

## BAB 5 HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan GC Gold Label 2 sebagai bahan SIK yang permukaannya dilapisi oleh GC Fuji Varnis dan Adper Single Bond 2 Adhesive 3M Espe. Varnis yang digunakan mengandung asetat isopropil, aseton, kopolimer kloride vinil dan asetat vinil. Sedangkan bonding yang digunakan mengandung silika sebagai filler, BisGMA, HEMA, dimetakrilat, etanol, air, *novel photoinitiator system*, dan kopolimer fungsional metakrilat dari asam poliakrilik dan poliitakonik.

Pengukuran kedalaman intrusi air menggunakan alat *measuring microscope* (Nikon-MM40). Kedalaman intrusi ini dinyatakan dengan nilai satuan milimeter (mm). Data kedalaman intrusi air yang dianalisis dibedakan atas 3 kelompok, yaitu kelompok kontrol (tanpa aplikasi bahan pelindung pada permukaan SIK), kelompok varnis (dengan aplikasi varnis pada permukaan SIK), dan kelompok bonding (dengan aplikasi bonding agent pada permukaan SIK).

Tabel 5.1. Nilai rerata dan standar deviasi pada 3 kelompok intrusi air pada SIK

Kelompok	n	Rerata	SD
Kontrol	20	0,36100	0,068668
Varnis	20	0,15950	0,025097
Bonding agent	20	0,06460	0,012979

Keterangan: n=jumlah sampel; SD=Standar Deviasi

Tabel 5.1. menunjukkan data perbedaan kedalaman intrusi air pada kelompok kontrol, varnis, dan bonding setelah direndam *methylene blue* 0,1% selama periode 24 jam. Hasilnya adalah nilai kedalaman intrusi air paling besar terjadi pada kelompok SIK tanpa aplikasi pelindung permukaan (kontrol). Sedangkan nilai kedalaman intrusi paling rendah terjadi pada kelompok SIK dengan aplikasi pelindung bonding. Nilai kedalaman intrusi pada SIK yang permukaannya telah dilapisi oleh varnis terletak antara nilai kelompok kontrol dan bonding.

Pada uji Anova, kedalaman intrusi air pada kelompok kontrol, varnis, dan bonding menunjukkan nilai  $p=0,00$  artinya paling tidak terdapat perbedaan

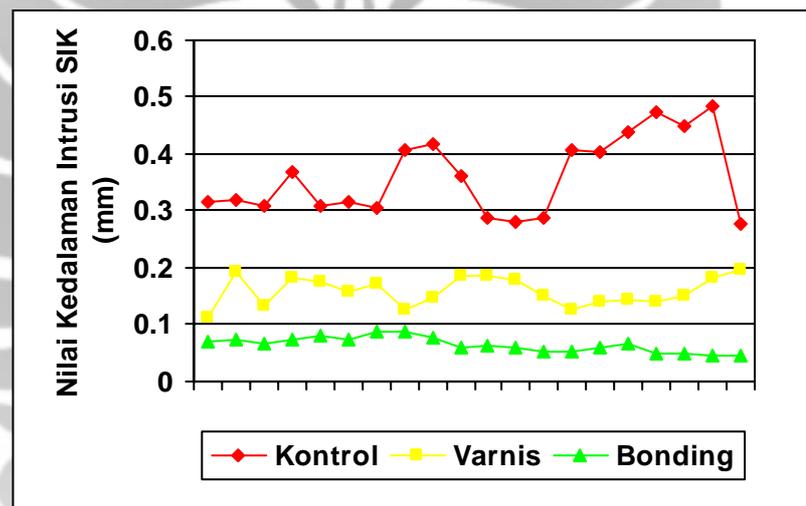
bermakna pada kedalaman intrusi air pada SIK antara kelompok kontrol, varnis, dan bonding setelah dilakukan perendaman dengan *methylene blue* 0,1% selama periode 24 jam.

Tabel 5.2. Perbandingan nilai p antara 3 kelompok intrusi air

Kontrol vs Varnis	Kontrol vs Bonding Agent	Varnis vs Bonding agent
0,000*	0,000*	0,000*

Keterangan: \*=bermakna

Untuk melihat sub kelompok mana yang berbeda bermakna maka dilakukan uji Tukey. Hasil perbedaan kedalaman intrusi air antara kelompok kontrol, varnis, dan bonding pada SIK (Tabel 5.2.) menunjukkan hasil yang berbeda bermakna.



Gambar 5.1. Grafik perbandingan selisih kedalaman intrusi air antara kelompok kontrol, varnis, dan bonding.

## **BAB 6 PEMBAHASAN**

Pada penelitian ini, penulis ingin mengetahui perbedaan kedalaman intrusi air antara SIK (GC Gold Label 2) yang permukaannya tidak dilapisi oleh bahan pelindung, SIK yang permukaannya dilapisi oleh varnis (GC Fuji Varnis), dan SIK yang permukaannya dilapisi oleh bonding agent (Adper Single Bond 2 Adhesive 3M Espe).

Berkembangnya orientasi kedokteran gigi pada perawatan *minimal intervention* membuat penggunaan bahan tambal Semen Ionomer Kaca (SIK) meningkat. Material ini banyak digunakan antara lain karena preparasinya dapat minimal, ikatan dengan jaringan gigi secara khemis, melepas fluor dalam jangka panjang, estetis, biokompatibel, daya larut rendah, translusen, dan bersifat anti bakteri. Peningkatan penggunaan SIK inilah yang membuat penulis memilih SIK sebagai subjek penelitian.

