Study Perbandingan Perubahan Warna Resin Akrilik (Heat Cured) dan Thermoplastic Nylonsetelah Direndam Teh Hijau

by Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri

Submission date: 16-Sep-2025 03:22PM (UTC+0700)
Submission ID: 2373089457
File name: 5._Setyawati_Desember_24.pdf (310.62K)
Word count: 3383
Character count: 20162

Bhakta Dental Journal

Study Perbandingan Perubahan Warna Resin Akrilik (*Heat Cured*) dan *Thermoplastic Nylon* setelah Direndam Teh Hijau

Study Comparing The of Color Changes in Acrylic Resin (Heat Cured) and Thermoplastic Nylon after Being Soaked in Green Tea

Herautami Caezar Yulia Setiawati,[1)] Husein Silalahi Susanto,[2)] Mara Gustina,[3)] Nino Mayangsari,[4)] Rudy S,[5)] Prima Agusti Lukis.[6)]

[1)]Departemen Prostodonsia, Program Studi S1 Pendidikan Dokter Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia
[2)] Mahasiswa S1 Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia
[3)]D3 Teknik Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia
[4,5)]Pendidikan Profesi Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia
[6)]D4 Pengobatan Tradisional Tiongkok, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia
*email: herautami.c@iik.ac.id

Submitted: 13/08/24Y; Revised: 19/11/24; Accepted: 30/12/24

Abstrak

Latar Belakang: Resin akrilik dan nilon termoplastik sebagai bahan pembuatan basis gigi tiruan memiliki kekurangan berupa penyerapan air yang cukup tinggi. Di dalam teh hijau terkandung zat tanin yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada basis gigi tiruan.**Tujuan:** Untuk membandingkan perubahan warna resin akrilik dan nilon termoplastik setelah di rendam teh hijau. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratoris dengan pretest and posttest only control group design yang terdiri dari 2 kelompok yaitu resin akrilik dan nilon termoplastik. Keduanya direndam ke dalam teh hijau selama 7 hari. Kemudian sample diukur dengan menggunakan spektrofotometer. Hasil dianalisa dengan menggunakan uji One Way ANOVA. **Hasil:** Berdasarkan pengujian One-Way ANOVA, diketahui bahwa nilai p-value lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) sehingga dapat di katakan bahwa resin akrilik dan nilon termoplastik setelah direndam ke dalam teh hijau memiliki perbedaan warna yang signifikan. **Kesimpulan:** Nylon termoplastik lebih menyerap zat warna (tanin) dibandingkan dengan resin akrilik.

Kata kunci: Resin akrilik, Nilon termoplastik, Teh hijau, Perubahan warna

Abstract

Background: Acrylic resin and thermoplastic nylon as materials for denture bases have a significant drawback of highwater absorption. Green tea contains tannin, wich can cause color chages in denture bases. Objective: To compare the color change in heat cured acrylic resin and thermoplastic nylon after being soaked in green tea. Method:This study used an experimental laboratory design consisting of 2 groups; acrylic resin and thermoplastic nylon, both were soaked in green tea for 13 days. The samples were measured using a spectrophotometer. The results were analyzed using the One Way ANOVA. Results: Based on the One-Way ANOVA test, it was found that the p-value was less than 0.05 ($p < 0.05$). indicating that there was a significant difference in color change of resin and thermoplastic nylon denture bases after being soaked in green tea. Conclusion: Thermoplastic nylon absorbs coloranst (tannis) more than acrylic resin.

