

**PERUBAHAN WARNA RESIN AKRILIK *HEAT CURE* SETELAH DIRENDAM
DENGAN LARUTAN DESINFEKTAN: *SCOPING REVIEW***

***COLOR CHANGE OF ACRYLIC RESIN HEAT CURE AFTER SOAKING WITH
DISINFECTANT SOLUTION: SCOPING REVIEW***

Resa Ferdina¹⁾, Leny Sang Surya²⁾, Afsyah Putri³⁾

Bagian Prostodonti, Bagian Ilmu Kedokteran Gigi Komunitas, Mahasiswa
FKG Universitas Baiturrahmah, Padang
resaferdina@fkg.unbrah.ac.id

ABSTRAK : Gigi tiruan merupakan suatu piranti yang digunakan untuk menggantikan permukaan struktur pengunyahan. Bahan dasar basis yang sering digunakan adalah resin akrilik jenis *heat cure*. Gigi tiruan yang tidak dibersihkan secara teratur maka akan mengakibatkan menumpuknya sisa makanan pada permukaan gigi tiruan, terdapat berbagai cara untuk merawat gigi tiruan, salah satunya dengan merendam gigi tiruan di dalam larutan desinfektan (klorheksidin dan sodium hipoklorit). Penggunaan larutan desinfektan dalam jangka waktu yang lama dan terus menerus maka akan timbul permasalahan yaitu dapat terjadi perubahan warna pada basis gigi tiruan. Tujuan dari *scoping review* ini adalah untuk mengetahui perubahan warna yang terjadi pada resin akrilik *heat cure* setelah direndam dengan larutan desinfektan, konsentrasi larutan desinfektan yang digunakan, serta waktu yang digunakan pada saat perendaman resin akrilik *heat cure* sampai terjadi perubahan warna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi pustaka (*library searching*). Data didapatkan melalui pencarian pada *database google scholar, willey on library* dan *science direct*. Hasil pada *scoping review* ini adalah perubahan warna yang terjadi pada resin akrilik *heat cure* pada saat perendaman dengan larutan klorheksidin dan sodium hipoklorit disebabkan karena pada kedua larutan tersebut mengandung zat klorin yang dapat bereaksi dengan resin akrilik *heat cure* sehingga menyebabkan terjadinya perubahan warna pudar atau putih pucat pada permukaan resin akrilik *heat cure*. Kesimpulan dari *scoping review* ini adalah perendaman resin akrilik *heat cure* dalam konsentrasi lebih dari 0,5% dan dalam jangka waktu lebih dari 15 menit dapat menimbulkan perubahan warna. Perubahan warna pada permukaan resin akrilik ini dapat mengganggu estetis pada gigi tiruan serta rasa yang tidak nyaman pada saat digunakan.

Kata Kunci : Stabilitas warna, gigi tiruan, resin akrilik *heat cure*, desinfektan

ABSTRACT: Denture is a device that is used to replace the surface of the masticatory structure. The base material that is often used is heat-cured acrylic resin. Dentures that are not cleaned regularly will result in the accumulation of food residue on the surface of the denture, there are various ways to treat dentures, one of which is by soaking the denture in a disinfectant solution (chlorhexidine and sodium hypochlorite). The use of disinfectant solutions for a long time and continuously will cause problems, namely discoloration of the denture base. The purpose of this scoping review is to determine the color changes that occur in heat cure acrylic resin after immersion in a disinfectant solution, the concentration of the disinfectant solution used, and the time spent soaking heat cure acrylic resin until a color change occurs. The method used in this research is the library searching method. The data was obtained through a search on the google scholar database, willey on library and science direct. The results of this scoping review are the color changes that occur in heat cure acrylic resins when soaked in chlorhexidine and sodium hypochlorite solutions because both solutions contain chlorine which can react with heat cure acrylic resins, causing discoloration or fading. pale white on heat cure

acrylic resin surface. The conclusion of this scoping review is that immersion of heat cure acrylic resin in a concentration of more than 0.5% and for a period of more than 15 minutes can cause color changes. The discoloration of the acrylic resin surface can interfere with the aesthetics of the denture and make it uncomfortable when used.

Keywords: *color stability, denture, heat cure acrylic resin, disinfectant*

A. PENDAHULUAN

Gigi geligi merupakan salah satu komponen dalam mulut yang berperan dalam proses bicara dan pengunyahan. Ilmu dan teknologi kedokteran gigi memungkinkan untuk melakukan pencegahan kerusakan gigi sedini mungkin. Kehilangan gigi merupakan suatu keadaan tanggalnya gigi dari soket yang disebabkan oleh beberapa hal, antara lain trauma, karies dan penyakit periodontal. Menurut riset Kesehatan dasar (Risikesdas) menyatakan bahwa karies dan penyakit periodontal merupakan penyebab utama kehilangan gigi (Muhammad *et al.*, 2014). Kehilangan gigi dapat menyebabkan berkurangnya kemampuan untuk melakukan aktivitas pengunyahan dan berbicara. Alternatif yang digunakan untuk mengembalikan fungsi pengunyahan dengan cara perawatan dengan pemakaian gigi tiruan (Aprianto *et al.*, 2015).

