

ARTIKEL ILMIAH

**TINJAUAN PUSTAKA: PERUBAHAN WARNA PADA
RESIN AKRILIK *HEAT CURED***

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi



ANSHORI FAHRUDDIN

NIM : J2A014032

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**TINJAUAN PUSTAKA: PERUBAHAN WARNA PADA RESIN AKRILIK *HEAT CURED***” disetujui sebagai Hasil Penelitian untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Kedokteran Gigi.

Semarang, 19 April 2021

Pembimbing I

Pembimbing II


drg. Etny Dyah Harniati, MDSc.


drg. Lira Wiet Jayanti, M.H

NIK. K.1026.272

NIK. K.1026.363



HALAMAN PENGESAHAN

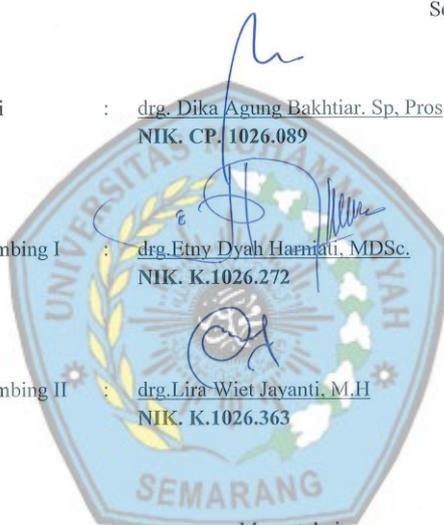
Karya Tulis Ilmiah dengan judul “**TINJAUAN PUSTAKA: PERUBAHAN WARNA PADA RESIN AKRILIK HEAT CURED**” telah diujikan pada hari Senin, 19 April 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat sebagai Hasil Penelitian.

Semarang, 19 April 2021

Penguji : drg. Dika Agung Bakhtiar, Sp. Pros
NIK. CP. 1026.089

Pembimbing I : drg. Etny Dyah Harnati, MDSc.
NIK. K.1026.272

Pembimbing II : drg. Lira Wiet Jayanti, M.H
NIK. K.1026.363



Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muhammadiyah Semarang



Dr. drg. Risyandi Anwar, MS., Sp.KGA
NIK. 28.6.1026.353

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan sebenar-benarnya menyatakan bahwa :

Karya Tulis Ilmiah ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Semarang.

Nama : Anshori Fahrudin
NIM : J2A014032
Fakultas : Fakultas Kedokteran Gigi
Jenis Penelitian : Karya Tulis Ilmiah
Judul Karya : **“TINJAUAN PUSTAKA: PERUBAHAN WARNA
Tulis Ilmiah PADA RESIN AKRILIK *HEAT CURED*”**
Email : anshori.fahrudin@gmail.com

Dengan ini menyatakan menyetujui untuk :

1. Memberikan hak bebas royalti kepada Perpustakaan Unimus atas penulisan artikel penelitian saya demi pengembangan ilmu pengetahuan.
2. Memberikan hak menyimpan, mengalih mediakan/mengalih formatan mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, serta menampilkannya dalam bentuk *softcopy* untuk kepada Perpustakaan Unimus tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.
3. Bersedia dan menjamin untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Unimus dari semua tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam artikel penelitian ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan semoga dapat digunakan sebagaimana mestinya

Semarang, 19 April 2021


Anshori Fahrudin
J2A014032

Tinjauan Pustaka: Perubahan Warna pada Resin Akrilik *Heat Cured*

Anshori Fahrudin¹, Etny Dyah Harniati², Lira Wiet Jayanti²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang. Hp.(+62)852-492-159-36, email: anshori.fahrudin@gmail.com

