

ARTIKEL PENELITIAN

Perbandingan efektivitas jus buah pir dengan jus buah stroberi sebagai bahan pemutih gigi yang mengalami diskolorasi

Mirza Aryanto*✉, Muhammad Omar Fathan**

*Departemen Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof.Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta, Indonesia

**Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof.Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta, Indonesia

*Jl Bintaro Permai Raya No 3 Pesanggrahan, Jakarta Selatan, Indonesia; ✉ koresponden: mirza.a@dsn.moestopo.ac.id

ABSTRAK

Banyak masyarakat mengalami perubahan warna pada gigi. Perawatan yang dapat mengatasi masalah ini adalah pemutihan gigi, tetapi bahan pemutih kimia seperti hidrogen peroksida dan karbamid peroksida memiliki efek iritasi dan sensitif, sehingga membuat para peneliti mencari alternatif bahan pemutih gigi alami yang lebih aman dan mudah dicari. Buah pir hijau mengandung hidrogen peroksida dan buah stroberi mengandung asam elegat yang dapat dijadikan pemutih gigi alami. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh jus buah pir dan jus buah stroberi dalam mengubah gigi yang mengalami diskolorasi. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dengan metode pretest dan posttest design. Sampel penelitian berjumlah 30 gigi anterior. Sampel direndam selama 1 hari di dalam larutan teh hitam. Setelah itu sampel dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu kelompok perlakuan yang direndam dengan jus buah pir dan jus buah stroberi dan kelompok kontrol yang direndam karbamid peroksida 10%, Masing-masing kelompok direndam selama 5 hari. Setiap setelah perlakuan dilakukan pengukuran menggunakan Vita Easysshade untuk melihat nilai lightness. Jus pir dan karbamid peroksida memiliki perbedaan signifikan dengan nilai signifikan $p = 0,009$ Jus stroberi dan karbamid peroksida 10% tidak memiliki perbedaan signifikan dengan nilai $p = 0,269$. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jus buah stroberi lebih efektif dibandingkan jus buah pir dalam memutihkan gigi yang telah mengalami diskolorasi.

Kata kunci: diskolorasi; jus buah pir; jus buah stroberi; pemutihan gigi

ABSTRACT: Comparison of pear and strawberry juice's effectiveness as a tooth whitening for discolored teeth. Many people experience discolored teeth. The treatment that can solve this problem is teeth whitening. However, chemical bleaching agents such as hydrogen peroxide and carbamide peroxide have irritating and sensitive effects, so researchers are looking for alternatives to natural teeth-whitening ingredients that are safer and easier to find. Green pears contain hydrogen peroxide, and strawberries contain elegantic acid, which can be used as a natural teeth whitener. This study aims to prove the effect of pear and strawberry fruit juice in changing discolored teeth. This research is a laboratory experimental research with pretest and posttest design methods. The research sample consisted of 30 anterior teeth. Samples were soaked for 1 day in black tea solution. Samples were then divided into 3 groups: the treatment group soaked with pear and strawberry fruit juice, and the control group soaked in 10% carbamide peroxide, each for 5 days. After each treatment, measurements were taken using Vita Easysshade to see the lightness value. Pear juice and carbamide peroxide had a significant difference with a significant value of $0.009 < 0.05$. Strawberry juice and 10% carbamide peroxide did not have a significant difference, with a value of $0.269 > 0.05$. This study concluded that strawberry fruit juice is more effective than pear juice in whitening discolored teeth.

