

EFEKTIFITAS WAKTU PERENDAMAN DALAM LARUTAN OBAT KUMUR YANG MENGANDUNG ALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN WARNA PADA TUMPATAN RESIN KOMPOSIT FLOWABLE

Swara Bayu Nirwana¹ Erma Sofiani²

ABSTRACT

Composite Resin have many advantages in aesthetic, because it has the same color as teeth. But in the clinical usages there are still some weakness such as microleakage which become the entrance to the restoration of dye that causing discoloration. One that can cause discoloration on extrinsic factors was the usage of mouthwash.

This research is aimed to examine the effectiveness of flow able composite resin color changes to immersion in 1st day, 2nd day, and 3rd day on a mouthwash containing alcohol.

The result of one way ANOVA analysis system are value $p < 0,05$ which mean that at least there are some significant differences between two groups of a mouthwash using immersion in affecting the composite resin color change. While the LSD analysis result shows that the lowest color changing show by the immersion between 1st day and 2nd day, and the highest color changing show between the 1st day and 3rd day immersion.

Keyword: Composite resin, Mouthwash, Color. .

¹ *Penyusun Karya Tulis Ilmiah*

² *Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah*

INTISARI

Resin komposit mempunyai banyak kelebihan dalam estetika, karena mempunyai warna yang sama dengan gigi. Namun dalam penggunaan klinisnya masih didapatkan beberapa kelemahan yaitu terbentuknya microleakage yang merupakan jalan masuknya zat pewarna pada restorasi sehingga menyebabkan diskolorisasi. Salah satu yang bisa menyebabkan diskolorisasi dari faktor ekstrinsik yaitu pemakaian obat kumur.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efektifitas perubahan warna resin komposit flowable terhadap yang mengandung alkohol terhadap perendaman 1 hari, 2 hari, dan 3 hari Subyek penelitian sebanyak 30 sampel dibagi dalam 2 kelompok. Kelompok pertama direndam ke dalam tabung perendaman yang berisi obat kumur yang mengandung alkohol (Listerin) dan kelompok kedua direndam ke dalam tabung perendaman yang berisi aquabides sebagai kontrol. Kemudian diukur menggunakan *spectrophotometer* untuk melihat perubahan warna yang terjadi

. Hasil analisis dengan anava satu jalur didapatkan nilai $p < 0,05$ berarti paling tidak terdapat perbedaan yang signifikan di antara dua kelompok perendaman menggunakan obat kumur dalam mempengaruhi perubahan warna resin komposit. Sedangkan hasil analisis LSD perubahan warna terendah ditunjukkan pada rendaman antara perendaman 1 hari dengan 2 hari, dan perubahan warna tertinggi ditunjukkan pada rendaman antara 1 hari dengan 3 hari.

Kata kunci: resin komposit, obat kumur, warna

Pendahuluan

Pemakaian obat kumur berkembang pesat di lingkungan kedokteran gigi maupun di lingkungan masyarakat. Penggunaan obat kumur mempunyai beberapa tujuan yaitu :membunuh bakteri, sebagai astringen, menghilangkan bau mulut sebagai terapi dan pencegahan terhadap karies gigi⁶. Obat kumur juga digunakan sebagai salah satu upaya mempertahankan kesehatan mulut, mengontrol plak, dan menyegarkan nafas. Komposisi dalam obat kumur pada prinsipnya terdiri dari zat aktif, pelarut, surfaktan, pemberi rasa. Pelarut dalam obat kumur umumnya mengandung air dan atau alkohol. Alkohol yang biasanya digunakan dalam obat kumur adalah etanol yang kadarnya bervariasi antara 0% sampai 27%⁷.

Bahan komposit merupakan salah satu jenis restorasi yang banyak digunakan karena nilai estetik yang tinggi. Kandungan utamanya adalah matriks resin dan partikel pengisi anorganik dan beberapa komponen lain diperlukan untuk meningkatkan efektifitas dan ketahanan bahan. Suatu bahan *coupling (silane)* diperlukan untuk memberikan ikatan antara bahan pengisi anorganik dan matriks resin, juga aktivator-inisiator diperlukan untuk polimerasi resin. Sejumlah kecil bahan tambahan lain meningkatkan stabilitas warna (penyerapan sinar ultra violet) dan mencegah polimerasi dini (bahan penghambat seperti hidroquinon). Komposit juga mengandung pigmen atau pewarnaan untuk memperoleh warna yang cocok dengan struktur gigi²