Gigi tiruan adalah piranti untuk menggantikan permukaan pengunyahan dan struktur-struktur yang menyertainya dari suatu lengkung gigi rahang atas dan rahang bawah. Gigi tiruan memiliki beberapa jenis yaitu gigi tiruan cekat dan gigi tiruan lepasan (gigi tiruan sebagian lepasan dan gigi tiruan lengkap lepasan). Berdasarkan jenis gigi tiruan tersebut yang paling sering digunakan oleh pengguna gigi tiruan adalah jenis gigi tiruan lepasan, hal ini disebabkan karena gigi tiruan lepasan memiliki biaya yang lebih terjangkau dengan hasil gigi tiruan yang baik dan nyaman digunakan oleh sebagian pasien dengan kehilangan gigi (Wahjuni *et al.*, 2017).

Dua faktor yang dapat mempengaruhi perubahan warna pada *resin akrilik heat cure* yaitu faktor instrinsik atau faktor ekstrinsik. Faktor intrinsik adalah perubahan kimia pada bahan itu sendiri, yaitu proses polimerisasi yang tidak sempurna. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Zulkarnain tahun 2018 perubahan warna pada resin akrilik polimerisasi panas dapat disebabkan oleh salah satu sifat resin akrilik polimerisasi panas yaitu menyerap air, dimana masuknya cairan ke dalam resin akrilik melalui proses difusi yang diikuti oleh penyerapan substansi lain dari cairan tersebut seperti zat warna. Difusi merupakan berpindahnya suatu substansi melalui rongga, dimana molekul air menembus massa polimetil metakrilat dan menempati posisi diantara rantai polimer, akibatnya rantai polimer terpisah. Perubahan warna pada gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dapat juga dipengaruhi oleh komposisi, sifat material, struktur kimia, dan proses (Zulkarnain *et al.*, 2018)

Faktor ekstrinsiknya dapat dikaitkan dengan penggunaan larutan pembersih gigi tiruan dan penggunaan obat kumur yang berlebihan serta kebiasaan makan dan minum yang dapat menyebabkan perubahan warna pada bahan resin akrilik merupakan faktor ekstrinsik (Bidjan *et al.*, 2020). Penggunaan gigi tiruan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan penumpukan sisa makanan pada permukaan gigi tiruan jika tidak dibersihkan secara teratur (Puspitasari *et al.*, 2016). Berbagai hal yang dapat dilakukan untuk merawat gigi tiruan yaitu dengan melepas gigi pada malam hari ketika hendak tidur, membersihkan gigi tiruan setelah makan, serta merendam gigi tiruan dalam larutan desinfektan. Beberapa jenis bahan desinfektan yang digunakan dalam bidang kedokteran gigi yaitu khlorheksidin, sodium hipoklorit dan alkalin peroksida, menurut *American Dental Association (ADA)* sodium hipoklorit dan khlorhexidin merupakan jenis desinfektan yang sering digunakan untuk pembersih gigi tiruan karena kedua bahan tersebut memiliki sifat tidak mudah menguap pada saat digunakan serta memiliki toksisitas yang rendah (Ongo *et al.*, 2014).

Sodium hipoklorit adalah larutan yang berbahan dasar klorin yang merupakan desinfektan derajat tinggi. Desinfektan ini bekerja sebagai bakterisida dan fungisida. Menurut ADA pemakaian sodium hipoklorit sebagai desinfektan dengan konsentrasi 0,5% untuk merendam gigi tiruan dianjurkan 10 menit tiap hari (Ongo *et al.*, 2014). Khlorhexidin merupakan salah satu bahan lain

yang dapat digunakan sebagai desinfektan. Menurut ADA pemakaian khlorhexidin sebagai desinfektan dengan konsentrasi 0,2% untuk merendam gigi tiruan dianjurkan 15 menit tiap hari (Ongo *et al.*, 2014).

Sodium hipoklorit dan klorheksidin dipakai sebagai bahan desinfeksi oleh sebagian pemakai gigi tiruan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Dewi pada tahun 2020 menyatakan klorheksidin dan sodium hipoklorit sering digunakan sebagai pembersih gigi tiruan karena kedua bahan tersebut mengandung metanol yang berbentuk solid dan tidak mudah menguap pada saat digunakan (Dewi *et al.*, 2020). Pemakaian sodium hipoklorit dan khlorheksidin dalam jangka waktu yang terus menerus maka timbul permasalahan yaitu berkurangnya stabilitas serta kekuatan pada gigi tiruan, dan dapat juga terjadi perubahan warna pada lempeng resin akrilik sehingga mengganggu estetis pada pengguna gigi tiruan (Orsi *et al.*, 2016).

