

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian tentang perbandingan kayu manis dan kopi putih terhadap perubahan warna resin akrilik *heat cured* menggunakan perendaman selama 2,5 hari pada 3 kelompok yaitu kelompok 1 dengan saliva sebagai kontrol, kelompok 2 kayu manis, kelompok 3 kopi putih yang terdiri dari masing-masing sampel diukur dengan alat *Spectrophotometer* yang didapatkan nilai kromatisitas sebagai berikut:

*Tabel 1. Nilai Kromatisitas*

Sampel	Perendaman Resin Akrilik	
	Kayu Manis	Kopi Putih
1	28.0858	36.0226
2	26.2174	31.7352
3	38.3258	24.9433
4	36.4972	32.7256
5	28.4635	26.8349
6	23.4225	33.6106
7	27.9193	34.2086
8	93.9821	28.0450
9	30.2347	33.3989
10	25.8139	29.1467

Keterangan rumus :  $\Delta E^*ab = [ (\Delta L^*ab)^2 + (\Delta a^*ab)^2 + (\Delta b^*ab)^2 ]^{1/2}$

Pada tabel 1 diatas terlihat nilai dari perubahan warna yang telah dihitung dengan menggunakan rumus  $\Delta E^*ab = [(\Delta L^*ab)^2 + (\Delta L^*ab)^2 + (\Delta L^*ab)^2]$  di dapatkan hasil rata-rata kayu manis 35.89622 dan kopi putih 31.06714 hasil tersebut menunjukkan bahwa kayu manis lebih unggul dibanding dengan kopi putih dalam merubah warna.

Tabel 2. Uji normalitas kromatisitas resin akrilik heat cured

Bahan Perendaman	Shaphiro-wilk		
	Statistik	Df	Sig.
Kayu Manis	0.563	10	0.000
Kopi Putih	0.943	10	0.584

Hasil perhitungan uji normalitas pada tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kromatisitas perendaman dengan kelompok kayu manis didapatkan nilai  $p=0.000$  ( $p<0.05$ ), kelompok kopi putih didapatkan nilai  $p=0.584$  ( $p>0.05$ ) menunjukkan bahwa distribusi pada kelompok kayu manis tidak normal maka uji selanjutnya adalah uji analisis data *Mann Whitney*.

Tabel 3 Uji Mann Whitney

Perubahan Warna Pada Resin Akrilik Heat Cured	
Mann-Whitney U	44.000
Wilcoxon W	99.000
Z	-0.454
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.650
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	0.684 <sup>b</sup>

Hasil uji Mann Whitney pada tabel 3 menunjukkan nilai  $p=0.650$ . hal tersebut menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara perendaman dengan menggunakan kayu manis dan kopi putih dikarenakan nilai  $p>0.05$  yang menandakan bahwa  $H_0$  diterima, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kayu manis dan kopi putih.

## B. Pembahasan

Hasil pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer UV-2401PC untuk mengetahui perbedaan perubahan warna resin akrilik dengan perendaman kayu manis dan kopi putih, penelitian ini dilakukan pada 3 kelompok yaitu kayu manis, kopi putih dan saliva sebagai kontrol pada 2,5 hari yang dapat diasumsikan pemakain gigi tiruan mengkonsumsi kamu manis dan kopi putih selama 1 tahun.

Penelitian ini dengan melihat *Commission Internationale de l'Eclairage* (CIE  $L^* a^* b^*$ ) yaitu  $L^*$  adalah tingkat penerangan/kecerahan (Lightness),  $a^*$  adalah warna merah-hijau,  $b^*$  adalah warna biru-kuning, untuk melihat nilai perubahan warna pada resin akrilik heat cured dapat dihitung dengan rumus berikut:  $\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*_{ab})^2 + (\Delta L^*_{ab})^2 + (\Delta L^*_{ab})^2]$ .

