan bahan alami yaitu ekstrak jambu biji merah, jeruk nipis dan siwak. **Metode**

Penelitian: Kuasi eksperimental laboratoris dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian yang digunakan resin komposit tipe nanohybrid dengan jumlah sampel 20, resin komposit dibentuk tablet dengan diameter 7 mm dan ketebalan 2 mm dan dibagi 4 kelompok yaitu resin komposit yang direndam dalam hidrogen peroksida 3%, ekstrak jambu biji merah, jeruk nipis dan siwak. **Hasil:** Terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perendaman dalam ekstrak jambu biji, jeruk nipis serta siwak. **Kesimpulan:** Hasil analisis data menunjukkan bahwa ekstrak siwak mampu dalam mengurangi diskolorasi diikuti oleh ekstrak jambu biji, namun ekstrak siwak dan jambu biji tidak lebih efektif dibandingkan hidrogen peroksida 3%. Ekstrak jeruk nipis tidak efektif dalam mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit.

Kata Kunci : *Resin komposit, bleaching, diskolorasi, jambu biji merah, ekstrak jeruk nipis, siwak*

ABSTRACT

Composite resin is a restoration material that often used because the color is similar as teeth, but it easily discolored. Bleaching is method to repair a composite resin or tooth that has been discolored. Objective: comparison in effectiveness such as red guava, lime and siwak extract as home bleaching for composite resin. Methods: This study was a quasi experimental laboratory with cross sectional approach and than use 20 samples of nanohybrid type composite resin, it formed tablets with a diameter of 7 mm and thickness of 2 mm. This samples divided into 4 groups composite resin soaked in hidrogen peroksida 3 %, red guava, lime and siwak extract for 5 days then measured again using a spectrophotometer. Result: The result from there were significant differences between red guava, lime and siwak group. Conclusion: The result of data analysis showed that siwak extract could reduce discoloration, followed by guava extract, but didn't more effective than 3% hydrogen peroxide. Lime extract was not effective to reduce extrinsic discoloration of composite resin.

Keyword : *composite resin, bleaching, discoloration, guava, lime, siwak extract*

PENDAHULUAN

Resin komposit merupakan tumpatan yang sewarna dengan gigi sehingga memenuhi kebutuhan estetik yang baik bagi pasien dan dokter gigi.¹ Jenis resin komposit berdasarkan ukuran partikel penyusunnya yaitu *macrofiller*, *small/fine filler*, *midfiller*, *minifiller*, *microfiller* dan *nanofiller*.² Seiring berkembangnya teknologi, terdapat kombinasi dua ukuran filler resin komposit seperti resin komposit tipe *microhybrid* dan *nanohybrid* yang diharapkan dapat meminimalkan *shrinkage*.³

Resin komposit *nanohybrid* banyak digunakan karena memiliki beberapa kelebihan seperti permukaan yang lebih halus, dan memiliki *compressive strength* yang tinggi hampir sama dengan sifat *wear resistance* dari bahan tumpatan amalgam.⁴ Resin komposit memiliki beberapa kelemahan yaitu kurangnya ketahanan terhadap beban pengunyahan dan kerentanan terhadap perubahan warna seiring dengan berjalannya waktu.⁵ *Bleaching* merupakan suatu upaya memperbaiki gigi atau tumpatan komposit yang telah mengalami *diskolorasi* secara intrinsik maupun ekstrinsik.⁴

Teknik *bleaching* ada interna dan eksterna. Teknik interna sering digunakan untuk memutihkan gigi non vital yang berkaitan dengan perawatan saluran akar adalah teknik termokatalitik dan teknik *walking bleach*.⁶ Teknik eksterna yaitu Teknik pumice asam, *in office bleaching*, dan *home bleaching*. Teknik *home bleaching* adalah biasa digunakan untuk perubahan warna yang ringan dan bisa dilakukan sendiri oleh pasien dengan pengawasan dokter menggunakan intraoral *tray*. Perubahan warna akan terlihat setelah satu hingga 2 minggu penggunaan.⁷