B. METODE PENELITIAN

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah:

- a. Artikel dalam jurnal yang berbahasa inggris dan berbahasa indonesia.
- b. Artikel *full-text* dapat diakses.
- c. Artikel yang digunakan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir (2012-2021).
- d. Artikel membahas perubahan warna resin akrilik *heat cure* setelah direndam dengan larutan desinfektan.

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah:

- a. Artikel berupa *systematic review* dan *meta-analysis*.
- b. Artikel ganda.

Sumber Informasi

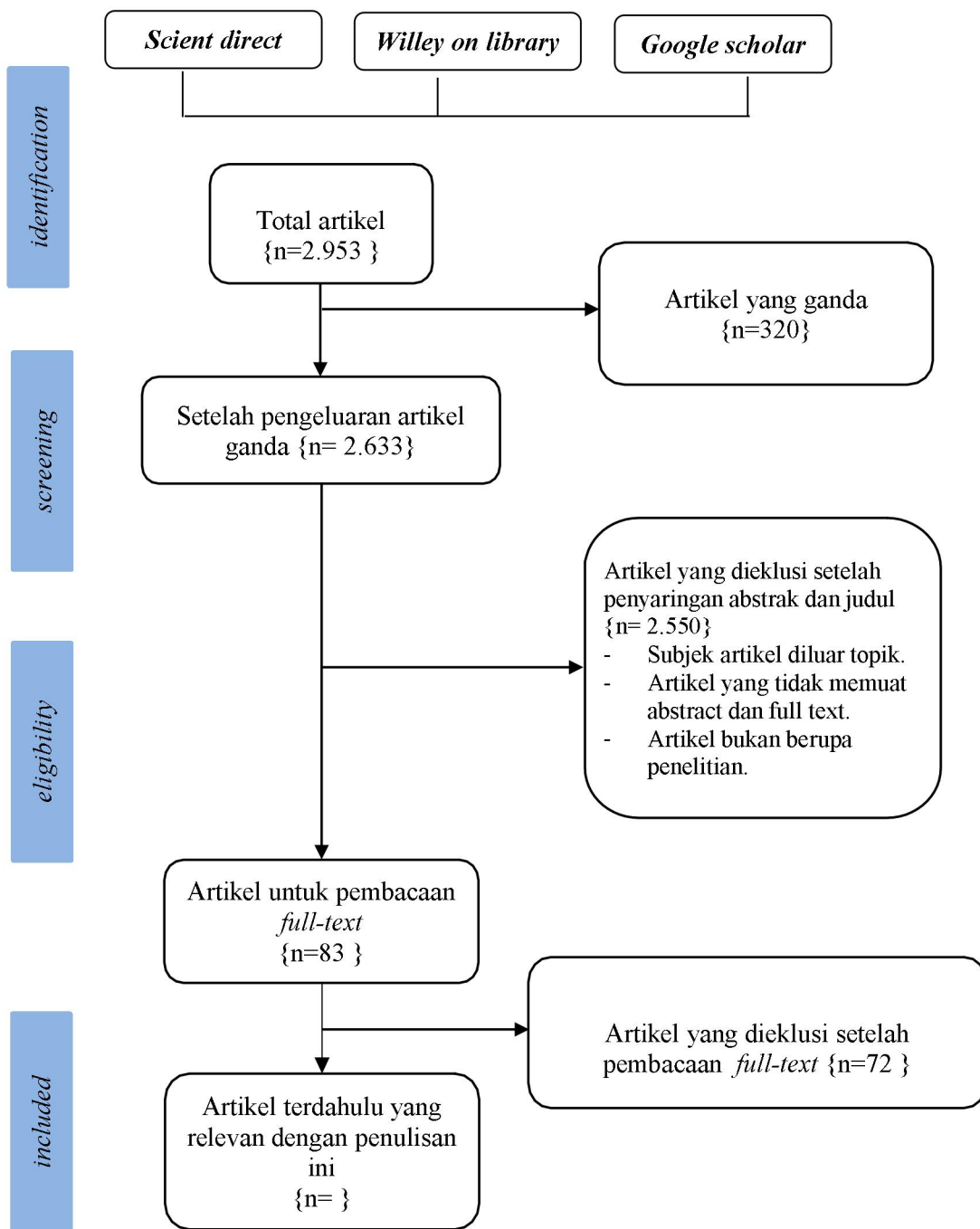
Sumber informasi yang digunakan untuk *scoping review* ini adalah pencarian melalui *database* elektronik yang terdiri dari *science direct*, *wiley on library* dan *google scholar*.