Keywords: discoloration; pear juice; strawberry juice; teeth whitening

PENDAHULUAN

Dewasa ini, banyak masyarakat yang mengalami perubahan warna pada gigi. Perubahan warna gigi menjadi masalah karena membuat banyak orang merasa tidak nyaman ketika berbicara atau tersenyum, karena mereka beranggapan bahwa gigi putih mampu membuat lebih cantik dan percaya diri.¹

Email gigi dapat mengalami diskolorasi atau perubahan warna. Perubahan warna tersebut dapat berupa fisiologi atau patologi. Perubahan warna fisiologi yang terjadi pada gigi bisa disebabkan karena seiring dengan bertambahnya usia, karena lapisan dentin lebih tebal, akibat pembentukan dentin sekunder dan reparatif. Perubahan warna patologis dibagi menjadi dua yaitu dapat secara

ekstrinsik dan intrinsik.² Perubahan warna intrinsik dapat disebabkan oleh fluorosis, efek samping obat tetrasiklin yang diberikan saat pertumbuhan gigi, dan nekrosis pulpa.^{3,4} Adapun perubahan warna ekstrinsik dapat terjadi oleh karena mengkonsumsi makanan dan minuman yang berwarna seperti kopi, teh, wine, nikotin, kebersihan mulut yang buruk, dan kebiasaan buruk pasien.^{5,6}

Pemutihan gigi merupakan suatu upaya yang patut dilaksanakan. Bahan yang sering digunakan untuk pemutihan dalam kedokteran gigi adalah hidrogen peroksida, natrium perborat, dan karbamid peroksida.⁷ Hidrogen peroksida diindikasikan untuk menghilangkan pewarnaan yang terdapat pada gigi vital dan non vital. Pada gigi non vital prosedur pemutihan gigi atau bleaching dapat dilakukan dengan teknik eksternal, internal, atau dengan kombinasi kedua teknik ini.⁸

Efektivitas proses pemutihan gigi dengan bahan karbamid peroksida sebagai bahan *home bleaching* belum ada penggantinya, namun penggunaannya masih terus diperdebatkan, karena terdapat efek iritasi gingiva dan sensitif yang ditimbulkan.⁹ Penggunaan hidrogen peroksida dengan konsentrasi 30% dapat mengiritasi ligamen periodontium, nekrosis sementum, gingiva terbakar dan mengelupas, sakit tenggorokan, kerusakan pulpa, kerusakan jaringan keras gigi dan dapat menyebabkan resorpsi akar eksternal.^{10,11} Aplikasi hidrogen peroksida 40% menyebabkan kekasaran permukaan resin komposit nanofiller.¹² Kelemahan ini membuat para peneliti mencari alternatif bahan pemutih gigi alami yang lebih aman dan murah.¹³ Pemanfaatan bahan alami banyak dilakukan karena bahan alami mampu mengobati berbagai macam penyakit dan jarang menimbulkan efek samping yang merugikan dibandingkan obat yang terbuat dari bahan sintetik.¹⁴

Salah satu tumbuhan yang dipercaya memiliki kandungan yang dapat memutihkan gigi adalah buah pir hijau (*Pyrus communis*), hidrogen peroksida yang terdapat pada buah pir hijau (*Pyrus communis*) merupakan bahan alami yang dapat menghilangkan pewarnaan pada permukaan gigi dan dapat memutihkan gigi.¹⁵ Gigi yang direndam dalam jus buah pir dengan konsentrasi 100%

selama 14 hari terbukti dapat memutihkan warna gigi.¹⁶ Gigi yang direndam dalam jus buah pir dengan konsentrasi 50% dan 100% 8 jam perhari selama 2 minggu dapat membuat warna gigi menjadi lebih cerah dan dapat menjadi alternatif bahan home bleaching.¹⁷