Bahan tumpatan gigi anterior sangat penting untuk memperhatikan nilai estetik, oleh karena itu warna tumpatan harus sewarna dengan gigi asli karena gigi anterior akan terlihat selama pergerakan fungsional yang normal dari bibir. Bahan tumpatan saat ini yang sering digunakan dan mempunyai nilai estetik adalah resin komposit dan semen ionomer kaca¹⁰

Resin komposit *flowable* mempunyai banyak kelebihan dalam estetika, sifat fisik dan mekanis, namun dalam penggunaan klinisnya masih didapatkan beberapa kelemahan salah satunya adalah dapat terbentuknya *microleakage* yang merupakan jalan masuk zat pewarna pada restorasi sehingga menyebabkan diskolorisasi¹⁶. Resin komposit *flowable* biasanya digunakan untuk restorasi gigi anak daerah serviks gigi dan daerah yang tidak menerima tekanan oklusal yang besar¹³.

Diskolorasi warna tumpatan gigi berbasis resin kemungkinan disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsiknya adalah semua yang menyangkut diskolorasi resin itu sendiri, seperti perubahan matriks resin dan perubahan yang menghubungkan matriks dan *filler*. Faktor ekstrinsiknya adalah absorpsi warna dari berbagai sumber seperti kopi, teh, nikotin, dan obat kumur⁵.

Cara kerja

- Pembuatan cetakan

Cetakan dibuat dari bahan *fibreglass* berbentuk kotak dengan ukuran 8 mm x 8 mm x 1mm dan di tengahnya dilubangi berbentuk bulat dengan diameter 8 mm dan tebal 1 mm¹⁵.

- Pembuatan subyek penelitian.
 - Persiapan bahan cetakan *fibreglass*. Cetakan *fibreglass* dan dua lembar pita *celluloid* diolesi vaselin dengan menggunakan *catton bud* untuk memudahkan melepaskan hasil cetakan dari *fibreglass*.
 - Aplikasi resin komposit *flowable* ke dalam cetakan *fibreglass*
 - Resin komposit *flowable* diaplikasikan ke dalam cetakan *fibreglass* setebal 1

mm sampai penuh lalu ditutup dengan pita *celluloid* kemudian diberi beban anak timbangan seberat 200 gram selama 10 detik. Setelah 10 detik anak timbangan diambil¹⁵. Sampel dipolimerasi dengan *light curing* selama 20 detik. Sampel penelitian dibuat sebanyak 30 sampel, dengan rumus perhitungan sebagai berikut⁹ :

$$n \geq \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{d^2}$$

Keterangan :

n : banyak sampel

Z : nilai Z pada kesalahan tertentu α , jika $\alpha = 0,05$ maka nilai Z = 1,96

σ : standar deviasi

d : kesalahan yang masih ditoleransi

Dengan asumsi bahwa kesalahan yang masih dapat diterima (d) sama dengan standar deviasi (σ), maka:

$$n \geq \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{d^2} \text{ dengan } \sigma^2 = d^2$$

$$n \geq Z^2$$

$$n \geq (1,96)^2$$

$$n \geq 3,8416$$

$$n \geq 4$$

Jumlah sampel minimal adalah 4, maka agar hasil yang didapatkan lebih valid/akurat maka pada penelitian ini menggunakan 5 sampel setiap perlakuan.

ANALISA DATA

Hasil penelitian tentang perubahan warna *Resin komposit flowable* yang direndam dalam obat kumur Listerin dan Aquabides (nilai standar kromatisitas) selama 1 hari, 2 hari dan 3 hari diukur

dengan *spectrophotometer*. Hasil pengukuran didapatkan nilai kromatisitas warna *Resin komposit flowable* (Lampiran 1). Kemudian dihitung nilai perubahan warna kromatisitas antara perendaman dengan air dan perendaman dengan obat kumur Listerin menggunakan rumus: $\Delta E^*ab = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$

Tabel 1. Perubahan warna kromatisitas *Resin komposit Flowable* (ΔE^*ab).