Keywords: *Acrylic resin, Thermoplastic nylon, Greentea, Color change*

1. Pendahuluan

Kehilangan gigi merupakan komplikasi yang sering diakibatkan oleh keruskaan gigi yang disebabkan karies maupun infeksi pada jaringan penyangga gigi (periodontitis). Angka prevalensi menyatakan bahwa terjadinya penyakit gigi dan mulut mencapai 25,9% di skala nasional, dan kasus kehilangan gigi mencapai 2,9% nya. Kehilangan gigi dapat menimbulkan berbagai macam permasalahan diantaranya gangguan pada fungsi pengunyahan, bicara, estetis, bahkan dapat menimbulkan masalah dalam hubungan sosial. Salah satu perawatan yang dapat di lakukan untuk mengatasi kehilangan gigi adalah dengan pembuatan gigi tiruan.[1]

Gigi tiruan terdiri dari beberapa macam salah satunya adalah gigi tiruan lepasan.[2] Gigi tiruan lepasan di bagi menjadi dua yaitu gigi tiruan lengkap (GTL) dan gigi tiruan sebagian lepasan (GTSL). Komponen pada gigi tiruan lepasan terdiri dari elemen gigi, basis dan cengkeram (pada GTSL).[3] Basis merupakan bagian dari gigi tiruan yang berkontak langsung dengan jaringan lunak rongga mulut.[4] Basis dalam gigi tiruan lepasan memiliki peran penting yaitu sebagai retensi, stabilisasi, dan penutup defek.[5]

Bahan basis gigi tiruan lepasan harus memenuhi beberapa syarat diantaranya biokompatibel, mudah dimanipulasi, mudah dibersihkan, tidak larut dalam cairan rongga mulut dan juga memiliki kekuatan yang baik. Bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan basis gigi tiruan diantaranya adalah resin akrilik, kerangka logam (metal frame), dan flexible denture seperti asetal termoplastik, akrilik termoplastik, polikarbonat termoplastik, dan nilon termoplastik. Salah satu bahan yang paling sering digunakan di bidang kedokteran gigi sejak pertengahan tahun 1940-an hingga sekarang adalah resin akrilik.[6]

Bahan dasar gigi tiruan yang paling banyak digunakan adalah resin akrilik yang dipolimerisasi dengan panas (*heat cured*). Bahan ini merupakan hasil reaksi kimia antara monomer metil metakrilat dan polimer polimetil metakrilat melalui proses pemanasan.[7] Resin akrilik *heat cured* memiliki sejumlah keunggulan diantaranya biokompatibilitas yang baik, estetika yang memuaskan, biaya yang ekonomis serta perbaikan yang mudah bila terjadi kerusakan. Akan tetapi, material ini juga memiliki beberapa kelemahan, seperti mudah patah, konduktifitas termal yang rendah, rentan terjadi abrasi dan memiliki porositas yang tinggi sehingga dapat memicu terjadinya perubahan warna.[8]

Selain resin akrilik *heat cured*, bahan gigi tiruan fleksibel juga sering dijadikan alternatif pilihan perawatan salah satunya adalah nilon termoplastik. Berdasarkan formula kimia penyusunnya, nilon termoplastik dibedakan menjadi 3 yaitu poliamida, polikarbonat dan polietilen.[9] Nilon termoplastik memiliki nilai estetika yang tinggi karena sifatnya yang tipis dan transulen. Tidak digunakannya klamer retensi dan adhesi yang baik di dalam rongga mulut dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya. Fleksibilitas dan solubilitas yang rendah, serta ketahanan terhadap suhu tinggi dan abrasi merupakan keunggulan lain yang juga dimiliki oleh nilon termoplastik. Namun demikian, nilon termoplastik memiliki beberapa keterbatasan, seperti kesulitan dalam perbaikan, menyebabkan penurunan tulang alveolar, dan penyerapan air yang signifikan sehingga rentan terjadi perubahan warna.[5]

Besaran maksimal penyerapan air pada bahan gigi tiruan telah ditetapkan oleh American Dental Assosiation (ADA) sebesar 0,8 mg/ cm2 dan International Organization for Standardization (ISO) sebesar sama dengan atau lebih kecil dari 32 µg/mm3. Tingkat penyerapan air yang melebihi batas tersebut dapat menyebabkan perubahan sifat material pada basis gigi tiruan.[10]