Gigi yang direndam dalam pasta buah stroberi selama 2 minggu dapat berubah warna menjadi lebih putih.¹³ Gigi yang diolesi dengan jus buah stroberi selama \pm 1 minggu pada bagian gigi anterior rahang atas dan rahang bawah selama 4 hari dengan durasi 4 menit setiap harinya memberikan hasil adanya perubahan warna yang lebih putih pada gigi daripada sebelum dioleskan jus stroberi dengan rata-rata warna keseluruhan.¹⁸ Stroberi (*Fragaria x annanasea*) merupakan salah satu bahan alami yang saat ini dapat digunakan untuk memutihkan kembali gigi yang telah berubah warna karena stroberi memiliki kandungan asam elegat (*ellagic acid*) dan asam malat (*melic acid*) yang mampu mencegah karang gigi dan dapat memutihkan gigi.^{19,20} Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektivitas antara jus buah pir (*Pyrus communis*) dengan jus buah stroberi (*Fragaria x annanasea*) sebagai bahan pemutih dalam memutihkan gigi yang mengalami pewarnaan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratoris dengan *pre and posttest control design*. Penelitian ini menggunakan 30 sampel gigi anterior yang direndam dalam larutan teh hitam untuk mendapatkan perubahan warna pada gigi kemudian direndam kembali dengan jus buah pir dan jus buah stroberi yang dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan. Kelompok 1 jus buah pir dengan 10 sampel gigi, kelompok 2 jus buah stroberi dengan 10 sampel gigi dan kelompok 3 kontrol positif karbamid peroksida 10% dengan 10 sampel gigi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium IMTKG Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. DR. Moestopo (Beragama) pada bulan Maret 2023.

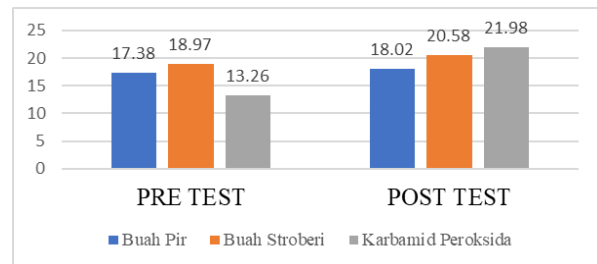
Alat dan bahan penelitian yang digunakan adalah: Vita Easyshade, pot sampel, cat kuku bening, blender, jus buah pir hijau, jus buah stroberi, larutan teh hitam, gigi anterior, dan karbamid peroksida 10%. Semua sampel diolesi dengan cat kuku bening sampai bagian servikal dengan tujuan untuk menutup akar, sehingga larutan teh hitam tidak berpenetrasi ke dalam tubuli dentin. Sampel kemudian direndam dalam larutan teh hitam selama 24 jam untuk melihat perubahan warna yang terjadi. Setelah direndam selama 24 jam warna gigi tersebut diukur dengan menggunakan Vita Easyshade dan dilanjutkan dengan perendaman dalam jus pir hijau, jus buah stroberi, dan karbamid peroksida 10%. Pengukuran warna gigi dilakukan pada hari ke-5 menggunakan Vita Easyshade.

Analisis data yang digunakan yaitu uji *paired-t test* yang digunakan untuk membandingkan pengukuran sebelum dan sesudah perendaman. Data tidak terdistribusi secara normal dan tidak homogen, sehingga dilakukan uji non parametrik yaitu uji kruskal wallis dilanjutkan dengan uji pairwise comparisons atau perbandingan berpasangan untuk mengetahui perbandingan kelompok perlakuan jus buah pir, jus buah stroberi dan karbamid peroksida 10%.

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan data-data berupa perbedaan nilai pengamatan warna gigi antara sebelum dan setelah perendaman jus buah pir, jus buah stroberi, dan karbamid peroksida 10% pada waktu pengamatan sebelum perendaman dan setelah 5 hari perendaman.

Gambar 1 memperlihatkan nilai grafik uji deskriptif buah pir, buah stroberi dan karbamid peroksida 10%. Didapatkan nilai sebelum perendaman menggunakan jus buah pir sebesar 17,38, sebelum perendaman jus buah stroberi 18,97 dan karbamid peroksida 10% sebesar 13,26. Setelah dilakukan perendaman selama 5 hari, terjadi perubahan nilai rata-rata pada jus buah pir menjadi 18,02, kemudian pada jus buah stroberi menjadi 20,58 dan pada karbamid peroksida 10% menjadi 21,98.



