

## **Pengaruh Lama Perendaman Dalam Larutan Chlorhexidine Terhadap Perubahan Warna Resin Akrilik Heat Cured**

**Irsan Ibrahim<sup>1, 2</sup>, Ferry Jaya<sup>1</sup>, Prima Luthfia<sup>2</sup>, Dinis Purnamaning Ayu Izzati<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Staf pengajar, Lab IMTKG FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

<sup>2</sup>Dokter gigi, RSIA Resti Mulya Penggilingan

<sup>3</sup>Mahasiswi Program Sarjana Kedokteran Gigi FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

### **Abstrak**

**Latar Belakang :** 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. Menurut beberapa penelitian dibutuhkan waktu 15 menit untuk larutan khlorheksidin mengeleminasi jamur *Candida Albicans* secara efektif. Tetapi bagaimana perubahan warna yang terjadi pada basis akrilik itu sendiri. Adanya perubahan warna menunjukkan adanya perubahan nilai kelompok warna yaitu corak, kroma dan nilai. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam larutan klorheksidin terhadap perubahan warna resin akrilik tipe *heat cured*. **Metode dan Bahan:** Bahan yang digunakan adalah resin akrilik *heat cured* dan total sampel berjumlah 21 buah yang dibagi menjadi 3 kelompok waktu, yaitu kelompok 15 menit, 30 menit dan 45 menit. Masing-masing kelompok terdiri dari 7 buah sampel dan setiap sampel diukur nilai *hue*, *value* serta *chrome*. Warna resin akrilik diperiksa sesudah perendaman dengan alat Vita Easy Shade. **Hasil:** Terdapat perbedaan warna *chrome* yang signifikan resin akrilik *heat cured* yang direndam dalam larutan klorheksidin antara 30 menit dengan 45 menit. **Kesimpulan:** Perendaman resin akrilik *heat cured* di dalam larutan khlorheksidin hingga 45 menit menyebabkan warna resin akrilik *heat cured* lebih memudar. Pengguna gigi tiruan akrilik agar lebih memperhatikan perubahan warna yang terjadi di basisnya bila ia sering menggunakan obat kumur klorheksidin.

**Kata Kunci :** Resin Akrilik, Khlorheksidin, Perubahan Warna

### **Korespondensi:**

**Irsan Ibrahim**

Laboratorium IMTKG FKG Univ.  
Prof. Dr. Moestopo (Beragama)  
Jl. Bintaro Permai Raya  
No. 3. Jak-Sel 12330; Tel:  
(021)73885254 ext 87 212;  
HP : 0818660416; E-mail :  
irsan\_henshin@yahoo.com

## Abstract

**Background:** Denture base acrylic resin should have a natural color, like the color of the oral tissues. Color stability is one of the most important features of a dental material, because of discoloration is a sign of aging and damage of these materials. According to some studies it takes 15 minutes to a solution of chlorhexidine eliminate the fungus *Candida albicans* effectively. But how about discoloration on acrylic base itself. Discoloration indicates a change value of the color group that hue, chroma and value. **Purpose:** The purpose of this study was to determine the effect of immersion time chlorhexidine against heat cured acrylic resin. **Methods and Materials:** The materials used are heat cured acrylic resin and total specimens totaling 21 pieces divided into 3 groups of the time, a group of 15 minutes, 30 minutes and 45 minutes. Each group consists of 7 pieces of specimens and each specimen measured value of hue, value and chrome. Acrylic resin colors checked after soaking with Vita Easy Shade tool. **Results:** There were significant differences in color chrome heat cured acrylic resin is immersion in chlorhexidine solution between 30 minutes to 45 minutes. **Conclusion:** Immersion heat cured acrylic resin in solution chlorhexidine up to 45 minutes causes the color heat cured acrylic resin is more faded. Users denture acrylic for more attention to color changes that occur in the base when he often used chlorhexidine mouthwash.

