

**PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI VARIAN
STROBERI DAN JAMU KUNYIT ASAM TERHADAP
STABILITAS WARNA RESIN KOMPOSIT
*UNIVERSAL SINGLE SHADE***

SKRIPSI



Oleh :

NYIMAS ATHIYYAH FATIHAH SALSABILA

04031381924071

BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022/2023

HALAMAN JUDUL

**PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI VARIAN
STROBERI DAN JAMU KUNYIT ASAM TERHADAP
STABILITAS WARNA RESIN KOMPOSIT
*UNIVERSAL SINGLE SHADE***

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar

Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya

Oleh :

NYIMAS ATHIYYAH FATIHAH SALSABILA

04031381924071

BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2022/2023

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI VARIAN
STROBERI DAN JAMU KUNYIT ASAM TERHADAP
STABILITAS WARNA RESIN KOMPOSIT
*UNIVERSAL SINGLE SHADE***

Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi
Universitas Sriwijaya

Palembang, Juli 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



drg. Bebbi Arisya Kesumaputri, M.Kes
NIP. 199401122022032012

Dosen Pembimbing II



drg. Billy Sujatmiko, Sp.KG
NIP. 198310082014121001

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI VARIAN STROBERI DAN JAMU KUNYIT ASAM TERHADAP STABILITAS WARNA RESIN KOMPOSIT *UNIVERSAL SINGLE SHADE*


Disusun oleh:
Nyimas Athiyah Fatimah Salsabila
04031381924071

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Tanggal 7 bulan Juli tahun 2023
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,


drg. Bebbi Artsya Kesumaputri, M.Kes
NIP. 199401122022032012


Penguji I,


drg. Rinda Yulianti, Sp.KG
NIP. 197607122006042008

Pembimbing II,



drg. Billy Sujatmiko, Sp.KG
NIP. 198310082014121001

Penguji II,


drg. Rani Purba, Sp.Prof
NIP. 198607012010122007



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya


drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes.
NIP. 198012022006042002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (S.KG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Isi pada karya tulis ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian yang tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 7 Juli 2023

membuat pernyataan,



Nyimas Athiyah FS
Nyimas Athiyah FS
NIM. 04031381924071

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Allah does not burden a soul beyond that it can bear.”

(QS 2:286)

Untuk:

Papi, Mami, Diriku, dan Teman-teman

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas berkat, rahmat, dan ridha-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Minuman Berkarbonasi Varian Stroberi dan Jamu Kunyit Asam terhadap Stabilitas Warna Resin Komposit *Universal Single Shade*.” sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan, nasihat, dan doa dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih setulus-tulusnya kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, pertolongan dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Dr. H. Syarif Husin, M.S. selaku Dekan Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian dan bantuan dalam penyelesaian skripsi.
3. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya yang telah memberikan izin penelitian, bantuan dan dukungan selama penyelesaian skripsi.
4. drg. Trisnawaty K., M.Biomed selaku dosen pembimbing akademik yang telah senantiasa memberikan masukan, saran, motivasi, dukungan dan doa selama masa perkuliahan.
5. drg. Bebbi Arisya Kesumaputri, M.Kes dan drg. Billy Sujatmiko, Sp.KG selaku dosen pembimbing skripsi yang telah senantiasa meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, doa, semangat, dan motivasi selama penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. drg. Rinda Yulianti, Sp.KG dan drg. Rani Purba, Sp.Pros sebagai dosen penguji yang telah memberikan ilmu, saran, dan masukan selama penyusunan skripsi.
7. Staf dosen Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu serta bimbingan yang bermanfaat selama proses perkuliahan.
8. Seluruh staf tata usaha di Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberikan bantuan dalam mengurus berkas-berkas dan menyediakan sarana pendukung yang dibutuhkan selama proses pendidikan dan penyelesaian skripsi.
9. Kepala dan seluruh staf Laboratorium Teknik Separasi dan Purifikasi Teknik Kimia Universitas Sriwijaya khususnya Ibu Annisah yang telah memberikan arahan, bantuan dan masukan selama penelitian skripsi.
10. Kepala dan seluruh staf Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya khususnya Mbak Lismawati dan Mbak Elsa yang telah memberikan arahan, bantuan dan masukan selama penelitian skripsi.