Gambar 1. Grafik hasil uji deskriptif buah pir, buah stroberi dan karbamid peroksida 10%

Distribusi data dalam penelitian ini diuji dengan uji *Shapiro-Wilk*, dan memperlihatkan data terdistribusi normal ($p > 0.05$), sehingga uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji parametrik. Tabel 1 memperlihatkan hasil uji *paired t-test* pengamatan warna gigi antara perendaman jus buah pir, jus buah stroberi, dan karbamid peroksida 10% pada waktu pengamatan sebelum perendaman dan setelah 5 hari perendaman. Setelah perendaman kelompok perlakuan selama 5 hari melalui hasil uji *paired t-test* terdapat perbedaan nilai pengamatan warna gigi. Uji pre dan post intra grup, baik jus buah pir dan jus buah stroberi tidak berbeda bermakna ($p > 0.05$). Karbamid peroksida 10% memiliki nilai signifikan dengan hasil yang diperoleh ($p = 0,00$) sehingga dapat disimpulkan perubahan warna yang dihasilkan oleh jus buah pir dan jus buah stroberi tidak memiliki perubahan warna yang bermakna.

Berdasarkan hasil uji homogenitas, diperoleh bahwa data tidak homogen karena nilai signifikan berdasarkan nilai rata-rata yaitu $p = 0,049$. Maka dilanjutkan dengan uji non parametrik *Kruskal Walli* dan menghasilkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan jus buah pir hijau, jus buah stroberi dan karbamid peroksida 10% karena memiliki hasil $p = 0,031$, sehingga diperlukan uji

Tabel 1. Hasil uji parametrik *paired t-test*

Perlakuan	<i>p-value</i>
Jus Pir <i>Pretest</i> -Jus Pir <i>Post test</i>	,501
Jus Stroberi <i>Pretest</i> - Jus Stroberi <i>Post test</i>	,092
Karbamid Peroksida 10% <i>Pretest</i> - Karbamid Peroksida 10% <i>Post test</i>	,000

Tabel 2. Hasil uji statistik *pairwise comparisons*

Perlakuan	<i>p-value</i>
Jus buah pir - Jus buah stroberi	,127
Jus buah pir- karbamid peroksida 10%	,009
Jus buah stroberi - Karbamid Peroksida 10%	,269

lanjut untuk mengetahui letak perbedaannya yang dihasilkan dari uji non parametrik Kruskal Wallis yaitu dengan melakukan uji Pairwise Comparisons. Tabel 2 memperlihatkan hasil uji Pairwise Comparisons, diperoleh bahwa jus buah pir dan jus stroberi tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena diperoleh nilai signifikan $P=0,127$. Sedangkan untuk jus pir dan karbamid peroksida memiliki perbedaan yang signifikan karena diperoleh nilai signifikan $p = 0,009$. Selanjutnya untuk jus stroberi dan karbamid peroksida 10% tidak memiliki perbedaan yang signifikan karena nilai signifikan $p = 0,269$.

PEMBAHASAN

Penelitian diawali dengan membersihkan 30 gigi pascaekstraksi kemudian direndam ke dalam larutan teh hitam selama 24 jam untuk diskolorasi awal gigi didasarkan pada akumulasi waktu 3 bulan dengan analogi meminum teh sebanyak 3 kali sehari dengan estimasi waktu pada sekali minum adalah 5 menit.²¹ Teh hitam dipilih sebagai bahan untuk membuat sampel mengalami diskolorasi karena teh hitam merupakan salah satu jenis minuman yang dapat merubah warna gigi dan paling sering dikonsumsi masyarakat.⁵ Salah satu kandungan teh hitam adalah tannin. Tanin inilah yang dapat menyebabkan perubahan warna menjadi gelap.²² Setelah perendaman dengan larutan teh hitam selama 24 jam, gigi di kelompokkan menjadi 3 kelompok, dengan pembagian 10 gigi direndam dalam jus buah pir, 10 gigi direndam dalam jus buah stroberi dan 10 gigi direndam dalam karbamid peroksida 10% sebagai kelompok kontrol selama 5 hari dengan pergantian larutan uji setiap harinya. Penelitian ini masing-masing menggunakan gigi anterior yaitu gigi insisif 1, insisif 2, dan gigi kaninus pascaekstraksi

direndam berdasarkan kelompoknya selama 5 hari, karena analoginya bahwa metode home bleaching dengan durasi waktu pemutihan pada gigi selama 8 jam setiap hari selama 2 minggu ekuivalen dengan perendaman pada gigi selama 24 jam setiap hari selama 5 hari.²³