**Key words :** Acrylic Resin, Chlorhexidine, Discoloration

## Pendahuluan

Umumnya gigi tiruan di seluruh dunia yang terbuat dari resin akrilik karena biaya dan kemudahan dalam manipulasinya. Meskipun demikian, resin akrilik bukanlah bahan yang ideal, adanya perubahan warna dan kekasaran di permukaannya merupakan dua kelemahannya.<sup>1</sup>

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, dan kekasaran permukaan.

Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa makanan yang berwarna-warni dan minuman dapat menyebabkan terjadinya perubahan warna pada bahan polimer gigi seperti basis gigi tiruan resin akrilik.<sup>1-3</sup>

Menurut Scotti dkk. perubahan warna resin akrilik dapat disebabkan beberapa faktor antara lain kemampuan penyerapan cairan pada bahan, rasio polimer monomer yang tidak sesuai, kebiasaan makan dan minum yang mengandung zat warna. Perubahan warna resin akrilik tidak hanya berhubungan dengan sifat fisik dan kimianya saja, tetapi juga berhubungan dengan pola makan dan minum pasien. Kedelai, teh, saus, anggur merah, coklat, kopi dan sari buah adalah bahan makanan yang dapat mempengaruhi stabilitas warna resin akrilik.<sup>2, 3</sup>

Studi tentang warna adalah dasar dari estetika kedokteran gigi. Warna tidak

diragukan lagi salah satu parameter terpenting untuk pasien dalam menilai kualitas suatu gigi tiruan, terutama di regio anterior. Definisi warna oleh Komisi Internationale del'Eclairage ( C.I.E. ) pada tahun 2001 adalah : "Karakteristik persepsi visual yang dapat dijelaskan oleh instrumen hue, nilai dan kroma ". Hue adalah dimensi pertama warna, dan berhubungan dengan panjang gelombang cahaya yang dimiliki oleh masing-masing warna. Karakteristik ini yang membedakan warna dari satu sama yang lain. Nilai (*Value*) adalah dimensi yang paling penting dalam hal kedokteran gigi . Nilai ini didefinisikan oleh jumlah warna hitam dan putih dalam satu skala, yang terkait dengan terang ataupun gelap, dan krom (*Chrome*) mewakili derajat kejenuhan warna.<sup>4</sup>

Dalam bidang kedokteran gigi, khlorheksidin glukonat yang dipakai sebagai *dental gel*, obat kumur, dan bahan pembersih gigi tiruan. Khlorheksidin merupakan derivate *bis-biquanite* yang efektif dan mempunyai *spectrum* luas, bekerja cepat, dan toksisitasnya rendah.<sup>5</sup> Bahan ini digunakan dalam bentuk yang bervariasi, misalnya khlorheksidin asetat atau glukonat yang merupakan antiseptik yang bersifat bakterisid atau bakteriostatik terhadap bakteri Gram positif dan Gram negatif. Selain itu, khlorheksidin juga aktif menghambat virus dan aktif melawan jamur, tetapi tidak aktif melawan spora bakteri pada suhu kamar. Klorheksidin diglukonat adalah agen antiseptik dan desinfektan yang aktif terhadap berbagai bakteri, virus, dan jamur termasuk *Candida Albicans*. Menurut penelitian Gantini Subrata, dkk, larutan khlorheksidin paling efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Candida Albicans* dalam waktu 15 menit. Jamur *Candida Albicans* merupakan salah satu penyebab penyakit mulut yang terdapat di protesa basis resin akrilik.<sup>2</sup>

