

## B A B I V

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian didapatkan setelah semua sampel yang terdiri dari 80 sampel yang telah diberi pewarnaan dengan kopi dan *chlorhexidine* dari perlakuan sebelumnya, dan diukur absorbansinya sebagai *baseline* data penelitian.

Hasil rerata absorbansi cahaya dan pengurangan terhadap *baseline* kemudian dicari sebaran normal semua rerata terhadap *baseline* menggunakan *compare means* pada *explore*, setelah itu dianalisa kenormalan data kelompok pada *baseline*-nya

Setelah mengetahui standar *deviasi*, *mean*, *maximum* (tabel terlampir) dari pengurangan nilai *baseline* pada resin akrilik yang telah mendapatkan perlakuan dari tiap kelompok. Setelah itu dilakukan tes normalitas tiap datanya dengan melihat nilai dari *test of normality*. Data dikatakan normal bila  $p > 0,05$

Tabel 1. Uji nilai normalitas data semua kelompok perlakuan

Kelompok		Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hari1siang	Pepsodent-whitening	0.102	20	.200(*)	0.975	20	0.864
	siwak-f	0.146	20	.200(*)	0.956	20	0.461
	Kontrol	0.154	20	.200(*)	0.915	20	0.078
	Zact	0.17	20	0.13	0.923	20	0.112
hari3siang	Pepsodent-whitening	0.156	20	.200(*)	0.962	20	0.585
	siwak-f	0.141	20	.200(*)	0.898	20	0.037
	Kontrol	0.107	20	.200(*)	0.958	20	0.502
	Zact	0.169	20	0.138	0.924	20	0.119
hari5siang	Pepsodent-whitening	0.155	20	.200(*)	0.925	20	0.124
	siwak-f	0.204	20	<b>0.028</b>	0.922	20	0.109
	Kontrol	0.124	20	.200(*)	0.953	20	0.423
	Zact	0.159	20	0.2	0.927	20	0.136
hari8siang	Pepsodent-whitening	0.15	20	.200(*)	0.97	20	0.76
	siwak-f	0.173	20	0.119	0.932	20	0.165
	Kontrol	0.169	20	0.139	0.945	20	0.296
	Zact	0.19	20	0.056	0.826	20	0.002

Dari hasil di atas didapatkan bahwa hari pertama siang uji normalitasnya ternyata normal pada semua kelompok perlakuan, kemudian pada hari ketiga siang uji normalitas datanya normal pada semua perlakuan, hari kelima siang uji normalitas datanya tidak normal pada kelompok B pasta gigi Siwak-F atau  $p < 0,05$ , pada hari kedelapan siang uji normalitas datanya normal pada semua kelompok perlakuan. Setelah diketahui ada salah satu data yang tidak normal maka pengujian selanjutnya pada sebaran homogenitas datanya. Nilai homogenitas didapat

dengan *test of Homogeneity of Variance* pada *explore*. Berikut adalah nilai homogenitas datanya.

Tabel 2. Uji nilai homogenitas data

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
hari1siang	2.233	3	76	0.091
hari3siang	2.569	3	76	0.06
hari5siang	1.988	3	76	0.123
hari8siang	1.674	3	76	0.18

Setelah dilakukan *test of homogeneity of variance* dengan nilai  $p > 0,05$  sebagai nilai homogen. Nilai test homogen di atas terlihat bahwa nilainya tampak homogen karna *sig*  $p > 0,05$ . Penggunaan metode analisa data dengan *One Way ANNOVA* hanya bisa dilakukan bila memenuhi syaratnya antara lain: 1). Populasi-populasi yang akan diuji berdistribusi normal. 2). Variansi dari populasi-populasi tersebut adalah sama. 3) Sampel tidak berhubungan satu sama lain. Pada penelitian ini tidak memenuhi syarat pendistribusian normal jadi bila salah satu syarat tidak terpenuhi maka tidak dapat menggunakan metode *One Way ANNOVA*, sehingga metode analisis data yang digunakan adalah dengan *Kruskal-Wallis*. Metode *Kruskal-Wallis* terdapat pada *non-parametric test* di *K-related sample*. Berikut adalah hasil analisa data dari *Kruskall-Wallis test*.