Pengukuran tingkat kecerahan pada gigi menggunakan alat vita easys shade. Vita easys shade merupakan instrumen yang paling umum digunakan dalam menentukan warna gigi. Keuntungan dari penggunaan vita easys shade adalah memungkinkan dokter gigi untuk melakukan analisis objektif yang lebih akurat dan dapat mendapatkan hasil dengan mudah.²⁴ Cara pengukuran menggunakan vita easys shade adalah dengan melihat lightness yang tertera pada layar. Lightness berfungsi untuk mengukur tingkat kecerahan pada warna.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa jus buah pir hijau dan jus buah stroberi dapat mengubah warna gigi karena terbukti pada uji deskriptif menghasilkan perbedaan warna antara sebelum dan sesudah perendaman. Hasil dari uji pairwise comparison test (Tabel 2) menunjukkan dari ketiga kelompok yang dilakukan pengujian didapati hasil buah stroberi lebih efektif dalam memutihkan gigi dibandingkan dengan jus buah pir. Faktor penyebabnya diduga karena pH yang terkandung dalam buah stroberi lebih asam (pH 3,6-3,7) dibandingkan dengan pH yang terdapat pada buah pir hijau (pH 4,5-5) dimana sifat asam yang terkandung dalam buah khususnya yang memiliki pH rendah lebih mudah terjadi pengikisan pada permukaan email sehingga gigi dapat menjadi putih.^{13,25} Hasil perbandingan antara karbamid peroksida 10% dengan jus stroberi tidak memiliki perbedaan yang signifikan, hal ini menandakan bahwa jus buah stroberi memiliki kemampuan memutihkan gigi yang lebih efektif jika dibandingkan dengan jus buah pir.

Stephanie dkk menyatakan bahwa semakin banyak asam elegat maka semakin banyak gugus OH yang dihasilkan dan semakin efektif proses pemutihan. Radikal OH dan H yang dihasilkan dari asam elegat bereaksi dengan molekul organik email mengganggu konjugasi elektron dan mengubah

penyerapan energi di email dengan pembentukan molekul organik yang lebih kecil dengan warna yang lebih terang.²⁶ Terdapat kandungan asam elagat pada buah stroberi sebesar 4,64mg/gram.²⁷ Stroberi mengandung asam elagat yang lebih tinggi daripada buah-buahan lainnya.²⁸

Penelitian Hamrun mengatakan bahwa terjadinya peningkatan kecerahan warna email gigi pada kelompok stroberi disebabkan oleh adanya reaksi oksidasi. Kandungan yang ada pada stroberi memiliki peran masing-masing dalam proses perubahan warna email. Asam elagat yang terdapat dalam stroberi berperan sebagai oksidator kuat. Bahan oksidator ini mempunyai kemampuan untuk merusak molekul-molekul zat warna, melalui reaksinya dengan oksigen bebas yang dilepaskan, sehingga warna menjadi netral dan menyebabkan terjadinya efek pemutihan.²⁹

Data hasil penelitian memperlihatkan terjadi perubahan warna yang bervariasi pada setiap gigi yang direndam dengan jus buah pir, jus buah stroberi dan karbamid peroksida 10%. Bervariasinya perubahan warna yang terjadi pada gigi diduga dapat terjadi karena ketebalan lapisan email dan usia dari pasien asal gigi tersebut.^{12,30} Gigi yang digunakan pada penelitian berasal dari gigi yang tidak diketahui identitas pasien sehingga terjadi variasi ketebalan email yang berbeda juga.