Pada proses *bleaching*, bahan – bahannya memiliki beberapa efek samping diantaranya adalah gigi sensitif, iritasi gingiva, kerusakan pulpa, nyeri, kerusakan jaringan keras gigi, dan kerusakan mukosa.⁸ Bahan *bleaching* juga menyebabkan komplikasi seperti resorpsi akar eksternal dan kebocoran mikro pada resin komposit.⁶ Efek negatif dari bahan *bleaching* dapat dikurangi menggunakan bahan alternatif untuk mengurangi yang ditimbulkan oleh bahan kimia yang digunakan pada prosedur *bleaching*. Pemanfaatan bahan alami untuk memutihkan gigi sangat berkembang dimasyarakat karena bahan alami dipandang lebih aman, murah, dan mudah diperoleh bila dibandingkan dengan bahan kimiawi.⁹

Bahan *bleaching* alami yang sering digunakan karena kandungan vitamin C yang merupakan zat secara efektif mengandung superoksida, hidrogen peroksida, singlet oksigen dan radikal bebas lainnya. Kandungan hidrogen peroksida mampu merusak molekul - molekul zat warna sehingga mampu memberikan efek warna menjadi lebih cerah.¹⁰ Vitamin C (asam askorbat) juga memiliki antioksidan yang tinggi sehingga mengubah radikal bebas superoksida menjadi H₂O₂ dan mengurainya menjadi H₂O.¹¹

Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) memiliki kandungan vitamin C sebanyak 27mg/100g jeruk, Ca sebanyak 40mg/100g jeruk dan pospat sebanyak 22mg.¹² Jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) mengandung asam sitrat dalam daging buahnya.¹³ Asam sitrat yang ada didalam jeruk nipis memiliki ikatan OH sama dengan asam elagat pada stroberi yang berpotensi dalam memutihkan gigi.¹⁴

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) juga merupakan bahan alternative *bleaching* yang lain, diketahui memiliki kandungan vitamin C dan beta karoten sehingga dapat berkhasiat sebagai antioksidan dan meningkatkan daya tahan tubuh.¹⁵

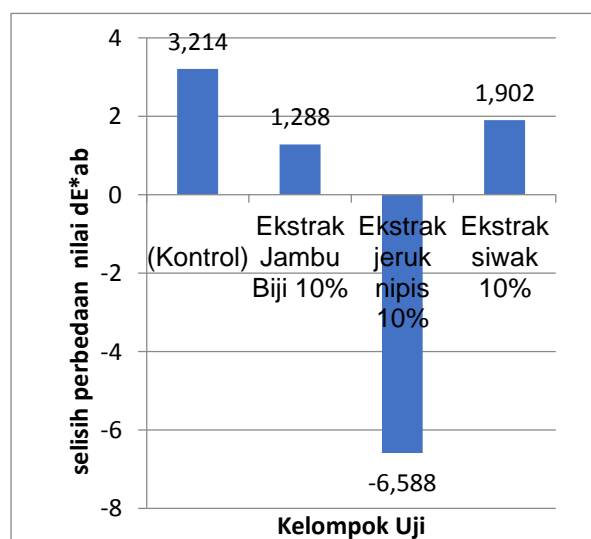
Siwak (*Salvadora persica*) mengandung trimetilamin, klorida, fluorida, silika, sulfur, vitamin C, resin, tannin, saponin, flavonoid, alkaloid yang disebut salvadorini, herbal steroid yang disebut β -sitostreol, sterol dan sejumlah besar mineral. Bahan kimia ini ternyata banyak berpengaruh pada kesehatan gigi dan mulut terbukti dapat mengurangi karies gigi, meningkatkan kesehatan gusi dan status periodontal, memutihkan gigi, menghilangkan karang gigi dan mempunyai efek antimikroba.¹⁶