Strategi Pencarian

Strategi pencaharian studi *scoping review* ini adalah menggunakan *database* dari mesin pencarian seperti *PubMed*, *Taylor & Francis Online* dan *Science Direct* menggunakan kata kunci:

Proses Seleksi Artikel

Proses seleksi artikel ini dipilih berdasarkan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Seleksi artikel terdiri dari dua tahap. Tahap pertama, yaitu artikel akan dilakukan penapisan berdasarkan judul, abstrak, dan kriteria inklusi dan eksklusi dengan menggunakan filter dari *database*. Tahap kedua, yaitu artikel yang lolos pada proses seleksi artikel tahap pertama akan dilakukan peninjauan *full-text* pada artikel tersebut (Nyanchoka *et al.*, 2019).



Gambar 1. Proses Seleksi Artikel

Ekstraksi Data

Ekstraksi data dapat dilakukan secara manual. Hasil pencarian *keyword* di *science direct*, *wiley on library* dan *google scholar* yang telah terkumpul kemudian dimasukkan ke dalam tabel. Setelah itu artikel disaring sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, jadi tersisa beberapa artikel yang telah memenuhi syarat. Artikel yang tersisa akan dimasukkan beberapa faktor, seperti penulis artikel, tahun terbit artikel, judul artikel, metode penelitian, tujuan penelitian, tipe artikel dan kesimpulan, lalu beberapa faktor tersebut dirangkum di item data dalam bentuk tabel (Djasri *et al.*, 2019).

Item Data

Item data adalah daftar dan faktor variabel penelitian yang datanya yang diambil dari setiap partikel yang di *review*.

Hasil Seleksi Sumber Bukti

Tahap untuk seleksi artikel yaitu dengan berdasarkan artikel yang bukan berupa penelitian *systematic review* dan *meta analysis*, artikel yang tidak dapat diakses yaitu sebanyak 2.550 artikel yang dikeluarkan. Tersisa 83 artikel berbentuk *full text* setelah melakukan seleksi artikel berdasarkan kriteria di atas, untuk selanjutnya dikeluarkan lagi sebanyak 72 artikel yang tidak membahas lebih dalam. Hasilnya sebanyak 11 artikel yang terpilih sesuai topik dan memenuhi syarat ulasan.

Karakteristik Sumber Bukti

Karakteristik sumber bukti pada artikel yang masuk dalam kriteria inklusi. Karakteristik sumber bukti pada *scoping review* ini dapat dilihat pada tabel 3.1:

Tabel 1. Karakteristik Sumber Bukti

Karakteristik Artikel	Jumlah Artikel (n=11)	Persentase (n=100%)
Tahun Publikasi :		
2013	1	9,10%
2014	2	18,1%
2015	2	18,1%
2016	3	27,2%
2017	3	27,2%
Tipe Publikasi :		
<i>Original paper</i>	11	100%
<i>Grey literature</i>	0	0%
Lokasi Penelitian :		
India	2	18,1%
Brazil	3	27,2%
Indonesia	2	18,1%
Saudi Arabia	2	18,1%
Iran	1	9,10%
Colombia	2	18,1%
Bahasa :		
Inggris	9	81,8%
Indonesia	2	18,1%

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Setiap Sumber Bukti

Hasil dari setiap sumber bukti akan menyajikan data dan informasi yang relevan dan berhubungan dengan rumusan masalah dan tujuan *scoping review* (Tricco *et al.*, 2018). Data tersebut didapatkan dari 11 artikel yang direview

Sintesis Hasil

1. Perubahan warna yang terjadi pada resin akrilik *heat cure* setelah direndam dengan larutan desinfektan

Tabel 2. Perubahan Warna yang terjadi pada Resin Akrilik *Heat Cure* setelah direndam dengan Larutan Desinfektan

No	Peneliti	Hasil
1.	Zulkarnain <i>et al.</i> , 2014	Resin akrilik <i>heat cure</i> yang telah direndam dengan larutan desinfektan khlorhexidin terbukti adanya perubahan kroma yang menyebabkan warna resin akrilik <i>heat cured</i> berubah menjadi lebih pudar.
2.	Lohitha <i>et al.</i> , 2017	Setelah resin akrilik direndam dengan larutan sodium hipoklorit didapatkan hasil permukaan resin akrilik berubah warna menjadi putih pucat.
3.	Fernandes <i>et al.</i> , 2013	Semakin lama resin akrilik <i>heat cure</i> direndam dalam sodium hipoklorit dan khlorhexidin menyebabkan pigmen warna lempeng akrilik semakin memudar sehingga perubahan warna yang terjadi akan semakin besar.
4.	Hafezeqoran <i>et al.</i> , 2016	Zat yang terserap bersamaan dengan perendaman sodium hipoklorit dan khlorhexidin menyebabkan terjadinya perubahan warna pudar pada permukaan resin akrilik.
5.	porwal <i>et al.</i> , 2017	Resin akrilik <i>heat cure</i> yang telah direndam dengan larutan sodium hipoklorit terbukti mengalami perubahan warna yang memudar.

