

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Uji eksperimental laboratorik

4.2 Subjek Penelitian

SIK Tipe 2

4.3 Tempat Penelitian

Klinik Konservasi Gigi FKG UI

Laboratorium Material Gigi FKG UI

4.4 Waktu Penelitian

Oktober - November 2008

4.5 Besar Sampel

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

- a. Kelompok I (tanpa bahan pelindung) sebanyak 4 sampel, dilakukan pengambilan kekerasan sebanyak 20 nilai
- b. Kelompok II (aplikasi varnis) sebanyak 4 sampel, dilakukan pengambilan kekerasan sebanyak 20 nilai
- c. Kelompok III (aplikasi bonding agent) sebanyak 4 sampel, dilakukan pengambilan kekerasan sebanyak 20 nilai

4.6 Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional

Identifikasi variabel

- Variabel bebas :
 - Varnis
 - Bonding agent
- Variabel terikat :

- Kekerasan SIK

Definisi operasional

- SIK : material dental yang termasuk dalam material tumpatan yang berwarna dengan gigi, berbasis air, bubuknya adalah bubuk aluminosilikat dan cairannya adalah poliakrilat.
- Varnis: merupakan larutan resin, shellac, copal, sandarac, dan medikamen lain dalam pelarut yang mudah menguap seperti eter atau alkohol yang diaplikasikan di atas permukaan SIK untuk menghambat masuk dan/ atau keluarnya cairan dari bahan tambal SIK.
- Bonding agent: material yang mengandung silika sebagai filler, BisGMA, HEMA, *dimethacrylates*, *ethanol*, air, *novel photoinitiator system*, dan *methacrylate functional copolymer* dari *polyacrylic* dan *polyitaconic acids* yang diaplikasikan di atas permukaan SIK untuk menghambat masuk dan/ atau keluarnya cairan dari bahan tambal SIK.
- Kekerasan SIK: angka yang diperoleh dari hasil indentasi dengan menggunakan alat ukur kekerasan pada permukaan SIK.

4.7 Bahan dan Alat

Bahan penelitian:

- GIC Tipe II (GC Gold Label 2)
- Varnis (GC Fuji Varnish)
- Bonding agent agent (3M ESPE Adper Single Bond 2 Adhesive)
- Resin dekoratif
- Hardener
- *Methylene blue* 0,1%

Alat penelitian:

- Kertas pengaduk
- Spatula plastik
- Penumpat plastis
- 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)
- Alat uji kekerasan/ *Knoop Microhardness Tester*

4.8 Cara Kerja

a. Persiapan pembuatan spesimen

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.
- 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 carborundum disc dan setiap permukaannya dihaluskan dengan alat pengasah (Struers Labopol-21) sehingga memiliki panjang 3,5 cm, lebar 1,2 cm, dan tinggi 0,5 cm.

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, sampel di bagi menjadi 3 kelompok:

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

- Kelompok I tanpa pelindung

SIK yang telah ditumpat ke dalam cetakan resin direndam dengan *methylene blue* 0,1% selama 24 jam di dalam inkubator dengan suhu $37^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$. 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.

- Kelompok II (Aplikasi Varnis)

SIK yang telah ditumpat ke dalam cetakan resin dilapisi selapis varnis pada permukannya 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 $37^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$. 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.

- Kelompok III (Aplikasi Bonding Agent)

SIK yang telah ditumpat ke dalam cetakan resin dilapisi bonding agent sebanyak 2 lapis selama 15 detik pada permukannya menggunakan aplikator, kemudian dikeringkan dengan hembusan udara ringan selama 5 detik dan disinari dengan alat sinar selama 10 detik sesuai dengan petunjuk pabrik. SIK kemudian direndam dengan *methylene blue* 0,1% selama 24 jam di dalam inkubator dengan suhu $37^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$. 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 kekerasan

Pengukuran kekerasan SIK dilakukan dengan menggunakan *Knoop Microhardness Tester*.