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah Kuasi eksperimental laboratoris dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan adalah resin komposit jenis nanohybrid dengan jumlah sampel 20 dibentuk tablet menggunakan cetakan bahan akrilik dengan diameter 7 mm dan ketebalan 2 mm. Kriteria inklusi dalam sampel penelitian ini adalah Resin komposit dengan tipe nanohybrid, kematangan buah jambu biji dan jeruk nipis yang sama, dan siwak yang belum pernah dipakai sebelumnya. Kriteria eksklusi dalam sampel yaitu resin komposit dengan tipe makrohybrid dan mikrohybrid, keadaan buah jeruk nipis yang kisut, jambu biji ada bekas gigitan hewan dan bentuk siwak yang tidak sempurna. Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu cetakan dari bahan akrilik dengan diameter 7 mm dan ketebalan 2 mm, light curing dan plastis instrument yang digunakan untuk

membuat sample resin komposit. Spektrofotometer *UV-2401 PC* untuk melihat perubahan warna resin komposit. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah resin komposit dengan tipe nanohybrid *packable* dengan merk *i-light* dengan komposisi 4g, kopi hitam, ekstrak jeruk nipis, siwak dan jambu biji merah dengan konsentrasi 10%, hidrogen peroksida 3%. Cara kerja penelitian ini dimulai dengan pembuatan sampel resin komposit yang dicetak dengan dengan ukuran diameter 7mm dan tebal 2mm selanjutnya di rendam dilarutan kopi hitam selama 7 hari untuk mendapatkan diskolorasi ekstrinsik dari larutan kopi tersebut. Sampel yang telah direndam diukur terlebih dahulu warnanya menggunakan spektrofotometer, lalu dilakukan perendaman di dalam ekstrak jeruk nipis, jambu biji dan siwak dengan konsentrasi 10% dan juga kontrol menggunakan hidrogen peroksida 3%. Masing – masing sampel yang direndam dalam ekstrak yaitu 5 buah resin komposit, sehingga total sampel yaitu 20 buah.

HASIL



Gambar 1 : Grafik perbedaan rata – rata selisih perlakuan

Tabel 1 : Hasil dari rata – rata selisih perbedaan nilai dE*ab sesudah dan sebelum perendaman.

No.	Kelompok	Rata – Rata selisih perbedaan nilai dE*ab	Signifikan si nilai p
1.	Hidrogen peroksida 3%	3.2140	,000
2.	Ekstrak jambu biji merah	1.2880	
3.	Ekstrak jeruk nipis	-6.5880	
4.	Ekstrak siwak	1.9020	

Data rata – rata selisih nilai dE*ab yang telah dilakukan uji menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan hasil signifikansinya 0,000 yang berarti $p < 0,05$ maka bisa didapat kesimpulan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perendaman ekstrak jambu biji, jeruk nipis serta siwak. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat keefektifan yang lebih tinggi dari ketiga ekstrak tersebut dilakukan uji *Post Hoc Bonferroni*. Hasil dari uji *Post Hoc Bonferroni* yang mampu mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit sebagai daya *bleaching* yaitu ekstrak siwak dan ekstrak jambu biji, sedangkan ekstrak jeruk nipis tidak mampu dalam mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit.

PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini didapatkan dari analisis data yang dimulai dengan

melakukan uji normalitas data, selanjutnya dilakukan uji *One Way ANOVA* untuk menjawab hipotesis yaitu ada perbedaan antara kelompok ekstrak jambu biji, siwak dan jeruk nipis dengan nilai signifikansinya $p < 0,05$ menandakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perendaman ekstrak jambu biji, jeruk nipis serta siwak, namun jika dilihat dari data *Post Hoc* menunjukkan bahwa data yang paling signifikan adalah jeruk nipis tetapi dari nilai perlakuan selisih sebelum dan sesudah perendaman dalam ekstrak jeruk nipis justru mengalami perubahan menjadi lebih gelap hal ini tidak dialami oleh kelompok perendaman dalam ekstrak jambu biji dan siwak.

