



Efektivitas Ekstrak Kulit Pisang Sepatu (*Musa paradisiaca L.*) terhadap Perubahan Warna Gigi yang Terdiskolorasi Effectiveness of Banana Peel Extract (*Musa paradisiaca L.*) on Discolored Teeth

Dinar A. Wicaksono, Ni Wayan Mariati, Regita M. Rawung

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Indonesia

Email: dinarwicaksono@unsrat.ac.id; niwayan.mariati07@unsrat.ac.id; regitarawung13@student.unsrat.ac.id

Received: December 1, 2024; Accepted: February 2, 2025; Published online: February 9, 2025

Abstract: Tooth discoloration is a dental health problem that can affect dental aesthetics. Discoloration can be caused by various factors, one of which is the habit of consuming black tea. Use of chemicals in the process bleaching has a negative effect on teeth. An alternative natural ingredient that has the potential to be utilized is banana peel extract (*Musa paradisiaca L.*). This study aimed to determine the effectiveness of banana peel extract (*Musa paradisiaca L.*) in improving the color of discolored teeth. This was a laboratory and experimental study with a pretest-posttest group design. Samples consisted of 30 permanent premolar teeth, divided into three treatment groups, namely the group soaking in banana peel extract for one hour, three hours and five hours. Color measurements were carried out using shade guide (VITAPAN classical). The results of t-paired test showed that were significant changes in tooth color in all groups with p-values <0.05 (p=0.002, p=0.000, and p=0.000, consecutively). The largest color change occurred in the group 3 with five hours of soaking. In conclusion, banana peel extract is effective in improving tooth discoloration.

Keywords: banana peel extract (*Musa paradisiaca L.*); change of tooth color; tooth discoloration

Abstrak: Diskolorasi gigi merupakan masalah kesehatan gigi dan mulut yang dapat memengaruhi estetika gigi. Diskolorasi dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya kebiasaan mengonsumsi teh hitam. *Bleaching* merupakan cara paling umum yang digunakan untuk menangani masalah diskolorasi gigi. Penggunaan bahan kimia pada proses *bleaching* memiliki efek negatif terhadap gigi. Alternatif bahan alami yang memiliki potensi untuk dimanfaatkan yaitu ekstrak kulit pisang sepatu (*Musa paradisiaca L.*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit pisang sepatu (*Musa paradisiaca L.*) terhadap perubahan warna gigi setelah diskolorasi teh hitam. Jenis penelitian ialah eksperimental laboratoris dengan *pretest-posttest group design*. Sampel berjumlah 30 gigi permanen premolar, yang dibagi ke dalam tiga kelompok perlakuan yaitu kelompok perendaman dalam ekstrak kulit pisang sepatu selama 1 jam, 3 jam, dan 5 jam. Pengukuran warna dilakukan secara visual menggunakan *shade guide* (VITAPAN classical). Hasil uji *t-paired* menunjukkan terjadi perubahan warna gigi yang bermakna pada setiap kelompok perendaman dengan nilai $p < 0,05$, yaitu kelompok 1 dengan nilai $p = 0,002$; kelompok 2 dengan nilai $p = 0,000$; dan kelompok 3 dengan nilai $p = 0,000$. Perubahan warna terbesar terjadi pada kelompok perendaman selama 5 jam. Simpulan penelitian ini ialah ekstrak kulit pisang sepatu efektif mencerahkan warna gigi yang terdiskolorasi.

Kata kunci: ekstrak kulit pisang sepatu (*Musa paradisiaca L.*); perubahan warna gigi; diskolorasi gigi