11. Papi dan mami yang tiada hentinya memberikan kasih sayang, dukungan, semangat, doa, dan motivasi kepada penulis.
12. Cimunk (Dwi Ayu, Putri Melania, Diana Lestari, Arif Saputra, Rendi Berlin, Azellia Zahri, Zakiya Nur Afifah, Adelia Salsabila, Agyl Almuamar) serta Cheryl yang selalu memberikan canda, tawa, semangat, dan motivasi selama masa perkuliahan dan penyusunan skripsi.
13. Siti Yanada Novira, Karina Dewi Putri, Aliyyah Hasyim, dan Shafira Tasya Aliyah yang selalu memberikan canda, tawa, semangat, dan motivasi sejak SMA sampai sekarang.
14. QTS (Luna, Alin, Cia, Wawa, Lala, Thia, dan Puan) yang selalu memberikan canda, tawa, semangat, dan motivasi sejak SMP sampai sekarang.
15. Nua, Zhafira, Kak Aulia, Nadhira serta keluarga besar Kemas Yusuf Helmy dan Banten *family* yang selalu memberikan canda, tawa, semangat, dan motivasi selama penyusunan skripsi.
16. Bela Yulia Sari, Kiky, Farsya, dan Malsha yang memberikan bantuan serta informasi selama penyusunan skripsi
17. Teman-teman FASCODONTIA BKGM 2019 yang telah berjuang bersama selama masa perkuliahan.
18. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penyusunan skripsi ini yang namanya belum bisa disebutkan satu persatu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan wawasan baru dan manfaat bagi pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih banyak.

Palembang, 7 Juli 2023



Nyimas Athiyyah FS
NIM. 04031381924071

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.4.1. Manfaat Keilmuan.....	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Resin Komposit	5
2.1.1. Resin Komposit Universal Single Shade	5
2.1.2. Faktor perubahan warna.....	8
2.2. Minuman Berkarbonasi Varian Stroberi	8
2.3. Jamu Kunyit Asam	9
2.4. Kolorimeter	10
2.4.1. Value	11
2.5. Penelitian Sebelumnya	11
2.6. Kerangka Teori.....	13
2.7. Hipotesis.....	14
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	15

3.1.	Jenis Penelitian	15
3.2.	Waktu dan Tempat	15
3.2.1.	Waktu Penelitian	15
3.2.2.	Tempat Penelitian.....	15
3.3.	Subjek Penelitian	15
3.3.1	Besar Sampel.....	16
3.4.	Variabel Penelitian	17
3.4.1.	Variabel Terikat	17
3.4.2.	Variabel Bebas	17
3.5.	Kerangka Konsep	17
3.6.	Definisi Operasional.....	18
3.7.	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.8.	Prosedur Penelitian dan Cara Kerja.....	20
3.8.1.	Pembuatan Cakram Resin Komposit Universal Single Shade.....	20
3.8.2.	Pengukuran Warna Awal Cakram Resin Komposit Universal Single Shade.....	21
3.8.3.	Perendaman Cakram Resin Komposit Universal Single Shade....	21
3.8.4.	Pengukuran Warna Akhir Cakram Resin Komposit Universal Single Shade.....	22
3.9.	Analisis Data	22
3.10.	Alur Penelitian.....	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1.	Hasil Penelitian	24
4.2	Pembahasan.....	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		31
5.1.	Kesimpulan	31
5.2	Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA		32
LAMPIRAN.....		34