Penyerapan air pada bahan gigi tiruan dapat memicu terjadinya perubahan warna atau dikolorisasi. Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik, dimana faktor intrinsik adalah faktor yang berasal dari

dalam bahan itu sendiri akibat dari perubahan struktur kimia dan fisika, sedangkan faktor ekstrinsik adalah faktor yang berasal dari luar, seperti kebiasaan merokok, minum minuman berwarna seperti kopi, teh, minuman soda, serta penggunaan bahan pembersih gigi tiruan.[11]

Salah satu minuman di dunia yang paling favorit untuk dikonsumsi selain air putih adalah teh. Konsumsi teh kemasan di Indonesia tergolong sangat tinggi, mencapai 705 juta liter per tahun. Beberapa varian teh yang dikenal masyarakat antara lain teh olong, teh hijau dan teh hitam. Diantara varian tersebut teh hijau (*Camellia sinensis*) menjadi varietas yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia.[12]

Teh hijau (*C. sinensis*) selain banyak diminati ternyata juga kaya akan antioksidan dan memiliki banyak manfaat diantaranya sebagai antibakteri dan mencegah plak pada gigi. Kemampuan tanin pada kandungan teh hijau dalam mengikat zat warna menjadikannya memiliki potensi tertentu, misalnya dalam proses pewarnaan alami (pigmen). Selain tanin teh hijau juga mengandung kafein (15%), santin, teobromin, lemak dan vitamin C yang bermanfaat sebagai nilai gizi pada minuman teh.[13] Kebiasaan mengkonsumsi teh bagi seseorang yang menggunakan gigi tiruan memiliki resiko terjadinya perubahan warna pada gigi tiruan tersebut. Hal ini dibuktikan oleh Areej, dkk (2015), dimana melalui penelitian yang telah mereka lakukan, menunjukkan adanya perubahan warna maksimal pada resin akrilik heat cured dan nilon termoplastik setelah direndam ke dalam teh. [11]

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin membandingkan perubahan warna yang terjadi pada akrilik heat cured dan nilon termoplastik setelah direndam ke dalam teh hijau (C. sinensis) dalam waktu yang bersamaan dan jangka waktu yang sama.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratoris dengan rancangan penelitian *pretest and posttest only control group design*.

2.1 Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya: pot porselen, spatula, bowl, alat pres, vibrator, pisau malam, pisau model, pisau gips, lampu spiritus, gelas ukur, kuvet *varplas*, tabung *varplas*, funance, frazer, bur poles, stone, kuvet akrilik, gelas perendaman, stiker label, benang, batang lidi, micromotor, *straight handpiece* NSK, mesin injection, termometer, kompor gas, panci dan alat untuk mengukur degradasi warna yaitu spektrofotometer.

Bahan yang digunakan antara lain teh hijau (*C. sinensis*), air, malam merah, vaselin, gipssum, aklirik (*heat cured*), nilon termopastik (*valplast*).

2.2 Prosedur Kerja

Tahap persiapan awal, pembuatan sampel resin akrilik dan nilon termoplastik di Laboratory Amazon Dental Kediri berjumlah 32 sample, yang terdiri dari 16 sampel resin akrilik dan 16 sampel nilon termoplastik. Kemudian sampel resin akrilik dan nilon termoplastik diberi kode sesuai inisial bahan, Kemudian dilakukan perendaman teh hijau selama 7 hari dan teh hijau diganti setiap hari Pengukuran sampel dilakukan dua kali yaitu sebelum perendaman dan sesudah perendaman, pengukuran setelah perendaman terlebih dahulu sampel dibersihkan kemudian dibilas dengan air dan dikeringkan.

Pengukuran menggunakan spektrofotometer dengan cara sampel diletakkan di tempat sampel dan alat dinyalakan dan dibaca oleh avometer. Semua hasil data dari pengukuran yang didapat dikumpulkan untuk diolah dan dianalisa.

