



RESEARCH ARTICLE

EFEKTIVITAS EKSTRAK KULIT PISANG KEPOK (*MUSA ACUMINATA BALBISIANA COLLA*) TERHADAP DISKOLORASI GIGI (IN-VITRO)

Ni Kadek Ari Astuti¹, Sumantri², Luh Made Regita Ayu³

¹Departemen IBTKG, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

²Departemen IBTKG, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

³Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Email Korespondensi: Luh Made Regita Ayu. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati Denpasar, Bali. Email: regitayu24@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: *Dental bleaching* merupakan pilihan perawatan sederhana pada diskolorasi gigi. Penggunaan bahan kimia sebagai perawatan *bleaching* memiliki efek samping sehingga diperlukan bahan alami yang aman untuk kesehatan gigi dan mulut, salah satunya ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*). Penelitian ini dilakukan untuk menilai efektivitas ekstrak kulit pisang kepok 100% dan 50% sebagai bahan *bleaching* setelah diskolorasi kopi (in-vitro).

Metode: Jenis penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest group design*. Sampel berupa gigi insisivus permanen rahang bawah sejumlah 27 sampel dibagi menjadi tiga kelompok eksperimental yaitu kelompok yang direndam dalam ekstrak kulit pisang kepok 100%, 50%, dan saliva buatan. Pengukuran dilakukan secara objektif dengan spektrofotometer.

Hasil: Seluruh sampel mengalami penurunan nilai dE^*ab pada ketiga kelompok perlakuan setelah pengukuran dengan spektrofotometer. Hal ini berarti bahwa setiap kelompok mampu memutihkan warna gigi yang telah mengalami diskolorasi. Terdapat perbedaan yang bermakna dan tingkat efektivitas tertinggi dimiliki oleh ekstrak kulit pisang kepok 100%.

Simpulan: Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok 100% dan 50% efektif serta memiliki perbedaan efektivitas yang signifikan sebagai bahan *bleaching*.

Kata kunci: Bahan *dental bleaching*, diskolorasi kopi arabika, ekstrak kulit pisang kepok, *Musa acuminata balbisiana Colla*.



Abstract

Introduction: Dental bleaching is a simple treatment option for teeth discoloration. The use of chemicals as a bleaching treatment has side effects, therefore natural ingredients are needed to be safe for dental and oral health, one of which is kepok banana peel (*Musa acuminata balbisiana* Colla) extract. This study aims to determine the effectiveness of 100% and 50% of kepok banana peel extract as a bleaching agent after discoloration of coffee (in-vitro).

Methods: The type of research used is the pretest-posttest group design. The samples formed in total of 27 mandibular permanent incisors were divided into three experimental groups, namely the group immersed with kepok banana peel extract of 100%, 50%, and artificial saliva. Measurements were carried out objectively with a spectrophotometer.

Results: All samples experienced a decrease in dE^*ab values in the three treatment groups after measurement with a spectrophotometer. This means that each group is able to whiten the color of teeth that have experienced discoloration. There is a significant difference and the highest level of effectiveness is possessed by 100% kepok banana peel extract.

Conclusion: Based on the study results, it can be concluded that 100% and 50% kepok banana peel extract are effective and had a significant difference in effectiveness as materials.

Keywords : Dental bleaching materials, discoloration arabica coffee, kepok banana peel extract, *Musa acuminata balbisiana* Colla.

PENDAHULUAN (INTRODUCTION)

Estetika pada wajah dapat menentukan persepsi pada diri seseorang dan mempengaruhi kualitas hidup. Permasalahan yang dapat ditemukan salah satunya adalah perubahan warna gigi. Warna gigi terutama pada gigi permanen ditentukan oleh dentin dan ketebalan enamel, pengendapan berbagai pigmen pada gigi dapat merubah warna gigi.¹ Perubahan warna pada gigi dapat disebut dengan diskolorasi. Diskolorasi dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti faktor sistemik dalam tubuh, penuaan, makanan, minuman, rokok, serta *oral hygiene* yang buruk.² Berbagai cara tersedia untuk mendapatkan warna gigi yang ideal, yaitu dengan *dental bleaching*, *veneers* dan *crown*.

Dental bleaching merupakan tindakan untuk mencerahkan atau menghilangkan noda pada permukaan gigi dengan proses perbaikan secara kimiawi yang relatif sederhana, murah dan konservatif.¹ Penggunaan bahan kimia pemutih gigi memiliki efek



samping antara lain gigi menjadi sensitif, iritasi pada gingiva, rongga mulut terasa perih dan reaksi alergi.³ Untuk mengurangi efek samping yang merugikan tersebut, diperlukan bahan alami yang tidak menimbulkan efek-efek yang berbahaya untuk kesehatan gigi dan mulut.