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional.....	18
Tabel 2. Spesifikasi Resin Komposit yang Diuji pada Penelitian ini.....	20
Tabel 3. Hasil perhitungan perubahan warna	24
Tabel 4. Uji Normalitas dengan Shapiro-Wilk test	24
Tabel 5. Uji Homogenitas dengan Levene test.....	25
Tabel 6. Uji Non-Parametrik dengan Mann-Whitney Test	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rentang Warna pada Gigi Manusia.....	7
Gambar 2. Fenomena Warna Struktural	7
Gambar 3. Pengaruh Latar terhadap Fenomena Warna Struktural.....	7
Gambar 4. Cetakan silicon dengan diameter 10 mm dan tinggi 2 mm.	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengukuran Warna	34
Lampiran 2. Hasil Uji Statistik.....	38
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	41
Lampiran 4. Surat Penelitian	46
Lampiran 5. Lembar Bimbingan	51

**PENGARUH MINUMAN BERKARBONASI VARIAN STROBERI DAN
JAMU KUNYIT ASAM TERHADAP STABILITAS WARNA RESIN
KOMPOSIT *UNIVERSAL SINGLE SHADE***

**Nyimas Athiyyah Fatihah Salsabila
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya**

ABSTRAK

Latar belakang: Resin komposit memiliki kelebihan menyerupai warna gigi dan daya ikat yang baik, tetapi rentan terhadap perubahan warna dalam jangka waktu lama di dalam rongga mulut. Minuman bersifat asam, seperti minuman berkarbonasi dan jamu kunyit asam dapat mengikis permukaan resin komposit dan mempengaruhi stabilitas warna. **Tujuan:** untuk menguji pengaruh kedua minuman tersebut selama 14 hari terhadap stabilitas warna resin komposit *Universal Single Shade* serta membandingkan pengaruh kedua minuman. **Metode:** Penelitian ini menggunakan *true experimental design* dengan *Pre Test-Post Test Controlled Group* pada 32 sampel berbentuk cakram *disc* (diameter 10 mm, ketebalan 2 mm). Cakram disimpan dalam air suling 37°C selama 24 jam dan melakukan pengukuran awal menggunakan kolorimeter. Cakram direndam dalam minuman berkarbonasi stroberi dan jamu kunyit asam selama 14 hari pada 37°C dengan larutan perendam diganti setiap 24 jam. Setelah perendaman, cakram dibilas lalu dikeringkan dan dilakukan pengukuran warna akhir menggunakan kolorimeter. Data dianalisis menggunakan *Mann-Whitney test*. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam memiliki pengaruh terhadap stabilitas warna resin komposit *Universal Single Shade*. Nilai perubahan warna pada kelompok uji jamu kunyit asam lebih tinggi daripada kelompok uji minuman berkarbonasi varian stroberi. Kedua kelompok menunjukkan nilai perubahan warna $\Delta E > 3.5$ yang berarti perubahan diterima secara klinis. **Kesimpulan:** Minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam berpengaruh terhadap perubahan warna resin komposit. Nilai perubahan warna pada kelompok uji jamu kunyit asam lebih tinggi daripada kelompok uji minuman berkarbonasi varian stroberi.

Kata kunci: jamu kunyit asam, minuman berkarbonasi, resin komposit, stabilitas warna

**THE EFFECT OF STRAWBERRY CARBONATED BEVERAGE AND JAMU
KUNYIT ASAM ON THE COLOR STABILITY OF UNIVERSAL SINGLE
SHADE COMPOSITE RESIN**

Nyimas Athiyyah Fatihah Salsabila
Department of Dentistry
Medical Faculty of Sriwijaya University