Tabel 3. Uji *Mean Rank* semua hari pada setiap kelompok perlakuan

	Kelompok	N	Mean Rank
hari 1 siang	Pepsodent-whitening	20	41.48
	siwak-f	20	47.45
	Kontrol	20	39.2
	Zact	20	33.88
	Total	80	
hari 3 siang	Pepsodent-whitening	20	44.15
	siwak-f	20	42.85
	Kontrol	20	36.5
	Zact	20	38.5
	Total	80	
hari 5 siang	Pepsodent-whitening	20	44.35
	siwak-f	20	43.05
	Kontrol	20	37
	Zact	20	37.6
	Total	80	
hari 8 siang	Pepsodent-whitening	20	36.1
	siwak-f	20	44.6
	Kontrol	20	38.55
	Zact	20	42.75
	Total	80	

Semua data yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil pengukuran absorbansi pada perlakuan siang harinya. Berikut adalah tes tabel signifikansi *Kruskal-Wallis*

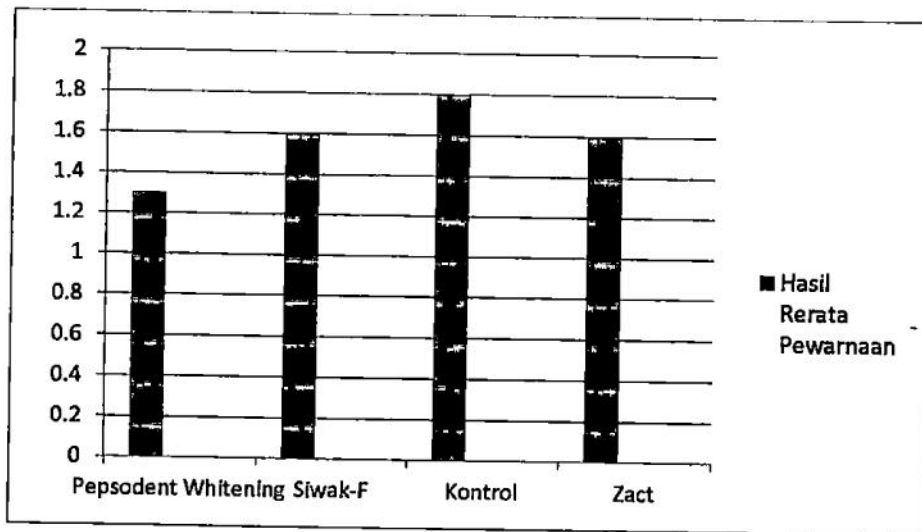
Tabel 4. Signifikansi dari *Kruskal-Wallis test*

	hari1siang	hari3siang	hari5siang	hari8siang
Chi-Square	3.512	1.439	1.555	1.668
df	3	3	3	3
Asymp. Sig.	0.319	0.696	0.67	0.644

Test statistika dikatakan signifikan bila nilai *Asymp. Sig* kurang dari 0,05 atau  $p < 0,05$ . Analisa data di atas didapatkan nilai  $p > 0,05$  jadi dapat diartikan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara semua hari khususnya pada waktu siang di setiap kelompok perlakuan yang terdiri dari kelompok a Pepsodent *Whitening*, kelompok b Siwak-F, kelompok c kontrol dan kelompok d Zact terhadap penghilangan pewarnaan akibat kopi pada balok resin akrilik, tidak dilakukan uji *multiple comparison* pada penelitian ini dikarenakan nilai data tidak signifikan.