Ekstrak jeruk nipis mendapatkan nilai perbedaan yang negatif kemungkinan disebabkan oleh *bleaching agent* telah mencapai *saturation point* atau titik jenuh yang sudah tidak mampu lagi dalam melakukan perubahan warna. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan oleh Rochmah, dkk, (2014)¹⁷ yang menunjukkan bahwa gigi yang direndam dalam jeruk nipis untuk mengurangi diskolorasi dalam waktu 30 dan 45 menit mengalami perubahan warna menjadi cerah sedangkan waktu 60 menit berubah menjadi lebih gelap karena terjadinya *overbleaching* pada perendaman air perasan jeruk nipis 2,5% selama 60 menit. *Bleaching agent* pada ekstrak jeruk nipis memiliki kandungan asam sitrat yang bisa mengalami *saturation point* setelah 60 menit perendaman.

Saturasi point adalah titik dimana *bleaching agent* akan berhenti mengoksidasi kromogen penyebab diskolorasi dan mulai terjadi reaksi oksidasi pada partikel organik dari resin, sehingga proses pencerahan akan

melambat secara konstan bahkan terhenti pada titik tersebut yang sering disebut *saturasi point*. Proses oksidasi pada komponen organik resin komposit dapat menimbulkan beberapa efek jika tetap dilanjutkan maka akan terjadi *overbleaching* yaitu adanya perubahan struktur dan kekuatan resin komposit sehingga pada tahap ini proses *bleaching* harus dihentikan.¹⁸

Hidrogen peroksida juga menunjukkan data selisih rata – rata nilai dE^*ab menunjukkan nilai yang tinggi dibandingkan ekstrak jambu biji dan siwak. Hal tersebut disebabkan karena Hidrogen peroksida merupakan oksidator kuat yang mengandung H_2O_2 sehingga terjadi reaksi oksidasi stain yang makromolekul pada daerah superfisial resin komposit, sehingga kromogen pecah dan memberi efek perubahan warna menjadi lebih terang.¹⁹

Ekstrak jambu biji dan siwak meskipun tidak efektif tetapi mampu untuk mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit. Kandungan vitamin C dalam buah jambu biji dan ekstrak siwak merupakan anti oksidan yang tinggi sehingga mampu mengubah radikal bebas superoksida menjadi H_2O_2 dan mengurainya menjadi H_2O .¹¹ Kedua ekstrak tersebut masih lebih mampu ekstrak siwak dalam mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit karena di dalam siwak juga terdapat kandungan trimetilamin, klorida, fluorida, silika, sulfur, tannin, saponin, flavonoid, alkaloid.¹⁶ Klorida bermanfaat untuk menghilangkan noda dan kalkulus pada gigi, sedangkan silika dapat bereaksi sebagai penggosok, sehingga dari kandungan tersebut siwak mampu untuk mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit.²⁰

Hal lain yang membuat ekstrak jambu biji dan siwak mampu tetapi kurang efektif dalam mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit yaitu karena resin komposit memiliki komposisi terdiri dari partikel filler dan matriks organik yang membentuk ikatan interfisial oleh *silane coupling agent*, sehingga penetrasi *bleaching agent* menjadi lebih sulit dan oksidasi kromogen hanya terjadi pada superficial dari resin komposit, sedangkan dibandingkan dengan struktur gigi yang merupakan membran semipermeabel, penetrasi dari *bleaching agent* terjadi lebih cepat dan optimal.²¹