ABSTRACT

Background: Composite resin has the advantage of mimicking tooth color and good bond strength but is prone to long-term color changes in the oral cavity. Acidic beverages such as carbonated drinks and jamu kunyit asam (turmeric drink) can erode the surface of composite resin and affect color stability. **Objective:** to examine the effects of these beverages on the color stability of Universal Single Shade composite resin over a 14-day period, also comparing the effects of each beverage. **Method:** Method of this study was true experimental design with Pre Test-Post Test Controlled Group involving 32 samples of Universal Single Shade composite resin in disc-shaped disks (diameter 10 mm, thickness 2 mm). The resin disks were stored in distilled water at 37°C for 24 hours and initial color measurements taken with a colorimeter. The disks were immersed in carbonated strawberry drinks and jamu kunyit asam for 14 days at 37°C with a daily replacement of the immersion solution. After immersion, the disks were rinsed, dried, and final color measurements were taken using a colorimeter. The data were analyzed using Mann-Whitney test. **Results:** The results showed that carbonated strawberry drinks and jamu kunyit asam had an effect on the color stability of Universal Single Shade composite resin. Both groups showed color changes values of $\Delta E > 3.5$ which clinically acceptable. **Conclusion:** Carbonated strawberry drinks and jamu kunyit asam visibly affect the color of composite resin. The color changes value in jamu kunyit asam group was higher than the carbonated strawberry drink group.

Keywords: carbonated beverage, composite resin, color stability, jamu kunyit asam

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Resin komposit merupakan bahan restorasi terbaik karena dapat menyerupai warna jaringan serta dapat berikatan dengan enamel dan dentin.^{1,2,3} Resin komposit memiliki sifat mekanik dan estetika yang baik. Dibalik kelebihanannya resin komposit memiliki kekurangan pada sifat fisik, yaitu ketidakstabilan warna apabila berada di rongga mulut dalam waktu yang lama.² Stabilitas warna sangat diperhatikan dan mempengaruhi ketahanan secara klinis dan performa dalam rongga mulut.¹ Perubahan warna disebabkan oleh faktor intrinsik dan atau ekstrinsik.² Faktor ekstrinsik yang dapat ditemukan sehari-hari, yaitu saliva, makanan, dan minuman.⁴ Minuman yang dapat menyebabkan perubahan warna, yaitu minuman yang bersifat asam.

Sifat asam pada minuman berpotensi mengikis permukaan dan meningkatkan penyerapan air resin komposit yang akan mempengaruhi keterikatan resin komposit terhadap noda ekstrinsik.¹ Minuman dengan kandungan asam yang memiliki minat konsumsi yang baik, yaitu minuman berkarbonasi dan jamu kunyit asam.^{1,6} Kadar asam pada minuman karbonasi dan jamu kunyit asam dengan tingginya frekuensi konsumsi memungkinkan terjadinya demineralisasi pada gigi maupun pada bahan restorasi.⁵ Bahan restorasi yang dewasa ini diminati pada dunia kedokteran gigi ialah resin komposit *Universal Single Shade*.¹ Resin komposit *Universal Single Shade* menggunakan *smart chromatic technology* yang dapat

menyesuaikan berbagai tingkat warna gigi pasien secara alami. Dokter gigi menyadari penggunaan resin komposit *Universal Single Shade* dapat meminimalisir pemborosan *shade* warna resin komposit yang tidak terpakai dan mengurangi waktu yang terpakai untuk memilih shade warna gigi. Resin komposit *Universal Single Shade* juga memiliki stabilitas warna yang lebih baik bila dibandingkan dengan resin komposit *microhybrid* pada beberapa jenis minuman.¹

Penelitian M. Chair Effendi dkk. (2014) menunjukkan bahwa perubahan warna pada resin komposit *nanohybrid* setelah dilakukan perendaman pada minuman berkarbonasi stroberi selama 21 hari. Hasil menunjukkan bahwa minuman berkarbonasi varian stroberi dapat merubah warna resin komposit *nanohybrid* dengan value ΔE 3,21.⁷ Penelitian A Monika dkk. (2018) juga melakukan uji perendaman resin komposit pada larutan kunyit dengan konsentrasi 15%. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna setelah 24 jam dengan value ΔE 39.3 dan perubahan warna yang lebih signifikan setelah dilakukan perendaman selama 48 jam dengan value ΔE 49.6.⁸

Penelitian sebelumnya belum pernah melakukan perendaman resin komposit *Universal Single Shade* pada minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam. Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam selama 14 hari terhadap perubahan warna resin komposit *Universal Single Shade*.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah ada pengaruh minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam terhadap stabilitas warna resin komposit *Universal Single Shade*?

