

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh lama perendaman kunyit asam terhadap perubahan warna resin komposit *packable*. Hasil dari penelitian diperoleh dari perendaman resin komposit ke dalam larutan kunyit asam dan aquades masing-masing selama 7 hari, 14 hari, dan 21 hari dan diukur perubahan warna menggunakan alat spectrophotometer. Dari hasil tersebut kemudian dihitung nilai perubahan kromatisitas warnanya dengan menggunakan rumus  $\Delta E^*_{ab}(L^* a^* b^*)$  yang hasilnya tertera pada tabel I, yang mana pada tabel ini menunjukkan nilai kromatisitas resin komposit *packable* ke arah kuning ( $\Delta E^*_{ab}(L^* a^* b^*)$ ).

Tabel I. Nilai kromatisitas resin komposit *packable* ke arah kuning ( $\Delta E^*_{ab}$ ).

Sampel	Lama Perendaman		
	7 Hari	14 Hari	21 Hari
1.	0,32	1,33	2,29
2.	0,39	1,39	2,35
3.	0,26	1,44	2,51
4.	0,44	1,57	2,51
5.	0,32	1,07	2,32
Total	1,73	6,80	11,9
Rata-rata	0,35	1,36	2,40
Standar deviasi	0,06986	0,18466	0,10621

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata – rata kromatisitas perubahan warna resin komposit *packable* mengalami kenaikan dari hari ke 7, hari ke 14, dan hari ke 21. Nilai kromatisitas tertinggi terdapat pada perendaman hari

ke 21 dengan rata – rata nilai kromatisitas 2,40 sedangkan nilai kromatisitas terendah terdapat pada perendaman hari ke 7 dengan rata – rata nilai kromatisitas 0,35.

Pengaruh lama perendaman dalam larutan kunyit asam terhadap perubahan warna resin komposit *packable* sebelum diuji secara statistik, terlebih dahulu dilakukan Uji Normalitas dengan hasil tertera pada tabel II.

Tabel II. Uji Normalitas nilai kromatisitas ke arah warna kuning ( $\Delta E^*_{ab}$ ).

Lama Perendaman	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
7 hari	0,955	5	0,772
14 hari	0,944	5	0,696
21 hari	0,818	5	0,112

Hasil perhitungan Uji Normalitas pada tabel II diatas menunjukkan bahwa nilai kromatisitas warna pada kelompok 7 hari didapat nilai p adalah 0,772 ( $p > 0,05$ ), kelompok 14 hari didapat nilai p adalah 0,696 ( $p > 0,05$ ), kelompok 21 hari didapat nilai p adalah 0,112 ( $p > 0,92$ ) bahwa menunjukkan distribusi data pada setiap kelompok adalah normal, maka dapat dilakukan uji analisis data parametrik.

Setelah melakukan pengujian normalitas, untuk menguji berlaku tidaknya asumsi untuk Anava, yaitu apakah keempat sampel dari masing – masing kelompok mempunyai nilai varian yang sama maka dilakukan Uji Homogenitas.

Tabel III. Uji Homogenitas nilai Kromatisitas ( $\Delta E^*_{ab}$ ).

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,276	2	12	0,314

Dari hasil Uji homogenitas pada tabel III diatas menunjukkan bahwa terlihat Levene T hitung adalah 1,276 dengan nilai probabilitas 0,314. Oleh karena probabilitas  $> 0,05$  maka ini berarti keempat varians adalah sama.

Tabel IV. Ringkasan Anava Klasifikasi Tunggal nilai Kromatisitas ke arah kuning  $\Delta E^*_{ab}$ .

Sumber variasi	DK	Db	MK	F	P
Antar Kelompok	10,507	2	5,253	313,569	.000
Dalam Kelompok	0,21	12	0,017		
Total	10,708	14			

Keterangan :

DK : Derajat Kuadrat (Jumlah Kuadrat)

Db : Derajat bebas

MK : Mean Kuadrat ( rata - rata kuadrat)

F : F hitung

P : Signifikasi

Hasil Perhitungan Anava Klasifikasi Tunggal pada tabel IV menunjukkan bahwa  $p < 0,05$ , dengan demikian berarti bahwa terdapat

dan 21 hari larutan kunyit asam terdapat perubahan warna resin komposit *packable*.

Resin komposit mempunyai kecenderungan menyerap air, oleh pengenceran Bis-GMA dengan *diluent monomer* dan adanya gugus -OH dalam matriks resin akan memudahkan terjadinya penyerapan air yang akan mempengaruhi ikatan antar komponen dalam resin komposit (William dan Cuningham, 1979). Air akan berdifusi kedalam matriks untuk mencapai daerah antar matriks resin dan bahan pengisi sehingga bahan pengisi tersebut akan terlepas keluar yang ada pada permukaan tumpatan. Perlepasan partikel dan terbentuknya celah pada tumpatan disebabkan karena pengaruh perendaman dalam zat air (Soderholm, 1984). Penyerapan air pada resin komposit dengan partikel *hybrid* ( $5-17\mu\text{g}/\text{mm}^3$ ) lebih rendah dibandingkan dengan partikel *microfine* ( $26-30\mu\text{g}/\text{mm}^3$ ) karena rendahnya volume fraksi dari partikel fine. Kualitas dan stabilitas dari silane juga sangat penting untuk mengurangi kerusakan pada ikatan antara bahan pengisi dan polimer serta jumlah penyerapan air. Penyerapan air terjadi secara difusi pada resin matriks yang memiliki gugus hidroksi (Powers dan Sakaguchi, 2006) dan secara adsorpsi pada permukaan filler (Van Noort, 2006). Air akan berdifusi ke dalam matriks untuk mencapai daerah antara matriks dan bahan pengisi, sehingga ikatan antara bahan pengikat dan bahan pengisi yang terletak dipermukaan bahan pengisi serta terbentuknya celah-celah pada bahan tumpatan disebabkan lama pengaruh perendaman dalam zat cair (Soderholm, 2003). Hal ini dapat terjadi karena adanya penambahan ion H yang terjadi

pada daerah antara matriks resin dan bahan pengisi (Soderholm, 1993). Perubahan warna pada bahan restorasi karena penyerapan yang mengandung air yang mengandung zat warna tidak terjadi seketika karena menurut Van Noort (1994) bahan yang bersifat *hidrofil* akan menyerap air perlahan – lahan dalam jangka waktu tertentu.

Hasil uji  $LSD_{0,05}$  pada tabel V menunjukkan adanya kenaikan nilai rata-rata warna yang bermakna dari setiap kelompok perendaman. Nilai beda rata-rata perubahan warna kelompok 7 hari ke 21 hari perendaman pada penelitian ini paling tinggi yaitu 2,05000. Hal ini dikarenakan pada kelompok perendaman 7 hari ke 21 hari mempunyai rentan waktu kontak dengan minuman kunyit asam lebih lama dibandingkan dengan kelompok perendaman 7 hari ke 14 hari yang memiliki nilai beda rata-rata 1,01400. Hal ini dikarenakan lama waktu perendaman akan meningkatkan air yang terserap oleh resin komposit, sehingga zat warna yang terlarut dalam air akan terakumulasi dan ikut terserap (Um dan Ruyter, 1991).