No	Lama Perendaman		
	1 hari	2 hari	3 hari
1	1.08	1.06	1,98
2	0.41	1.26	1,25
3	0.9	1.09	3.31
4	1.41	1.24	1,71
5	0.73	1.29	1,93
Rata-rata	0.906	1.188	2.036
Std. deviasi	0.37461	0.10521	0.76836

Pada tabel 1. terlihat rata-rata perubahan warna berturut-turut berubah semakin tinggi seiring lama perendaman. Analisis statistik hasil penelitian efektifitas waktu perendaman dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol terhadap perubahan warna pada tumpatan resin komposit *flowable* dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov* untuk mengetahui data terdistribusi normal atau tidak. Selanjutnya dilakukan uji Analisis Varian (ANOVA) satu jalur dan LSD (*Least Significant Difference*) dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Uji Analisis Varian (ANOVA) satu jalur dan LSD (*Least Significant Difference*) dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Namun sebelum dilakukan uji Analisis Varian (ANOVA) satu jalur perlu dilakukan uji varians data.

Tabel 2. Uji Normalitas

Tests of Normality				
waktu_hari	Kolmogorov-Smirnov ^a			
	Statistic	df	Sig.	
komposit_warna	1	0.121	5	.200*
	2	0.289	5	0.198
	3	0.329	5	0.081

Tabel 2 terlihat angka signifikansi *Kolmogrov-Smirnov* $p > 0,05$, maka data tersebut dikatakan terdistribusi normal. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji varians data.

Tabel 3. Uji homogenitas varians

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.105	2	12	.165

Tabel 3 terlihat angka signifikansi 0,165 ($p > 0,05$), maka data tersebut dikatakan mempunyai varians sama, sehingga telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji parametrik ANAVA (Analisis Varian).

Tabel 4. Hasil uji ANAVA satu jalur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.459	2	1.730	6.995	.010
Within Groups	2.967	12	.247		
Total	6.426	14			

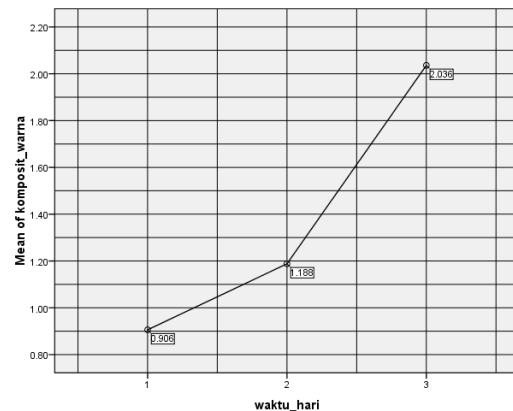
Hasil uji ANAVA satu jalur pada tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi 0,010 ($p < 0,05$), yang artinya, terdapat perbedaan warna yang bermakna di antara dua kelompok lama perendaman resin komposit dengan obat kumur listerin. Selanjutnya dilakukan uji LSD untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata antara masing-masing komposit *flowable* yang direndam.

Tabel 5. Uji LSD

(I) wak tu_h ari	(J) wak tu_h ari	Mean Differenc e (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.28200	.31449	.388	-.9672	.4032
	3	-1.13000*	.31449	.004	-1.8152	-.4448
2	1	.28200	.31449	.388	-.4032	.9672
	3	-.84800*	.31449	.019	-1.5332	-.1628
3	1	1.13000*	.31449	.004	.4448	1.8152
	2	.84800*	.31449	.019	.1628	1.5332

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perendaman 1 hari dengan 3 hari, 2 hari dengan 3 hari, sedangkan perendaman antara 1 hari dengan 2 hari tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil $LSD_{0,05}$ juga dapat digambarkan melalui grafik yang menunjukkan perubahan warna antara perendaman selama 1 hari, 2 hari, dan 3 hari. Grafik dari $LSD_{0,05}$ dapat dilihat pada gambar 5.



Grafik tersebut menunjukkan bahwa, semakin lama perendaman resin komposit dengan obat kumur listerin maka semakin besar perubahan warna yang terjadi pada tumpatan resin komposit. Hal ini terlihat pada perendaman resin komposit selama 1 hari, 2 hari, dan 3 hari.

PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian tentang perubahan warna bahan tumpatan resin komposit yang di rendam dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa semakin lama bahan tumpatan komposit di rendam dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol maka semakin besar perubahan warna yang terjadi pada bahan tumpatan komposit tersebut.