2.3 Etik

Prosedur penelitian ini layak etik denan nomor 246/FKG/EP/I/2024 oleh Komisi Etik Penelitian Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata.

2.4 Analisa Data

Analisis data diawali dengan pengelompokkan dan tabulasi data. Ujia Normalitas (*Shapiro-Wilk*) dan uji homogenitas (*Levene*) dilakukan untuk memenuhi asumsi ANOVA. Selanjutnya dilakukan Analisa satu arah (*one-way* ANOVA) untuk menguji perbedaan rata-rata antar kelompok, diikuti dengan uji *post hoc* jika terdapat perbedaan yang signifikan.

3. Hasil dan Diskusi

Data yang telah diperoleh selanjutnya akan dilakukan uji analisis statistik menggunakan SPSS untuk mengetahui perbandingan perubahan warna.

3.1 Uji Normalitas Dengan Shapiro Wilk

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa nilai signifikansi atau p-value keempat kelompok, pretest resin akrilik dan nilon termoplastik serta posttest resin akrilik dan nilon termoplastik, berada di atas nilai tingkat signifikansi sebesar 0,05 (p > 0,05) yang berarti data berdistribusi normal.

3.2 Uji Homogenitas Dengan Levene's Test

Tabel 3.2. Hasil Pengujian Levene's Test

Levena statistic	df1	df2	Sin.
1,177	3	60	,326

Tabel hasil pengujian Levene di atas menunjukkan bahwa nilai signifikansi atau p-value (,326) telah berada di atas tingkat signifikansi 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa variasi data antar kelompok homogen. sehingga asumsi kedua untuk analisis *One-Way* ANOVA telah terpenuhi.

3.3 Uji Dengan *One Way* ANOVA

Tabel 3.3a. Pengujian *One Way* ANOVA

	Sum of squares	**df**	**Mean square**	**F**	**Sig.**
Beetween Groups	920,115	3	306,705	200,492	,000
Within Groups	91,786	60	1,530		
Total	1.011,901	63			

Berdasarkan pengujian *One-Way* ANOVA, diperoleh nilai p-value yakni 0,000. Nilai tersebut lebih kecil dari 0,05 (p <0,05) sehingga dapat di katakan bahwa terdapat perbedaan perendaman basis gigi tiruan resin akrilik dan nilon termoplastik setelah direndam teh hijau selama 7 hari.

Tabel 3.3b. Normalitas

Kelompok	Shapiro-Wik		
	Statistic	df	Sig.
Pretest akrilik	.900	16	.080
Posttest akrilik	.948	16	.459
Pretest nilon termoplastik	.964	16	.736
Posttest nilon termoplastik	.914	16	.136

3.4 Uji *Post-Hoc*

Selanjutnya akan dilihat lebih mendalam bagaimana perbedaan rata-rata yang terjadi antara ke-empat kelompok melalui uji *Post-Hoc*.

Tabel 3.4 Uji Post-Hoc

		Mean difference	Sig.
Pretest nilon termoplastik	Posttest nilon termoplastik	-9,0437*	.000
	Pretest resin akrilik	,3875	1.000
	Posttest resin akrilik	-3,7375*	.000
Posttest nilon termoplastik	Pretest nilon termoplastik	9,0438*	.000
	Pretest resin akrilik	9,4312	.000
	Posttest resin akrilik	5,3062*	.000
Pretest resin akrilik	Pretest nilon termoplastik	-,3875	1.000
	Posttest nilon termoplastik	-9,4312*	.000
	Posttest resik akrilik	-4,1250*	.000
Posttest resin akrilik	Pretest nilon termoplastik	3,7375*	.000
	Posttest nilon termoplastik	-5,3062*	.000
	Pretest resin akrilik	4,1250*	.000

Ket: *Signifikan

Setelah dilakukan pengujian lebih lanjut menggunakan uji Bonferroni, terdapat beberapa informasi mengenai perbedaan antara kelompok penelitian sebagai berikut: kelompok yang memiliki perbedaan rata-rata nilai perubahan warna ditandai dengan tanda (*) karena nilai *p value* lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$).

