

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian tentang perubahan warna resin komposit *flowable* yang direndam dalam obat kumur listerin dan aquabides (nilai standard kromatisitas) selama 1 hari , 2 hari dan 3 hari diukur dengan *spectrophotometer*. Hasil pengukuran didapatkan nilai kromatisitas warna *Resin komposit flowable* (Lampiran). Kemudian dihitung nilai perubahan warna kromatisitas antara perendaman dengan air dan perendaman dengan obat kumur Listerin menggunakan rumus : $\Delta E^*ab = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$ (Lampiran) yang hasilnya tertera pada tabel 1.

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 | 0.91 | 1.19 | 2.03 |
| Std. deviasi | 0.375 | 0.11 | 0.77 |

Pada tabel 1. Terlihat rata-rata perubahan warna berturut-turut berubah semakin tinggi seiring lama perendaman.

Analisis statistik hasil penelitian efektifitas waktu perendaman dalam

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 $p < 0,05$. Namun sebelum dilakukan uji Analisis Varian (ANOVA) satu jalur perlu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians.

Tabel 2. Uji Normalitas

Tests of Normality

| waktu_hari | | Kolmogorov-Smirnov | | |
|----------------|---|--------------------|----|-------|
| | | 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

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.

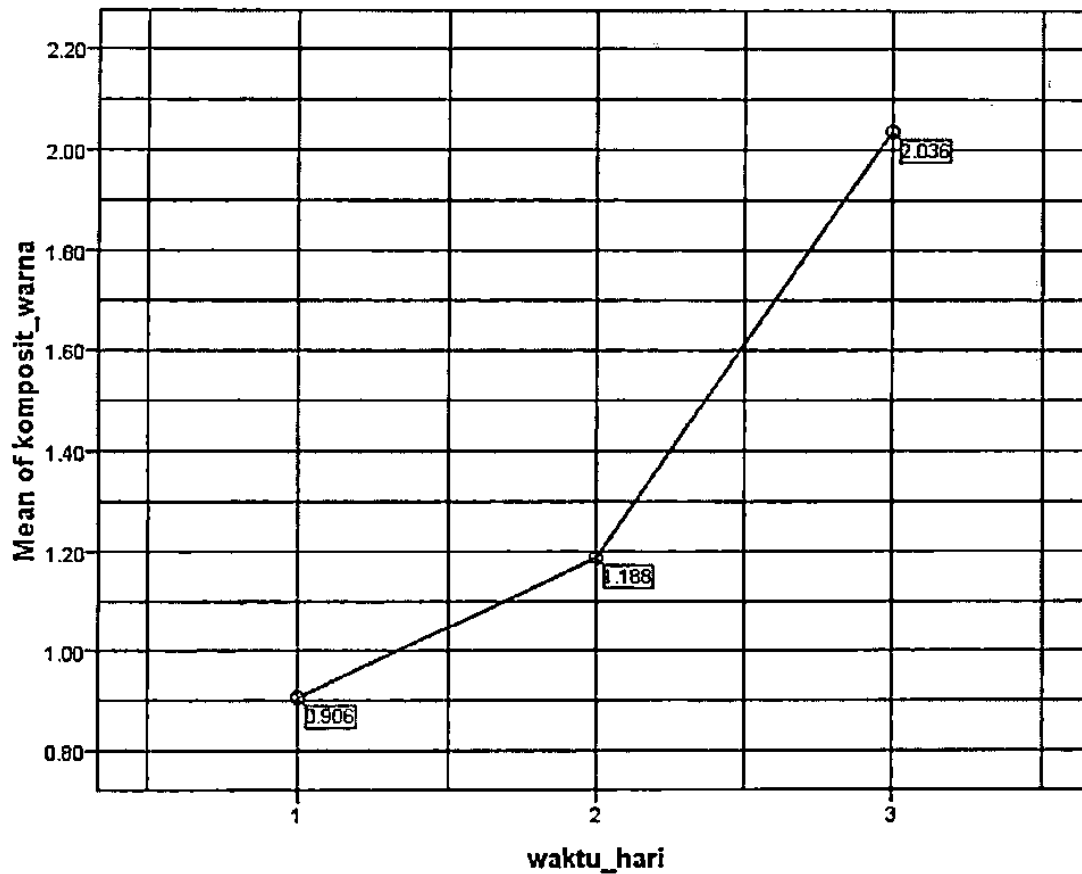
Tabel 5. Uji LSD

| (I) waktu _hari | (J) waktu _hari | 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 5 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 $LSD_{0,05}$

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 yang mengandung alkohol maka semakin besar perubahan warna yang terjadi pada permukaan resin komposit

B. PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian tentang perubahan warna bahan tumpatan resin komposit yang di rendam dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol. Hasil uji ANAVA satu jalur menunjukkan nilai signifikansi 0,010 ($p < 0,05$), yang artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara dua kelompok lama perendaman resin komposit dengan obat kumur listerin, dan untuk mengetahui perbedaan tiap kelompok dilakukan uji $LSD_{0,05}$ dengan signifikansi ($p < 0,05$). Perendaman antara 1 hari dengan 2 hari signifikansi 0,388 yang artinya tidak didapatkan perbedaan yang signifikan, perendaman 2 hari dengan 3 hari signifikansi 0,019 yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan, dan perubahan paling besar terjadi pada perendaman antara 1 hari dengan 3 hari signifikansi 0,004.

Kandungan alkohol yang ada dalam obat kumur dapat melunakkan bahan resin komposit (Asmussen, 1984), dengan melunaknya Bis-GMA akan memudahkan terjadinya penyerapan air yang akan mempengaruhi ikatan antar komponen dalam resin komposit (William dan Cuningham, 1979). Masuknya larutan obat kumur yang mengandung alkohol yang juga mengandung zat pewarna CI 42053 (zat pewarna makanan) pada celah mikro tumpatan, akan mempengaruhi kekerasan maupun perubahan warna pada tumpatan resin komposit *flowable*. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman tumpatan komposit dalam larutan obat kumur yang mengandung alkohol akan terjadi penyerapan air yang besar sehingga terjadi perubahan warna,

kumur yang mengandung alkohol maka perubahan warna akan semakin terlihat jelas.

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 penanggulangan 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 komposit sehingga akan memudahkan terjadinya penyerapan air yang akan mempengaruhi ikatan antar komponen dalam resin (Wandania Farahanny, 2009),

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*, serta oksidasi atau hidrolisis dalam matriks resin (Wandania Farahanni, 2009). Faktor ekstrinsiknya adalah absorpsi warna dari berbagai sumber seperti kopi, teh, nikotin, dan obat kumur (Celik *et al*, 2008).

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 ekstrinsik (Kyun Lee, 2005). 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 tumpatan (Sevimai, 2007). Penelitian (Diab *et al*, 2007) menunjukkan bahwa tumpatan hybrid komposit mengalami perubahan warna ΔE^*ab lebih besar jika berkontak dengan obat kumur listerin daripada obat kumur chlorhexidine.

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 tumpatan dapat mengalami perubahan warna yang disebabkan oleh 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* (anonim, 2009).

Hasil penelitian ini menyatakan bahwa obat kumur yang mengandung alkohol dapat mempengaruhi perubahan warna pada resin komposit *flowable*

dan komposit resin komposit *flowable* yang berkontak dengan

obat kumur yang mengandung alkohol maka semakin besar perubahan warna yang terjadi. Hasil penelitian ini juga menjawab hipotesis yang telah di kemukakan pada tinjauan pustaka