²Staff Program Studi Pendidikan Dokter Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang: Resin akrilik (*polymethyl methacrylate*) adalah suatu polimer sintesis yang terbuat dari resin dan merupakan rangkaian panjang dari monomer-monomer *methyl methacrylate*. Kekurangan dari Resin akrilik adalah mudah menyerap air yang terjadi pada celah-celah interpolimer. Hal ini menimbulkan efek nyata pada sifat fisik dan mekanis polimer, seperti penurunan kekuatan fleksural, kekuatan impak, kekerasan dan perubahan warna. **Tujuan:** Mendeskripsikan perubahan warna pada resin akrilik *heat cured* yang dipengaruhi oleh waktu dan jenis larutan dengan cara perendaman. **Metode:** Penelitian *literature review* dengan pendekatan *systematic review*. Sumber data adalah data sekunder (artikel ilmiah terpublikasi) yang dikumpulkan dari bulan Januari 2015 sampai dengan Desember 2020. Analisis data menggunakan *annotated bibliography*. 79.821 artikel ilmiah melalui tahapan penyaringan berupa *identification*, *screening*, dan *eligibility*. **Hasil:** Jenis makanan dan minuman seperti *black tea*, *green tea*, *sour cherry juice*, *coke (cola, lemon based soft drink, Pepsi®)*, *coffee*, *orange juice*, *red wine*, dan kunyit, bahan pembersih gigi tiruan seperti larutan NaOCl 0,5%, *alkaline peroxide*, Fittydent, Dentipur, larutan *peracetic acid* 0.2%, *tablet Corega*, *Polident*, *Stain-Away Plus*, *Clinsodent*, serta pewarna makanan seperti *Sunset Yellow*, *Erythrosine*, dan *Tartarizine* dapat mempengaruhi stabilitas warna dari resin akrilik *heat cured*. **Kesimpulan:** Berbagai jenis makanan-minuman, bahan pembersih gigi tiruan, serta pewarna makanan dapat menyebabkan perubahan warna pada resin akrilik *heat cured* dengan penggunaan dalam jangka waktu lama.

Kata kunci: resin akrilik *heat cured*, perendaman, makanan, larutan pembersih gigi tiruan, perubahan warna.

Literature Review: Perubahan Warna pada Resin Akrilik Heat Cured

Anshori Fahrudin¹, Etny Dyah Harniati², Lira Wiet Jayanti²

¹Student of Undergraduate Degree of Dentistry, Faculty of Dentistry Muhammadiyah University of Semarang. Hp.(+62)852-492-159-36, email: anshori.fahrudin@gmail.com

²Lecturer of Undergraduate Degree of Dentistry, Faculty of Dentistry Muhammadiyah University of Semarang

ABSTRACT

Background: Acrylic resin (polymethyl methacrylate) is a synthetic polymer made of resin and is a long series of methyl methacrylate monomers. The disadvantage of acrylic resin is that it easily absorbs water which occurs in the interpolymer gaps. Consequently significant effect on the physical and mechanical properties of the polymer, such as decreased flexural strength, impact strength, hardness and discoloration. **Objective:** Describe the color change of heat-curing acrylic affected by time and solution immersion method. **Method:** A literature review study with a systematic review approach. The data source is secondary data (published scientific articles) collected from January 2015 to December 2020. Data analysis used annotated bibliography. 79,821 scientific articles through the screening stages in the form of identification, screening, and eligibility. **Results:** Kinds of food and beverages such as black tea, green tea, sour cherry juice, coke (cola, lemon based soft drink, Pepsi®), coffee, red wine, orange juice, and turmeric, denture cleaning agents such as 0.5% NaOCl solution, alkaline peroxide, Fittydent, Dentipur, 0.2% peracetic acid solution, Corega tablets, Polident, Stain-Away Plus, Clinsodent, and food coloring such as Sunset Yellow, Erythrosine, and Tartarizine can affect the color stability of heat cured acrylic resin. **Conclusion:** Various kinds of food-drink, denture cleaning agents, and food coloring moreover discoloration of heat cured acrylic resin with prolonged use.

Keywords: heat cured acrylic resin, immersion, food, denture cleaner, change colour

PENDAHULUAN

Resin akrilik (*polymethyl methacrylate*) adalah suatu polimer sintesis yang terbuat dari resin dan merupakan rangkaian panjang dari monomer-monomer *methyl methacrylate*. Rangkaian panjang tersebut membentuk polimer *polymethyl methacrylate* yang merupakan derivat asam akrilat dan sering digunakan sebagai bahan dasar gigi tiruan maupun protesa tubuh. Menurut ADA (*American Dental Association*) terdapat 2 (dua) jenis resin akrilik yaitu *self cured polymer* dan *heat cured polymer* dimana masing-masing terdiri dari polimer dan monomer.¹ Resin akrilik (*polymethyl methacrylate*) menjadi salah satu pilihan bahan basis gigi tiruan dengan pertimbangan biologis, sifat fisik, sifat estetik, kemudahan manipulasi dan reparasi, serta dari segi ekonomis. Pada pertimbangan biologis, resin akrilik harus tidak memiliki rasa, tidak berbau, tidak toksik, dan tidak mengiritasi jaringan mulut. Sehingga, untuk memenuhi persyaratan ini bahan tersebut sama sekali tidak boleh larut dalam saliva atau cairan lain yang

