

KEKUATAN PERLEKATAN GESER ANTARA BAHAN PEREKAT RESIN KOMPOSIT DAN GELAS IONOMER HIBRID PADA PERAWATAN ORTODONSI DENGAN SISTEM PERLEKATAN LANGSUNG

Amik Marisnawati, Rina Sutjiati
Bagian Ortodonsia Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Abstract

Measurement of shear bond strength is one that a material meets the eligibility requirements and testing the strength of attachment of the most common. This experimental research laboratories using 20 first premolars were divided into two groups, G1: 10 teeth are attached to the resin composite, G2: 10 teeth are attached to the glass ionomer hybrid. All of the teeth soaked in distilled water, and then stored in the incubator (37C) for 24 hours. Measurement of shear bond strength used the tool's Digital System Torsee Universal Testing Machine. The data were analyzed using t-test. These results indicate shear bond strength of resin composite was higher when compared to glass ionomer hybrid.

Keywords: shear bond strength, glass ionomer hybrid, resin composite.

Korespondensi (*correspondence*): Rina Sutjiati, Bagian Ortodonsia, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, Jl Karimata I/37 Jembet, 68121, Indonesia.

Perawatan ortodonsi merupakan salah satu pelayanan estetik wajah dan kunyah penderita. Alat-alat ortodonsi termasuk alat cekat dengan perlekatan langsung mengalami perkembangan, kecanggihan, dan kemajuan yang dramatis. Menurut Narmada dan Syafei menyatakan bahwa komponen-komponen yang terlibat dengan sistem perlekatan langsung pada perawatan ortodonsi dengan alat cekat terdiri dari dasar breket, permukaan gigi dan perekat. Bahan perekat untuk melekatkan breket harus mempunyai kekuatan yang optimal selain untuk menahan kekuatan penggerak gigi, juga kekuatan geser yang mengenai piranti cekat tersebut, atau dalam pengertian memadai untuk seluruh daya yang ada selama perawatan berlangsung¹.

Bahan perekat merupakan komponen yang penting namun merupakan komponen yang terlemah. Kemampuan perekat secara klinis perlu diuji dengan seksama agar memenuhi persyaratan tertentu sehingga layak digunakan, uji kelayakan tersebut antara lain berupa kekuatan tarik maksimal, kekuatan perlekatan geser, kekuatan putar pada permukaan baik tanpa etsa maupun dengan etsa dengan berbagai konsentrasi dan waktu, uji biologis terhadap mukosa mulut, durasi perlekatan, letak patah *post treatment*, uji terhadap panas dan sebagainya².

Kekuatan perlekatan breket dengan menggunakan bahan resin perekat sangat berpengaruh terhadap kelancaran perawatan yang sedang dilaksanakan. Menurut Craig semen resin telah dievaluasi untuk perlekatan langsung dari perawatan ortodonsi pada akhir 1960-an. Akhir-akhir ini beredar di pasaran bahan perekat resin komposit yang melepaskan fluor. Ion-ion fluor dapat merubah hidroksi apatit menjadi fluoro apatit yang lebih tahan terhadap asam³.

Semen gelas ionomer hybrid merupakan gabungan antara resin komposit dengan gelas ionomer yang dapat dijadikan bahan untuk sementasi. Semen gelas ionomer hybrid diketahui sebagai sumber fluor sehingga dipakai sebagai pilihan lain dari resin komposit oleh beberapa operator. Disamping itu semen gelas ionomer hybrid mempunyai kandungan methakrilat yang merupakan monomer dari resin komposit. Semen ini juga mempunyai kelebihan meniadakan kebutuhan untuk mengetsa permukaan gigi, tetapi karena kekuatan perlekatannya yang lebih jelek, mengakibatkan jumlah kegagalan perlekatan menjadi lebih besar selama Perawatan ortodonsi⁴.