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa terjadi peningkatan nilai dari spektrofotometer yang menunjukkan perubahan warna pada resin akrilik maupun nilon termoplastik setelah direndam kedalam teh hijau selama 7 hari. Dimana, pada nilon termoplastik menunjukkan perubahan warna yang lebih besar dibandingkan dengan resin akrilik.

Perubahan warna pada resin akrilik terjadi karena adanya penyerapan atau absorbsi partikel zat warna pada teh hijau yang masuk melalui porositas yang terdapat pada permukaan resin akrilik[14]

Kandungan yang terdapat di dalam teh hijau salah satunya adalah tanin yang memiliki sifat asam dan kemampuan untuk melekat pada anasir gigi maupun basis gigi tiruan. Tanin juga termasuk ke dalam senyawa polifenol yang merupakan gugusan hidroksil, bersifat polar, dapat larut dalam air serta mampu membentuk ikatan secara fisika, Hal ini menjadikan ikatan air lebih besar karena keduanya mempunyai polaritas yang berbeda, itu sebabnya pada basis gigi tiruan dapat terjadi proses penyerapan air setelah direndam teh hijau.[15]

Sifat asam dari tanin yang terkadung dalam polifenol pada teh hijau dapat menyebabkan gangguan pada polymer chain bonding, yang dipicu oleh proses hidrolisis antara fenol dan ester dari polimetil metakrilat pada resin akrilik. Gangguan polymer chain (ikatan polimer) tersebut mengakibatkan peningkatan porositas pada permukaan resin akrilik yang menyebabkan peningkatan penyerapan zat tanin. Struktur polar pada tanin dapat memperkuat ikatan kimia fisika sehingga mempercepat proses oksidasi dan memudahkan terjadinya perubahan warna[16]. Namun di sisi lain struktur rantai polimer dari resin akrilik yang berjenis cross linked (rantai silang) juga menjadikan resin akrilik menjadi lebih kuat sehingga lebih sedikit mengikat zat warna[17].

Gambar 1. Sample akrilik dan nilon termoplastik setelah perendaman 7 hari

Hal ini sejalan dengan pernyataan Phillips (1991) bahwa resin akrilik menjadi lebih keras, tahan terhadap cairan pelarut dan tahan terhadap surface cracking atau crazing karena banyak mengandung cross linked[18]
Berbeda dengan resin akrilik, kemampuan penyerapan air dan tingkat kelarutan dari nilon termoplastik lebih tinggi, sehingga konsentrasi rantai amida pada nilon termoplastik mudah terganggu. Hal ini mengakibatkan perubahan warna pada basis nilon termoplastik lebih besar[19].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Said (2015) menunjukkan bahwa teh memiliki sifat asam yaitu mempunyai pH 3,5 karena mengandung polifenol. Kontak antara bahan basis gigi tiruan nilon termoplastik dengan larutan polifenol menyebabkan peningkatan dan pengaruh kimiawi yang bersifat merusak permukaan basis gigi tiruan. Hal ini disebabkan karena senyawa polifenol akan masuk melalui permukaan dan mengganggu ikatan polimer, kemudian mengakibatkan beberapa monomer dari nilon termoplastik melepaskan diri. Perubahan warna pada nilon termoplastik terjadi lebih besar disebabkan karna ikatan linear dari nilon termoplastik bersifat tunggal [20].

