

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental laboratoris dengan *post test only control group desain* untuk mengetahui lama perendaman lempeng akrilik *heat cured* dalam perasan daun salam (*Syzygium polyanthum*).

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi

Jumlah keseluruhan sebanyak 36 sampel untuk 6 kelompok perlakuan. Jumlah sampel minimal dihitung dengan menggunakan rumus Hulley & Cummings (cit. Sastroasmoro *et al*, 1995)

$$n = \frac{Z_{1/2\alpha}^2 \delta^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Keterangan: N : Besar sampel masing-masing kelompok

δ : Standar deviasi kelompok kontrol

$Z_{1/2\alpha}$: Nilai normal standar (1,96)

Z_{β} : Nilai normal standar (0,84)

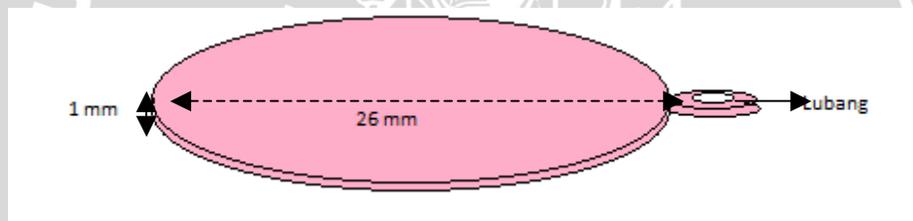
$(\mu_1 - \mu_2)$: Selisih rerata kedua kelompok yang bermakna

Dari perhitungan sampel didapatkan masing-masing kelompok minimal sebanyak 6 sampel. Kelompok I adalah tablet resin akrilik yang direndam dalam perasan daun salam selama 6 hari. Kelompok II merupakan tablet resin akrilik yang

direndam akuades selama 6 hari. Sedangkan kelompok III adalah tablet resin akrilik yang direndam dalam perasan daun salam selama 12 hari. Kelompok IV adalah tablet resin akrilik yang direndam dalam akuades selama 12 hari. Sementara kelompok V merupakan tablet resin akrilik yang direndam dalam perasan daun salam selama 18 hari. Kemudian kelompok VI adalah tablet resin akrilik yang direndam dalam akuades selama 18 hari.

4.2.2 Sampel

Sampel berbentuk tablet terbuat dari resin akrilik dengan diameter 26 mm dan tebal 1 mm (Crispin dan Caputo, 1979)



Gambar 4.1. Skema Sampel



Gambar 4.2 Sampel Lempeng Akrilik

4.2.3 Kriteria Sampel

Kriteria tablet resin akrilik yang digunakan sebagai sampel antara lain:

- Tidak porus
- Permukaan halus, datar dan rata
- Warna homogen

4.3 Identifikasi Variabel

4.3.1 Variabel bebas

Lama perendaman lempeng akrilik tipe *heat cured* dalam perasan daun salam (*Syzygium polyanthum*) selama 6 hari, 12 hari, 18 hari.

4.3.2 Variabel terikat

Perubahan warna pada lempeng akrilik dalam perasan daun salam (*Syzygium polyanthum*).

4.3.3 Variabel terkontrol

Variabel terkontrol dalam metode ini antara lain :

- a. Cara pembuatan lempeng akrilik *heat cured*
- b. Cara pembuatan perasan daun salam
- c. Cara perendaman lempeng akrilik *heat cured* dalam perasan daun salam
- d. Cara uji perubahan warna lempeng akrilik

4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian

4.4.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Prostodonsia Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang; UPPT Materia medica, Batu, Indonesia untuk pengambilan daun salam; Laboratorium Fisika Optik Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga Surabaya untuk pengukuran intensitas cahaya.