Dari uraian diatas dapat diketahui bahwa banyaknya jenis bahan perekat yang beredar dipasaran apakah terdapat perbedaan kekuatan perlekatannya. Resin komposit dan gelas ionomer hybrid yang dipakai dalam penelitian ini merupakan jenis bahan perekat yang sama-sama dapat melepaskan fluor sebagai upaya untuk meminimalkan demineralisasi enamel selama perawatan ortodonsi³. Mengingat pentingnya prinsip melepaskan fluor dalam pengaruhnya terhadap kekuatan perlekatan⁴ maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa besar nilai kekuatan geser bahan perekat resin komposit dan gelas ionomer hybrid.

BAHAN DAN METODE

Penelitian eksperimental laboratories ini dilakukan dengan menggunakan metode *the post test only control group design*. Sampel terdiri dari 20 gigi premolar pertama rahang atas yang telah dicabut untuk perawatan ortodonsia. Permukaan bukal masing-masing gigi diolesi larutan asam poloakrilat 10% sebagai bahan kondisioner. 10 gigi dilekatkan dengan menggunakan bahan

perekat resin komposit (Advantage, ortho organizers) sebagai kelompok 1, dan sisanya dilekatkan dengan bahan perekat ionomer hybrid (Fuji Orto, GC Americans Inc.) sebagai kelompok 2. Untuk kelompok 1, sebelum breket direkatkan terlebih dahulu permukaan dasar dari breket di etsa dengan asam fosfat 37%. Setelah masing-masing gigi dilekati breket kemudian direndam dalam bahan aquadest steril, dan disimpan dalam incubator selama 24 jam. Tes uji kekuatan perlekatan geser dilakukan dengan menggunakan alat Authograph Shimadzu, Ag-10 TE JAPAN dengan alat bantu kuningan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji t-test dengan tingkat kemaknaan 95%.

HASIL PENELITIAN

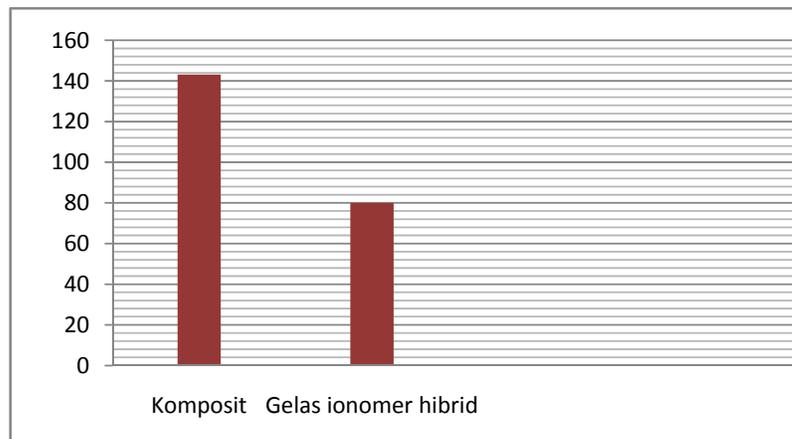
Rata-rata kekuatan perlekatan geser bahan perekat resin komposit pada penelitian ini adalah 143,1500 Kg/cm². Sedangkan pada gelas ionomer adalah 80,0000 Kg/cm², seperti yang terlihat pada gambar 1.

DISKUSI

Data yang diperoleh dilakukan uji *Kolmogorov-Smirnov* untuk mengetahui normalitas, data ternyata terdistribusi normal yaitu $p=0,960$ ($p>0,005$), kemudian dilakukan uji homogenitas menggunakan *Levene test*, ternyata data homogen yaitu $p=0,375$ ($p>0,05$), kemudian dilakukan uji statistik parametrik yaitu uji t dengan signifikansi

$p<0,05$ untuk mengetahui perbedaan hasil kekuatan geser antara bahan perekat resin komposit dan gelas ionomer hibrid. Terdapat perbedaan yang bermakna antara kekuatan perlekatan geser antara bahan perekat resin komposit dan gelas ionomer hibrid, yaitu $p=0,047$ ($p<0,005$).