Menurut Annusavice (2003), mikroporositas pada bahan gigi tiruan bahan gigi tiruan menjadi salah satu faktor utama terjadinya perubahan warna. Pori-pori

mikroskopis ini memungkinkan partikel warna menempel dan terakumulasi. Nilon termoplastik memiliki sifat penyerapan cairan yang tinggi dan cenderung memiliki porositas yang lebih besar, sehingga lebih mudah mengalami perubahan warna[21]. Hal ini sesuai dengan sifat dari nilon termoplastik yaitu penyerapan cairan yang tinggi. Sejalan dengan kajian sebelumnya, Phillip (1991) juga menyatakan bahwa fenomena penyerapan cairan pada nilon termoplastik dapat dijelaskan melalui teori difusi. Difusi memungkinkan molekul cairan berpindah dari bagian dengan konsentrasi yang tinggi ke bagian dengan konsentrasi rendah melalui pori-pori material[22].

Sejalan dengan berbagai teori diatas, hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna pada kedua bahan,baik resin akrilik maupun nilon termoplastik setelah direndam dalam larutan teh hijau selama 7 hari, dimana perubahan terbesar terjadi pada nilon termoplastik dibandingkan dengan resin akrilik.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini bahwa baik resin akrilik maupun nilon termoplastik mengalami diskolorasi setelah perendaman dalam larutan teh hijau selama tujuh hari. Nilon termoplastik menunjukkan tingkat diskolorasi yang lebih tinggi, ditandai dengan perubahan warna menjadi coklat tua.

Meskipun demikian, mengingat potensi yang dimiliki kedua material ini dalam penggunaanya sebagai basis gigi tiruan, upaya untuk meningkatkan stabilitas warna perlu terus dilakukan, seperti penerapan coating atau peningkatan kesadaran akan pentingnya perawatan gigi tiruan yang tepat.

Ucapan Terimakasih

Ucapan Terimakasih penulis haturkan kepada tim Departemen Periodonsia dan staf dosen di lingkungan Fakultas Kedokteran Gigi, IIK Bhakti Wiyata serta semua pihak yang telah membantu penelitian ini hingga selesai.

Daftar Pustaka

1. Rinaldy, M., Maurent, M.., Jumaidah, N.. Kebutuhan Pemakaian Gigi Tiruan Pasca Pencabutan Gigi. *Prima Journal Of Oral And Dental Sciences*. 2019:2(1), 20-24.
2. Ghalib, N., Uce, A. Prevalensi diskolorisasi gigi pada anak prasekolah di kota Makassar. *Makassar Dental Journal*. 2017: 6(2), 66-72
3. Silalahi, P. R., Mertisia, I. Prosedur pembuatan gigi tiruan sebagian lepasan akrilik pada gigi 2 untuk menggantikan gigi tiruan sebagian non formal. *Jurnal Analis Kesehatan, Politeknik Kesehatan. Kementrian Kesehatan*. Tanjung Karang. 2017:6(2), 611-615.
4. Rahmawati, S. J., Setiadi, W. S, Rinawati, S. Penambahan nanoselulosa sekam padi terhadap kekasaran permukaan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas. *Insisiva Dental Journal:Majalah Kedokteran Gigi Insisiva*. 2021:10(2), 45-50
5. Wahjuni, S., Sri, R., Azmi, S. W. Fabrication of Unilateral Over Denture with Combination Horizontal Retention and Vertical Attachment (Laboratory Procedures). *Journal of Vocational Health Studies*. 2019:3(1), 11-16.
6. Setyowati, O., Sujati, S., Sri, W. Pattern Of Demand For Making Dentures At Dental Laboratory In Surabaya City, Indonesia. *Journal Of Vocational Health Studies*. 2019:3(1), 1-5.
7. Hadianto, E., Muhammad, D. F. Non-Dental Glass Fiber Impact On Tensile Strength Of Fiber Reinforced Acrylic Resin In Denture Base. *Jurnal Medali*. 2022:4(1), 91-96.
8. Savitri, R. P. A., Amioyatun, N., Rahardyan, P., Dewi, K. Pengaruh Lama Perendaman Resin Akrilik Heat

Cured Pada Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana Tabacum) 50% Terhadap Perubahan Warna. *Padjadjaran Journal Of Dental Researchers And Students*. 2022:6(3), 290-297.