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa terdapat perubahan warna yang lebih besar pada gigi setelah dilakukan perendaman di dalam jus buah stroberi dibandingkan dengan menggunakan jus buah pir hijau yang sesuai dengan hipotesis awal, maka hipotesis penelitian ini diterima. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa jus buah stroberi lebih efektif dalam memutihkan gigi yang telah mengalami diskolorasi dibandingkan dengan jus buah pir.

KESIMPULAN

Jus buah pir dan jus buah stroberi keduanya dapat memutihkan gigi dengan nilai yang sama. Jus buah stroberi lebih efektif untuk memutihkan

gigi yang mengalami diskolorasi dibandingkan jus buah pir setelah 5 hari perendaman.

SARAN

Penelitian selanjutnya perlu membandingkan jus buah pir dan jus buah stroberi dengan bahan alami lainnya yang berpotensi merubah warna gigi. Penelitian selanjutnya perlu mencari persentase konsentrasi kandungan hidrogen peroksida yang ada pada buah pir hijau agar dapat menambah wawasan baru bagi masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hendari R. Pemutihan gigi (tooth-whitening) pada gigi yang mengalami pewarnaan. *Majalah Ilmiah Sultan Agung*. 2023; 44(118): 65-78.
2. Yulita I, Karmawati I, Budiarti R. Strawberry extract as a tooth stain remove. *Health Notions*. 2019; 3(1): 28-31.
3. Ghalib N, Ayuandyka U. Prevalensi diskolorisasi gigi pada anak prasekolah di Kota Makassar. *Makassar Dental Journal*. 2017; 6(2).
4. Ritter AV, Boushell LW, Walter R. *Sturdevant's Art and Science of Operative Dentistry*. 7th ed. Chapel Hill: Elsevier; 2018. 1-5,275-279.
5. Clarita U, Member RP, Cindy DW, Erawati S. Efek perendaman resin komposit nanohybrid dalam larutan kopi luwak dengan larutan teh terhadap terjadinya diskolorasi. *PRIMA JODS (Prima Journal of Oral and Dental Sciences)*. 2019; 2(3): 2.
6. Rosidah NA, Erlita I, Nahzi MYI. Perbandingan efektivitas jus buah apel (malus syvestris mill) sebagai pemutih gigi alami eksternal berdasarkan varietas. *Dentin (Jurnal Kedokteran Gigi)*. 2017; 1(1): 2.
7. Costa da, Juliana B. The tooth-whitening process: an update. *The Copendum of Continuing Educations in Dentistry*. 2013; 2-5.
8. Asmawati MA. Pemanfaatan buah strawberry sebagai bahan pemutih gigi. *Makassar Dent J* 2016; 5(2): 40-43.
9. Istanti SF, Arbianti K. Pengaruh konsentrasi madu terhadap perubahan warna gigi pada