dimasukkan ke dalam mulut, serta tidak dapat ditembus cairan mulut.²

Normalnya resin akrilik memiliki sifat menyerap air yang dapat ditolerir oleh material polimer ketika berada di lingkungan basah. Penyerapan air akan terjadi pada celah-celah interpolimer. Besarnya celah interpolimer ini menentukan jumlah air yang diserap, serta menimbulkan efek nyata pada sifat fisik dan mekanis polimer, seperti penurunan kekuatan fleksural, kekuatan dampak, kekerasan dan perubahan warna.^{3,4}

Penyerapan zat warna dalam resin akrilik merupakan salah satu faktor penyebab perubahan warna pada resin akrilik. Bahan kimia seperti alkohol, kloroform, tanin, zat warna buatan atau asli, dan karbonat dapat menyebabkan perubahan warna tersebut. Perubahan warna yang terjadi terus menerus pada resin akrilik dapat mempengaruhi nilai estetik dimana pada akhirnya membuat seseorang enggan untuk menggunakan resin akrilik sebagai basis gigi tiruannya.¹

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan pendekatan tinjauan pustaka tentang perubahan warna pada resin

akrilik *heat cured* berdasarkan jenis bahan dan durasi yang dibutuhkan hingga terjadi perubahan warna dengan cara perendaman.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan *literature review*. *studi literature review* adalah metode mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan dengan topik tertentu dari berbagai sumber seperti jurnal, buku, internet, dan pustaka lain. Fokus penelitian kepastakaan adalah menemukan berbagai teori, hukum, dalil, prinsip, atau gagasan untuk menganalisis dan memecahkan pertanyaan penelitian yang dirumuskan. Adapun sifat dari penelitian ini adalah analisis deskriptif, yakni penguraian secara teratur data yang telah diperoleh, kemudian diberikan pemahaman dan penjelasan agar dapat dipahami dengan baik oleh pembaca.⁵

Literature review yang dilakukan oleh peneliti menggunakan pendekatan *systematic review*. *Systematic review* adalah kajian yang bertujuan mencari dan menganalisis secara komprehensif, berstruktur, tidak memiliki keraguan, dan dapat diulang pada proses seterusnya. Metodologi ini mempunyai

tiga tahapan dalam memilih artikel yang bersesuaian dengan kajian yaitu, penelaahan (*identification*), penyaringan (*screening*), dan kelayakkan (*eligibility*). Tiga tahapan ini memerlukan proses yang ketat dan teliti.⁶

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari hasil penelitian oleh peneliti-peneliti terdahulu. *Literature review* ini menggunakan artikel penelitian yang telah dipublikasi dari bulan Januari 2015 hingga bulan Desember 2020. Artikel penelitian yang di pilih penulis adalah artikel yang dapat diakses secara menyeluruh oleh penulis dalam bentuk *portable document format* (pdf) dan *scholarly* (*peer reviewed journals*). Pemilihan sumber data didasarkan pada empat aspek yakni: (1) *Provenance* (bukti), yakni aspek kredensial penulis dan dukungan bukti, misalnya sumber utama; (2) *Objectivity* (objektifitas), yakni apakah ide perspektif dari penulis memiliki banyak kegunaan atau justru merugikan; (3) *Persuasiveness* (derajat keyakinan), yakni apakah penulis termasuk dalam golongan orang yang dapat diyakini; dan (4)

Value (nilai kontributif), yakni apakah argumen penulis meyakinkan, serta memiliki kontribusi terhadap penelitian lain yang signifikan.

Kriteria artikel yang dipilih adalah artikel berjenis penelitian laboratorium dengan cara perendaman terhadap resin akrilik *heat cured*, artikel penelitian menggunakan bahasa publikasi bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, dan rentang waktu penerbitan artikel penelitian 5 tahun (Januari 2015 sampai dengan Desember 2020).