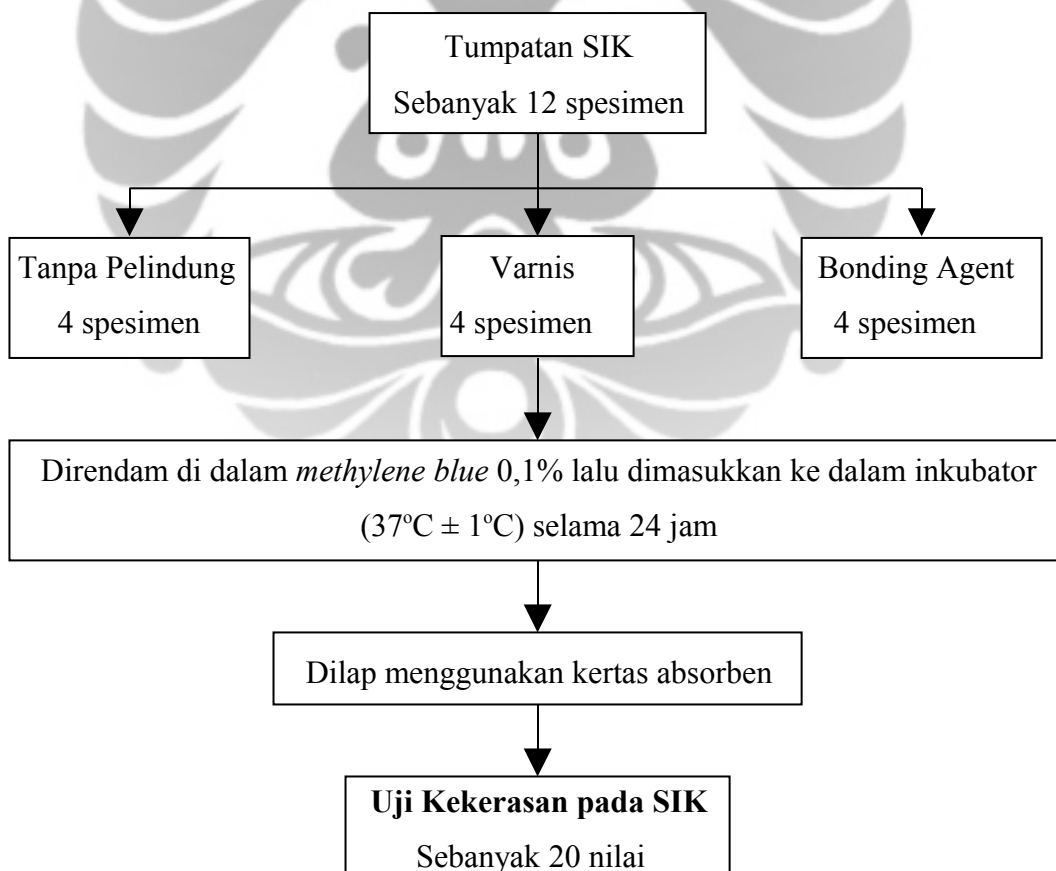
Dari setiap perlakuan yang masing-masing terdiri atas 4 spesimen diambil 20 nilai sehingga total nilai kekerasan yang diperoleh dari semua perlakuan (tanpa bahan pelindung, varnis, dan bonding agent) adalah 60 nilai.

Lakukan pengukuran sesingkat mungkin, karena jika terlalu lama terekspos udara maka SIK akan berubah menjadi *chalky white* sehingga menyulitkan pengukuran.

4.9 Analisis Data

Ketiga kelompok nilai kekerasan (berdasarkan aplikasi bahan pelindung) dianalisa statistik dengan menggunakan Uji Kruskal-Wallis dengan nilai kemaknaan $p < 0,05$ untuk mengetahui ada/ tidaknya pengaruh aplikasi bahan pelindung tumpatan seperti varnis dan bonding agent terhadap kekerasan SIK.

4.10 Alur Penelitian



Gambar 4.1. Skema alur penelitian