Berdasarkan lamanya waktu perendaman dan penggunaan larutan klorheksidin dimana menurut penelitian Gantini Subrata, dkk dibutuhkan waktu 15 menit untuk larutan khlorheksidin mengeleminasi jamur *Candida Albicans*

secara efektif, dan apabila orang memiliki kebiasaan memakai obat kumur klorheksidin sebagai alat pembersih mulut atau alat kumurnya, dan jika orang tersebut merupakan salah satu pengguna protesa dengan basis dari resin akrilik tipe *heat cured*, maka ada kemungkinan dapat mengubah warna basis dan mengurangi tingkat estetik individu tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman dalam larutan klorheksidin terhadap perubahan warna resin akrilik tipe *heat cured*.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental murni dengan desain penelitian Pretest and Posttest Control Grup Design. Sampel yang digunakan kubus dengan ukuran 1 x 1 cm dan tebal 2 mm, yang terbuat dari bahan akrilik jenis *heat cured* (SR Triplex Hot, Ivoclar Vivadent, Liechtenstein). Sampel untuk 3 kelompok lama perendaman masing-masing berjumlah 7 buah, jadi total sampel adalah 21 buah.<sup>5</sup>

Pembuatan lempeng akrilik dan pengukuran perubahan warna dilakukan di Laboratorium Dental Material FKG Universitas Prof. Dr. Moestopo (B) dengan prosedur sebagai berikut, Sampel malam merah dibuat dengan ukuran 10 x 10 x 2 mm sebanyak 21 buah. Gips tipe 2 dibuat menjadi adonan, perbandingan gips dengan air untuk kuvet bawah adalah 300 gram : 90ml, adonan diaduk dengan spatula dan dimasukkan ke dalam kuvet yang telah disiapkan diatas vibrator agar gelembung-gelembung udara keluar dari dalam kuvet. Wax diletakkan pada adonan gips yang mulai mengalami pengerasan (*setting*) di dalam kuvet dan tunggu gips sampai mengeras. Permukaan gips pada kuvet bawah diolesi vaselin dan kuvet atas diisi dengan adonan gips diatas vibrator agar gelembung-gelembung udara keluar dari dalam kuvet. Setelah gips *setting*, pembuangan wax dilakukan dengan cara kuvet direndam dalam air panas, kemudian kuvet dibuka

dan wax yang masih tertinggal dibuang. Setelah kering olesi *cold mould seal*.

Polimer dan monomer diaduk dalam stelon pot porcelain dengan perbandingan 2,3:1 sesuai petunjuk pabrik sehingga adonan mencapai tahap *dough*. Mold yang telah diolesi separator diisi penuh dengan adonan resin akrilik. Plastik selopan diletakkan antara kuvet atas dan bawah, kemudian ditutup dan ditekan perlahan dengan pres hidrolik dengan tekanan 1160 psi (80 bar). Kuvet dibuka kembali dan kelebihan akrilik dipotong, kemudian kuvet ditutup kembali, dilakukan pengepresan kembali, kemudian baut dipasang. Kuvet tersebut direbus didalam air mendidih 100°C selama 45 menit. Kuvet dikeluarkan dan dibiarkan dingin pada suhu kamar, sampel dikeluarkan dari kuvet kemudian dirapikan untuk menghilangkan bagian yang tajam dengan menggunakan bur fraser. Sampel diratakan dan dirapikan dengan menggunakan rotary grinder. Permukaan sampel dihaluskan dengan menggunakan bur *white stone* dilanjutkan dengan menggunakan *abrassive paper* di bawah air hingga dihasilkan permukaan yang benar-benar rata dan halus. Setelah itu, semua sampel dicuci dengan air untuk menghilangkan sisa-sisa akrilik dan disimpan dalam desikator selama 24 jam.<sup>5-8</sup>

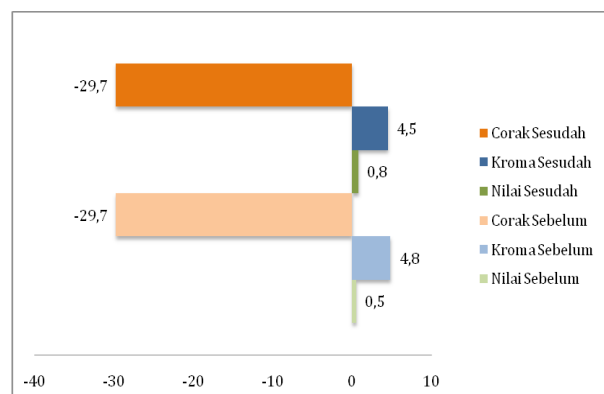
Selanjutnya sampel diberi perlakuan, dengan membagi menjadi 3 kelompok masing-masing 7 sampel untuk kelompok yang direndam selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit dalam larutan klorheksidin (*Chlorhexidine gluconate*) 0,2% (Minosep, Minorock, Jakarta). Sampel dikeluarkan dan dibersihkan dengan air kemudian diletakkan diatas tisu kering pada suhu kamar dan selanjutnya sampel dikeringkan dalam desikator selama 24 jam.