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan cara mencari atau menggali data dari literatur terkait sesuai rumusan masalah. Data-data yang telah didapatkan dari berbagai literatur dikumpulkan sebagai suatu kesatuan dokumen untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan.⁷

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis bibliografi beranotasi (*annotated bibliography*) dengan pendekatan deskriptif-enumeratif. Bibliografi beranotasi yaitu literatur yang dimuat diberi anotasi atau keterangan

mengenai isi, peruntukan, dan tinjauan bibliografi ini. Manfaat anotasi adalah membantu pembaca memahami literatur yang didaftar. Sedangkan pendekatan deskriptif-enumeratif yaitu menyebutkan satu-per-satu karakteristik fisik buku dan menguraikannya secara ringkas dari isi buku.⁸

Peneliti menggunakan metode pengkajian yang digunakan oleh Shahrudin, *et al*, (2020) yaitu penelaahan (*identification*), penyaringan (*screening*), dan kelayakkan (*eligibility*). Tahap penelaahan (*identification*), adalah proses penelaahan artikel yang berfokus pada pembahasan perubahan warna pada resin akrilik *heat cured*. Oleh karena itu, tahap ini perlu menerapkan metode keragaman kata kunci untuk pencarian artikel. Adapun kata kunci tanpa kombinasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut, perubahan warna; stabilitas warna; *color change*; *colour change*; resin akrilik; *acrylic resins*; polimerisasi panas; dan *heat cured*. Sedangkan untuk kombinasi kata kunci yang digunakan adalah *Title-Abs-* (perubahan warna *or* stabilitas warna

or color change or colour change or color stability or colour stability or resin akrilik or acrylic resins or polimerisasi panas or heat cured). Tahap kedua adalah penyaringan (*screening*) dengan memfokuskan pada beberapa kriteria. Hal ini untuk menentukan apakah artikel dapat masuk ke tahap tiga atau artikel dieliminasi. Tahap Kelayakan (*eligibility*) adalah tahap ketiga dan selama tahap ini pemilihan akan dilakukan secara manual. Artinya, dengan mengevaluasi jika terdapat artikel yang repetitif, tidak sesuai dengan tema penelitian, tidak memenuhi kriteria pemilihan artikel untuk penelitian dan penambahan bila diperlukan.⁶

HASIL PENELITIAN

Pencarian artikel menggunakan *database Medline, PubMed, Google Scholar, dan ProQuest*. Pencarian dengan menggunakan satu per-satu kata kunci, didapatkan sebanyak 79.821 artikel yang terkumpul dari *Medline, PubMed, Google Scholar, dan ProQuest*. Hasil pencarian setelah menggunakan kata kunci *Title-Abs-* (perubahan warna *or* stabilitas warna *or color change or colour change or*

color stability or colour stability or resin akrilik or acrylic resins or polimerisasi panas or heat cured), didapatkan artikel sebanyak 1.870 artikel. Tahapan selanjutnya adalah pengaksesan artikel secara penuh, didapatkan, sehingga diperoleh sebanyak 720 artikel yang dapat diakses secara penuh oleh peneliti.

Pada tahapan selanjutnya yakni tahap penyaringan (*screening*) artikel yang diperoleh. Penyaringan artikel disesuaikan dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini, sehingga diperoleh sebanyak 23 artikel. Kemudian tahap terakhir yaitu tahap kelayakan (*eligibility*) dari 23 artikel perlu dilakukan peninjauan artikel secara menyeluruh dan evaluasi kelayakan (*eligibility*). Peneliti menemukan 9 artikel yang tidak sesuai dengan kriteria penelitian yaitu 2 artikel menggunakan metode eksperimen yang berbeda, 1 artikel tidak tercantum jurnal publikasi, 2 artikel yang tidak terdapat tahun publikasi, dan 4 artikel terpublikasikan dua kali pada *database* yang berbeda. Setelah melalui ketiga tahapan tersebut, peneliti menemukan hanya terdapat 14 artikel yang dapat disajikan dalam penelitian ini.

No	Jenis Database	Jumlah Artikel
1	Google Scholar	9
2	Medline	2
3	ProQuest	2
4	PubMed	1
Total		14

Artikel ilmiah dengan jumlah terbanyak ditemui sebanyak 9 artikel ilmiah pada database *Google Scholar* dan jumlah terkecil sebanyak 1 artikel ilmiah pada *PubMed*.

No	Tahun Publikasi	Jumlah
1	2015	4
2	2016	3
3	2017	1
4	2018	0
5	2019	3
6	2020	3
Total		14

Tahun publikasi artikel ilmiah ditemuka terbanyak pada tahun 2015 sebanyak 4 artikel, namun pada tahun 2018 tidak ditemukan artikel.

No	Bahasa Publikasi	Jumlah
1	Bahasa Indonesia	0
2	Bahasa Inggris	14
Total		14

Bahasa publikasi dari 14 artikel yang disajikan, semua berbahasa Inggris.

