

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1. Jenis Penelitian

Uji labolatorik eksperimental

4.2. Subjek Penelitian

Semen Ionomer Kaca (SIK)

4.3. Tempat Penelitian

1. Klinik Konservasi Gigi FKG UI
2. Laboratorium Material Gigi FKG UI
3. Laboratorium Metalurgi FT UI

4.4. Waktu Penelitian

Oktober- November 2008

4.5. Besar Sampel

Besar sampel yang diperlukan sebanyak 12 sampel, yang dibagi menjadi 3 kelompok:

1. Kelompok I (tanpa bahan pelindung) sebanyak 4 sampel, dilakukan pengambilan nilai sebanyak 20 nilai.
2. Kelompok II (aplikasi varnis) sebanyak 4 sampel, dilakukan pengambilan nilai sebanyak 20 nilai.
3. Kelompok III (aplikasi bonding agent) sebanyak 4 sampel, dilakukan pengambilan nilai sebanyak 20 nilai.

Jadi total nilai yang akan dikumpulkan dari setiap kelompok sebanyak 60 nilai.

4.6. Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional

Identifikasi variabel

- Variabel bebas:

- Varnis
- Bonding agent
- Variabel terikat:
 - Intrusi air

Definisi Operasional

- Varnis: larutan yang mengandung asetat isopropil 60-70%, aseton 14%, kopolimer kloride vinil dan asetat vinil 14% yang jika diaplikasikan pada permukaan tumpatan maka bahan pelarutnya dapat mengalami penguapan sehingga meninggalkan bahan terlarut berupa lapisan film resin tipis yang kemudian akan memberikan perlindungan terhadap permukaan SIK yang terkontaminasi air atau saliva pada 24 jam pertama setelah penumpatan.
- Bonding agent: material yang mengandung silika sebagai filler, BisGMA, HEMA, dimetakrilat, etanol, air, *novel photoinitiator system*, dan kopolimer fungsional metakrilat dari asam poliakrilik dan poliitakonik yang diaplikasikan di atas permukaan SIK untuk menghambat masuk dan/ atau keluarnya cairan dari bahan tambal SIK.
- Intrusi air: masuk atau terabsorpsinya air ke dalam bahan atau material tertentu yang diukur dalam satuan millimeter (mm) dengan alat *measuring microscope* (Nikon MM-40).

4.7. Bahan dan Alat

Bahan penelitian:

- SIK tipe II (GC Gold Label 2)
- Varnis (GC Fuji Varnis)
- Bonding agent (Adper Single Bond 2 Adhesive 3M Espe)
- Resin dekoratif
- *Hardener*
- *Methylene blue* 0,1%
- Akuades

Alat penelitian:

- Kertas pengaduk

- Spatula plastik
- *Mixing slab*
- *Carburundum disc*
- Mikromotor
- Sedotan dengan diameter 5 mm
- Pipa berbentuk kotak
- Wax merah
- *Double tape*
- Matriks *mylar*
- Aplikator
- *Cotton pellet*
- Alat sinar (Litex 680 Dentamerica)
- Kertas label
- Sarung tangan
- Masker
- Inkubator
- *Measuring microscope* (Nikon-MM40)
- Alat pemotong spesimen (Struers Accutom-2)
- Alat pengasah spesimen (Struers Labopol-21)

4.8. Cara Kerja

- a. Persiapan pembuatan cetakan dari resin
 - Sedotan dengan diameter 5 mm dipotong dengan panjang masing-masing 2 mm sebanyak 6 buah, kemudian diisi dengan wax merah.
 - Pipa berbentuk kotak dipotong dengan panjang 3,5 cm sebanyak 6 buah.
 - *Double tape* dilekatkan pada dasar pipa, kemudian sedotan yang telah dipotong-potong tersebut dilekatkan pada *double tape* 1,75 cm dari ujung pipa pada dasar pipa.
 - Bagian kanan dan kiri pipa ditutup dengan wax merah.
 - Resin dekoratif dan hardener dicampur kemudian dituangkan pada pipa sampai kurang lebih setinggi 0,5 cm. Tunggu 15 menit sampai resin mengeras sempurna.

