

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Sebanyak 80 sampel balok resin akrilik ukuran 35x11x11mm dibagi kedalam 3 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol, yaitu kelompok A (Pepsodent Whitening), B (Kontrol), C (Siwak F), D (Siwak F Whitening). Sebanyak 4 kelompok sampel kemudian diberi pewarnaan eksternal dengan menggunakan 0,2% Chlorhexidine dan seduhan teh hitam bersuhu 50°C. Seluruh sampel kemudian dilakukan penilaian absorbansi dengan menggunakan *Spectrophotometer UV-Vis* 1240 sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan pasta gigi. Nilai absorbansi ini kemudian dijadikan sebagai baseline yang digunakan sebagai acuan untuk mencari nilai selisih absorbansi setelah kelompok sampel resin akrilik diberikan perlakuan. Data baseline menunjukkan nilai awal setiap sampel kemudian dari data ini akan dicari selisih dengan cara nilai baseline dikurangi dengan nilai absorbansi setelah diberi perlakuan pasta gigi, maka akan didapat nilai absorbansi pengurangan pewarnaan ekstrinsik untuk setiap sampel.

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji normalitas yang bertujuan untuk melihat apakah sebaran data normal atau tidak normal. Jika uji normalitas didapatkan hasil signifikan atau $p > 0,05$ maka dapat dikatakan sebaran data normal sehingga dilanjutkan dengan uji statistik One Way ANOVA, tetapi

Jika uji normalitas data didapatkan hasil tidak signifikan atau $p < 0,05$

maka dapat dikatakan bahwa sebaran data tidak normal sehingga dilanjutkan uji statistik dengan menggunakan Kruskal Wallis.

Tabel 1. Uji normalitas nilai absorbansi hari ke 1,3,5,8 menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*

| Hari | Kelompok | <i>Kolmogorov-Smirnov</i> | | |
|--------|---------------------|---------------------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. |
| Hari 1 | Pepsodent Whitening | .244 | 20 | .003 |
| | Kontrol | .152 | 20 | .200 |
| | Siwak F | .167 | 20 | .147 |
| | Siwak F Whitening | .110 | 20 | .200 |
| Hari 3 | Pepsodent Whitening | .127 | 20 | .200 |
| | Kontrol | .158 | 20 | .200 |
| | Siwak F | .211 | 20 | .020 |
| | Siwak F Whitening | .102 | 20 | .200 |
| Hari 5 | Pepsodent Whitening | .091 | 20 | .200 |
| | Kontrol | .143 | 20 | .200 |
| | Siwak F | .092 | 20 | .200 |
| | Siwak F Whitening | .221 | 20 | .011 |
| Hari 8 | Pepsodent Whitening | .145 | 20 | .200 |
| | Kontrol | .162 | 20 | .180 |
| | Siwak F | .115 | 20 | .200 |
| | Siwak F Whitening | .104 | 20 | .200 |

Pada tabel hasil uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* di dapatkan hasil bahwa data berdistribusi normal pada kelompok perlakuan Pepsodent Whitening hari ke 3,5,8 Sig. > 0,05, kelompok perlakuan kontrol hari ke 1,3,5,8 Sig. > 0,05, kelompok perlakuan Siwak F hari ke 1,5,8 Sig. > 0,05, kelompok perlakuan Siwak F Whitening hari ke 1,3,8 Sig. > 0,05. Uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* juga memperlihatkan bahwa data berdistribusi tidak normal pada kelompok perlakuan Pepsodent Whitening hari ke 1 Sig. < 0,05, kelompok Siwak F hari ke 3 Sig. < 0,05 dan Siwak F

hari ke 1,5 Sig. < 0,05. Berdasarkan hasil uji normalitas yang telah

dilakukan maka dapat dikatakan bahwa distribusi data tidak normal, sehingga uji analisis yang dilakukan adalah dengan menggunakan Kruskal-Wallis

Tabel 2. Uji statistik menggunakan Kruskal-Wallis

| | Hari 1 | Hari 3 | Hari 5 | Hari 8 |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| Chi-Square | 16.971 | 18.792 | 32.938 | 37.269 |
| df | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Asymp. Sig. | .001 | .000 | .000 | .000 |