PEMBAHASAN

Pada penelitian Altinci & Durkaya (2016), bahwa perendaman menggunakan larutan *black tea*, *green tea*, *sour cherry juice*, *coke* dan *coffee* dapat menyebabkan perubahan warna yang nyata pada resin akrilik *heat*

cured selama 1 dan 7 hari. Pada pengukuran di hari ke-1 terdapat sedikit perubahan warna pada resin akrilik *heat cured*. Pada hari ke-7 resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan *black tea* dan *sour cherry juice* mengalami perubahan yang nyata yaitu pada larutan *black tea* sebesar 1,61 dan pada larutan *sour cherry juice* sebesar 1,72.⁹

Hasil penelitian yang dilakukan Bitencourt *et al.* (2020), bahwa terjadi perubahan warna pada resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan *orange juice*, *red wine*, *coke*, dan *lemon based soft drink* selama 14 hari. Setelah perendaman selama 14 hari, terjadi perubahan warna yang nyata pada resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan *red wine* dengan nilai 6,64 ($P < .001$). Hal ini terjadi disebabkan karena derajat keasaman pada *red wine* menyebabkan porositas pada permukaan resin akrilik *heat cured*.¹⁰

Penelitian Ayaz & Ustun (2020), resin akrilik *heat cured* direndam dalam larutan pembersih gigi tiruan (*Corega tablets*), *Coffee*, dan kombinasi *Corega tablets-Coffee* yang dilakukan selama 30 hari. Pada hari ke-30 nilai rata-rata

28.14±0.62 pada kelompok kombinasi *Corega tablets-Coffee*. Hal ini karena larutan pembersih *Corega tablets-Coffee* dapat merusak sifat permukaan dan polesan dari resin akrilik *heat cured* sehingga menyebabkan perubahan warna.¹¹

Penelitian yang dilakukan oleh Bohra *et al.* (2015), menunjukkan bahwa terdapat perubahan warna yang nyata pada resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan pewarna *Erythrosine*, *Tartarizine*, dan *Sunset Yellow* selama interval 10 hari, 20 hari, dan 30 hari. Pada hari ke-10 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi 6,23 pada jenis pewarnaan *tartarizine* ditunjukkan pada resin akrilik *heat cured*. Pada hari ke-20, nilai rata-rata tertinggi 8,71 ditemukan pada resin akrilik *heat cured*. Pada hari ke-30, nilai rata-rata tertinggi 11,02 ditemukan pada resin akrilik *heat cured*. Sehingga dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan pewarna *Tartarizine* selama 30 hari mengalami perubahan warna yang lebih banyak dari pada jenis larutan pewarna seperti *Erythrosine* dan *Sunset Yellow*.¹²

Penelitian yang dilakukan oleh Arruda *et al.* (2015) terhadap resin akrilik *heat cured* dengan merendamnya kedalam larutan NaOCl 0,5% dan tablet pembersih gigi tiruan (*Corega Tabs*) selama 26 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa NaOCl 0,5% tidak menyebabkan perubahan stabilitas warna yang bermakna dengan menunjukkan nilai ΔE [(0,34 (0,25; 0,42)] setelah perendaman. Bahan pembersih *Corega Tabs* tidak menunjukkan perubahan warna yang bermakna dengan ditunjukkannya nilai ΔE [0,31-0,73]. Nilai-nilai tersebut dianggap tidak terlihat dan dapat diterima oleh parameter klinis.¹³

Penelitian yang dilakukan oleh Baksh & Ahuja (2016), menggunakan pembersih gigi tiruan *fittydent* dan *dentipur* terhadap resin akrilik *heat cured* selama 60 hari perendaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman selama 60 hari pada resin akrilik *heat cured* menyebabkan perubahan nyata pada tablet pembersih gigi tiruan *Fittydent* dengan nilai (2,1) dan sedikit perubahan warna diamati pada *Dentipur* dengan nilai (0,92). Hal ini dikarenakan resin akrilik *heat cured*