4.4.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober hingga Desember 2013

4.5 Alat dan Bahan Penelitian

4.5.1 Alat pembuatan lempeng akrilik

Master model dari *stainless steel* bentuk tablet dengan diameter 26 mm dan tebal 1 mm dengan bagian pinggirnya diberi tonjolan dan diberi lubang untuk tempat menggantung sampel waktu merendam, pot porselen, kuvet besar, vibrator, mangkuk karet, spatula, *hydraulic bench press*, pres besar, pisau malam, pisau gips, pisau model, pengaris dan kuas



Gambar 4.3 Master model

4.5.2 Alat Pembuatan Perasan Daun Salam

Mortal, mangkuk keramik, blender, gelas ukur, dan pipet

4.5.3 Alat Untuk Merendam Lempeng Akrilik

Tali senar, kayu, batang lidi, dan toples kaca tertutup

4.5.4 Alat Pengukur Intensitas Cahaya

Spektrofotometer optik, Fotosel BPY-47, dan Mikrovolt digital



Gambar 4.4 Alat pengukur intensitas cahaya , terdiri dari:

- a). Spektrofotometer optik b). Fotosel BPY-47 c). Mikrovolt digital

4.5.5 Bahan Pembuatan Lempeng Akrilik

Resin akrilik *heat cured* (merk: QC-20), bahan separasi (*Could mould seal*), gips tipe 3, gips tipe 2, akuades steril, vaselin, kertas gosok no.400 dan 600, *pumice*

4.5.6 Bahan Pembuatan Perasan Daun Salam

Daun salam, akuades steril, dan kertas saring

4.5.7 Bahan untuk merendam lempeng akrilik

Perasan daun salam dan akuades

4.6 Definisi Operasional

- a) Daun salam yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun salam segar yang langsung dipetik dari pohon dan berwarna hijau. Daun salam didapatkan dari kebun yang sama yaitu Materia medica Batu, Malang.
- b) Perasan daun salam yang digunakan adalah cairan yang didapatkan dari hasil pemerasan daun salam segar 200 gr ditambah air 200 ml berdasarkan penelitian pendahuluan.
- c) Perubahan warna yang terjadi akibat perendaman dalam perasan daun salam diukur dengan menggunakan spektrofotometer optik, fotosel *type* BPY-47 dan mikrovolt digital, sehingga dapat diketahui intensitas cahaya yang datang dengan yang dipantulkan dalam satuan milivolt.
- d) Waktu perendaman sampel dilakukan selama 6, 12, dan 18 hari.
 - i. Waktu perendaman yang digunakan 6 hari identik dengan pemakaian lempeng akrilik sebagai basis gigi tiruan selama satu tahun. Perhitungan

satu hari direndam selama 25 menit (Jeanne, 2012). $(1 \times 365 \times 25 \text{ menit})$

$: (24 \times 60) = 9125 \text{ menit} = 6 \text{ hari}$

- ii. Waktu perendaman yang digunakan 12 hari identik dengan pemakaian resin akrilik sebagai lempeng akrilik sebagai basis gigi tiruan selama dua tahun. $(2 \times 365 \times 25 \text{ menit}) : (24 \times 60) = 18250 \text{ menit} = 12 \text{ hari}$
- iii. Lempeng akrilik memerlukan waktu 17 hari untuk mencapai titik kejenuhan kandungan air pada suhu kamar (Phillips, 1991), maka dilakukan penelitian 18 hari.

4.7 Prosedur Penelitian

4.7.1 Pembuatan sampel resin akrilik

- a. Persiapan *mould* untuk pembuatan sampel (tablet)

Disediakan *master model* yang terbuat dari *stainless steel* bentuk tablet dengan diameter 26 mm dan tebal 1 mm (Crispin and Caputo, 1979). Gips tipe 2 dengan perbandingan air : bubuk = 50 ml : 100 gram (McCabe, 2008). Pertama dilakukan penanaman master tersebut dalam kuvet dengan menggunakan gips tipe 3 dengan perbandingannya 100 gr bubuk dengan 30 ml air. Gips diaduk selama 30 detik kemudian dimasukkan dalam kuvet dan diletakkan diatas *vibrator*. Setelah kuvet terisi penuh, master dari bahan *stainless steel* tadi diulasi vaselin kemudian ditanam dalam kuvet yaitu $\frac{1}{2}$ dari kuvet sebanyak 5 buah untuk masing-masing kuvet, lalu ditunggu sampai *setting*. Setelah keras permukaan gips dihaluskan dengan kertas gosok sampai halus, kemudian diolesi *vaselin* sampai merata. Selanjutnya dilakukan pengisian kuvet lawan dengan menggunakan gips tipe 3 dan

dilakukan pengepresan dengan *bench press hydraulic*, tunggu sampai *setting*. Kemudian dilakukan pembukaan kuvet dengan jalan mengungkit pada pertemuan kuvet atas dan bawah dengan pisau gips, master dilepas dari kuvet dan permukaan gips dibersihkan dari vaselin dengan air panas yang mengalir. Setelah kuvet dingin permukaan gips diulas dengan *could mould seal* secara merata dan ditunggu sampai kering.