1.3. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh minuman berkarbonasi varian stroberi terhadap stabilitas warna resin komposit *Universal Single Shade*.
- b. Mengetahui pengaruh jamu kunyit asam terhadap stabilitas warna resin komposit *Universal Single Shade*.
- c. Mengetahui perbedaan pengaruh minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam terhadap stabilitas warna resin komposit *Universal Single Shade*.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat Keilmuan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan dan informasi dalam bidang kedokteran gigi, bahan literatur agar memperkaya pengetahuan pada bidang biomaterial. Hasil penelitian ini juga diharapkan memberikan pertimbangan dalam kedokteran gigi saat menggunakan bahan restorasi resin komposit *Universal Single Shade* dan mengedukasi pasien menghindari atau mengurangi konsumsi minuman tertentu.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan informasi dalam bidang biomaterial khususnya perubahan warna resin komposit *Universal*

Single Shade setelah mengkonsumsi minuman berkarbonasi varian stroberi dan jamu kunyit asam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ahmed MA, Jouhar R, Vohra F. Effect of Different pH Beverages on the Color Stability of Smart Monochromatic Composite. *Appl Sci.* 2022;12(9).
2. Gamal W, Safwat A, Abdou A. Effect of Coloring Beverages on Color Stability of Single Shade Restorative Material: An In Vitro Study. *Open Access Maced J Med Sci.* 2022;10(D):28–32.
3. Yazdi HK, Nasoohi N, Benvidi M. In vitro efficacy of listerine whitening mouthwash for color recovery of two discolored composite resins. *Front Dent.* 2019;16(3):181–6.
4. Badr RM Al, Hassan HA. Effect of immersion in different media on the mechanical properties of dental composite resins. *Int J Appl Dent Sci.* 2017;3(1):81–8.
5. Christiawan KA, Ratnasari D. The Effect of Immersion in Soda Containing Sucrose and Aspartame on The Compressive Strength of Bulk-fill Composite Resin. 2022;6183(Ratnasari D):39–43.
6. Budiono B, Khoirunnisa NF, Faylina SV. Perbedaan Perubahan Warna Permukaan Resin Komposit Nanohybrid Pasca Perendaman dalam Cuko Pempek (Saus Manis dan Asam) dan Jamu Kunyit Asam (*Curcuma Domestica Val – Tamarindus Indica*). *STOMATOGNATIC - J Kedokt Gigi.* 2019;16(2):49.
7. Effendi MC, Nugraeni Y, Pratiwi RW. The effect of soda immersion on nano hybrid composite resin discoloration. *Dent J (Majalah Kedokt Gigi).* 2014;47(1):37.
8. Monika A, Irawan B, Indriani DJ. Effects of turmeric (*Curcuma domestica*) on color changes of nanohybrid composite resins. *J Phys Conf Ser.* 2018;1073(3).
9. Eliezer R, Devendra C, Ravi N, Tangutoori T, Yesh S. Omnichroma: One Composite to Rule Them All. *Int J Med Sci.* 2020;7(6):6–8.
10. Sharma N, Singh Samant P. *EAS Journal of Dentistry and Oral Medicine* Abbreviated Key Title: *EAS J Dent Oral Med.* 2021;1849(3):100–4. Available from: <https://www.easpublisher.com>
11. Riada MI, Gamal WM, Morsy AS. Color Matching of a Single Shade Structurally Colored Universal Resin Composite With. *Egypt Dent J.* 2020;66(4):2721–7.
12. Putri SA, Yulianti R, Hudyati M. Stabilitas warna resin komposit nanohibrida setelah perendaman dalam larutan teh dengan berbagai tingkat oksidasi. *J Mater Kedokt gigi [Internet].* 2018;2(7):51–9.
13. Virgiani YS, Soetojo A, Zubaidah N. Discoloration of Nanohybrid and Nanofiller Resin Composites After Exposure To Turmeric. *Conserv Dent J.* 2021;11(1):46.
14. Tania M. Hubungan Pengetahuan Remaja dengan Perilaku Konsumsi Minuman Ringan di SMKN 2 Baleendah Bandung. *J Ilmu Keperawatan.* 2016;IV(1):20–1.