Pengolahan data dengan pengukuran stabilitas warna dengan menggunakan alat spektrofotometer (VITA Easyshade V, VITA, Jerman). Pengukuran dilakukan pada sampel sebelum dan sesudah direndam (setelah disimpan dalam desikator) dalam larutan klorheksidin 15, 30, dan 45 menit. Analisa data yang dilakukan menggunakan dua jenis pengujian uji statistik, yaitu uji

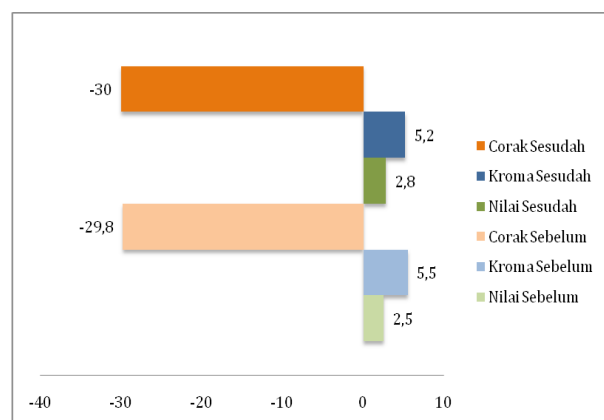
statistik *Wilcoxon* dan uji statistik *Kruskal Wallis*. Uji ini dilakukan bila distribusi data tidak normal. Pengujian uji statistik *Wilcoxon* dilakukan untuk melihat perbandingan warna corak, nilai, dan kroma antara sampel sebelum dilakukan perlakuan dan pada sampel setelah dilakukan perlakuan dengan signifikan 0,05. Dan pengujian uji statistik *Kruskal Wallis* dilakukan untuk melihat selisih perubahan warna corak, nilai, dan kroma antara 3 kelompok perlakuan dengan signifikan 0,05.<sup>9</sup>

## HASIL

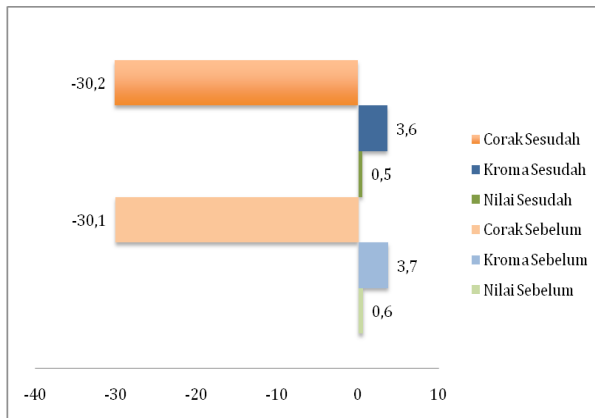
Hasil penelitian ini dapat terlihat pada gambar berikut :



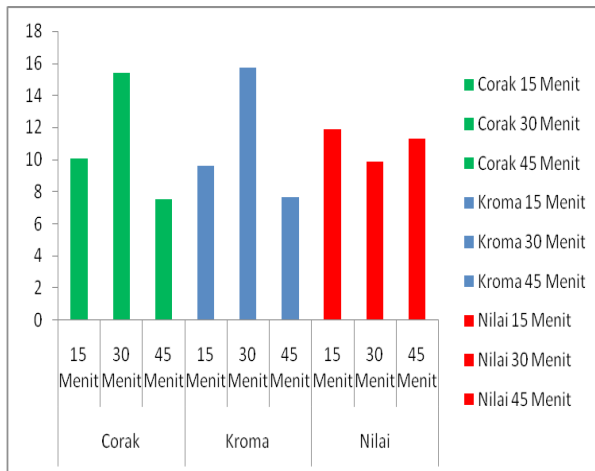
**Gambar 1. Perbandingan perubahan warna sampel resin akrilik heat cured sebelum dan sesudah perendaman dalam klorheksidin 15 menit.**