- Cetakan resin yang telah mengeras dikeluarkan dari pipa.
- Sedotan yang terdapat pada dasar pipa dikeluarkan sehingga terbentuk kavitas dengan diameter 5 mm dan tinggi 2 mm pada resin.
- Cetakan resin kemudian dipotong menggunakan *carburundum disc* dan setiap permukaannya dihaluskan dengan alat pengasah (Struers Labopol-21) sehingga memiliki panjang 3,5 cm, lebar 1,2 cm, dan tinggi 0,5cm.

b. Pembuatan spesimen

Manipulasi SIK

- Bubuk dan cairan dengan rasio sesuai dengan petunjuk pabrik disiapkan pada kertas pengaduk. Kemudian diaduk dengan spatula plastik sampai didapatkan campuran homogen.
- Hasil adukan dimasukkan ke dalam kavitas yang telah terbentuk pada cetakan resin, kemudian permukaannya diratakan dengan matriks *mylar* dan ditekan dengan *mixing slab*. Tunggu 3 menit sampai mengeras.
- Setelah mengeras, *mixing slab* diangkat dan matriks *mylar* dibuka.

Setelah SIK mengeras dan matriks dibuka, spesimen dibagi secara acak menjadi 3 kelompok:

- Kelompok I sebanyak 2 spesimen tanpa aplikasi bahan pelindung.
- Kelompok II sebanyak 2 spesimen diaplikasikan varnis.
- Kelompok III sebanyak 2 spesimen diaplikasikan bonding agent.

1. Kelompok I (Tanpa Aplikasi Bahan Pelindung)

SIK yang telah ditumpat ke dalam cetakan resin dibiarkan pada udara terbuka selama 2 menit, kemudian direndam dengan *methylene blue* 0,1% selama 24 jam di dalam inkubator dengan suhu 37⁰C. Spesimen yang telah direndam, dibilas dengan akuades, kemudian dikeringkan. Setelah itu, kedua spesimen dipotong 1,75 cm dari ujung resin sehingga menjadi 2 bagian yang sama besar

menggunakan alat pemotong (Struers Accutom-2) sehingga diperoleh 4 spesimen.

2. Kelompok II (Aplikasi Varnis)

SIK yang telah ditumpat ke dalam cetakan resin dilapisi selapis varnis pada permukaannya menggunakan *cotton pellet*, kemudian dikeringkan dengan hembusan udara ringan 10-15 detik dan dijaga kelembapannya selama 2-3 menit sesuai dengan petunjuk pabrik. SIK kemudian direndam dengan *methylene blue* 0,1% selama 24 jam di dalam inkubator dengan suhu 37⁰C. Spesimen yang telah direndam, dibilas dengan akuades, kemudian dikeringkan. Setelah itu, kedua spesimen dipotong 1,75 cm dari ujung resin sehingga menjadi 2 bagian yang sama besar menggunakan alat pemotong (Struers Accutom-2) sehingga diperoleh 4 spesimen.

3. Kelompok III (Aplikasi Bonding Agent)

SIK yang telah ditumpat ke dalam cetakan resin dilapisi bonding agent sebanyak 2 lapis selama 15 detik pada permukaannya menggunakan aplikator, kemudian dikeringkan dengan hembusan udara ringan selama 5 detik dan disinari dengan alat sinar (Litex 680 Dentamerica) selama 10 detik sesuai dengan petunjuk pabrik. SIK kemudian direndam dengan *methylene blue* 0,1% selama 24 jam di dalam inkubator dengan suhu 37⁰C. Spesimen yang telah direndam, dibilas dengan akuades, kemudian dikeringkan. Setelah itu, kedua spesimen dipotong 1,75 cm dari ujung resin sehingga menjadi 2 bagian yang sama besar menggunakan alat pemotong (Struers Accutom-2) sehingga diperoleh 4 spesimen.