Hasil *Kruskal Wallis test* yang ditujukan untuk mengetahui hari ke berapa yang paling signifikan didapatkan bahwa tidak ada nilai yang signifikan pada hari pertama siang, ketiga siang, kelima siang dan kedelapan siang, dengan nilai hari pertama siang 0,319, hari ketiga siang 0,696, hari kelima siang 0,670 dan hari kedelapan siang adalah 0,644, jadi dapat disimpulkan semua data tidak signifikan atau  $p > 0,05$ . Perbedaan penghilangan diskolorasi akibat kopi antara semua kelompok secara visual terlihat jelas, walaupun tidak terlalu besar. Nilai yang tidak terlalu besar ini dimungkinkan karena kecilnya penghilangan diskolorasi yang terjadi di masing-masing kelompok.

Penilaian *stain* pada balok resin akrilik dilanjutkan dengan menggunakan indeks lobene. Penilaiannya hanya dilihat berdasarkan besarnya *stain* pada permukaan dengan ketentuan tidak ada *stain*; 1, *stain* ringan; 2, *stain* sedang, 3, *stain* berat 4. Penilaian dengan indeks lobene sebagai berikut :



#### Kelompok Pasta Gigi

Gambar 3. Hasil rerata pewarnaan dengan indeks lobene

Hasil di atas merupakan rata-rata penilaian dengan indeks lobene selama 8 (delapan) hari percobaan. Dapat dilihat bahwa nilai yang paling tinggi atau pewarnaan yang terbanyak dimiliki oleh balok resin akrilik yang berasal dari kelompok kontrol dengan nilai rata-rata 1,8, kemudian balok resin akrilik yang berasal dari kelompok pasta gigi Zact dengan nilai rata-rata 1,6, setelah itu balok resin akrilik dari kelompok percobaan pasta gigi Siwak F dengan nilai 1,6 dan terkecil atau pewarnaan

paling sedikit dimiliki oleh balok resin akrilik dari kelompok pasta gigi Pepsodent *Whitening* dengan nilai rata-rata 1,3. Jadi bisa disimpulkan bahwa pasta gigi Pepsodent *Whitening* bisa memberikan daya penghilangan terhadap pewarnaan eksternal akibat kopi pada resin akrilik lebih baik dibanding pasta gigi lain dan kontrol pada penelitian ini.

## B. Pembahasan

Penelitian ini menggunakan spektrofotometer untuk mengukur nilai absorbansinya. Cara kerjanya adalah memancarkan sinar kepada sampel dengan *illuminant* (sumber cahaya) F6, *Illuminant F (Flourent)* digunakan pada benda yang berkilau dan bersifat solid dan F6 digunakan untuk *flourocent* material asli pada benda yang daya kilaunya standar.

Penelitian ini didapatkan perbedaan yang tidak terlalu bermakna antara masing-masing kelompok percobaan. Hal ini mungkin dikarenakan pewarnaan atau diskolorasi dari kopi sendiri tidak terlalu terlihat pada masing-masing balok resin akrilik, sehingga dalam penghilangan pewarnaan oleh masing-masing pasta gigi juga tidak terlalu terlihat perbedaannya. Pewarnaan atau *stanning* yang diciptakan kopi memang tidak terlalu terlihat di bandingkan teh atau minuman lain. Kopi menghasilkan *stain* lebih sedikit dari teh kira-kira 3 (tiga) kali lebih kurang *chromogenic*-nya dibandingkan *stain* teh dan 7 (tujuh) kali lebih kurang *chromogenic*-nya daripada nilai teh yang paling besar (Leard & Addy,

1997), sehingga untuk menciptakan *stain* kopi yang terlihat harus membutuhkan waktu yang lebih panjang.