Pada penelitian ini didapatkan nilai rata-rata kekuatan perlekatan geser bahan resin komposit adalah 143,15 Kg/cm², sedangkan pada gelas ionomer adalah 80 Kg/cm². Sehingga dapat diketahui bahwa besarnya kekuatan perlekatan geser bahan perekat resin komposit lebih tinggi bila dibandingkan dengan gelas ionomer. Hal ini sesuai dengan penelitian Bishara dkk yang menyatakan bahwa terjadi pengurangan kekuatan perlekatan geser pada semen gelas ionomer yang melepaskan fluor bila dibandingkan dengan resin komposit⁶. Disamping itu Natsir *et al.* Dalam Wahyuningtyas menyatakan semakin banyak kandungan fluor pada permukaan gigi, semakin besar pengaruhnya terhadap kekuatan perlekatannya⁷. Demikian juga dengan De Auraujo dalam Mundziroh menyatakan bahwa resin komposit dan gelas ionomer dapat melepaskan fluor, tetapi jumlah ion fluor yang dilepaskan oleh bahan perkat resin komposit 20-30 % lebih sedikit bila dibandingkan dengan jumlah ion fluor yang dilepaskan oleh bahan perekat gelas ionomer⁸. Dalam hal ini semakin banyak jumlah ion fluor yang dilepaskan semakin rendah kekuatan perlekatan gesernya.



Gambar 1. Rata-rata kekuatan perlekatan geser bahan perekat resin komposit dan gelas ionomer hibrid (/Kgcm²).

KESIMPULAN

Rata-rata kekuatan perlekatan geser bahan perekat resin komposit (143,15 Kg/cm²) lebih tinggi bila dibandingkan dengan kekuatan perlekatan geser bahan perekat gelas ionomer hibrid (80 Kg/cm²). Terdapat perbedaan yang bermakna antara kekuatan perlekatan geser antara bahan perekat resin komposit dan bahan perekat gelas ionomer hibrid.

DAFTAR PUSTAKA

1. Narmada J. B., Syafei H. A. Pengaruh Lama Etsa Asam Hidrofluorik Pada Permukaan Porselin terhadap Kekuatan Geser Breket Logam. *Jurnal Kedokteran Gigi Indonesia PDGI 2002*; Edisi Khusus Tahun ke-52: 139-144.
2. Hardjowijoto, S. Uji Kekuatan Perlekatan Geser Perekat Alteco 110 pada Permukaan Gigi dengan Sistem Perlekatan Langsung. *Jurnal Kedokteran Gigi Indonesia PDGI 2002*; Edisi khusus Tahun ke-52: 120-124.
3. Craig, R. G. John M.P. *Restorative Dental Materials*. Edisi ke 11. St. Louis: The Mosby Co, 2002: 614-618.
4. William J. K, Cook P. A, Isaccson K. G., Thom A. R. *Alat-alat Orthodontia Cekat: Prinsip dan Praktek*. Terjemahan Budi Susetyo dari Fixed Orthodontic Appliance. Jakarta: ECG, 2000: 18-23, 53-55.
5. Craig, R. G., Marcus L. W. *Restorative Dental Materials*. Tenth edition. St.Louis: The CV Mosby Company, 1993: 192-195.
6. Bishara, S. E., Valeria V. G., Leigh V., Jane R. J. Shear Bond Strength of Composite, Glass Ionomer, and Acidic Primer Adhesive System. *Am. J. Ortod. Dentofacial Orthop* 1999; 115: 533-535.
7. Wahyuningtyas, E. Pengaruh Aplikasi Natrium Fluorida 2% Dan Etsa Asam pada gigi Tiruan Cekat Logam Paduan Nikel Kromium, Kumpulan Makalah Ilmiah Konggres PDGI XVIII. Semarang, 1992: 47-51.
8. Mundziroh E. Pudianto A Nirwana I. Daya Anti Bakteri Fesin Terfluorida Dalam Semen Ionomer Glass Konvensional Dan Semen Ionomer Modifikasi Resin terhadap Pertumbuhan Streptococcus Mutans. *Majalah Kedokteran Edisi Khusus Forum Ilmiah VI*, I2002: 103-106.