Kesesuaian warna restorasi dengan gigi di sekelilingnya merupakan hal yang penting tidak hanya pada tahap awal penempatan restorasi tetapi juga setelah periode waktu yang cukup lama. Dewasa ini resin komposit lebih banyak digunakan dalam penanganan kasus – kasus estetik karena mempunyai daya adhesif yang cukup kuat dibanding dengan penggunaan semen silikat. Pembentukan celah mikro antara bahan resin komposit dan dinding kavitas dihasilkan dari pengkerutan selama polimerisasi merupakan kekurangan dalam pemakaian resin komposit¹⁸.

Diskolorasi warna tumpatan gigi berbasis resin kemungkinan disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsiknya adalah semua yang menyangkut diskolorasi resin itu sendiri, seperti perubahan matriks resin dan perubahan yang menghubungkan matriks dan *filler*. Faktor ekstrinsiknya adalah absorpsi warna dari berbagai sumber seperti kopi, teh, nikotin, dan obat kumur⁵.

Bahan tumpatan dalam jangka waktu tertentu akan mengalami perubahan warna. Pemakaian obat kumur yang mengandung alkohol, bahan pewarna dalam jangka panjang dapat menyebabkan perubahan warna secara ekstrinsik¹². Pengenceran Bis-GMA dengan diluent dan adanya gugus – OH dalam matriks resin akan memudahkan terjadinya penyerapan air yang akan mempengaruhi ikatan antar komponen

dalam resin komposit¹⁸. Tumpatan hybrid komposit mengalami perubahan warna ΔE^*ab lebih besar jika berkontak dengan obat kumur listerin daripada obat kumur chlorhexidine²⁰. Alkohol pada Listerin berpengaruh terhadap polymer resin dan sebagian akan hilang dari permukaan dan menyebabkan degradasi pada permukaan *matrix filler* sehingga terjadi perubahan warna maupun kekerasan tumpatan¹⁶.

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa semakin lama perendaman maka semakin besar perubahan warna pada tumpatan. Hal ini disebabkan karena bahan tumpatan yang bersifat hidrofil dapat menyerap air sehingga bahan tambalan dapat mengalami perubahan warna yang disebabkan oleh obat kumur yang mengandung alkohol. Konsentrasi alkohol yang tinggi dan pH asam berefek pada tumpatan yang mengandung polimer resin dan dapat menyebabkan perubahan kekerasan maupun warna tumpatan. Bahan tumpatan yang bersifat hidrofil akan berinteraksi dengan zat pewarna pada obat kumur. Obat kumur yang mengandung alkohol seperti listerin dengan komposisi berupa air, Alkohol, *Sorbitol Solution*, *Poloxamer 407*, *Benzoic Acid*, *Eucalyptol*, *Thymol*, *Methyl Salicylate*, *saccharine*, *Sodium Benzoate*, *acid citrat*, zat pewarna *cl 42053 (green no 3)* dan *47005 (yellow no 10)*. Obat kumur yang mengandung alkohol mempunyai sifat mudah larut dalam air sehingga akan berefek perubahan warna tumpatan resin komposit *flowable*¹.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh lama perendaman resin komposit *flowable* pada obat kumur terhadap perubahan warna pada *Flowable*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penggunaan lama obat kumur listerin terhadap perubahan warna resin komposit *flowable*, dimana semakin

lama resin komposit terpapar obat kumur yang mengandung alcohol maka semakin opaque warna dari resin komposit flowable.