PENDAHULUAN

Salah satu aspek penting dalam meningkatkan kepercayaan diri seseorang yaitu dengan memiliki gigi sehat dan cerah. Bahkan ada yang rela mengeluarkan banyak biaya untuk memperbaiki gigi mereka. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menyatakan prevalensi permasalahan kesehatan gigi dan mulut masyarakat pada tahun 2013 dan 2018 mengalami peningkatan yang semula hanya 25,9% kini mencapai 57,6%. Permasalahan yang ditemukan yaitu karies gigi, penyakit periodontal, gigi goyang, gigi berjejal, abses, gusi bengkak, dan perubahan warna gigi.¹ Perubahan warna pada gigi mampu memengaruhi estetika sehingga dapat mengurangi keindahan penampilan dan kepercayaan diri seseorang. Penelitian yang dilakukan Aldajj et al² di Arab Saudi terhadap 200 responden memberikan hasil bahwa 66,5% tidak puas dengan warna gigi mereka dan 79,5% ingin melakukan pemutihan gigi. Isiekwe et al³ di Nigeria melaporkan bahwa 75% dari 420 responden tidak puas dengan kondisi gigi mereka, dan mayoritas ingin mengganti warna gigi (56,6%). Demikian pula penelitian Hadi et al⁴ terhadap 70 mahasiswa di Medan menunjukkan bahwa 84,3% berharap memiliki gigi yang lebih putih. Penelitian-penelitian ini memberikan gambaran tingginya ketidakpuasan masyarakat di berbagai negara, termasuk Indonesia, mengenai warna gigi mereka. Ketidakpuasan ini membuat terjadinya peningkatan permintaan terhadap pemutihan gigi.

Terjadinya diskolorasi gigi diakibatkan oleh berbagai faktor intrinsik dan ekstrinsik. Diskolorasi pada dentin dan email terjadi oleh karena faktor genetik atau faktor sistemik seperti penggunaan antibiotik tertentu merupakan diskolorasi akibat faktor intrinsik. Diskolorasi gigi yang terjadi di bagian terluar atau permukaan gigi dapat diakibatkan oleh faktor ekstrinsik seperti makanan, rokok, juga kebiasaan mengonsumsi minuman seperti kopi dan teh.⁵ Teh telah menjadi salah satu minuman yang populer di kalangan masyarakat Indonesia. Teh dikenal karena bercita rasa khas dan berkhasiat bagi kesehatan tubuh. Berdasarkan pengolahannya, dikenal empat jenis teh, di antaranya ialah teh hitam, teh putih, teh hijau, dan teh oolong. Teh yang biasanya dikonsumsi masyarakat yaitu teh hitam. Konsumsi teh hitam yang berlebihan dapat memberikan dampak buruk bagi gigi, karena kandungan senyawa tanin dalam teh dapat menyebabkan diskolorasi gigi.⁶

Bleaching merupakan salah satu cara yang sangat umum diterapkan untuk menangani diskolorasi. *Bleaching* dapat didefinisikan sebagai cara melakukan pengembalian warna gigi hingga hampir mirip dengan warna aslinya melalui perbaikan kimiawi menggunakan bahan kimia seperti karbamid peroksida, hidrogen peroksida, natrium peroksiborat monohidrat, dan natrium perborat.⁷ Proses *bleaching* dengan bahan kimiawi dapat memiliki efek negatif seperti menyebabkan gigi sensitif dan iritasi mukosa. Oleh karena itu, diperlukan bahan alami sebagai alternatif pengembalian warna gigi, yang tidak berdampak buruk bagi kesehatan gigi dan mulut.

Bahan alami yang berpotensi untuk dijadikan bahan pemutih gigi yaitu pisang. Pisang merupakan tanaman asli daerah tropis yang bisa berkembang secara baik di daerah dataran rendah hingga ketinggian 1.300 mdpl (meter di atas permukaan laut). Buah pisang dapat ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia, termasuk Sulawesi Utara, sehingga menjadikan Indonesia sebagai satu dari sekian negara yang menghasilkan pisang dengan jumlah terbesar. Kabupaten Minahasa Utara ialah salah satu daerah penghasil pisang di Sulawesi Utara, dengan jumlah produksi 6.478,9 ton per tahun. Jenis pisang di Sulawesi Utara yaitu pisang sepatu, yang biasanya dikonsumsi setelah diolah terlebih dahulu. Pemanfaatan buah pisang sepatu biasanya terbatas hanya pada dagingnya dan kulitnya menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan, padahal kulit pisang memiliki kandungan yang dapat bermanfaat.⁸

Kulit pisang mengandung beberapa komponen salah satunya yaitu saponin. Senyawa bioaktif yang terdapat dalam kulit pisang yaitu saponin, diyakini memiliki kemampuan untuk mengikat kromagen. Penelitian oleh Widowati⁹ melaporkan bahwa warna gigi akan jauh lebih memutih setelah dilakukan perendaman dalam ekstrak wortel (*Daucus carota L.*) yang memiliki kandungan saponin. Komponen tersebut juga terkandung pada kulit pisang. Hal ini yang melatarbelakangi peneliti untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak kulit pisang sepatu (*Musa paradisiaca L.*) terhadap perubahan warna gigi yang terdiskolorasi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu eksperimental laboratoris dengan *pretest- posttest group design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2024 di Laboratorium Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sam Ratulangi, Manado.