b. Pembuatan sampel resin akrilik

Pengisian resin akrilik menggunakan perbandingan *powder* dan *liquid* sesuai petunjuk pabrik yaitu 4,8 gr dengan 2 ml (merk: QC-20). Pengadukan dilakukan pada pot porselen, setelah mencapai fase *dough stage* adonan akrilik tersebut dimasukkan ke dalam kuvet dan dilakukan pengepresan agar kelebihan akrilik dapat mengalir keluar. Kuvet dibuka dan kelebihan akrilik dipotong dengan menggunakan pisau malam atau pisau model, selanjutnya kuvet ditutup kembali dan dilakukan pengepresan. Kuvet dipindahkan ke dalam *press* dan dilakukan proses *curing* yang diawali perebusan air dengan suhu kamar hingga mendidih kira-kira 30 menit. Kemudian kuvet dimasukkan selama 20 menit. Resin akrilik memerlukan waktu selama 20 menit untuk proses polimerisasi (Anusavice, 2003). Kemudian api dimatikan dan dibiarkan mendingin sampai suhu kamar. Selanjutnya sampel dikeluarkan dari kuvet dan dilakukan pemolesan menggunakan kertas amplas No 400 dan 600 di bawah air mengalir. Setelah itu dengan menggunakan macam-macam stone untuk menghaluskan dan untuk mengkilapkan dengan mesin pemoles dengan bubuk *pumice* untuk menghaluskan dan *kryte* untuk mengkilapkan.

4.7.2 Cara pembuatan perasan daun salam

Perlu dilakukan penelitian pendahuluan untuk pembuatan perasan daun salam. Daun salam segar sebanyak \pm 200 gram dicuci dengan akuades steril, kemudian ditumbuk hingga sedikit halus dengan menggunakan mortal dan mangkok dari keramik, kemudian ditambah air 200 ml di blender hingga halus. Kemudian diperas dan disaring dengan menggunakan kertas saring, dengan catatan perasan diganti setiap hari.

Rasio air dan daun salam didapatkan dari penelitian pendahuluan dengan dibuat 2 kelompok perlakuan yaitu 200 gram daun salam ditambah 200ml akuades dan 200 gram daun salam ditambah 400 ml akuades. Hasilnya daun salam 200 gram ditambah 200 ml digunakan sebagai alternatif perendaman yang dipakai. Berdasarkan penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh dhena (2006) bahwa konsentrasi minimal perasan daun salam untuk membunuh *Candida albicans* adalah sebanyak 80%, pada penelitian ini digunakan konsentrasi 100% untuk mendapatkan efek fungisid yang optimal.