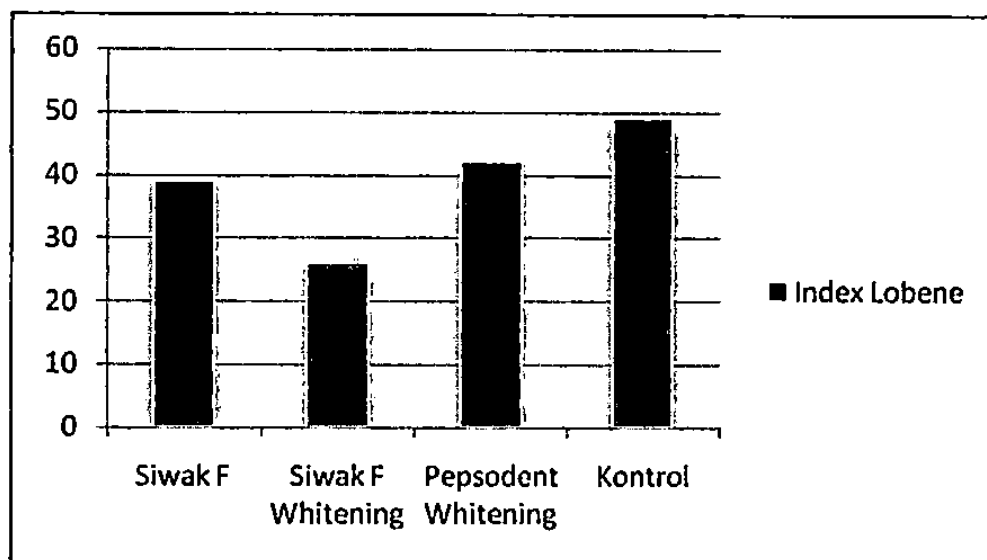
Uji statistik menggunakan Kruskal-Wallis dikatakan signifikan jika nilai *Asymp. Sig* < 0,05 atau $p < 0,05$. Hasil uji statistik yang telah dilakukan diperoleh hasil *Asymp. Sig* < 0,05 atau $p < 0,05$ pada hari ke 1, 3, 5, 8. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang berarti pada kelompok perlakuan pasta gigi Siwak F, pasta gigi Siwak F Whitening, dan Pepsodent Whitening. Berdasarkan hasil tersebut maka untuk mengetahui pasta gigi yang paling efektif dalam menghilangkan pewarnaan ekstrinsik akibat noda teh dapat dilakukan dengan melihat nilai *Mean Range* pada tabel uji analisis Kruskal-Wallis. Kelompok pasta gigi yang paling efektif terlihat dari nilai *Mean Range* yang tertinggi pada uji analisis Kruskal-Wallis, sehingga dapat diketahui antara pasta gigi Siwak F, pasta gigi Siwak F Whitening, dan

Tabel 3. Tabel uji analisis menggunakan Kruskal-Wallis

| Hari | Kelompok | N | Mean Range |
|--------|---------------------|----|------------|
| Hari 1 | Pepsodent Whitening | 20 | 38.88 |
| | Kontrol | 20 | 36.75 |
| | Siwak F | 20 | 28.58 |
| | Siwak F Whitening | 20 | 57.80 |
| | Total | 80 | |
| Hari 3 | Pepsodent Whitening | 20 | 43.90 |
| | Kontrol | 20 | 24.00 |
| | Siwak F | 20 | 38.75 |
| | Siwak F Whitening | 20 | 55.35 |
| | Total | 80 | |
| Hari 5 | Pepsodent Whitening | 20 | 40.78 |
| | Kontrol | 20 | 28.70 |
| | Siwak F | 20 | 27.78 |
| | Siwak F Whitening | 20 | 64.75 |
| | Total | 80 | |
| Hari 8 | Pepsodent Whitening | 20 | 47.95 |
| | Kontrol | 20 | 24.68 |
| | Siwak F | 20 | 26.45 |
| | Siwak F Whitening | 20 | 62.93 |
| | Total | 80 | |

Pada tabel pengujian Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa *Mean Range* tertinggi didapatkan dari kelompok perlakuan Siwak F Whitening pada hari ke 1,3,5,8, selanjutnya *Mean Range* kelompok perlakuan Pepsodent Whitening menunjukkan urutan kedua pada hari ke 1,3,5,8, untuk *Mean Range* pada kelompok perlakuan Siwak F menunjukkan urutan ketiga pada hari ke 3 dan ke 8, sedangkan pada hari ke 1 dan ke 5 menempati urutan keempat, sedangkan untuk kelompok kontrol *Mean Range* menunjukkan urutan ketiga pada hari ke 1 dan ke 5, kemudian *Mean Range* menunjukkan urutan keempat pada hari ke 3 dan ke 8.