2. Perubahan warna pada resin akrilik *heat cure* berdasarkan konsentrasi larutan desinfektan yang digunakan

Tabel 3. Perubahan Warna pada Resin Akrilik *Heat Cure* berdasarkan Konsentrasi Larutan Desinfektan yang digunakan.

No.	Peneliti	Hasil
1.	Porta <i>et al.</i> , 2015	Perendaman plat resin akrilik <i>heat cure</i> dengan larutan sodium hipoklorit dan klorhexidin 5% terbukti menyebabkan perubahan warna pada permukaan gigi tiruan menjadi putih pucat.
2.	Amin <i>et al.</i> , 2014	Perendaman resin akrilik <i>heat cure</i> dengan larutan sodium hipoklorit 1% menunjukkan nilai perubahan warna yang tinggi.
3.	Panariello <i>et al.</i> , 2015	Perendaman resin akrilik dengan dua larutan desinfektan yang berbeda (khlorheksidin dan sodium hipoklorit) dengan konsentrasi 0,2% dan 1%. didapatkan hasil perubahan warna yang tinggi terjadi pada konsentrasi 1% dengan larutan sodium hipoklorit.
4.	Zulkarnain <i>et al.</i> , 2014	Resin akrilik direndam dengan larutan sodium hipoklorit 10%, hasil yang didapat terbukti sodium hipoklorit 10% memberikan pengaruh terhadap stabilitas warna pada resin akrilik <i>heat cure</i> .

3. Perubahan warna resin akrilik *heat cure* berdasarkan waktu perendaman

Tabel 4. Perubahan Warna Resin Akrilik *Heat Cure* berdasarkan Waktu Perendaman.

No.	Peneliti	Hasil
1.	Orsi <i>et al.</i> , 2016	Sodium hipoklorit yang digunakan dalam jangka waktu 3-5 jam terbukti menyebabkan perubahan warna pada plat resin akrilik dengan perubahan warna memudar.
2.	Lohitha <i>et al.</i> , 2017	Perendaman plat resin akrilik pada waktu 90 menit dan 180 menit didapatkan hasil pada waktu 180 menit terjadi perubahan warna yang lebih besar dari pada waktu 90 menit..
3.	Amin <i>et al.</i> , 2014	Setelah resin akrilik direndam dengan larutan khloheksidin pada waktu 60 menit dengan dua kali perendaman didapatkan hasil terjadi perubahan warna pucat pada resin akrilik.
4.	Fernandes <i>et al.</i> , 2013	Perendaman plat resin akrilik <i>heat cure</i> dengan larutan desinfektan khlorheksidin dalam jangka waktu 30 menit kemudian didapatkan hasil terjadi perubahan warna yang minimal pada plat resin akrilik <i>heat cure</i> .
5.	Haghi <i>et al.</i> , 2017	Perendaman resin akrilik <i>heat cure</i> dengan waktu 45 menit menunjukan hasil terjadi Perubahan warna kroma pada resin akrilik <i>heat cured</i> .

D. PEMBAHASAN

1. Perubahan Warna yang terjadi pada Resin Akrilik *Heat Cure* setelah direndam dengan Larutan Desinfektan

Gigi tiruan yang telah digunakan dalam jangka waktu yang lama dapat mengalami perubahan warna. Perubahan warna yang terjadi pada gigi tiruan dapat disebabkan oleh berbagai macam hal, misalnya sering mengkomsumsi makanan yang berwarna atau penggunaan larutan pembersih gigi tiruan yang tidak sesuai dengan aturan yang dianjurkan juga dapat menyebabkan perubahan warna pada gigi tiruan (Amin *et al.*, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh (Panariello *et al.*, 2015) menyatakan larutan desinfektan yang sering digunakan sebagai pembersih gigi tiruan adalah jenis khlorheksidin dan sodium hipoklorit.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Zulkarnain, 2014 menyatakan khlorheksidin merupakan suatu bahan yang digunakan sebagai desinfeksi bakteri dan jamur. Khlorheksidin sering digunakan sebagai pembersih gigi tiruan karena memiliki toksisitas yang rendah serta dapat bekerja dengan cepat sebagai larutan desinfektan (Zulkarnain *et al.*, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh (Panariello *et al.*, 2015) mengatakan bahwa selain khlorheksidin dalam bidang kedokteran gigi ada suatu bahan lain yang dapat digunakan sebagai pembersih gigi tiruan yaitu sodium hipoklorit.