**Gambar 2. Perbandingan perubahan warna sampel resin akrilik heat cured sebelum dan sesudah perendaman dalam klorheksidin 30 menit.**



**Gambar 3. Perbandingan perubahan warna sampel resin akrilik heat cured sebelum dan sesudah perendaman dalam klorheksidin 45 menit.**



**Gambar 4. Perubahan warna (corak, kroma, dan nilai) sampel resin akrilik heat cured sesudah direndam dalam klorheksidin selama 15, 30, dan 45 menit.**

**Tabel 1. Hasil uji Kruskal Wallis perubahan warna corak, kroma, dan nilai antar kelompok lama perendaman (15, 30, dan 45 menit).**

	Corak	Kroma	Nilai
Signifikan	0,051	0,040*	0,824

\*Signifikan  $p < 0,05$

Berdasarkan Gambar 1, 2, dan 3 terlihat adanya perubahan warna baik corak, kroma dan nilai, sebelum dan sesudah perendaman dalam larutan klorheksidin. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan nilai signifikan  $p < 0,05$  baik kelompok warna corak, kroma maupun nilai.

**Tabel 2. Hasil uji Mann Whitney perubahan warna kroma antara kelompok lama perendaman (15, 30, dan 45 menit).**

Signifikan	15 menit	30 menit	45 menit
15 menit	---	0,063	0,522
30 menit	0,063	---	0,18*
45 menit	0,522	0,18*	---

\*Signifikan  $p < 0,05$

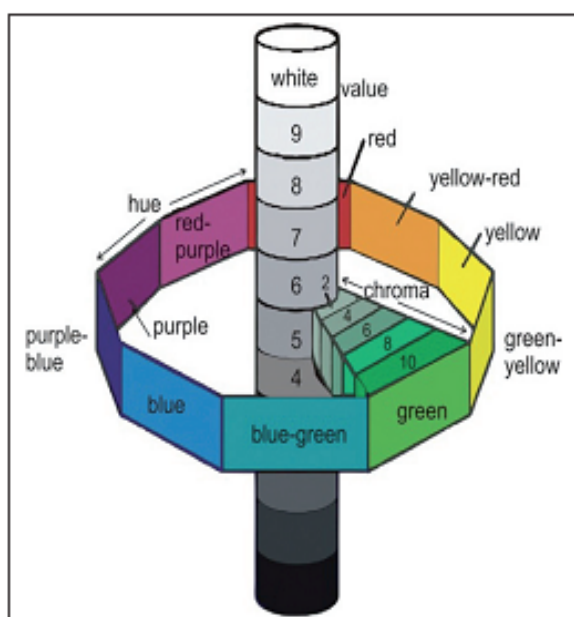
Pada Gambar 4. terlihat perubahan warna baik corak, kroma maupun nilai setelah direndam dalam klorheksidin selama 15, 30, dan 45 menit. Berdasarkan data tersebut maka dilakukan uji non parametrik Kruskal Wallis dan Mann Whitney untuk mengetahui kelompok warna manakah yang memiliki perbedaan yang signifikan setelah direndam dalam klorheksidin hingga 45 menit. Hasil tidak signifikan untuk warna corak dan nilai warna pada waktu perendaman 15 menit, 30 menit, dan 45 menit adalah  $p > 0,05$  (Tabel 1.). Hasil tidak signifikan untuk warna kroma antara waktu perendaman 15 menit dengan 30 menit dan waktu perendaman 15 menit dengan 45 menit. Hasil signifikan untuk warna kroma antara waktu perendaman 30 menit dengan waktu perendaman 45 menit adalah  $p < 0,05$  (Tabel 2.), maka kesimpulannya adalah "terdapat perubahan warna resin akrilik *heat cured* yang signifikan pada nilai kroma pada waktu perendaman 30 menit dengan 45 menit di dalam larutan klorheksidin.