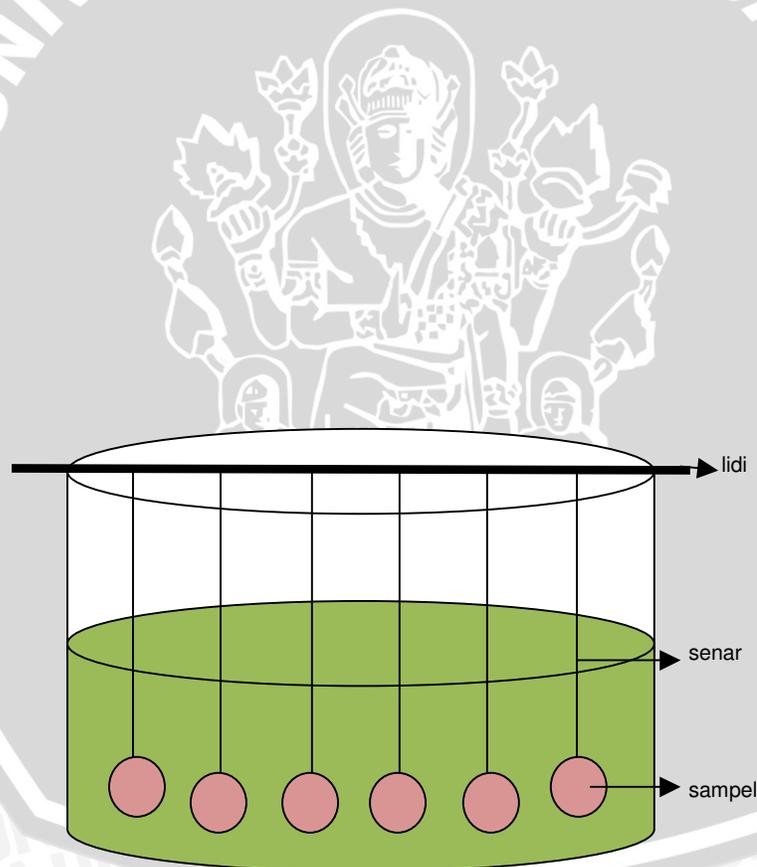


Gambar 4.5 Daun salam (*Syzygium polyanthum*)

4.7.3 Cara perendaman

Cara perendaman tablet resin akrilik dalam perasan daun salam mengacu pada penelitian Crispin dan Caputo (1979), yaitu tablet resin akrilik dilubangi pada

tempat yang telah ditentukan kemudian dikaitkan dengan tali senar pada kayu. Kemudian penggunaan batang lidi sebagai tempat menggantungkan tablet resin akrilik secara vertikal dengan panjang senar yang sama dan tidak berkontak antar tablet. Masing-masing diberi tanda pada senar untuk membedakan kelompok sampel satu dengan yang lain. Tempat perendaman sampel terbuat dari kaca dan tertutup. Perendaman sampel sendiri dilakukan sampai semua bagian sampel tercelup dalam larutan dan bahan perendaman diganti dengan yang baru setiap hari.



Gambar 4.6 Skema cara perendaman

4.7.4 Prosedur pengukuran intensitas cahaya / warna lempeng resin akrilik

Sebelum dilakukan pengukuran, sampel dibersihkan dengan menggunakan di bawah air mengalir kemudian dikeringkan dengan handuk lembut. Tablet resin akrilik diletakkan pada alat ukur dan dilakukan pengukuran melalui sinar datang dari sinar laser He-Ne. Sinar laser He-Ne (helium-neon) adalah salah satu sinar yang digunakan untuk melihat kesejajaran *reference laser* dan *optic demonstration*. Umumnya menggunakan panjang gelombang 632,8 nm, tapi juga bisa berubah menjadi sinar infra merah (1523 nm), merah (633 nm), hijau (543 nm), kuning (594nm) dan orange (612 nm). Kekuatan *output* rendah berkisar antara belasan hingga puluhan miliwatt bergantung panjang gelombang dan ukuran *laser tube*. Selanjutnya berkas cahaya dijatuhkan pada sampel dan dilakukan pengukuran intensitas cahaya yang datang pada sampel serta yang keluar dari sampel. Pengukuran dengan menggunakan spektrofotometer optik, fotosel tipe BPY-47 digital yang sangat sensitif terhadap perubahan intensitas cahaya. Dengan demikian dapat diketahui besarnya intensitas cahaya yang diteruskan sampel (Pudjianto, 1996).

4.8 Analisis data

Data yang didapat dianalisis dengan menggunakan *software SPSS for Windows Release 17*. Hasil pengukuran dikumpulkan dan ditabulasi menurut kelompok masing-masing, kemudian dianalisis dengan test *Kolmogrov-Smirnov test* untuk melakukan uji normalitas dan homogenitas. Setelah itu dilakukan uji *One-way Anova* untuk mengetahui adanya perbedaan perubahan warna lempeng akrilik yang direndam pada perasan daun salam kemudian dianalisis perbedaan nilai rerata antar kelompok. Dilanjutkan dengan uji LSD (*least significance different*).