Sodium hipoklorit merupakan salah satu bahan pembersih yang direkomendasikan oleh *Environmental Protection Agency* (EPA) sebagai bahan desinfeksi yang digunakan untuk membersihkan gigi tiruan dan efisien bekerja melawan mikroorganisme dalam spektrum yang luas (Lohitha *et al.*, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh (Fernandes *et al.*, 2013) menyatakan larutan desinfektan yang digunakan sebagai pembersih gigi tiruan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan perubahan warna pada lempeng resin akrilik yang digunakan sebagai basis gigi tiruan. Perubahan warna yang terjadi pada permukaan resin akrilik setelah direndam dengan larutan khlorheksidin dan sodium hipoklorit disebabkan karena kedua bahan tersebut mengandung suatu zat yang disebut dengan klorin atau Cl⁻. Larutan klorin memiliki sifat memutihkan dan menyebabkan penurunan nilai absorbansi resin akrilik. Zat klorin dapat bereaksi dengan plat resin akrilik, dimana kandungan unsur Cl⁻ dalam larutan khlorheksidin dan sodium hipoklorit menyebabkan unsur Cl⁻ yang mengandung ion kation dan anion bereaksi dengan zat warna akrilik sehingga menyebabkan warna resin akrilik *heat cure* memudar (Ibrahim *et al.*, 2016).

Resin akrilik *heat cure* memiliki sifat menyerap cairan atau *water sorption* pada bahan dan lingkungan sekitar gigi tiruan, sehingga zat yang terserap dapat bereaksi dengan unsur dalam resin akrilik *heat cure* dan terjadi perubahan warna (Panariello *et al.*, 2015). Masuknya cairan ke dalam plat resin akrilik *heat cure* melalui proses difusi disebabkan karena sifat yang dimiliki oleh resin akrilik yaitu dapat menyerap air secara perlahan dan dalam jangka waktu tertentu, dimana proses difusi tersebut diikuti oleh penyerapan substansi lain dari cairan tersebut seperti zat warna. Perubahan warna pada gigi tiruan resin akrilik *heat cure* dapat juga dipengaruhi oleh komposisi, sifat material dan struktur kimia (Hafezeqoran *et al.*, 2016).

2. Perubahan Warna pada Resin Akrilik *Heat Cure* berdasarkan Konsentrasi Larutan Desinfektan yang digunakan

Penggunaan larutan desinfektan klorheksidin dan sodium hipoklorit sebagai bahan pembersih gigi tiruan yang sesuai dengan konsentrasi yang telah ditentukan yaitu untuk klorheksidin sebagai bahan desinfektan digunakan sebanyak 0,2% sedangkan untuk sodium hipoklorit digunakan sebanyak 0,5% per tiap harinya (Lohitha *et al.*, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh (Porta *et al.*, 2015) menunjukkan resin akrilik *heat cure* yang direndam dengan larutan sodium hipoklorit dan klorheksidin pada konsentrasi 5% didapatkan mengalami perubahan warna. Perubahan warna yang terjadi berupa warna pucat pada permukaan plat resin akrilik *heat cure*. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh (Panariello *et al.*, 2015) resin akrilik *heat cure* yang direndam dengan larutan sodium hipoklorit dan Klorheksidin pada konsentrasi 0,2% dan 1% terbukti menunjukkan hasil terjadinya perubahan warna pada permukaan plat resin akrilik *heat cure*.

Penggunaan sodium hipoklorit dan Klorheksidin sebagai pembersih gigi tiruan yang tidak sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan maka timbul permasalahan yaitu terjadinya perubahan warna pada permukaan lempeng resin akrilik yang digunakan sebagai basis gigi tiruan. Perubahan warna yang terjadi pada permukaan plat resin akrilik akan tampak seperti lebih pudar atau putih pucat (Amin *et al.*, 2014).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Lohitha *et al.*, 2017) mengatakan bahwa resin akrilik yang direndam di dalam larutan desinfektan klorheksidin dan sodium hipoklorit dapat mengalami perubahan warna karena kedua bahan desinfektan tersebut mengandung suatu jenis zat yang disebut dengan zat klorin. Zat klorin dapat bereaksi dengan plat resin akrilik ketika sedang dilakukan perendaman yang mengakibatkan terjadinya perubahan warna yang memudar pada permukaan plat resin akrilik.

Semakin tinggi konsentarsi yang diberikan pada saat perendaman resin akrilik di dalam larutan desinfektan sodium hipoklorit dan klorheksidin maka perubahan warna yang terjadi akan semakin besar dan warna yang dihasilkan akan semakin pudar (Porta *et al.*, 2015).

3. Perubahan Warna pada Resin Akrilik *Heat Cure* berdasarkan Waktu Perendaman

Basis gigi tiruan resin akrilik harus memiliki warna yang alami, seperti warna jaringan rongga mulut. Stabilitas warna adalah salah satu fitur yang paling penting dari suatu bahan gigi, karena adanya perubahan warna merupakan tanda penuaan dan kerusakan dari bahan tersebut. Banyak faktor yang terkait dengan perubahan warna, seperti akumulasi noda gigi, penyerapan air, degradasi bahan, pelarutan zat warna intrinsik, waktu perendaman dan kekasaran permukaan (Orsi *et al.*, 2016).