Perubahan warna tersebut diketahui dengan uji non parametrik yaitu uji mann whitney menunjukkan bahwa nilai  $p=0.650$  ( $p>0.05$ ) maka data tersebut dikatakan tidak signifikan. Hasil dari penelitian ini tidak sesuai dengan hipotesis yaitu terjadi perubahan warna pada perendaman kopi putih

dan kayu manis terhadap kopi putih tetapi memiliki tingkat perubahan yang sama tidak ada yang dominan antara kopi putih dan kayu manis.

Resin akrilik memiliki sifat porositas merupakan gelembung yang terdapat di bawah permukaan dan dapat mempengaruhi kebersihan basis protesa, sifat fisik dan estetika. Porositas terjadi karena penguapan monomer yang tidak bereaksi serta polimer yang berat molekulnya rendah. Porositas terjadi bisa terjadi karena pengadukan yang tidak tepat antara bubuk dan cairan. Mekanisme penyerapan air yang terjadi merupakan difusi, molekul air menembus masa polimetil metakrilat, rantai polimer yang terganggu akhirnya memisahkan diri (Anusavice, 2004).

Menurut Cripsin dan Caputo menyatakan bahwa resin akrilik yang berubah warna menyebabkan masalah pada estetik basis plat gigi tiruan. Perubahan warna tersebut memiliki beberapa faktor : (1) pencemaran pada bahan saat proses pengolahan resin akrilik, (2) kemampuan menyerap cairan dan bahan, (3) reaksi kimia didalam bahan dan berbagai teknik yang dapat mengakibatkan terjadinya porositas pada permukaan resin akrilik sehingga dapat memudahkan sisa makanan menempel, (4) kebiasaan makan dan minum yang mengandung zat warna (Cripsin, 1979). Menurut Naini perubahan warna pada resin akrilik tidak selalu permanen diperkirakan juga karena terdapat cairan atau partikel yang terserap dan deposit atau endapan pada permukaan resin akrilik yang dapat hilang pada saat penyikatan atau pemolesan kembali.

Kopi putih di produksi dengan mesin berteknologi *cold drying*. Biji kopi dibuat melalui proses pembekuan hingga  $-40^{\circ}\text{C}$  sehingga kandungan asamnya berkurang sampai 80%, oleh karena itu asam yang dihasilkan oleh kopi putih berkurang karena biji kopi tidak dipanggang secara matang. Dapat diketahui bahwa asam dapat merubah warna resin akrilik. Dalam kandungan zat pada kayu manis berupa fenol, fomaldehida, kalor atau persenyawaan, zat warna, sulfonamide (Dwijoseputro, 1978).

Kayu manis pada umumnya berbentuk bubuk yang tidak larut dalam air atau dalam bentuk minyak atsiri berbentuk cair yang menunjukkan sensitivitas terhadap cahaya, panas dan oksigen dan memiliki umur penyimpanan yang pendek apabila tidak disimpan dengan baik, sedangkan kayu manis bubuk memiliki masa penyumpanan yang pendek sehingga apabila penyimpanannya tidak baik akan menyebabkan kerusakan pada kandungan bubuk kayu manis (Pratiwi,2015).

Kopi kemasan mengandung sedikit bahan kopi dibanding dengan kopi murni karena telah dicampur dengan bahan krimer. Namun demikian larutan kopi krimer juga dapat menyebabkan diskolorasi pada bahan yang ada di rongga mulut seperti plat resin akrilik, tumpatan resin komposit. Kopi kemasan yang mengandung sedikit bahan kopi sehingga kandungan tanin rendah oleh karena ini tidak terlalu maksimal dalam merubah warna plat resin akrilik dibanding dengan kopi murni Farahanny,2009). Tanin yang dihasilkan oleh kopi yang berukuran 10 gram hanya memiliki tanin sekitar 3,1 % (Chrismirina, 2014).

Perendaman dengan kayu manis dan kopi putih pada plat resin akrilik terjadi karena adanya suatu kandungan senyawa yaitu tanin yang mengandung polifenol yang sifatnya asam sehingga dapat mengganggu proses reaksi hidrolisis antara fenol dan ester polimetil metakrilat pada plat resin akrilik sehingga terdapat banyak rongga yang menyebabkan perubahan warna pada resin akrilik.