Syarat untuk memenuhi uji Oneway ANOVA yaitu data harus mempunyai distribusi normal dan mempunyai varian yang homogen. Oleh karena itu, diperlukan uji asumsi data yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Dilakukan dengan cara *Kolmogrov-Smirnov test*.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, langkah pertama yang harus dilakukan adalah memastikan bahwa data berdistribusi normal. Hal ini dilakukan karena data yang terkumpul merupakan data berskala rasio. Apabila data berskala rasio maka untuk membuktikan hipotesis ada tidaknya pengaruh atau perbedaan antar kelompok dilakukan pengujian dengan statistik parametrik yang mensyaratkan data berdistribusi normal maka dilakukan uji normalitas.

Dalam perhitungan normalitas dapat diuji dengan menggunakan *Kolmogrov-Smirnov test*. Kriteria data dinyatakan berdistribusi normal atau tidak adalah sebagai berikut :

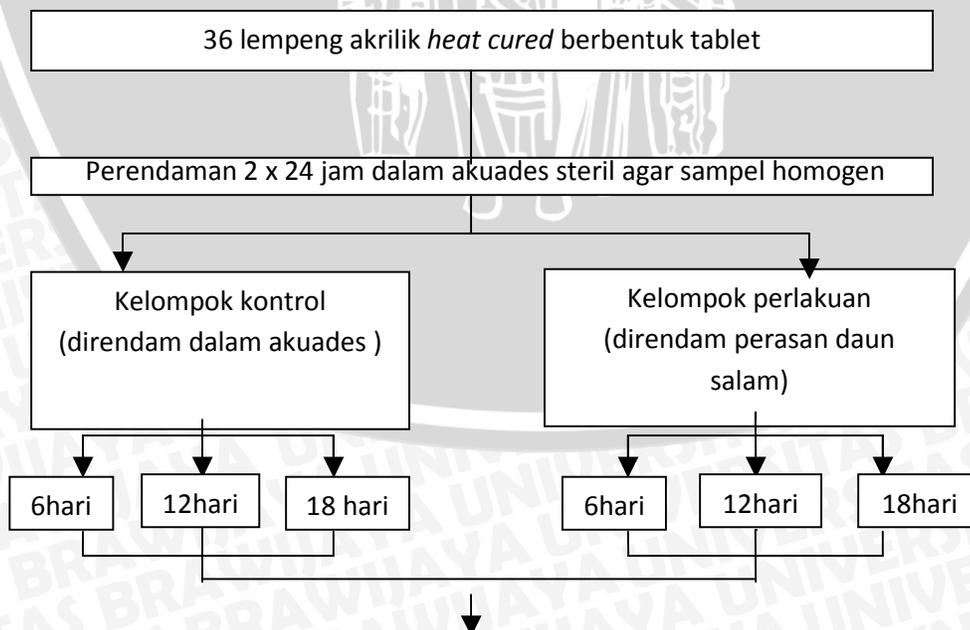
- a. Jika signifikansinya uji *Kolmogrov-Smirnov* lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$) maka data berdistribusi normal.
- b. Jika signifikansinya uji *Kolmogrov-Smirnov* lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$) maka data tidak berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas, tujuan dilakukan uji homogenitas untuk menguji berlaku atau tidaknya asumsi ANOVA, yaitu apakah data yang diperoleh dari setiap perlakuan memiliki varian yang homogen. Jika didapatkan varian yang homogen, maka dianalisa dapat dilanjutkan dengan uji ANOVA

Setelah itu dilakukan uji *One-way Anova* untuk mengetahui adanya perbedaan perubahan warna lempeng akrilik yang direndam pada perasan daun salam

kemudian dianalisis perbedaan nilai rerata antar kelompok. Uji *Post Hoc* dilakukan untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda secara signifikan dari efek lama perendaman resin akrilik *heat cured* dalam daun salam terhadap perubahan warna. Uji *Post Hoc* yang digunakan adalah uji LSD (*Least Significance Different*) jadi bisa mengetahui lebih lanjut letak perbedaan tersebut.

4.9 Alur Penelitian



Pengukuran intensitas cahaya dengan menggunakan spektrometer optik, fotosel BPY-47 dan mikrovolt digital

Data

Analisis

Hasil Analisis

Kesimpulan