Untuk mengetahui perbedaan kedalaman intrusi antara SIK yang tidak dilapisi oleh pelindung, SIK yang dilapisi oleh varnis, dan SIK yang dilapisi oleh bonding, maka sampel SIK direndam dengan *methylene blue* 0,1% dan dimasukkan ke dalam inkubator dengan suhu 37<sup>0</sup>C selama periode 24 jam. Periode 24 jam dipilih berdasarkan asumsi bahwa selama periode ini SIK menjadi sensitif apabila berkontak dengan air. Pada periode ini, adanya kontak antara SIK dengan air akan memperlemah ikatan- ikatan antara molekul- molekul SIK akibatnya memperburuk sifat- sifat semen yang telah mengeras, sehingga pada periode ini dibutuhkan aplikasi pelindung kedap air agar tidak terjadi kontak antara SIK dengan air. Secara klinis, selama periode ini derajat sensitivitas SIK terhadap air lebih besar, tetapi seiring dengan penurunan proses reaksi setting, maka sensitivitas terhadap air akan menghilang.<sup>9</sup> Dengan perendaman spesimen ke dalam *methylene blue* 0,1%, maka intrusi air akan tampak sebagai garis berwarna biru. Suhu 37<sup>0</sup>C dipilih agar temperatur lingkungan dikondisikan semirip mungkin dengan suhu fisiologis rata- rata di dalam rongga mulut.

Pada tabel 5.1. memperlihatkan perbedaan rerata kedalaman intrusi air antara SIK yang permukaannya tidak dilapisi oleh bahan pelindung, SIK yang

permukaannya dilapisi oleh varnis, dan SIK yang permukaannya dilapisi oleh bonding yang kemudian dianalisis dengan uji Anova menunjukkan hasil yang berbeda bermakna ( $p < 0,05$ ). Hal ini berarti penggunaan bahan pelindung pada permukaan SIK akan mempengaruhi kedalaman intrusi air pada SIK.

Dari hasil statistik deskriptif pada tabel 5.1. dapat disimpulkan bahwa kedalaman intrusi air pada SIK yang permukaannya dilapisi oleh bonding agent lebih rendah yaitu dengan nilai rerata 0,06460 dibandingkan dengan kedalaman intrusi air pada SIK yang permukaannya dilapisi oleh varnis yang memiliki nilai rerata 0,15950 dan SIK yang permukaannya tidak diaplikasikan bahan pelindung yang memiliki nilai rerata 0,36100. Hal ini berarti bonding agent merupakan bahan pelindung yang paling efektif dalam mencegah intrusi air ke dalam SIK selama periode 24 jam setelah dilakukan pengadukan. Earl dkk telah menunjukkan bahwa melapisi SIK yang imatur sesegera mungkin dengan resin bonding yang diaktifkan sinar merupakan metode yang paling efektif untuk membatasi perpindahan air melintasi permukaan SIK.<sup>5</sup> Bahan ini akan melindungi material dari intrusi air pada tahap awal setting dan mengeliminasi iregularitas permukaan sehingga meningkatkan sifat estetik restorasi.<sup>18</sup> Sedangkan varnis mengandung sejumlah *evaporative vehicle* dan hal ini berarti dapat terjadi porositas pada varnis saat *vehicle* menguap<sup>9</sup> sehingga kemungkinan besar air dapat masuk ke dalam SIK.

Salah satu faktor yang berhubungan dengan absorpsi air dapat dihubungkan dengan ukuran partikel dan kandungan filler dari material restoratif.<sup>19</sup> Material bonding agent (Adper Single Bond 2 Adhesive 3M Espe) mengandung filler silika dengan ukuran partikel 5 nanometer. Telah ditemukan juga bahwa resin bonding dengan viskositas rendah yang diaktifkan oleh sinar mencegah penetrasi air lebih baik dibandingkan pelarut yang berbahan dasar varnis.<sup>18</sup> Viskositas yang rendah akan memberikan adaptasi yang lebih baik antara resin bonding dan permukaan semen, sehingga terbentuk lapisan yang lebih baik.<sup>12</sup> Adanya filler yang berukuran kecil dan viskositas yang rendah dari bonding akan mengurangi kemungkinan timbulnya porus pada SIK sehingga absorpsi air menjadi lebih kecil. Dengan demikian, jumlah porus akan relatif lebih sedikit pada SIK yang

permukaannya dilapisi oleh bonding agent dibandingkan dengan SIK yang permukannya dilapisi oleh varnis.

Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian di atas, bonding agent dapat mencegah atau mengurangi kedalaman intrusi air. Adanya intrusi air pada tahap awal setting SIK yang dapat mengakibatkan ekspansi higroskopis dari material SIK yang imatur ini dan larutnya komponen- komponen reaktif<sup>20</sup> dapat dicegah dengan pengaplikasian bahan pelindung yang kedap air segera setelah dilakukan penumpatan. Dengan aplikasi bonding ini, maka kontak antara SIK dengan air dapat dihindari sehingga gangguan pada reaksi setting yang dapat menghasilkan semen yang imatur dengan sifat- sifat yang buruk, seperti retak, patah, dan hilangnya translusensi dapat dicegah.