SARAN

- Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh obat kumur terhadap jenis tumpatan lainnya.
- Dilakukan penelitian dengan sampel yang lebih besar agar hasilnya lebih valid.
- Dapat dilakukan penelitian dengan waktu yang lebih lama agar perubahan warna semakin jelas.
- Dapat dilakukan dengan sampel yang telah ditumpat pada gigi untuk mengahui pengaruh kebocoran mikro terhadap perubahan tumpatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. 2009. diakses pada 1 Mei 2009 dari [http://komposisi.blogspot.com/2007/10/27/fresh-burst listerine-antiseptic-mouthwash/trackback](http://komposisi.blogspot.com/2007/10/27/fresh-burst%20listerine-antiseptic-mouthwash/trackback)
2. Anusavice, K.J., 2003, *Philip's Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi (terj)*, edisi 10, EGC, hlm 96, 482-486.
3. Ahmed,A., Elhejazi and Ateyah, N,Z. 2005 *The effect of different mouthwashes on color stability of tooth colored restorative materials*. Egyptian Dental Journal. Diakses pada 11 April 2009
4. Azril. 2009 *Obat Kumur Mengandung Alkohol Pemicu Kanker Mulut*. Diakses pada 1 Mei 2009. Dari [http://apotekputer.com/ma/index.php?option=comcontent & task](http://apotekputer.com/ma/index.php?option=comcontent&task)
5. Celik,cingdem. 2008. *Effect mouthrinses on color stability of resin composit*. European Journal of dentistry. 2:247 – 253
6. Combe, E.C., 1992, *Sari Dental Material(terj)*.Jakarta:Balai Pustaka.h. 3-5, 17-18,44 – 51
7. Craig, R.G. 1997. *Restorative Dental Material*, 9 ed., CV Mosby Co: St. Louis p.20-21, 30-35
8. Croll, T.P. 1993. *Light Hardened Class I Glass-Ionomer-resin cement retoration of a permanent molar*.Quintessence 24 (2) ; 100-113
9. Daniel. 1991. *Biostatistic : A Foundation for analysis in the health science*. 5 ed, Canada
10. Eccles, J.D, Green,R. M., 1994. *Konservasi Gigi*. Widya Medika.Jakarta
11. Inokosi, Burrow dkk. 1996. *Opacity and color changes of tooth-colored restorative materials*. Operative dentistry Journal.21. page 73 – 80
12. Keun Lee, Y. and Power 2005. *Combined Effect of staining substances on the discoloration of esrhetic Class V dental restorative material*.Journal Material Science
13. Power, J.M, and Sakaguchi, R.L.2006.*Craigh's Restorative Dental Materials* 12 ed.Mosby, Inc.St. Louis. P. 191-198, 202-204
14. Prijiyanto. 1996. *Antiseptik sebagai Obat kumur ,peranannya terhadap pembentukan lak gigi dan radang gusi*. Laboratorium Periodontologi FKG UI : Jakarta
15. Purwanto Agustiono dan dyah Irnawati. 1997.*Pola kelarutan dan penyerapan air pada bahan tumpatan Gigi Hidrida Semen Ionomer Kaca dan Resi komposit aktivasi sinar tampak*.Jurnal kedokteran Gigi Universitas Indonesia. volume 4
16. Sevimai, Mujde, 2008, *Effect of Mouthrinses on Collor Stability of Provisional Restorative Material*, Selcuk University.
17. Van Noort, R. Mipsm,D.1994. *Introduction to Dental Materials*.Mosby Co :London

18. Williams, D. F dan Cunningham, J., 1979, *Materials in Clinical Dentistry*, Oxford University Press, Oxford, h. 155-158.
19. Yab, A.U.J., 1998, Color Attributes and Accuracy of vita based Manufacturers Shade Guides, *Op Dents.*, 23:266-277.
20. Zaazou dkk., 2007, *Effect of Five Comercial Mouthrinses on the Microhardness and Color Stabiliy of Two Resin Composite Restorative Materials*, *Op. Dents, Kairo Egypt.*

Tabel 4. Hasil uji ANAVA satu jalur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.459	2	1.730	6.995	.010
Within Groups	2.967	12	.247		
Total	6.426	14			

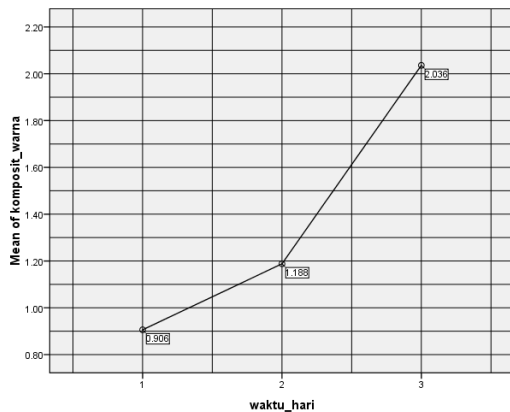
Hasil uji ANAVA satu jalur pada tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi 0,010 ($p < 0,05$), yang artinya, terdapat perbedaan warna yang bermakna di antara dua kelompok lama perendaman resin komposit dengan obat kumur listerin. Selanjutnya dilakukan uji LSD untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata antara masing-masing komposit *flowable* yang direndam.