Sodium hipoklorit dan Klorheksidin digunakan sebagai pembersih gigi tiruan karena kedua bahan tersebut memiliki kemampuan dapat mengurangi mikroorganisme yang melekat pada gigi tiruan, memiliki toksisitas yang rendah serta bahan tersebut mudah untuk didapatkan (Lohitha *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan oleh (Fernandes *et al.*, 2013) menyatakan perendaman gigi tiruan dengan menggunakan larutan klorheksidin dianjurkan 15 menit tiap hari dan untuk larutan sodium hipoklorit sebagai desinfektan untuk merendam gigi tiruan dianjurkan 10 menit tiap hari.

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh (Haghi *et al.*, 2017) menunjukkan hasil larutan sodium hipoklorit dan klorheksidin dapat mempengaruhi perubahan warna dari resin akrilik *heat cure*

apabila direndam selama 30 menit sampai 45 menit, terbukti adanya perubahan kroma yang signifikan sehingga menyebabkan warna resin akrilik *heat cure* berubah menjadi lebih pudar. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Amin *et al.*, 2014) menunjukkan hasil resin akrilik *heat cure* yang direndam dengan larutan sodium hipoklorit dan klorheksidin pada waktu 60 menit dengan dua kali perendaman didapatkan hasil terjadi perubahan warna pucat pada resin akrilik *heat cure*.

Semakin lama perendaman dalam sodium hipoklorit dan klorheksidin ternyata pigmen warna lempeng akrilik semakin memudar sehingga perubahan warna yang terjadi semakin besar, hal ini disebabkan karna resin akrilik *heat cure* yang terlalu lama direndam akan mengakibatkan *crazing* atau retakan. *Crazing* terjadi di sepanjang permukaan gigi tiruan dapat timbul akibat stress mekanis yang terjadi apabila gigi tiruan mengalami perendaman dan pengeringan yang berulang-ulang (Lohitha *et al.*, 2017).

E. PENUTUP

Kesimpulan

1. Perubahan warna yang terjadi pada saat resin akrilik heat cured direndam dengan larutan desinfektan klorheksidin dan sodium hipoklorit disebabkan karena resin akrilik heat cured memiliki sifat menyerap cairan atau water sorption pada bahan dan lingkungan sekitar gigi tiruan, sehingga zat yang terserap dapat bereaksi dengan unsur dalam resin akrilik heat cured dan terjadi perubahan warna putih pucat.
2. Konsentrasi yang telah ditetapkan untuk perendaman dengan larutan desinfektan klorheksidin adalah 0,2%, sedangkan untuk larutan desinfektan sodium hipoklorit adalah 0,5%. Penggunaan klorheksidin dan sodium hipoklorit sebagai pembersih gigi tiruan yang melebihi konsentrasi yang telah ditetapkan maka timbul permasalahan yaitu terjadinya perubahan warna.
3. Waktu yang telah ditetapkan untuk melakukan perendaman dengan larutan desinfektan klorheksidin adalah 15 menit perharinya, sedangkan untuk sodium hipoklorit 10 menit perharinya. Semakin lama dilakukannya perendaman di dalam larutan klorheksidin dan sodium hipoklorit yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan menyebabkan pigmen warna pada lempeng akrilik semakin memudar sehingga perubahan warna yang terjadi semakin besar.

Saran

Berdasarkan hasil *review* artikel di atas, maka diharapkan bagi penulis selanjutnya dapat melakukan *review* artikel dalam bentuk *scoping review* pada *database* yang berbeda tentang perubahan warna resin akrilik *heat cure* setelah direndam dengan larutan desinfektan sehingga didapatkan hasil serta informasi yang lebih luas.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Abate, A. *et al.* 2020, Relationship Between Breastfeeding and Malocclusion: A Systematic Review of the Literature, *Nutrients*, 12(12), pp. 1–15. doi: 10.3390/nu12123688.
- Amin, F., Iqbal, S. and Azizuddin, S. 2014, Effect of Disinfectants on the Colour Stability of Heat Cure Acrylic Resin, *Journal of Ayub Medical College, Abbottabad : JAMC*, 26(4), pp. 530–534.
- Bidjan, D. *et al.* 2020, Orthopedic Treatment for Class II Malocclusion With Functional Appliances and Its Effect on Upper Airways: A Systematic Review with Meta-Analysis, *Journal of Clinical Medicine*, 9(12), p. 3806. doi: 10.3390/jcm9123806.
- Dewi, Z. Y., Isnaeni, R. S. dan Rijaldi, M. F. 2020, Perbedaan Perubahan Nilai Kekasaran Permukaan Plat Resin Akrilik Polimerisasi Panas dengan Plat Nilon Termoplastik Setelah Direndam Alkalin Peroksida, *Padjadjaran Journal of Dental Researcher and Students*, 4(2), pp. 153–158. doi: 10.24198/pjdrs.v4i1.29164.
- Djasri, H., Laras, S. and Utarini, A. 2019, Quality Indicators for Clinical Care of Patients With Hypertension: Scoping Review Protocol, *BMJ Open*, 9(7), pp. 1–5. doi: 10.1136/bmjopen-2018-026167.
- Fernandes, F. H. C. N., Orsi, I. A. and Villabona, C. A. 2013, Effects of the Peracetic Acid and Sodium Hypochlorite on the Colour Stability and Surface Roughness of the Denture Base Acrylic Resins Polymerised By Microwave and Water Bath Methods, *Journal of*