Penggunaan bahan alami seperti tumbuhan untuk meningkatkan kesehatan manusia telah ada selama berabad-abad bahkan sebelum ditemukan terapi modern. *World Health Organization* (WHO) telah melaporkan bahwa di negara-negara berkembang sebanyak 65-80% dari populasi bergantung pada terapi tradisional dan sebagian besar menggunakan tumbuhan (*plant-based*).⁴ Adapun salah satu bahan alami yang saat ini dapat digunakan untuk memutihkan gigi yang telah berubah warna berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yaitu buah pisang.

Pisang (*Musa paradisiaca*) adalah buah tropis yang melimpah di Indonesia dan sangat digemari karena cocok dengan iklim serta bisa dimakan langsung atau dibuat menjadi berbagai olahan.⁵ Berdasarkan Badan Pusat Statistik pada tahun 2015 produksi buah pisang mencapai 7,29 juta ton kemudian diikuti oleh manga sebesar 2,2 juta ton.⁶ Kulit pisang mengandung komponen fitokimia yang terdiri dari alkaloid, flafonoit, fenol, tannin, dan saponin.⁷ Saponin yang terkandung dalam kulit pisang merupakan senyawa bioaktif yang dapat mengikat kromogen dengan daya kerjanya yang dapat mengikat zat warna maka dapat digunakan untuk memutihkan gigi.⁸

Penelitian ini dilakukan untuk menilai efektivitas ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*) 100% dan 50% sebagai bahan *bleaching* setelah diskolorasi kopi arabika (*in-vitro*).

METODE (METHODS)

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris murni (*true experimental design*) dengan metode *pretest-posttest group design*. Penelitian ini menggunakan sampel 27 gigi insisivus rahang bawah permanen yang kemudian direndam dalam larutan kopi arabika sampai terjadi diskolorasi. Selanjutnya total sampel dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan yaitu kelompok yang direndam dengan ekstrak kulit pisang kepok 100%, 50%, dan saliva buatan (kelompok perlakuan kontrol negatif).

Perubahan warna gigi yang terjadi sesudah dilakukan perendaman kemudian diukur secara objektif dengan bantuan alat *Spectrophotometer* merk *Thermo Scientific*.

HASIL (RESULTS)

Sampel sejumlah 27 dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan yaitu kelompok yang direndam dengan ekstrak kulit pisang kepok 100%, 50%, dan saliva buatan. Hasil selengkapnya disajikan pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai dE*ab

No.	PA		PB		SB	
	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah	Sebelum	Setelah
1	0,923	0,432	0,942	0,658	0,976	0,882
2	0,964	0,442	0,939	0,632	0,966	0,868
3	0,977	0,425	0,961	0,641	0,928	0,876
4	0,965	0,429	0,977	0,651	0,957	0,862
5	0,948	0,418	0,949	0,676	0,961	0,854
6	0,961	0,431	0,933	0,683	0,952	0,867
7	0,955	0,405	0,928	0,673	0,946	0,858
8	0,951	0,412	0,957	0,623	0,938	0,849
9	0,982	0,408	0,959	0,645	0,972	0,892

Keterangan:

dE*ab : Nilai total intensitas warna gigi

PA : Ekstrak kulit pisang kepok 100%

PB : Ekstrak kulit pisang kepok 50%

SB : Saliva buatan

Tabel 1 menunjukkan bahwa 27 sampel mengalami penurunan nilai dE*ab pada ketiga kelompok perlakuan setelah pengukuran dengan spektrofotometer. Hal ini berarti bahwa setiap kelompok mampu memutihkan warna gigi yang telah mengalami diskolorasi.

Analisis Berpasangan Sebelum dan Setelah Perlakuan (*Pretest-Posttest*)

Tabel 2. Hasil uji normalitas data



Variabel	Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	
PA	Sebelum	.946	9	.644
	Setelah	.954	9	.737
PB	Sebelum	.969	9	.886
	Setelah	.960	9	.798
SB	Sebelum	.973	9	.919
	Setelah	.971	9	.907

Tabel 2 menunjukkan hasil uji normalitas data bahwa seluruh variabel dalam pengujian *pretest-posttest* berdistribusi normal karena memiliki nilai signifikansi $>0,05$ sehingga uji parametrik *Paired T-Test* dapat dilakukan selanjutnya.