mengalami kerusakan akibat dari penyerapan / desorpsi yang berulang.¹⁴ Pada penelitian Boonsoe, Kanson & Sookto, (2019), menggunakan larutan Bony Plus®, larutan minyak serai 0.5%, and larutan cuka 5% sebagai larutan perendaman yang dilakukan pada resin akrilik *heat cured* selama 3 bulan. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman dengan larutan minyak serai 0,5% menunjukkan perubahan warna tertinggi (8.04 ± 0.46), dibandingkan dan larutan cuka 5% dimana nilai tertingginya (5.14 ± 0.32). Namun resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam minyak serai 0,5% tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada perubahan warna setelah perendaman 3 bulan.¹⁵ Hasil penelitian yang dilakukan Ahmad, Bandar & Al-majeed (2015), penelitian pada resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan *synthetic saliva & tea* sebanyak 3 kali sehari, masing-masing selama 10 menit, pada kelompok larutan *cola & synthetic saliva* sebanyak 1 kali sehari selama 10 menit selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa resin akrilik *heat cured* mengalami perubahan warna

setelah direndam dalam larutan *cola & synthetic*. Hal ini dikarenakan resin akrilik *heat cured* dapat menjadi media mengumpulkan endapan dan noda seperti halnya gigi asli. Endapan dan noda keras seperti yang muncul dari *tea* dan *cola* sangat sulit dihilangkan.¹⁶ Penelitian Kusmawati & Kusumaningrum (2019), resin akrilik *heat cured* direndam dalam ekstrak buah naga merah selama 14 hari. Hasil penelitian pada hari ke-14 menunjukkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), artinya terdapat perbedaan warna krom yang signifikan pada resin akrilik *heat cured* selama 14 hari. Hal ini terjadi akibat proses imbibisi yang dialami pelat resin akrilik *heat cured* terhadap zat antosianin yang terdapat pada buah naga merah. Proses ini terjadi karena *polymethyl methacrylate* yang merupakan bahan dasar resin akrilik memiliki kecenderungan menyerap air melalui proses imbibisi.¹⁷ Penelitian yang dilakukan oleh Panariello *et al.* (2015), terhadap resin akrilik *heat cured* dengan merendamnya kedalam larutan 1% NaOCl, *Tablet Corega*, 1% klorheksidin glukonat, dan 0,2% *peracetic acid* dengan disikat sebanyak

90 sapan, yang mewakili 1 bulan penyikatan tiga kali sehari. Penyikatan resin akrilik *heat cured* selama 10 detik dengan ukuran 10x2 mm sama dengan menyikat area yang kecil. Hasil penelitian ini menunjukkan perubahan warna resin akrilik *heat cured* yang signifikan saat direndam dalam 0,2% *peracetic acid* dan *Tablet Corega* setelah tiga kali perendaman. Namun, saat dikonversikan kedalam satuan NBS, nilai perubahan warna yang diperoleh (ΔE) dibatasi dalam kisaran 0,23-0,75 untuk *Tablet Corega*, dan 0,42-0,80 untuk 0,2% *peracetic acid*, dimana masuk dalam kategori perubahan kecil.¹⁸ Pada penelitian Babikir *et al.* (2019), bahwa perendaman menggunakan minuman *tea*, *coffee*, dan *Pepsi*® yang dilakukan pada 2 jenis resin akrilik *heat cured* yaitu *Hiflex-H* and *DPI Heat Cure* dengan interval 15 hari dan 30 hari. Pada periode perendaman yang sama terjadi banyak perubahan warna pada kedua kelompok dengan minuman *coffee*. Pada minuman *Pepsi*® hanya terjadi satu kali perubahan warna yang sangat besar pada resin akrilik *heat cured* merk *DPI Heat Cure* pada periode 30 hari, sedangkan pada

periode 15 hari kedua jenis resin akrilik *heat cured* terjadi banyak perubahan warna.¹⁹

Hasil penelitian yang dilakukan Salama *et al.* (2017), bahwa terjadi perubahan warna pada resin akrilik *heat cured* dan resin akrilik *self cured* yang direndam dalam pembersih gigi tiruan *Corega*, *Polident*, *Stain-Away Plus* selama 7 hari. Penelitian ini menunjukkan tidak terjadi perbedaan yang signifikan dalam perubahan warna rata-rata resin akrilik *heat cured* setelah perendaman dalam pembersih gigi tiruan, sedangkan pada resin akrilik *self cured* menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam perubahan warna rata-rata setelah perendaman dalam pembersih gigi tiruan. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh bahan pembersih gigi tiruan terhadap stabilitas warna basis gigi tiruan dengan bahan resin akrilik berbeda menurut jenis pembersih gigi tiruan yang digunakan. Perubahan warna yang lebih besar terlihat setelah perendaman di *Corega* dan *Polident*. dibandingkan dengan *Stain-Away Plus*.²⁰