Populasi penelitian ini yaitu gigi permanen premolar rahang atas dan rahang bawah pasca ekstraksi dengan kriteria inklusi sampel yaitu gigi bebas karies, tidak mengalami diskolorasi, dan tidak terdapat restorasi. Teknik pengambilan sampel penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Terdapat tiga kelompok perlakuan, yakni kelompok perendaman selama 1 jam, 3 jam, dan 5 jam. Berdasarkan rumus Federer, jumlah sampel untuk tiap kelompok perlakuan ialah 10 sampel.

Sampel dibersihkan kemudian dioleskan cat kuku bening pada bagian akar hingga servikal gigi. Sampel kemudian diletakkan dalam wadah yang telah diberi tanda atau label nomor urut dan jenis perlakuan, dilanjutkan dengan proses diskolorasi. Sampel gigi direndam dalam larutan teh hitam selama tujuh hari dan larutan teh diganti setiap hari pada jam yang sama. Setelah tujuh hari, gigi diangkat dan dibersihkan kemudian dilakukan pengukuran warna dengan menggunakan *shade guide*. Gigi yang telah mengalami diskolorasi selanjutnya diberi perlakuan.

Ekstrak kulit pisang dibuat dengan menggunakan metode maserasi. Kulit pisang sepatu yang telah dikumpulkan sebanyak ± 5 kg dibersihkan, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Kulit pisang yang sudah halus kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup, setelah itu dilarutkan dengan 3 liter pelarut etanol 70% selama dua hari. Hasil ekstraksi didapatkan 5 liter ekstrak cair kulit pisang sepatu yang selanjutnya diuapkan menggunakan alat *rotary evaporator* sehingga didapatkan 225ml ekstrak kental kulit pisang sepatu 100%.

Sampel gigi direndam dalam ekstrak kulit pisang sepatu sesuai dengan kelompok perlakuan yaitu kelompok 1 untuk perendaman selama 1 jam, kelompok 2 untuk perendaman selama 3 jam, dan kelompok 3 untuk perendaman selama 5 jam. Setelah dilakukan perendaman sesuai dengan waktu pada setiap kelompok, sampel dikeluarkan kemudian dibilas dengan akuades dan dikeringkan. Kemudian, dilakukan pengukuran warna menggunakan *shade guide* dengan penentuan skor 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, dan C4=16.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 memperlihatkan rerata perubahan warna gigi sebelum dan sesudah dilakukan perendaman dalam ekstrak kulit pisang sepatu. Terlihat terjadi penurunan rerata skor warna gigi pada semua kelompok perlakuan yang menunjukkan bahwa terjadi perubahan pada warna gigi setelah dilakukan perendaman dalam ekstrak kulit pisang.

Tabel 2 memperlihatkan hasil uji *t-paired* dengan signifikansi (p) tiap kelompok $<0,05$ yang berarti bahwa telah terjadi perubahan warna gigi yang bermakna setelah perendaman dalam ekstrak kulit pisang sepatu.

Tabel 1. Rerata perubahan warna gigi sebelum dan setelah perendaman pada ekstrak kulit pisang

Kelompok perlakuan	n	Rerata skor warna gigi		
		Sebelum	Sesudah	Selisih
Kelompok 1	10	11,4	7,3	4,1
Kelompok 2	10	11	6,3	4,7
Kelompok 3	10	12,2	5,8	6,4

Tabel 2. Hasil uji *t-paired*

Kelompok perlakuan	n	Selisih sebelum dan sesudah perendaman	Sig. (2-tailed)
Kelompok 1	10	4,1	0,002
Kelompok 2	10	4,7	0,000
Kelompok 3	10	6,4	0,000

BAHASAN

Setelah perendaman dalam teh hitam selama tujuh hari, didapatkan bahwa warna elemen gigi mengalami perubahan menjadi lebih cenderung gelap. Temuan tersebut menunjukkan bahwa gigi telah mengalami diskolorasi. Teh hitam ditetapkan sebagai zat diskolorasi gigi sebab masyarakat amat sering mengonsumsi jenis teh tersebut sebagai minuman sehari-hari. Kandungan senyawa pada teh hitam yang mampu mengakibatkan berubahnya warna gigi yaitu tanin.