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perendaman dalam ekstrak jambu biji, jeruk nipis serta siwak. Analisis data yang telah dilakukan menunjukkan ekstrak siwak paling mampu dalam mengurangi diskolorasi diikuti oleh ekstrak jambu biji, sedangkan ekstrak jeruk nipis tidak mampu dalam mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian yang lebih dengan menggunakan metode ekstraksi yang tidak mempengaruhi intensitas warna ekstrak, bisa dilakukan pengurangan atau penambahan hari dalam melakukan perendaman di dalam ketiga ekstrak tersebut untuk mencapai warna yang diharapkan. Melakukan penelitian yang lebih mengenai konsentrasi yang efektif dalam mengurangi diskolorasi ekstrinsik resin komposit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ucapkan terimakasih drg. Nia Wijayanti, Sp.KG selaku dosen pembimbing atas segala ilmu dan bimbingannya, drg. Erma Sofiani, Sp.KG selaku dosen penguji 1, dan drg. Bayu Ananda, Sp.Ort selaku dosen penguji 2.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rahmadhan, A. G. (2010) *Serba Serbi Kesehatan Gigi dan Mulut*. Ed. 1. Jakarta: Handayani NP.
2. Anusavice K. J, Shen C, Rawls HR. (2013). *Phillips' science of dental materials*. 12th ed. New York: Elsevier Saunders.
3. Sakaguchi RL & Powers JM. (2012). *Craig's restorative dental materials*. 13th ed. Philadelphia: Elsevier Mosby.
4. Dewi K, Yulianti A, Munadzirah E. (2012). Evaluasi perubahan warna komposit hybrid setelah di rendam obat kumur. *Jurnal PDGI* ;61(1):5-9.
5. Jacobsen , P. (2008). *Restorative Dentistry : An intergrated approach*. United Kingdom: Blackwell munksgaard.
6. Walton RE, Torabinejad M. (2008) *Prinsip dan Praktik Ilmu Endodonsia (2nd ed)*. Juwono L, editor. Jakarta: EGC.
7. Margaretha J, Rianti D, Meizarini A, (2009). Perubahan warna enamel gigi setelah aplikasi pasta buah stroberi dan gel karbamid peroksida 10% (Effect of strawberry paste and carbamide peroxide gel 10% towards the brightness enamel tooth. *Material Dental Journal*; 1(1): 16-20
8. Kusumasari, N. (2012). Pengaruh Larutan Kumur Ekstrak Siwak (*Salvadora Persica*) Terhadap pH saliva. *Skripsi, Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro*
9. Hartanto A, Rianti D, Meizarini A. Aplikasi pasta stroberi sebagai material bleaching terhadap perubahan warna dan kekerasan permukaan enamel. *JMKG* 2012; 1(1): 7-14
10. Omodamiro, O.D. & Amechi, U., 2013. The Phytochemical Content, Antioxidant, Antimicrobial And Anti- Inflammatory Activities Of *Lycopersicon Esculentum* (Tomato). *Asian Journal of Plant Science and Research*, 3(5),70-81.
11. Perchyonok, V Tamara and Grobler, Sias R. (2015). Tooth-bleaching: Mechanism, Biological Aspects and Antioxidants. *International Journal of Dentistry and Oral Health*, 1(3)
12. Hariana HA. (2008). *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Niaga swadaya.
13. Thomas, A.N.S. (2012). *Tanaman Obat Tradisional*. Cetakan Ke 23.Yogyakarta: Penerbit Kaninus.
14. Price, R.B.T., Sedarous, M., dan Hiltz G. S. (2000). The pH of Tooth-Whitening Products. *J Can Dent Assoc.*, 66: 421-6.
15. Fonnies, E.H. (2007). Efek Jus Jambu Biji (*Psidium Guajava L.*) dalam menghambat peroksidasi lipid dan meningkatkan ketahanan membran eritrosit tikus yang diperlakukan diabetes melitus. Universitas Brawijaya. Tesis.
16. Mahanani, E. S., & Samuel, S. V. (2007). Miswak (*Salvadora Persica*) As A Cleansing Teeth. Kelantan,

Malaysia: *Mutiara Medika*. 7(1):38-42 (8,14)

17. Rochmah, N., Ch.R, D. M., & Lestari , S. (2014, Mei). Potensi Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Memutihkan Email Gigi yang Mengalami. *IDJ*, 3 No. 1, 78-83.
18. Calazans FS, Dias KRHC, Miranda MS. Modified technique for vital bleaching of teeth pigmented by amalgam: a case report. *Operative Dentistry* 2011; 36(6): p678-682
19. Pruthi G, Jain V, Kandpal HC, Mathur VP, Shah N. (2010) Effect of bleaching on color change and surface topography of composite restorations. *International Journal of Dentistry*; 2010: p1-7.