Penelitian Makhija, Shigli & Awinashe (2016), resin akrilik *heat cured*

direndam selama 1 jam dengan larutan teh dan kemudian selama 1 jam dengan larutan kunyit. Setelah itu, resin akrilik *heat cured* direndam dalam larutan sodium hipoklorit, *Safe plus*, dan *Clinsodent* yang dilakukan selama 30 menit sesuai dengan petunjuk produsen. Pada penelitian ini ditemukan bahwa hasil menunjukkan nilai rata-rata yang nyata secara statistik pada perbandingan kelompok *Clinsodent* (3,34) dengan kelompok *Safe plus* (2,57). Sehingga penelitian ini menyimpulkan bahwa *Clinsodent* paling efektif dalam menghilangkan noda teh dan kunyit.²¹ Pada penelitian Ahuja *et al.* (2020), bahwa perendaman menggunakan bubuk kopi dan bubuk kunyit yang dilakukan pada resin akrilik *heat cured* dengan interval 30 hari dan 60 hari. Pada periode 30 hari yang menunjukkan perubahan warna paling sedikit terdapat pada larutan kopi ($0,73 \pm 1,42$), dan perubahan warna paling banyak terdapat pada larutan kunyit ($1,20 \pm 2,89$). Pada periode 60 hari yang menunjukkan perubahan warna paling sedikit terdapat pada larutan kopi ($0,90 \pm 1,70$), dan perubahan warna paling banyak terdapat pada

larutan kunyit ($1,83 \pm 2,91$). Hal ini menunjukkan bahwa larutan kunyit menyebabkan perubahan warna yang signifikan pada resin akrilik *heat cured*.²²

KETERBATASAN PENELITIAN

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang dapat menjadi celah penelitian dikemudian hari. Adapun keterbatasan penelitian ini, sebagai berikut ini:

1. Penelitian ini menggunakan *database* yang sedikit, sehingga kurang dapat menggambarkan hasil yang maksimal
2. Penelitian ini melakukan peninjauan pada artikel dengan rentang tahun publikasi 5 tahun (Januari 2015-Desember 2020)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil tinjauan dari beberapa pustaka, maka dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut:

1. Perubahan warna pada resin akrilik *heat cured* sebagai basis gigi tiruan dapat dipengaruhi oleh makanan-minuman, bahan pembersih gigi tiruan, serta pewarna makanan.
2. Intensitas paparan makanan-minuman, bahan pembersih gigi tiruan, serta pewarna makanan dapat

menyebabkan perubahan warna pada resin akrilik *heat cured* sebagai basis gigi tiruan.

SARAN

Adapun saran yang hendak direkomendasikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan jenis resin akrilik sebagai basis gigi tiruan yang berbeda.
2. Untuk hasil yang lebih baik, penelitian selanjutnya dapat menggunakan database yang lebih banyak dan meluas
3. Untuk penelitian selanjutnya, dapat memperluas rentang tahun terbitan artikel, tidak hanya 5 tahun saja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Naini, A. Pengaruh Berbagai Minuman terhadap Stabilitas Warna Resin Akrilik. *J. Kedokt. Gigi Unej* **8**, 74–77 (2011).
2. Bagaray, D. A., Mariati, N. W. & Leman, M. A. Perilaku Memelihara Kebersihan Gigi Tiruan Lepasan Berbasis Akrilik pada Masyarakat Desa Treman Kecamatan Kauditan. *J. e-GiGi (eG* **2**, (2014).
3. Anusavice, K. J., Shen, C. & Rawls, H. R. *Philips' Science of Dental Materials*. vol. 20 (Saunders, 2013).
4. Puspitasari, D., Saputera, D. & Anisyah, R. N. Perbandingan Kekerasan Resin Akrilik Tipe Heat Cured Pada Perendaman Larutan Desinfektan Alkalin Peroksida dengan Ekstrak Seledri (*Apium graveolens L.*) 75%. *Odonto Dent. J.* **3**, 34–41 (2016).
5. Nana, S. *Metode Penelitian Pendidikan*. (PT. Remaja Rosdakarya, 2012).
6. Shahrudin, S. A., Majid, M. A., Abdullah, M. Y. M., Usman, A. H. & Amran, S. N. A. Analisis literatur sistematik dampak elemen spiritual terhadap kejayaan usahawan Muslim. *Fac. Islam. Civilization Stud. Selangor Int. Islam. Univ. Cool.* **5**, 434–443 (2020).
7. Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Rineka Cipta, 2013).
8. Yanto, S. & Nelis, M. Bibliografi Beranotasi Tugas Akhir Jurusan Sistem Produksi Industri dan Jurusan Teknik