Tanin ialah pigmen warna yang terdapat pada teh hitam dan dapat menempel pada email gigi sehingga menyebabkan gigi berubah warna. Tanin yang terkandung dalam teh hitam dapat menembus lapisan email dan menempel pada bagian dentin gigi yang membuat gigi mengalami diskolorasi. Selain itu, teh hitam memiliki sifat asam yang dapat merusak lapisan gigi, menyebabkan gigi menjadi lebih rentan terhadap perubahan warna.^{6,10} Penelitian Sapitri et al¹¹ di Palembang menunjukkan bahwa masyarakat mengalami diskolorasi pada gigi akibat kebiasaan rutin mengonsumsi teh hitam.

Elemen gigi pada penelitian ini yang telah terdiskolorasi kemudian diukur untuk melihat skor warna gigi, setelah itu direndam ke dalam larutan ekstrak kulit pisang sepatu. Perendaman dilakukan sesuai dengan kelompok perlakuan yaitu selama 1, 3, serta 5 jam. Kemudian, diukur perubahan warna yang terjadi. Penentuan skor warna gigi sebelum dan sesudah perendaman dalam ekstrak dilakukan dengan metode visual menggunakan *shade guide*. Semakin besar skor warna giginya, berarti makin gelap warna gigi. Sebaliknya, makin rendah skor warna giginya, berarti semakin terang warna gigi. Hasil pengukuran perubahan warna gigi pada kelompok 1, 2, dan 3 menunjukkan terjadi perubahan warna yang bervariasi pada gigi yang diberikan perlakuan perendaman dengan jangka waktu 1, 3, serta 5 jam. Variasi perubahan warna gigi yang terjadi dapat diakibatkan dengan perbedaan tebal tipisnya lapisan email dari tiap gigi.¹² Dalam penelitian ini sampel gigi didapatkan dari berbagai pasien dengan karakteristik berbeda; dengan demikian terdapat variasi ketebalan email pada setiap gigi. Makin tebal email giginya, makin kecil pula kemampuan teh dalam membuat diskolorasi, demikian pula dengan kemampuan ekstrak kulit pisang sepatu dalam mengembalikan warna asli gigi.

Hasil penelitian dalam bahwa telah terjadi penurunan rerata skor warna pada gigi setelah dilakukan perendaman pada ekstrak kulit pisang. Penurunan rerata skor pada kelompok 1, 2, dan 3 (Tabel 1) menunjukkan terjadinya perubahan pada warna gigi yang cenderung semakin terang setelah direndam dalam ekstrak kulit pisang. Kelompok 1 mengalami penurunan skor sebesar 4,1, kelompok 2 dengan penurunan skor sebesar 4,7 dan kelompok 3 dengan penurunan skor sebesar 5,8. Hal ini berarti penurunan terbesar terjadi pada kelompok 3 yaitu perendaman dalam ekstrak selama 5 jam. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Irima¹³ yang melaporkan bahwa gigi yang direndam dalam ekstrak kulit pisang ambon mengalami perubahan warna yang lebih bermakna pada waktu perendaman yang lebih lama.

Pembuktian hipotesis dilakukan dengan melakukan pengujian data hasil pengukuran warna gigi sebelum serta setelah direndam dengan ekstrak kulit pisang sepatu menggunakan uji *t-paired* untuk melihat adanya perubahan warna gigi yang bermakna. Hasil uji *t-paired* (Tabel 2), menyatakan telah terjadi perubahan bermakna pada warna gigi di setiap kelompok perendaman dengan nilai $p < 0,05$, yaitu kelompok 1 dengan nilai $p = 0,003$; kelompok 2 dengan nilai $p = 0,000$; dan kelompok 3 dengan nilai $p = 0,000$. Hal tersebut menandakan bahwa hipotesis diterima serta simpulannya ialah ekstrak kulit pisang sepatu efektif terhadap perubahan warna gigi setelah perendaman dengan periode waktu 1, 3, dan 5 jam.