9. Amiyatun, N. Pengaruh Larutan Coklat (Theobroma Cacao L) Terhadap Stabilitas Warna Basis Gigi Tiruan Resin Nilon Termoplastis. *Dentika: Dental Journal*. 2014:18(1), 53-53.
10. Wanzura, A., Sri, W. Perbedaan Penyerapan Air Dan Stabilitas Warna Basis Gigi Tiruan Poliamida 6 dan Poliamida Mikrokristalin Setelah Perendaman Teh. B-Dent: *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 2019:6(1), 9-16.
11. Wahyuni, Siti., Chairunnisa, R.. Pengaruh Minuman Teh Pada Pemakai Basis Gigi Tiruan Nilon Termoplastik Terhadap Penyerapan Air Dan Stabilitas Warna. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*. 2020:32(1), 66-71.
12. Nugraha, A., Ujang, S., Megawati, S. Faktor Determinan Preferensi dan Perilaku Konsumsi The Hitam dan Hijau. *Jurnal Managemen dan Agribisnis*. 2017:14(3),198
13. Dzakiyyah, M., Ardi, R., Raden, A. M. R., Dani, S. Aktifitas Farmakologi dan Studi Fitokimia Teh Hitam Indonesia (Camelia Sinensis (L)Kuntze). *Medical Sains:Jurnal Ilmiah Kefarmasian*. 2023:8(1), 193-200
14. Anusavice KJ. 2003. Philips: Buku ajar ilmu bahan kedokteran gigi 10th ed. Jakarta: EGC
15. Savitri, R. P. A., Naini, A., Parnaadji, R., & Kristiana, D. Pengaruh Lama Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Pada Ekstrak Daun Tembakau (Nicotiana Tabacum) 50% Terhadap Perubahan Warna Effect Of Resin Soaking Time On Heat Cured On 50% Tobacco Leaf Extract (Nicotiana Tabacum) On Color Change. *Padjadjaran Journal Of Dental Researchers And Students*. 2022:6(3), 290-297.
16. Putri, A. R. 2013. Efek Lama Perendaman Resin Akrilik Heat Cured Dalam Minuman Teh Hijau (Camellia Sinensis) Terhadap Perubahan Warna. Universitas Brawijaya). Malang, Indonesia
17. Combe E.C. 1992. Notes on Dental Material, 6 ed. Churchill Livingstone, Edinburg, London,
18. Phillips R.W. 1991. Element of Dental Material, 9th ed. W.B Saunders Co. Philadelphia.
19. Kusmawati, F. N., & Parathitaputri, L. N. Perbandingan Stabilitas Warna Basis Resin Akrilik Polimerisasi Panas Dengan Resin Nilon Termoplastis Dalam Larutan Coklat. *Jitekgi*. 2020:16(1), 7-11.
20. Said, S. P. U. 2015. Pengaruh Lama Perendaman Bahan Basis Gigi tiruan Resin Nilon Termoplastik dalam Minuman Teh terhadap Stabilitas Warna (Doctoral dissertation).
21. Naini, A. Perbedaan stabilitas warna bahan basis gigi tiruan resin akrilik dengan resin nilon termoplastis terhadap penyerapan cairan. *STOMATOGNATIC-Jurnal Kedokteran Gigi*. 2015:9(1), 28-32.
22. Kusmawati, F. N., Parathitaputri, L. N. Perbandingan Stabilitas Warna Basis Resin Akrilik Polimerisasi Panas Dengan Resin Nilon Termoplastis Dalam Larutan Coklat. *Jitekgi*. 2020:16(1), 7-11.