15. Reddy A, Norris DF, Momeni SS, Waldo B, Ruby JD. The pH of beverages available to the American consumer. *J Am Dent Assoc* [Internet]. 2016;147(4):255.
16. Ayu D, Permatasari I, Icsvanditra G, Mahardhika MP. Analisis Kadar Kurkumin Jamu Kunyit Asam. *Pros Semin Inf Kesehat Nas*. 2008;5(4):264–9.
17. Fifiana Lisiani, Isna Hudaya. *Literatur Review : Pemberian Minuman Kunyit Asam (Curcuma domestica Val.- Tamarindus indica L.) Sebagai Penurun Tingkat Nyeri Menstruasi (Dysmenorrhea)*. BHAMADA. 2021;12(2)
18. Sri Mulyani, Bambang Admadi Harsojuwono GAKDP. POTENSI MINUMAN KUNYIT ASAM (Curcuma domestica Val . -. *AGRITECH*, Vol 34, No 1, Februari 2014. 2014;34(1):65–71.
19. Tanthanuch S, Kukiattrakoon B, Peerasukprasert T, Chanmanee N, Chaisomboonphun P, Rodklai A. The effect of red and white wine on color changes of nanofilled and nanohybrid resin composites. *Restor Dent Endod*. 2016;41(2):130.
20. Meena B, Hasija M, Wadhawani K, Wadhwa D. Spectrometric Analysis of Intentionally Stained Hybrid and Nanohybrid Composites – *An*. 2019;76–82.
21. Tekçe N, Tuncer S, Demirci M, Serim ME, Baydemir C. The effect of different drinks on the color stability of different restorative materials after one month. *Restor Dent Endod*. 2015;40(4):255.
22. Anusavice KJ. *Phillips' science of dental materials*. 11th ed. St. Louis: Elsevier; 2003. p46-51.
23. FAZLIOĞLU L, OĞLAKÇI B, ÖZDUMAN ZC, ELİGÜZELOĞLU DALKILIÇ E. The Color Change of a Novel Single-shade Composite Immersed in Different Beverages. *Bezmialem Sci*. 2022;10(6):716–21.
24. Chittem J, Sajjan GS, Kanumuri MV. Spectrophotometric evaluation of colour stability of nano hybrid composite resin in commonly used food colourants in Asian countries. *J Clin Diagnostic Res*. 2017;11(1):ZC61–5.
25. Wahyuningtyas SEP, Permana IDGM, Wiadnyani AAI. Pengaruh Jenis Pelarut terhadap Kandungan Senyawa Kurkumin dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica Val.*). *J Itepa* [Internet]. 2017;6(2):61–70.
26. Sohrabi MR, Khavaran A, Shariati S, Shariati S. Removal of Carmoisine edible dye by Fenton and photo Fenton processes using Taguchi orthogonal array design. *Arab J Chem* [Internet]. 2017;10:S3523–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arabjc.2014.02.019>
27. Koswara S. *Pewarna Alami: Produksi dan Pengolahannya*. eBookPangan [Internet]. 2009;1–36. Available from: <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/PEWARNAALAMI.pdf>
28. Com E. *Pewarna pangan*. 2006;
29. Pujilestari T. Review: Sumber dan Pemanfaatan Zat Warna Alam untuk Keperluan Industri. *Din Kerajinan dan Batik Maj Ilm*. 2016;32(2):93.