- Gerodontology Society*, 30(1), pp. 18–25. doi: 10.1111.
- Anshary MF, Cholil C, Arya IW. 2014, Gambaran Pola Kehilangan Gigi Sebagian pada Masyarakat Desa Guntung Ujung Kabupaten Banjar. *Jurnal Kedokteran Gigi*. 2014; 2(1): 138-3., II(2), pp. 138–143.
- Hafezeqoran, A. *et al.* 2016, Effect of Denture Cleansers on the Color Changes of Thermoplastic Denture Base Material, *Journal of International Oral Health*, 8(6), pp. 716–719. doi: 10.2047/jioh-08-06-14.
- Haghi, H. *et al.* 2017 Effect of Denture Cleansers on Color Stability and Surface Roughness of Denture Base Acrylic Resin, *Journal of Dental and Medical Science (IOSR-JDMS).e-ISSN:2279-0853*, pp 70-76.
- Ibrahim, I., Jaya, F. dan Luthfia, P. 2016, Pengaruh Lama Perendaman dalam Larutan Chlorhexidine Terhadap Perubahan Warna Resin Akrilik Heat Cured, *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 5(1), pp. 7–14.
- Lohitha, K. *et al.* 2017, Stabilitas Warna Resin Akrilik Penyembuhan Panas yang Dilakukan Simulasi Perendaman Jangka Pendek dalam Pembersih Gigi Tiruan Kerja Cepat, *Annals of Medical and Health Sciences Research* pp. 291–295. doi: 10.4103.
- Nyanchoka, L. *et al.* 2019, A Scoping Review Describes Methods Used to Identify, Prioritize and Display Gaps in Health Research, *Journal of Clinical Epidemiology*, 109, pp. 99–110. doi: 10.1016/j.jclinepi.2019.01.005.
- Ongo, T. A., Rachmadi, P. dan Arya, I. W. 2014, Stabilitas Dimensi Hasil Cetakan Bahan Cetak Elastomer Setelah Disemprot Menggunakan Sodium Hipoklorit, *Dentino Jurnal Kedokteran Gigi*, II(2), pp. 83–88.
- Orsi, I. A. *et al.* 2016, Assessment of the Amount of Residual Sodium Hypochlorite after Chemical Disinfection of Heat-polymerized Resins, *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología Rehabilitación Oral*, 9(2), pp. 132–139. doi: 10.1016/j.piro.2016.04.005.
- Panariello, B. *et al.* 2015, Effects of Short-term Immersion and Brushing with Different Denture Cleansers on the Roughness, Hardness, and Color of Two Types of Acrylic Resin, *International Journal of Medical Research & Health Science*, 8(11),67-74.
- Porwal, A. *et al.* 2017, Effect of Denture Cleansers on Color Stability, Surface Roughness, and Hardness of Different Denture Base Resins, *ODONTO : Dental Journal*, 3(1), p. 34. doi: 10.30659/odj.3.1.34-41.
- De Sousa Porta, S. R. *et al.* 2015, Evaluation of Sodium Hypochlorite as a Denture Cleanser: A Clinical Study, *Journal of Gerodontology Society*, 32(4), pp. 260–266. doi: 10.1111/ger.12104.
- Tricco, A. *et al.* 2018, PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation, *Annals of Internal Medicine*, 169(7), pp. 467–473. doi: 10.7326/M18-0850.
- Wahjuni, S. dan Mandanie, S. A. 2017, Pembuatan Protosa Kombinasi dengan Castable Extracoronar Attachments (Prosedur Laboratorium), *Journal Of Vocational Health Studies*, 1(2), p. 75.
- Zulkarnain, M. and Angelyna, P. 2018, The Effect of Immersed Heat Cured Acrylic Resin Denture Base in Chlorhexidin and Extract of Roselle Flower towards Color Stability, *ODONTO : Dental Journal* 8(Icdsu 2017), pp. 177–179. doi: 10.2991.
- Zulkarnain, M. dan B, D. J. 2014, Pengaruh Perendaman Basis Gigi Tiruan Resin Akrilik Polimerisasi Panas dalam Larutan Sodium Hipoklorit dan Vinegar Cuka Putih terhadap Kekasaran Permukaan dan Stabilitas Warna, *Jurnal Material Kedokteran Gigi*, 3(1), pp. 22–32.