Tabel 5. Uji LSD

(I) wak tu_h ari	(J) wak tu_h ari	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-.28200	.31449	.388	-.9672	.4032
	3	-1.13000*	.31449	.004	-1.8152	-.4448
2	1	.28200	.31449	.388	-.4032	.9672
	3	-.84800*	.31449	.019	-1.5332	-.1628
3	1	1.13000*	.31449	.004	.4448	1.8152
	2	.84800*	.31449	.019	.1628	1.5332

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara perendaman 1 hari dengan 3 hari, 2 hari dengan 3 hari, sedangkan perendaman antara 1 hari dengan 2 hari tidak ada perbedaan yang signifikan. Hasil $LSD_{0,05}$ juga dapat digambarkan melalui grafik yang menunjukkan perubahan warna antara perendaman selama 1 hari, 2 hari, dan 3 hari. Grafik dari $LSD_{0,05}$ dapat dilihat pada gambar 5.



Grafik tersebut menunjukkan bahwa, semakin lama perendaman resin komposit dengan obat kumur listerin maka semakin besar perubahan warna yang terjadi pada tumpatan resin komposit. Hal ini terlihat pada perendaman resin komposit selama 1 hari, 2 hari, dan 3 hari.

PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian tentang perubahan warna bahan tumpatan resin komposit yang di rendam dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa semakin lama bahan tumpatan komposit di rendam dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol maka semakin besar perubahan warna yang terjadi pada bahan tumpatan komposit tersebut.

Kesesuaian warna restorasi dengan gigi di sekelilingnya merupakan hal yang penting tidak hanya pada tahap awal penempatan restorasi tetapi juga setelah periode waktu yang cukup lama. Dewasa ini resin komposit lebih banyak digunakan dalam penanganan kasus – kasus estetik karena mempunyai daya adhesif yang cukup kuat dibanding dengan penggunaan semen silikat. Pembentukan celah mikro antara bahan resin komposit dan dinding kavitas dihasilkan dari pengkerutan selama polimerisasi merupakan kekurangan dalam pemakaian resin komposit¹⁸.

Diskolorasi warna tumpatan gigi berbasis resin kemungkinan disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik dan faktor ekstrinsik. Faktor intrinsiknya adalah semua yang menyangkut diskolorasi resin itu sendiri, seperti perubahan matriks resin dan perubahan yang menghubungkan matriks dan *filler*. Faktor ekstrinsiknya adalah absorpsi warna dari berbagai sumber seperti kopi, teh, nikotin, dan obat kumur⁵.

Bahan tumpatan dalam jangka waktu tertentu akan mengalami perubahan warna. Pemakaian obat kumur yang mengandung alkohol, bahan pewarna dalam jangka panjang dapat menyebabkan perubahan warna secara ekstrinsik¹². Pengenceran Bis-GMA dengan diluent dan adanya gugus – OH dalam matriks resin akan memudahkan terjadinya penyerapan air yang akan mempengaruhi ikatan antar komponen dalam resin komposit¹⁸. Tumpatan hybrid komposit mengalami perubahan warna

ΔE^*ab lebih besar jika berkontak dengan obat kumur listerin daripada obat kumur chlorhexidine²⁰. Alkohol pada Listerin berpengaruh terhadap polymer resin dan sebagian akan hilang dari permukaan dan menyebabkan degradasi pada permukaan *matrix filler* sehingga terjadi perubahan warna maupun kekerasan tumpatan¹⁶.

Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa semakin lama perendaman maka semakin besar perubahan warna pada tumpatan. Hal ini disebabkan karena bahan tumpatan yang bersifat hidrofil dapat menyerap air sehingga bahan tambalan dapat mengalami perubahan warna yang disebabkan oleh obat kumur yang mengandung alkohol. Konsentrasi alkohol yang tinggi dan pH asam berefek pada tumpatan yang mengandung polimer resin dan dapat menyebabkan perubahan kekerasan maupun warna tumpatan. Bahan tumpatan yang bersifat hidrofil akan berinteraksi dengan zat pewarna pada obat kumur. Obat kumur yang mengandung alkohol seperti listerin dengan komposisi berupa air, Alkohol, *Sorbitol Solution*, *Poloxamer 407*, *Benzoic Acid*, *Eucalyptol*, *Thymol*, *Methyl Salicylate*, *saccharine*, *Sodium Benzoate*, *acid citrat*, zat pewarna *cl 42053 (green no 3)* dan *47005 (yellow no 10)*. Obat kumur yang mengandung alkohol mempunyai sifat mudah larut dalam air sehingga akan berefek perubahan warna tumpatan resin komposit *flowable*¹.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh lama perendaman resin komposit *flowable* pada obat kumur terhadap perubahan warna pada *Flowable*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penggunaan lama obat kumur listerin terhadap perubahan warna resin komposit *flowable*, dimana semakin lama resin komposit terpapar obat kumur

yang mengandung alkohol maka semakin opaque warna dari resin komposit *flowable*.