Perubahan warna sesudah perendaman ekstrak kulit pisang sepatu terjadi karena kandungan saponin yang ada di dalam kulitnya. Saponin ialah golongan senyawa yang rumit dengan ciri khasnya yaitu *foaming*. Busa yang dimiliki mampu berperan sebagai spesi pembersih serta mampu mengikat zat warna, dengan demikian gigi akan kembali berwarna putih. Selain itu, pada saponin juga terkandung senyawa antioksidan yang dapat memperlambat pembentukan radikal bebas pada jaringan keras gigi. Hal ini juga dapat memutihkan gigi karena radikal bebas mencapai kestabilan setelah menerima elektron dari antioksidan. Hasil tersebut selaras dengan pernyataan

Widowati⁹ melalui penelitiannya menggunakan ekstrak wortel (*Daucus carota L.*), juga pernyataan Irima¹³ melalui penelitiannya menggunakan ekstrak kulit pisang ambon (*Musa acuminata*) untuk memutihkan gigi; kedua bahan tersebut mengandung saponin, serta hasil yang didapatkan menyatakan keduanya efektif membuat gigi memiliki warna yang lebih putih setelah dilakukan proses perendaman.

SIMPULAN

Ekstrak kulit pisang sepatu efektif mencerahkan warna gigi yang mengalami diskolorasi teh hitam.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil utama Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Kemenkes RI; 2018. h. 93–6.
2. Aldaij M, Alshehri T, Alzeer A, Alfayez A, Aldrees F, Almuhaya S, Alkadi N, Alharthi M, Ansari SH. Patient satisfaction with dental appearance and treatment desire to improve esthetics. *Oral Health Comm Dent* 2018; 12(3): 90 – 5. Doi: 10.5005/jp-journals-10062-0033
3. Isiekwe GI, Aikins EA. Self-perception of dental appearance and aesthetics in a student population. *Int Orthod*. 2019;17(3):506-12. Doi: 10.1016/j.ortho.2019.06.010
4. Hadi L, Muttaqin Z, Adhana A, Halim S, Pasaribu ES, Alfida S, Magfirah Z. Persepsi diri terhadap estetika gigi dan senyum pada mahasiswa kedokteran gigi. *Prima Journal of Oral and Dental Sciences*. 2021;4(1):1–8. Doi: <https://doi.org/10.34012/primajods.v4i1.2395>
5. Noorsaeed AS, Lanqa SAM, Alshehri RA, Linga SAM, Alzahrani RAJ, Ghamdi YKM AI, et al. Causes and management of tooth discoloration: a review. *Pharm Res Int*. 2021;33:969–76. Doi: 10.9734/jpri/2021/v33i60B34701.
6. Wijayadharma K. Perbedaan pengaruh konsumsi teh hijau dan teh hitam kemasan celup terhadap pewarnaan gigi (secara in vitro) [Skripsi]. Jakarta: Universitas Trisakti; 2017.
7. Istanti SF, Aryati EE, Abrianti K. Pengaruh konsentrasi madu terhadap perubahan warna gigi pada proses pemutihan gigi secara in vitro. *Odonto Dent*. 2014;1(1):25–8. Doi: <http://dx.doi.org/10.30659/odj.1.2.25-28>
8. Bura MAF, Ludong MM, Oessoe YYE. effect of maturity level of kepok banana (*Musa paradisiaca formatypica*) on chemical and organoleptic properties of frozen fried banana. *Agroekoteknologi Terap [Internet]*. 2023; 4(1):191–8. Doi: <https://doi.org/10.35791/jat.v4i1.44237>
9. Widowati A. Efektivitas ekstrak wortel (*Daucus carota L.*) sebagai bahan alami bleaching pada gigi yang mengalami diskolorasi ekstrinsik [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya; 2019. Available from: <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/179172>
10. Nuhu AA. Bioactive micronutrients in coffee: recent analytical approaches for characterization and quantification. *ISRN Nutrion*. 2014; 2014:384230. Doi: 10.1155%2F2014%2F384230
11. Sapitri SY, Deynilisa S, Zainur RA. Gambaran pewarnaan gigi (stain) pada masyarakat yang mengonsumsi teh di Desa Gunung Agung Pagar Alam. *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut (JKGM)*. 2021;3(1):48–51. Doi: <https://doi.org/10.36086/jkgm.v3i1.804>
12. Fauziah C, Fitriyani S, Diansari V. Colour of enamel after application of Averrhoa bilimbi. *Journal of Dentistry Indonesia*. 2012; 19(3):53–6. Doi: <http://dx.doi.org/10.14693/jdi.v19i3.134>
13. Irima LA. Pengaruh ekstrak kulit pisang ambon (*Musa acuminata*) 100% terhadap perubahan warna gigi permanen manusia setelah diskolorasi kopi (in-vitro) [Skripsi]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2018. Available from: <http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/8073>