## Pembahasan

Bahan dasar basis gigi tiruan yang sering dipakai adalah resin akrilik jenis *heat cured*. Resin jenis ini digunakan sebagai basis gigi tiruan oleh karena bahan ini memiliki sifat yang tidak toksik, tidak iritasi, serta tidak larut dalam cairan mulut. Namun, beberapa kekurangan resin akrilik jenis *heat cured* yaitu dapat mengalami perubahan setelah beberapa waktu dipakai dalam mulut. Perubahan warna resin akrilik *heat cured* dapat disebabkan oleh sifat fisik yang dimiliki oleh resin akrilik *heat cured* yaitu kemampuan 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*.<sup>3</sup> Dari penelitian yang sudah dilakukan didapatkan hasil bahwa larutan khlorheksidin dapat mempengaruhi perubahan warna dari resin akrilik *heat cured* apabila direndam selama 30 menit sampai 45 menit (Tabel 2.), terbukti adanya perubahan kroma yang signifikan sehingga menyebabkan warna resin akrilik *heat cured* berubah menjadi lebih pudar. Kroma didefinisikan sebagai *saturation* (kejenuhan/kematangan), intensitas dan kekuatan corak. Kroma memisahkan corak dari nilai. Jika kroma meningkat, maka nilai menurun (gelap). Sebaliknya, jika kroma menurun maka nilai meningkat (cerah) Gambar 5.<sup>10</sup>

*Crazing* atau retakan yang terjadi di sepanjang permukaan gigi tiruan dapat timbul akibat stress mekanis yang terjadi apabila gigi tiruan mengalami perendaman dan pengeringan yang berulang-ulang, yang menghasilkan terjadinya kontraksi dan ekspansi secara berulang. Apabila terjadi retakan, maka cairan dapat merembes dan terjebak diantara retakan. Hal ini kemungkinan juga dapat menyebabkan perubahan warna.



**Gambar 5. Sistim warna Munsell yaitu corak, kroma, dan nilai.<sup>10</sup>**

Penyerapan cairan dilingkungan sekitar resin juga dapat dipengaruhi oleh sifat fisik lainnya yang dimiliki oleh resin akrilik *heat cured*, yaitu dapat mengalami porositas sehingga larutan khlorheksidin dapat lebih mudah masuk ke dalam partikel basis gigi tiruan dan menyebabkan perubahan warna. Porositas yang terjadi pada basis gigi tiruan disebabkan oleh tidak sempurnanya proses polimerisasi yang terjadi pada saat manipulasi resin akrilik *heat cured*. Selain itu, tidak sempurnanya proses polimerisasi pada resin akrilik *heat cured* dapat menyebabkan perubahan kepadatan massa bahan pada pengerutan volumetrik yang umumnya disebut dengan *polymerization shrinkage*.<sup>8</sup>

Menurut Anusavice, perubahan warna yang terjadi pada resin dapat bervariasi, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain adalah ukuran sampel, mikroporositas sampel dan lamanya kontak antara bahan. Semakin luas ukuran sampel maka semakin besar perubahan fisik pada bahan tersebut dapat terjadi. Mikroporositas menentukan terjadinya penempelan partikel warna daerah yang porous. Semakin banyak porositas maka akumulasi dari zat warna yang terabsorpsi melalui proses difusi juga akan semakin banyak. Lama kontak antara bahan resin dan zat berwarna mempengaruhi perubahan warna, hal ini karena semakin lama bahan resin direndam maka semakin besar perubahan warna yang terjadi. Selain itu, stabilitas warna dan kekasaran permukaan mempunyai hubungan yang erat antara satu sama lain. Ini karena kekasaran permukaan akan mempengaruhi retensi plak dan akumulasi stain pada bahan restorasi. Makin kasar sesuatu permukaan maka makin mudah akumulasi stain sehingga menyebabkan perubahan warna pada bahan restorasi. Bahan-bahan yang menyebabkan perubahan warna basis gigitiruan antara lain zat atau bahan pewarna sintetis maupun alami yang bisa didapat dari makanan dan minuman.<sup>8, 11</sup>