SARAN

- Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh obat kumur terhadap jenis tumpatan lainnya.
- Dilakukan penelitian dengan sampel yang lebih besar agar hasilnya lebih valid.
- Dapat dilakukan penelitian dengan waktu yang lebih lama agar perubahan warna semakin jelas.
- Dapat dilakukan dengan sampel yang telah ditumpat pada gigi untuk mengahui pengaruh kebocoran mikro terhadap perubahan tumpatan.

DAFTAR PUSTAKA

21. Anonim. 2009. diakses pada 1 Mei 2009 dari <http://komposisi.blogspot.com/2007/10/27/fresh-burst-listerine-antiseptic-mouthwash/trackback>
22. Anusavice, K.J., 2003, *Philip's Buku Ajar Ilmu Kedokteran Gigi (terj)*, edisi 10, EGC, hlm 96, 482-486.
23. Ahmed,A., Elhejazi and Ateyah, N,Z. 2005 *The effect of different mouthwashes on color stability of tooth colored restorative materials*. Egyptian Dental Journal. Diakses pada 11 April 2009
24. Azril. 2009 *Obat Kumur Mengandung Alkohol Pemicu Kanker Mulut*. Diakses pada 1 Mei 2009. Dari [http://apotekputer.com/ma/index.php?option=comcontent & task](http://apotekputer.com/ma/index.php?option=comcontent&task)
25. Celik,cingdem. 2008. *Effect mouthrinses on color stability of resin composit*. European Journal of dentistry. 2:247 – 253

26. Combe, E.C., 1992, *Sari Dental Material*(terj.).Jakarta:Balai Pustaka.h. 3-5, 17-18,44 – 51
 27. Craig, R.G. 1997. *Restorative Dental Material*, 9 ed., CV Mosby Co: St. Louis p.20-21, 30-35
 28. Croll, T.P. 1993. *Light Hardened Class I Glass-Ionomer-resin cement retoration of a permanent molar*.Quintessence 24 (2) ; 100-113
 29. Daniel. 1991. *Biostatistic : A Foundation for analysis in the health science*. 5 ed, Canada
 30. Eccles, J.D, Green,R. M., 1994. *Konservasi Gigi*. Widya Medika.Jakarta
 31. Inokosi, Burrow dkk. 1996. *Opacity and color changes of tooth-colored restorative materials*. Operative dentistry Journal.21. page 73 – 80
 32. Keun Lee, Y. and Power 2005. *Combined Effect of staining substances on the discoloration of esrhetic Class V dental restorative material*.Journal Material Science
 33. Power, J.M, and Sakaguchi, R.L.2006.*Craigh's Restorative Dental Materials* 12 ed.Mosby, Inc.St. Louis. P. 191-198, 202-204
 34. Prijianto. 1996. *Antiseptik sebagai Obat kumur ,peranannya terhadap pembentukan lak gigi dan radang gusi*. Laboratorium Periodontologi FKG UI : Jakarta
 35. Purwanto Agustiono dan dyah Irnawati. 1997.*Pola kelarutan dan penyerapan air pada bahan tumpatan Gigi Hidrida Semen Ionomer Kaca dan Resi komposit aktivasi sinar tampak*.Jurnal kedokteran Gigi Universitas Indonesia. volume 4
 36. Sevimai, Mujde, 2008, Effect of Mouthrinses on Collor Stability of Provisional Restorative Material, Selcuk University.
 37. Van Noort, R. Mipsm,D.1994. *Introduction to Dental Materials*.Mosby Co :London
 38. Williams, D. F dan Cunningham, J., 1979, *Materials in Clinical Dentistry*, Oxford University Press, Oxford, h. 155-158.
 39. Yab, A.U.J., 1998, Color Atributes and Accuuracy of vita based Manufacturers Shade Guides, *Op Dents.*, 23:266-277.
- Zaazou dkk., 2007, *Effect of Five Comercial Mouthrinses on the Microhardness and Color Stabiliy of Two Resin Composite Restorative Materials*,*Op. Dents, Kairo Egypt*.