- proses pemutihan gigi secara in vitro. *Odonto: Dental Journal*. 2015; 1(2): 25-28.
10. Supiyana, Sidiqa AN, Sukma N. Perbedaan diskolorasi resin komposit hybrid yang direndam dengan larutan kopi hitam dan kopi putih. *Jurnal Materai Kedokteran Gigi*. 2013; 2(2): 161-162.
 11. Setyawati A, Nur SN. The effectiveness differences between watermelon (*Citrullus lanatus*) extract 100% and carbamide peroxide gel 10% in tooth whitening (ex vivo). *Journal of Indonesian Dental Association*. 2020; (3)1: 31–36.
 12. Yulviansyah I, Widjiono, Irnawati D. Efek samping lama aplikasi dari bleaching agent hidrogen peroksida 40% terhadap kekerasan permukaan resin komposit tipe nanofill. *Jurnal Material Kedokteran Gigi*. 2013; 2(2); 153-160.
 13. Januarizqi. Perbandingan efektivitas jus buah nanas dengan jus buah stroberi sebagai bahan alami pemutih gigi eksternal. *Dentin (Jurnal Kedokteran Gigi)*. 2017; 1(1): 73 – 77.
 14. Warganegara E, Restiana D. Getah Jarak (*Jatropha curcas L.*) sebagai penghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* pada karies gigi. *Jurnal Majority*. 2016; 5(3): 62-67.
 15. Diansari V, Sundari I, Aulia R. Perbandingan efek perubahan warna gigi setelah aplikasi pir hijau (*Pyrus communis*) dengan karbamid peroksida 16% sebagai bahan home bleaching. *J Syiah Kuala Dent Soc*. 2019; 4(1): 10–14.
 16. Utami DR, Kusuma ARP, Anggarani W. Pengaruh lama aplikasi dan waktu perendaman gigi dengan jus buah pir terhadap perubahan warna dan kekerasan mikro. *ODONTO Dental Journal*. 2016; 3(2): 111–117.
 17. Yayang K. Potensi jus buah pir hijau (*Pyrus Communis*) terhadap perubahan warna enamel gigi sebagai alternatif bahan home bleaching (Penelitian In Vitro). [Doctoral dissertation]. Sumatera Utara: Univ. Sumatera Utara; 2017.
 18. Jelita G, Putri RF, Silitonga VD, Puspitawati Y, Nurrochman A. Buah stroberi (*fragaria chiloensis l*) sebagai alternatif pemutihan gigi. *Jurnal Farmasetis*. 2023; 12(3): 245-250.
 19. Afrida F. Potensi stroberi sebagai pemutih gigi. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2020; 2(4): 537-544.
 20. Nikhla S, Nuraeni A, Fauziyah U. Potensi hasil produk bleagiberry (bleaching gigi ekstrak buah strawberry). *Jurnal Manajemen dan Bisnis Media Ekonomi*. 2018; 18(2): 146.
 21. Diansari V, Fitriyani S, Gustya AD. Pengaruh durasi perendaman resin akrilik heat cured dalam minuman teh rosella (*hibiscus sabdariffa*) terhadap perubahan dimensi. *Cakradonya Dental Journal*. 2015; 7(2): 857.
 22. Dewi RPD, Bikarindrasari R, Oktaviani W. Pengaruh berbagai Minuman terhadap Stabilitas Warna pada Resin Komposit Nanofill. *Jurnal PDGI*. 2012; 1(3):1-2.
 23. Sibilang AGC, Womor PM, Jualiatri. Uji air perasan jeruk kesturi (*citrus microcarpa bunge.*) terhadap perubahan warna resin komposit yang direndam dalam larutan kopi. *Jurnal e-Gigi (eG)*. 2017; 5(1): 14.
 24. Miyajiwala JS, Kheur MG, Patankar AH, Lakha TA. Comparison of photographic and conventional methods for tooth shade selection: A clinical evaluation. *The Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2017; 17(3): 273– 281.
 25. Morales H, Barros G, Marín S, Chulze S, Ramos AJ, Sanchis V. Effects of apple and pear varieties and pH on patulin accumulation by *Penicillium expansum*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2008; 88(15): 2738-2743.
 26. Morfeh Noran Ezzat Abd El-Aziz Mahmoud, EL-Assaly Manal MM, Bashir MH, Abbass Marwa MS. The bleaching potential of curcumin and strawberries (home remedies) versus carbamide peroxide (conventional home bleaching modality) (an in vitro study). *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 2021; 25(5): 1028-1037.

27. Lovric SK, Novak I. Determination of ellagic acid in strawberries, raspberries and blackberries by square wave voltammetry. *Int J Electrochem Sci.* 2013; 6: 4638-4647.
28. Atasay A, Turemis N. Effects of some nutrition experiments on ellagic and nitrate contents in fruit in organic strawberry production. *Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference.* 2014; 13-15.
29. Hamrun N, Darlan NS. Potensi ekstrak buah stroberi (*fragaria x ananassa*) sebagai bahan pemutih gigi. *Sinnun Maxillofacial Journal.* 2023; 5(01): 24-31.
30. Hamid EM, Yauri L. Pemutihan gigi menggunakan buah pir. *Media Kesehatan Gigi: Politeknik Kesehatan Makassar.* 2021; 20(1): 8-12.