Bila klorheksidin berada dalam lingkungan yang berair, maka klorheksidin ini perlahan akan terhidrolisis dan membentuk *parachloroaniline* (PCA). PCA beserta produk



degradasinya merupakan senyawa yang beracun dan karsinogenik.<sup>12</sup> Menurut Zong dan Kirsh (2012) mempelajari tentang degradasi klorheksidin dan menyimpulkan bahwa dalam kondisi asam, klorheksidin akan terjadi pembentukan langsung PCA. Sedangkan dalam kondisi basa, klorheksidin tidak langsung membentuk PCA tetapi melalui pembentukan *p-chlorophenylurea*. Menurut produsen di Jerman, klorheksidin mengandung <500mgPCA/kg, menghasilkan maksimum sekitar 1,5 mg PCA / L dalam larutan klorheksidin. Konsentrasi PCA antara 0,5 dan 2,4 mg / L yang terdeteksi dalam larutan klorheksidin (klorheksidin 0,2%). Dengan asumsi dua kali kumur - kumur per hari dengan 10 mL larutan klorheksidin per sekali kumur, maka mukosa mulut yang terpajan PCA antara 10 sampai dengan 48 µg. Sekitar 30% dari klorheksidin ada dalam rongga mulut dan sekitar 4% ditelan. Oleh karena itu, penyerapan PCA dari obat kumur sebesar adalah 50-255 ng / kg berat badan (berat rata-rata tubuh 64 kg).<sup>13</sup>

Kemampuan penyerapan cairan pada bahan dan lingkungan sekitar yang dimiliki oleh resin akrilik *heat cured* menyebabkan terserapnya larutan klorheksidin ke dalam resin akrilik *heat cured*, dimana terdapat kandungan unsur Cl<sup>-</sup> dalam larutan klorheksidin menyebabkan unsur Cl<sup>-</sup> yang mengandung ion kation dan anion bereaksi dengan zat warna akrilik (ikatan rangkap dua) sehingga menyebabkan warna resin akrilik *heat cured* memudar. Pigmen warna dalam akrilik *heat cured* dapat bereaksi dengan ion klor karena lama kontak dengan cairan klorheksidin dan penyerapan ion klor yang masuk ke dalam porositas akrilik yang dapat melarutkan pigmen akrilik karena konsentrasi yang lebih besar. Ion klor memiliki sifat netral dan merupakan basa konjugat dari asam klorida yang merupakan asam kuat. Ion klorida membentuk endapan dengan ion ion Ag<sup>+</sup>, Pb<sup>+</sup>, dan Hg<sup>+</sup> berperan dalam pembentukan kompleks melalui perubahan warna dan melarutnya endapan atau padatan.<sup>3, 6</sup>

Bila sampel dilihat dengan mata, perubahan warna yang terjadi tidak tampak

bahkan bisa tidak terlihat sama sekali, namun saat dilakukan evaluasi dengan alat VITA *EasyShade* akan tampak perubahan warna pada resin akrilik *heat cured*. Alat ini dirancang untuk mengukur permukaan datar, dan halus. Namun apabila digunakan pada permukaan yang cembung seperti permukaan gigi maka akan sulit menentukan warna gigi secara keseluruhan. Ujung probe dari alat ini akan menangkap sekitar 25% dari warna yang dipantulkan kembali dari permukaan gigi sehingga perbedaan letak alat pada permukaan gigi akan memberikan penilaian yang berbeda pula.<sup>4</sup>

Perubahan warna yang terjadi pada resin akrilik *heat cured* dapat menjadi alasan penggantian basis protesa pada pengguna gigi tiruan yang membutuhkan penampilan estetik yang baik. Dimana penggantian basis protesa akibat terjadinya perubahan warna dapat merugikan baik pihak pasien maupun dokter dari segi waktu dan juga uang.