Tabel 3. Hasil uji *Paired T-Test*

Variabel	Jumlah	Rata-rata		
		(dinyatakan dalam <i>optical density</i>)	<i>p-value</i>	
PA	Sebelum	9	.95844	0.000
	Setelah	9	.42244	
PB	Sebelum	9	.94944	0.000
	Setelah	9	.65356	
SB	Sebelum	9	.95511	0.000
	Setelah	9	.86756	

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata (*mean*) dari kedua kelompok data tersebut (sebelum dan setelah) berbeda secara signifikan. Sehingga dapat ditentukan bahwa ketiga variabel tersebut memiliki kemampuan sebagai bahan *bleaching*.

B. Analisis Setelah Perlakuan (*Posttest*)



Tabel 4. Hasil uji homogenitas dengan uji *Levene*

	<i>Sum of Squares</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
<i>Between Groups</i>	.892	2	.446	1734.652	.000
<i>Within Groups</i>	.006	24	.000		
<i>Total</i>	.898	26			

Berdasarkan Tabel 4 hasil homogenitas dengan Uji *Levene* yaitu nilai $p = 0,192$ yang menunjukkan bahwa data homogen dengan signifikansi $>0,05$

Tabel 5. Hasil uji *Oneway Anova*

	<i>Levene Statistic</i>	<i>Df1</i>	<i>Df2</i>	<i>Sig.</i>
Based on Mean	1.772	2	24	.192
Based on Median	1.472	2	24	.250
Based on Median and with adjusted df	1.472	2	20.460	.253
Based on trimmed mean	1.778	2	24	.191

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji statistik parametrik dengan *Oneway Anova* menunjukkan signifikansi 0,000 ($<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara selisih nilai dE^*ab pada masing-masing kelompok perlakuan. Selanjutnya diperlukan uji statistik parametrik dengan *Post Hoc LSD* yang disajikan dalam tabel berikut:



Tabel 6. Hasil uji *Post Hoc LSD*

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
PA	PB	-.231111*	.007559	.000	-.24671	-.21551
	SB	-.445111*	.007559	.000	-.46071	-.42951
PB	PA	.231111*	.007559	.000	.21551	.24671
	SB	-.214000*	.007559	.000	-.22960	-.19840
SB	PA	.445111*	.007559	.000	.42951	.46071
	PB	-.214000*	.007559	.000	.19840	.22960

*Perbedaan rata-rata signifikan pada tingkat 0,05.

Berdasarkan Tabel 6 hasil uji *Post Hoc LSD*, signifikansi antara tiga kelompok sampel menunjukkan nilai 0,000 (<0,05).

PEMBAHASAN (DISCUSSIONS)

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan warna setelah perendaman pada tiga kelompok sampel. Nilai dE^*ab yang semakin rendah menunjukkan bahwa perubahan warna gigi semakin putih.⁸ Uji normalitas *Shapiro Wilk* diperoleh bahwa seluruh variabel dalam pengujian *pretest-posttest* berdistribusi normal karena memiliki nilai signifikansi >0,05. Kemudian analisis data uji perbedaan *Paired T-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada semua kelompok perlakuan yaitu 0,000 (<0,05). Hal ini berarti ketiga variabel tersebut memiliki kemampuan sebagai bahan *bleaching*.

Ekstrak kulit pisang kepok mengandung saponin di dalamnya. Faktor yang menyebabkan adanya saponin pada kulit pisang antara lain, jenis dan organ tumbuhan pisang, faktor lingkungan dan perlakuan pascapanen.⁹ Kandungan saponin adalah senyawa bioaktif pada kulit pisang yang mengikat kromogen sehingga gigi berubah menjadi lebih putih.¹⁰ Glukosida yang terdapat dalam saponin memiliki karakteristik *foaming* yaitu busa yang bertindak sebagai agen pembersih.¹⁰ Saponin juga mengandung senyawa antioksidan. Cara kerja antioksidan yaitu melengkapi elektrolit yang kurang dari radikal bebas, setelah menerima elektron dari antioksidan, radikal bebas mengalami kestabilan sehingga mencerahkan warna gigi.¹¹



Penelitian Nasution (2019) menyatakan bahwa perendaman ekstrak kulit pisang raja 50% (*Musa paradisiaca*) selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam terhadap perubahan warna gigi permanen manusia setelah diskolorasi kopi menunjukkan nilai perubahan warna dan kecerahan gigi menjadi lebih terang. Perendaman ekstrak kulit pisang raja 50% selama 3 jam menunjukkan nilai perubahan warna dan kecerahan yang paling tinggi dibandingkan dengan perendaman ekstrak kulit pisang raja 50% selama 1 jam dan 2 jam serta adanya perubahan kecerahan yang signifikan diantara ketiga kelompok. Hal ini menunjukkan bahwa semakin lama zat saponin terpapar pada permukaan email gigi, maka akan semakin lama pula kesempatan reaksi kimia dari saponin tersebut merubah warnanya.¹²