Sebagai salah satu penilaian terhadap intensitas warna pada balok resin akrilik, kemudian dilakukan interpretasi dengan menggunakan Index Lobene. Semakin tinggi angka penilaian pada balok resin akrilik maka tingkat pewarnaan semakin pekat.



Gambar 3. Interpretasi Index Lobene

Pada interpretasi dengan menggunakan index lobene di dapatkan hasil bahwa nilai lobene terendah adalah kelompok Siwak F Whitening, terendah kedua kelompok Siwak F, terendah ketiga kelompok Pepsodent Whitening dan nilai lobene tertinggi kelompok Kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa balok resin akrilik pada kelompok Siwak F Whitening memiliki intensitas warna paling jernih dibandingkan dengan kelompok lain yang artinya pasta gigi dengan kandungan siwak (*Salvadora persica*) dan bahan pemutih paling efektif dalam menghilangkan noda ekstrinsik akibat teh

B. Pembahasan

Teh merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai minuman pelepas dahaga, teh digemari karena memiliki kandungan kafein yang lebih rendah jika dibanding dengan kopi, satu cangkir teh mengandung 45 mg kafein sedangkan satu cangkir kopi mengandung 90 mg kafein. Meskipun teh sangat digemari di masyarakat, perlu di perhatikan bahwa tumbuhan teh memiliki suatu senyawa kromogen organik yang dapat memberikan pewarnaan eksternal pada permukaan gigi. Menurut penelitian yang telah dilakukan Singh dan Aggrawal (2012) seduhan teh mempunyai potensi pewarnaan tinggi setelah kunyit dan meningkat sebanding dengan intensitas paparannya. Singh dan Aggrawal menambahkan bahwa tumbuhan teh memiliki kandungan senyawa kimia kompleks seperti polifenol, alkaloid, asam amino, glukosida, protein dan mineral. Kandungan seperti hidroksil fenolik merupakan senyawa penting yang dapat membentuk suatu ikatan dengan protein dan logam mineral. Penggunaan obat kumur seperti *Chlorhexidine* menambah tingkat pewarnaan yang disebabkan oleh Teh, hal ini dikarenakan *Chlorhexidine* mengandung *Hybrid Solution* serta kandungan logam seperti *Al* dan *Fe* yang dapat meningkatkan pewarnaan eksternal. (Cal et al., 2007).

Resin akrilik *self cured* merupakan salah satu bahan dasar gigi tiruan yang sering digunakan, namun pada kenyataannya material ini merupakan salah satu material yang mudah berubah warna jika terpapar oleh zat kromogen seperti seduhan teh dan penggunaan obat kumur *Chlorhexidine*

(Singh & Aggrawal, 2007). Resorpsi metabolit pada permukaan resin akrilik dapat mengakibatkan terjadinya perubahan warna pada permukaan resin akrilik. Tingkat polimerisasi dari resin akrilik juga merupakan salah satu penyebab warna tidak stabil. Warna resin akrilik tidak stabil akibat dari difusi pigmen warna melalui matriks resin akrilik, sehingga perubahan warna pada permukaan resin akrilik mudah terjadi (Seow *et al.*, 2008)

Sebagai salah satu upaya dalam menghilangkan pewarnaan eksternal akibat konsumsi teh, terutama bagi pengguna gigi tiruan berbahan dasar resin akrilik maka dibuatlah berbagai macam produk pasta gigi pemutih yang dapat menghilangkan pewarnaan eksternal. Kandungan bahan abrasif (*silicon oxides, aluminium oxides, granular polyvinyl chlorides*) dalam pasta gigi membantu dalam menghilangkan pewarnaan eksternal karena dapat melepaskan plak atau pelikel yang menempel (Moran *et al.*, 2005). Penambahan ekstrak siwak dalam pasta gigi diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dari pasta gigi dalam menghilangkan pewarnaan eksternal akibat noda teh.