## Kesimpulan

Perubahan warna kroma resin akrilik *heat cured* terjadi setelah direndam di dalam larutan klorheksidin hingga 45 menit. Kemampuan penyerapan cairan dari lingkungan sekitar oleh resin akrilik *heat cured* menyebabkan terserapnya larutan klorheksidin ke dalam resin akrilik *heat cured*, dimana kandungan unsur Cl<sup>-</sup> dalam larutan klorheksidin menyebabkan unsur Cl<sup>-</sup> yang mengandung ion kation dan anion bereaksi dengan zat warna akrilik sehingga menyebabkan warna resin akrilik *heat cured* memudar. Bagi pasien pemakai gigi tiruan akrilik agar lebih memperhatikan perubahan warna yang terjadi di basisnya bila ia sering menggunakan obat kumur klorheksidin.

## Daftar Pustaka

1. Haghi HR, Asadzadeh N, Sahebalam R, et al. 2015. Effect of Denture Cleansers on Color Stability and Surface Roughness of Denture Base Acrylic Resin. *Indian Journal of Dental Research* 26: 163-6.
2. Rianti D and Munadzirah E. 2000.

- Perubahan Warna Resin Akrilik Untuk Basis Gigi Tiruan Dan Mahkota Jaket Akibat Jus Apel. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Indonesia* 7(Edisi Khusus): 650-4.
3. David and Munadzirah E. 2005. Perubahan Warna Lempeng Resin Akrilik Yang Direndam Dalam Larutan Desinfektan Sodium Hipoklorit Dan Klorhexidin. *Maj. Ked. Gigi*. 38: 36-40.
  4. Gómez-Polo C, Gómez-Polo M, Vázquez de Parga JAM, et al. 2015. Study of the Most Frequent Natural Tooth Colors in the Spanish Population Using Spectrophotometry. *Journal of Advanced Prosthodontics* 7: 413-22.
  5. Anonymous. 2015. *Safety Data Sheet Sr Triplex Hot Polimer*. Available at: <http://www.ivoclarvivadent.com/en/products/removable-denture-prosthetics/materials-for-dentures/sr-triplex-hot>.
  6. Kangsudarmanto Y, Rachmadi P and KF IWA. 2014. Perbandingan Perubahan Warna Heat Cured Acrylic Basis Gigi Tiruan. *Dentino (Jur. Ked. Gigi)* II: 205-9.
  7. Powers J and Sakaguchi R. 2003. *Craig's Restorative Dental Materials*. 12 ed. Missouri: Elsevier, 190-201.
  8. Anusavice K. 2006. *Phillips' Science of Dental Materials*, 11<sup>th</sup> ed. Missouri: Elsevier, 399-441.
  9. Sopiudin DM. 2004. *Seri Statistik: Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan Uji Hipotesis Dengan Menggunakan Spss Program 12 Jam*, 1st ed. Depok: Bina Mitra Press, 192.
  10. Sikri VK. 2010. Color: Implications in Dentistry. *Journal of Conservative Dentistry* 13: 249-55.
  11. Irfany, Dharmautama M and Damayanti I. 2014. Stabilitas Warna Basis Akrilik Gigitiruan Lepas Setelah Pembersihan Dengan Ekstrak Dan Infusa Bunga Rosella. *Dentofasial* 13: 38-42.
  12. Souza M, Cecchin D, Barbizam JVB, et al. 2013. Evaluation of the Colour Change in Enamel and Dentine Promoted by the Interaction between 2% Chlorhexidine and Auxiliary Chemical Solutions. *Australian Endodontic Journal* 39: 107-11.
  13. Bernardi A and Teixeira CS. 2015. The Properties of Chlorhexidine and Undesired Effects of Its Use in Endodontics. *Quintessence International* 46: 575-82.