- Kimia Akademi Teknologi Industri Padang (ATIP) Tahun 2012-2013. *J. Ilmu Informasai Perpust. dan Kearsipan* **3**, 172–180 (2014).
9. Altinci, P. & Durkaya, P. Effects of Thermocycling and Various Drinks on The Color Stability of Heat-Polymerized Acrylic Resin. *J. Chem. Inf. Model.* **50**, 15–20 (2016).
 10. Bitencourt, S. B., Catanoze, I. A., da Silva, E.V. F., dos Santos, P. H., dos Santos, D. M., & Turcio, K. H. L., *et al.* Effect of Acidic Beverages on Surface Roughness and Color Stability of Artificial Teeth And Acrylic Resin. *J. Adv. Prosthodont.* **12**, 55–60 (2020).
 11. Ayaz, E. & Ustun, S. Effect of Staining and Denture Cleaning on Color Stability of Differently Polymerized Denture Base Acrylic Resins. *Niger. J. Clin. Pract.* **23**, 304–309 (2020).
 12. Bohra, P. K., Ganesh, P. R., Reddy, M. M., Rajesh Ebenezar, A. V. & Sivakumar, G. Colour Stability of Heat and Cold Cure Acrylic Resins. *J. Clin. Diagnostic Res.* **9**, ZC12–ZC15 (2015).
 13. Arruda, C. N. F., Sorgini, D. B., De Oliveira, V. C., Macedo, A. P., Lovato, C. H. S., & De Paranhos, H. F. O.. Effects of denture cleansers on heat-polymerized acrylic resin: A five-year-simulated period of use. *Braz. Dent. J.* **26**, 404–408 (2015).
 14. Baksh, Y. & Ahuja, N. A Comparison of Effect of Denture Cleansers on The Color Stability of Heat Cure Acrylic Resin- An In Vitro Study. *Int. J. Res. Heal. Allied Sci.* **2**, 14–17 (2016).
 15. Boonsoe, N., Kanson, R. & Sookto, T. Effect of Denture Cleansers on Physical and Mechanical Properties of Denture Base Acrylic Resin. *Int. Dent. Med. J. Adv. Res.* **5**, 1–5 (2019).
 16. Ahmad, A. S., Bandar, K. T. & Al-majeed, A. E. A. Evaluation of Color Stability for Two Types of Denture Base Materials: Heat Cured Acrylic and Flexible Resin. *Tikrit J. Dent. Sci.* **1**, 1–15 (2015).

17. Kusmawati, F. N. & Kusumaningrum, D. P. Effect of Red Dragon Fruit Juice on Acrylic Resin Color Fransiska. *Am. J. Dent.* **1**, 143–150 (2019).
18. Panariello, B. H. D., Izumida, F. E., Moffa, E. B., Pavarina, A. C., Jorge, J. H., & Giampaolo, E. T.. Effects of Short-Term Immersion and Brushing with Different Denture Cleansers on The Roughness, Hardness, and Color of Two Types of Acrylic Resin. *Am. J. Dent.* **28**, 150–156 (2015).
19. Babikir, M. O., Gilada, M. W., Fahmy, F., Ismail, I. A., Alhajj, M. N., & Fadul, A. A., *et al.* Effect of Commonly Consumed Beverages on Color Stability of Polymethyl Methacrylate Denture Base Material. *Compend. Contin. Educ. Dent.* **40**, 1–7 (2019).
20. Salama, F., Al-Rashed, S., Al-khunaini, N., Abou-Obaid, A. & Elsharawy, M. Effect of Denture Cleansers on Color Stability of Different Acrylic Resin Materials. *IOSR J. Dent. Med. Sci.* **16**, 70–76 (2017).
21. Makhija, P. P., Shigli, K. & Awinashe, V. Evaluating the efficacy of denture cleansing materials in removal of tea and turmeric stains: An in vitro study. *Indian J. Dent. Res.* **27**, 528–534 (2016).
22. Ahuja, R. S., Prakash, P., Sandhu, H. S. & Bhandari, S. K. Comparison of Color Stability of Two Types of Denture Base Resins in Various Food Colorant Solutions: An In Vitro Study. *IP Ann. Prosthodont. Restor. Dent.* **6**, 204–210 (2020).