Alat *Spectrophotometer* digunakan sebagai penilaian dalam menghitung kepekatan warna akibat noda eksternal pada permukaan balok resin akrilik. Prinsip kerja *Spectrophotometer* didasarkan pada penyerapan sinar oleh suatu sampel tertentu di daerah ultra violet dan sinar tampak (*visible*). Interaksi radiasi dengan suatu sampel dapat berupa penyerapan (absorpsi), pemendaran (luminesensi), pancaran (emisi), penghambatan (*scattering*) tergantung pada

absorpsi pada panjang gelombang tertentu di daerah ultra violet-visible (UV-Vis) oleh spesimen yang dianalisa (Huda, 2001).

Perbedaan nilai absorbansi *Spectrophotometer* setiap kelompok sampel dalam penelitian ini dikarenakan adanya perbedaan kandungan masing-masing produk pasta gigi. Pasta gigi Siwak F dengan kandungan ekstrak siwak secara kimiawi dapat menghilangkan pewarnaan eksternal pada permukaan resin akrilik, namun tidak efektif jika dibanding dengan pasta gigi Pepsodent Whitening dan Siwak F Whitening, hal ini bisa terjadi karena pada dasarnya sifat dari pasta gigi adalah sebagai zat yang membantu mengoptimalkan pembersihan plak pada metode menyikat gigi, sehingga pasta gigi pada umumnya digunakan secara mekanikal bersamaan dengan penggunaan sikat gigi (Haywood *et al.*, 1998). Pasta gigi Pepsodent Whitening dengan kandungan *perlite* merupakan salah satu produk pasta gigi yang dapat menghilangkan pewarnaan ekstrinsik akibat noda teh, bahan *perlite* merupakan suatu senyawa *amorphous* yang dikombinasikan dengan gelas silikat sebagai agen yang menghilangkan pewarnaan eksternal pada permukaan gigi (Collins *et al.*, 2005). Penelitian yang dilakukan Collins dkk juga menyebutkan bahwa penggunaan pasta gigi pemutih yang mengandung *perlite* dapat menghilangkan pewarnaan ekstrinsik dalam 2 minggu pemakaian.

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, pasta gigi Siwak F Whitening merupakan pasta gigi dengan nilai *Mean Range* tertinggi pada hari ke 1, 3, 5, 8 hasil ini menunjukkan bahwa pasta gigi dengan kandungan bahan

pemutih *Ephthalimido Peroxyhexanoic Acid* (EURECO HC) dan ekstrak siwak merupakan pasta gigi yang paling efektif dalam menghilangkan noda eksternal. *Ephthalimido Peroxyhexanoic Acid* (EURECO HC) merupakan salah satu bahan pemutih yang dapat digunakan dalam perawatan *bleaching*. Bahan ini teruji di Amerika sebagai salah satu bahan yang dapat menghilangkan partikel noda yang menempel pada permukaan gigi tanpa menimbulkan efek yang merugikan (Bianchi *et al.*, 1997 & Joiner *et al.*, 2001). Selain kandungan pemutih, pasta gigi Siwak F Whitening juga memiliki kandungan siwak (*Salvadora persica*) yang sudah terbukti dalam menghilangkan pewarnaan ekstrinsik. Penelitian yang dilakukan Halawany (2011) menyatakan bahwa siwak (*Salvadora persica*) memiliki kandungan *Chloride*, *Fluoride*, dan *Silica* yang dapat menghambat pembentukan kalkulus dan menghilangkan pewarnaan eksternal, Halawany menambahkan bahwa tanaman siwak (*Salvadora persica*) sudah lama digunakan sebagai campuran dalam produk pasta gigi di Saudi Arabia dan terbukti dalam menghilangkan berbagai masalah rongga mulut seperti pewarnaan eksternal, gingivitis, dan penyakit periodontal. Perpaduan antara siwak (*Salvadora persica*) dengan bahan pemutih dalam pasta gigi merupakan kombinasi yang efektif dalam menghilangkan pewarnaan ekstrinsik.

Penilaian diskolorisasi resin akrilik dengan menggunakan Index Lobene merupakan penilaian secara visualisasi untuk melihat tingkat kejernihan warna, semakin rendah nilai Lobene resin akrilik maka tingkat kejernihan