c. Pengukuran kedalaman intrusi air

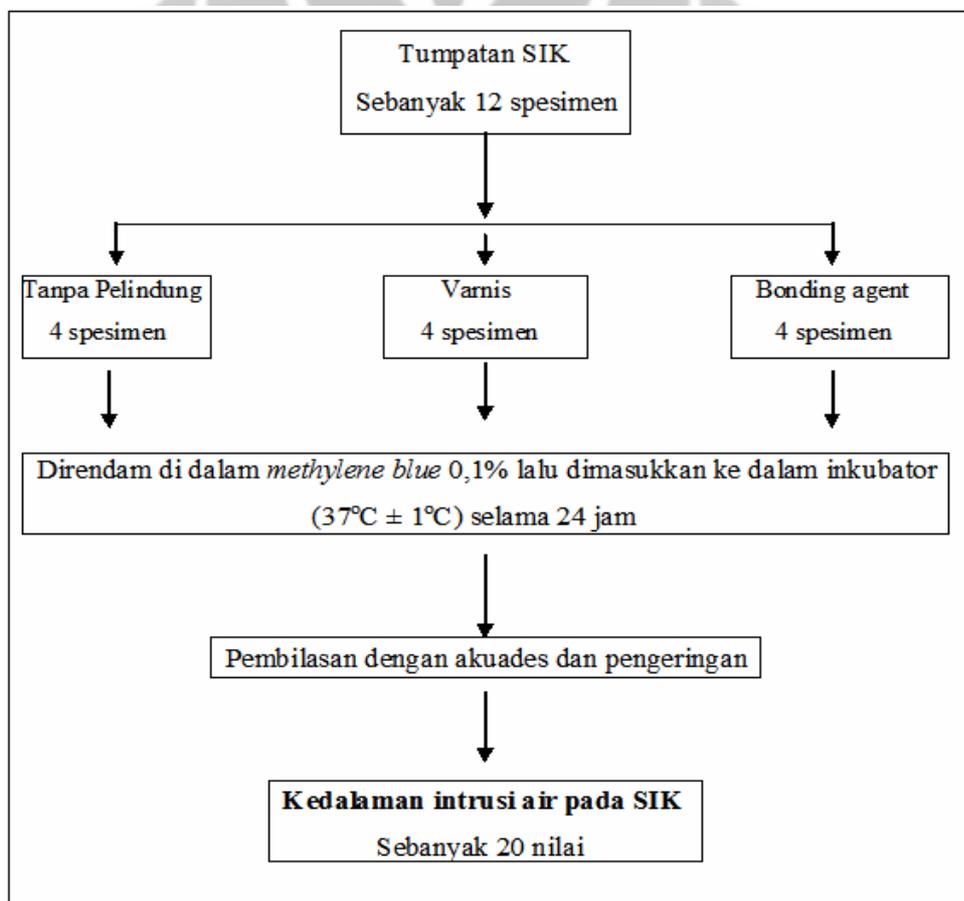
Pengukuran kedalaman intrusi air pada kelompok kontrol, varnis dan bonding dilakukan dengan *measuring microscope* (Nikon-MM40) menggunakan perbesaran 200 kali.

Dari setiap perlakuan yang masing- masing terdiri atas 4 spesimen diambil 20 nilai sehingga total nilai kedalaman intrusi yang diperoleh dari semua perlakuan (kontrol, varnis, dan bonding) adalah 60 nilai.

4.9. Analisis Data

Pada penelitian uji laboratorik eksperimental yang bertujuan untuk melihat pengaruh aplikasi bahan pelindung SIK seperti varnis dan bonding agent terhadap kedalaman intrusi air pada restorasi SIK maka digunakan uji statistik *Anova one way* dengan batas kemaknaan $p < 0,05$.

4.10. Alur Penelitian



Gambar 4.1. Skema Alur Penelitian.

Keterangan: Urutan kerja dalam penelitian ini meliputi: pembuatan tumpatan SIK, pengaplikasian varnis dan bonding agent, perendaman spesimen dengan *methylene blue* 0,1% di dalam inkubator selama 24 jam, pembilasan spesimen dengan akuades serta pengeringan spesimen, dan pengukuran kedalaman intrusi air pada SIK.