Penelitian lain juga menyebutkan bahwa pewarnaan paling menonjol terjadi pada teh dibandingkan kopi dan ekstrak tamarin yang dilakukan pada resin komposit dengan polimerisasi panas dan ekstrak tamarin pada resin akrilik polimerisasi *self-cure*. Ini sesuai dengan resin komposit yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan resin komposit dengan polimerisasi *self-cure* (Subramanya & Muttagi, 2011). Kopi mengandung lebih banyak phenol, saponin, tanin dan *caffein alkaloid* sebagai kelompok yang mudah terionisasi dan sangat reaktif sebagai metabolit sekunder yang bisa menyerap air dan stabil pada temperatur yang tinggi. Resorpsi dari metabolit sekunder ini pada permukaan resin akrilik menyebabkan perubahan warna. Selain itu tingkatan polimerisasi juga mempengaruhi perubahan warna karena polimerisasi yang tidak adekuat secara langsung berhubungan dengan ketidak stabilan warna akibat difusi pigmen warna melalui matriks resin akrilik. Sehingga pewarnaan dari kopi atau teh mudah terjadi atau menempel pada permukaan resin akrilik (Lian Ling Seow *et al.*, 2008). Selain itu adanya penggunaan *chlorhexidine* pada penelitian ini diketahui menghasilkan pewarnaan melalui interaksi pada permukaan gigi dengan diet makanan lain seperti teh, kopi dan beberapa minuman lain (Moran *et al.*, 2004). Kopi telah diinvestigasi bahwa pewarnaan dari kopi berasal dari mekanisme absorpsi kedalam fase organik dari resin melalui matriksnya (Um *et al.*, 2001)



Pasta gigi pemutih umumnya memiliki aksi secara mekanikal menghilangkan pewarnaan pada permukaan dan adanya bahan abrasif seperti *baking soda* dan *silica* digabungkan dengan formula-formula tambahan lain yang bisa merusak molekul-molekul pewarna atau *stain* pada permukaan gigi. Pasta gigi pemutih biasanya mengandung 0,5 sampai 1,5 % hidrogen peroksida sebagai *bleaching agent* atau bahan pemutihnya (Haywood *et al.*, 1998). Pasta gigi berperan penting dalam penghilangan pewarnaan ekstrinsik. Pasta gigi pemutih memiliki 2 (dua) cara penghilangan *stain* atau pewarnaan ekstrinsik yaitu secara fisik menghilangkan *superficial stain* atau pewarnaan pada permukaan dengan aksi *abrassive agent* atau secara kimia dengan aksi *peroxide agent* (Amaral *et al.*, 2006). Aksi kimia pasta gigi pemutih juga ditunjukkan pada penelitian *longitudinal clinical study* bahwa pasta gigi yang mengandung *baking soda* lebih efektif menghilangkan pewarnaan ekstrinsik daripada pasta gigi dengan kandungan standar *silica-abrassive* walaupun kurang abrasif daripada pasta gigi standar biasa (Kortega *et al.*, 1998). Pasta gigi dipenelitian ini hampir semua pasta gigi mengandung *abbrasive agent* sebagai bahan pemutihnya.

Penilaian indeks lobene sendiri dibutuhkan minimal 2 (dua) orang penguji untuk mengamatinya dan masing-masing penguji harus saling setuju dengan persentase persetujuan 80 %. Penilaian indeks lobene sendiri dilihat secara visual sehingga indeks lobene hanya sebagai alternatif atau modifikasi perhitungan indeks pewarnaan atau *staining*

(Mior *et al.*, 2009). Pada penelitian didapatkan bahwa nilai rata-rata indeks lobene terbesar dimiliki balok resin akrilik berasal dari kelompok kontrol, kemudian balok resin akrilik kelompok pasta gigi Zact, setelah itu balok resin akrilik kelompok pasta gigi Siwak F, dan nilai rata-rata indeks lobene terkecil dimiliki oleh balok resin akrilik kelompok pasta gigi Pepsodent *Whitening*. Ini dapat disimpulkan bahwa pasta gigi Pepsodent *Whitening* memberikan daya penghilang pewarnaan eksternal lebih baik dari kelompok lain menurut penilaian indeks lobene.