Study Perbandingan Perubahan Warna Resin Akrilik (Heat Cured) dan Thermoplastic Nylonsetelah Direndam Teh Hijau

ORIGINALITY REPORT

19%	17%	10%	5%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	repository.unhas.ac.id Internet Source	2%
2	repository.unej.ac.id Internet Source	1%
3	Submitted to Yonkers High School Student Paper	1%
4	jurnal.unbrah.ac.id Internet Source	1%
5	cerdika.publikasiindonesia.id Internet Source	1%
6	jurnal.unsyiah.ac.id Internet Source	1%
7	repositori.usu.ac.id Internet Source	1%
8	Elin Hertiana, Anita, Susi R. Puspitadewi. "Pengaruh Edible Coating terhadap Stabilitas Warna Resin Akrilik", e-GiGi, 2025 Publication	1%
9	ejournal.unsrat.ac.id Internet Source	1%
10	prosiding.unimus.ac.id Internet Source	1%
11	doaj.org	

	Internet Source	1%
12	repo.undiksha.ac.id Internet Source	1%
13	e-journal.unair.ac.id Internet Source	1%
14	library.binus.ac.id Internet Source	1%
15	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	<1%
16	Submitted to Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama) Student Paper	<1%
17	app.ekvi.lt Internet Source	<1%
18	jurnal.unissula.ac.id Internet Source	<1%
19	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
20	thesis.umy.ac.id Internet Source	<1%
21	eprints.unsri.ac.id Internet Source	<1%
22	text-id.123dok.com Internet Source	<1%
23	ejournal-binainsani.ac.id Internet Source	<1%
24	journal.moestopo.ac.id Internet Source	<1%

25	repository.uksw.edu Internet Source	<1%
26	repository.usd.ac.id Internet Source	<1%
27	Zufarisky Sarel, Kristina Simanjuntak. "Pengaruh Pemberian Ekstrak Teh Hijau (Camellia sinensis L.) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Wistar (Rattus norvegicus) Diabetes Induksi Aloksan", Jurnal Sehat Mandiri, 2020 Publication	<1%
28	profdoc.um.ac.ir Internet Source	<1%
29	Christine Natasya, Mourent Miftahullaila, Sopan Sinamo, Nurul Nurul, Janice Griselda. "PENGARUH WAKTU PERENDAMAN PLAT RESIN AKRILIK DALAM PERASAN MURNI BAWANG PUTIH TERHADAP JUMLAH KOLONI CANDIDA ALBICANS", Jurnal Kedokteran dan Kesehatan : Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, 2020 Publication	<1%
30	jpk.ejournal.unri.ac.id Internet Source	<1%
31	jurnal.pdgimakassar.org Internet Source	<1%
32	repositori.usu.ac.id:8080 Internet Source	<1%
33	stiepena.ac.id Internet Source	<1%

34	Sisca Ester, Silvia Naliani, Vinna K. Sugiaman. "Pengaruh Antijamur Ekstrak n-Heksana dan Etil Asetat Daun Saga (Abrus precatorius Linn.) dalam Menghambat Pertumbuhan Candida albicans", e-GiGi, 2025 Publication	<1%
35	Asriyani Samiun, Edwin De Queljoe, Irma Antasionasti. "UJI EFEKTIVITAS SENYAWA FLAVONOID DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SAWILANGIT (Vernonia cinerea (L.) Less) SEBAGAI ANTIPIRETIK PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (Rattus norvegicus) YANG DIINDUKSI VAKSIN DPT", PHARMACON, 2020 Publication	<1%
36	Herlin Nadya Tumara, Mourent Miftahullaila, Sopan Sinamo, Yohana Aprilia Saragih, Silvia Giovani. "The Effect of Pure Garlic (Allium Sativum L.) Juice on The Color Stability of Heat Polymerized Acrylic Resin Denture Base", Biomedical Journal of Indonesia, 2021 Publication	<1%

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		

Study Perbandingan Perubahan Warna Resin Akrilik (Heat Cured) dan Thermoplastic Nylonsetelah Direndam Teh Hijau

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7