Dalam melakukan uji efek setelah perlakuan, terlebih dahulu dilihat dengan uji *Levene* yang menghasilkan kumpulan data homogen, hal ini berarti terdapat perbedaan yang bermakna antara selisih nilai dE^*ab pada setiap kelompok perlakuan. Pada pengujian *Oneway Anova* diperoleh perbedaan yang bermakna antara selisih nilai dE^*ab pada setiap kelompok perlakuan. Berdasarkan hasil analisis data *mean difference* pada uji *Post Hoc LSD*, ekstrak kulit pisang kepok 100% memiliki nilai yang paling rendah sehingga tingkat efektivitas ekstrak kulit pisang kepok 100% paling tinggi dibanding dengan ekstrak kulit pisang kepok 50% dan saliva buatan.

Berdasarkan penelitian ini, diperoleh bahwa ekstrak kulit pisang kepok 100% dan 50% efektif sebagai bahan *bleaching* alami apabila diaplikasikan dengan konsentrasi, suhu, dan waktu perendaman yang tepat. Penggunaan ekstrak kulit pisang kepok memiliki banyak kelebihan dibandingkan pemutih gigi berbahan kimia, yaitu lebih aman, ekonomis, dan mudah didapat. Selain itu, ekstrak kulit pisang kepok 100% dan 50% memiliki perbedaan efektivitas yang signifikan sebagai bahan *bleaching*.

SIMPULAN (CONCLUSION)

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana Colla*) 100% dan 50% efektif serta memiliki perbedaan efektivitas yang signifikan sebagai bahan *bleaching*.

UCAPAN TERIMA KASIH (ACKNOWLEDGEMENTS)

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA (REFERENCES)

1. Fibriyanto, E. 2019, Efektivitas Pasta Gigi Pemutih Terhadap Perubahan Warna Gigi Ekstrinsik, *Jurnal Kedokteran Gigi Terpadu (JKGT)* 1(2), 5-7.
2. Agusta, H. F., Syarifuddin, A., Yuliastuti, F. & Pradani, M. P. K., 2021, Baking Soda and Peroxide Formulation as Dental Whitening Gel, *Urecol Journal. Part D: Applied Sciences* 1(1), 50-55.
3. Riolina, A. & Rahmasari, A. D., 2017, Efektivitas Larutan Madu Kelengkeng (*Euphoria longana Sp.*) terhadap Pemutihan Gigi (*Bleaching*), *Biomedika* 9(2), 57-60.
4. Owusu-Boadi, E., Essuman, M. A., Mensah, G., Ayimbissa, E. A. & Boye, A., 2021, Antimicrobial Activity against Oral Pathogens Confirms the Use of *Musa paradisiaca* Fruit Stalk in Ethnodentistry, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1-9.
5. Arifki, H. H. & Berliana, M. I., 2018, Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang di Indonesia : Review Article, *Farmaka* 16(3), 196-203.
6. Arlianti, L., 2018, Bioetanol sebagai Sumber Green Energy Alternatif yang Potensial di Indonesia, *Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik UNISTEK* 5(1), 16-22.
7. Novitasari, N., Aini, N., Arianti, F. & Rupiwardani, I., 2019, Daya Terima Produk Pasta Gigi dari Limbah Kulit Pisang, *Jurnal Teknologi Pangan* 10(1), 51-55.
8. Chasanah, N., Prakosa, B. R. & Andina, D. T., 2021, Pemanfaatan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L*) Terhadap Diskolorisasi Gigi Pasca Perendaman Kopi, *Jurnal PIKES (Penelitian Ilmu Kesehatan)* 2(1), 9-17.
9. Olas, B., Urbanska, K., Brys, M., 2020, Saponins as Modulators of the Blood Coagulation System and Perspectives Regarding Their Use in the Prevention of Venous Thromboembolic Incidents, *Molecules* 25(21), 5171.
10. Santosa, H., Sari, W., Handayani, N. A., 2018, Ekstraksi Saponin dari Daun Waru Berbantu Ultrasonik Suatu Usaha Untuk Mendapatkan Senyawa Penghambat Berkembangnya Sel Kanker, *Inovasi Teknik Kimia* 3(2), 12-16.



11. Irima, L. A., 2018, Pengaruh Ekstrak Kulit Pisang Ambon (*Musa acuminata*) 100% terhadap Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia setelah Diskolorasi Kopi (*in-vitro*), Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara Medan.
12. Nasution, M. M., 2019, *Pengaruh Perendaman Ekstrak Kulit Pisang Raja 50% (Musa paradisiaca) terhadap Perubahan Warna Gigi Permanen Manusia Setelah Diskolorasi Kopi (In-Vitro)*, Skripsi, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Sumatera Utara Medan.