

**PERBEDAAN KEKUATAN GESER RESIN SEMEN DAN SEMEN  
IONOMER KACA TIPE 1 PADA RESTORASI VENEER INDIREK  
RESIN KOMPOSIT *MICROHYBRID***

*Denura Syabina Putri H<sup>1</sup>, Widyapramana Dwi Atmaja<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>Mahasiswa PSPDG UMY, <sup>2</sup>Dosen PSPDG UMY*

***ESSENCE***

Introduction: Nowadays aesthetic treatments in dentistry is growing ,so it improve the esthetics treatment to be many ways for correct dental problem. One of the most treatment in esthetic is veneer restoration for anterior teet. Veneer restorations divided into 2 type of technique are direct and indirect, for indirect veneer restorations is the technique which performed outside the mouth such as veneer from ceramic material or resin composite and indirect veneer is performed in a laboratory . Materials function for the attached a veneer with the tooth. Resin cement RelyXtm U200 is one type of resin cement as a glass ionomer cement type I which is designed for cementation material. The importance of research in order to follow the development of science in dental aesthetic treatment and needed for further research.

***Objective:*** To study there are any difference of shear bond strength between two cementation materials.

***Methods:*** This study is experimental labolatorium by using 12 sample of post-premolar tooth extraction and divided into 2 groups with data analysis used independent sample t test.

***Results:*** The different of shear strength test were show the results of the indirect veneers cemented with RelyX dhesif in average 3,57Mpa and glass ionomer cements Type 1 2.14 Mpa.

***Conclusion:*** RelyX are resistant to shear bond strength compared to glass ionomer cement type 1.

**Keywords:** *Veneer, RelyX resin cements, glass ionomer cements Type 1, Shear Bond Strength*

## **INTISARI**

Perawatan-perawatan estetik dalam bidang kedokteran gigi masih sangat berkembang hingga saat ini. Mengenai perbaikan dalam hal estetik banyak cara yang dapat dilakukan, salah satunya melakukan restorasi *veneer* pada gigi. Restorasi *veneer* dapat menurut jenis tekniknya dapat berupa direk ataupun indirek, Restorasi *veneer* indirek adalah teknik yang dilakukan di luar mulut pasien dapat dibuat dari material keramik atau material resin komposit dan dikerjakan di laboratorium teknik. Bahan adhesif diperlukan untuk perlekatan veneer dengan gigi. Resin semen RelyX<sup>™</sup> U200 adalah salah satu jenis resin semen, Semen ionomer kaca tipe I dirancang untuk bahan sementara. Pentingnya penelitian dalam rangka mengikuti perkembangan ilmu estetika dalam perawatan kedokteran gigi, maka masih diperlukan penelitian lebih lanjut. Metode penelitian: eksperimental labolatoris murni, dengan jumlah sample 12 gigi post-ekstraksi dibagi menjadi 2 kelompok, dengan analisis data menggunakan *independent sample t test*. Hasil uji kekuatan geser dari penelitian ini menunjukkan bahwa perlekatan restorasi veneer indirek dengan bahan adhesif RelyX rata-rata 157,4N dan rata-rata semen ionomer kaca tipe 1 82,7N. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa, RelyX memiliki kekuatan geser yang lebih baik dibandingkan dengan semen ionomer kaca tipe 1.

Kata Kunci: Veneer, resin semen RelyX, semen ionomer kaca tipe 1, kekuatan geser

## PENDAHULUAN

Pasien pada umumnya lebih menyukai prosedur yang melibatkan sedikit pembuangan struktur gigi atau sama sekali tidak dibuang. Salah satu perawatan yang memerlukan pengurangan struktur gigi yang minimal dan telah digunakan selama kurang lebih 15 tahun adalah pembuatan *veneer*. Restorasi *veneer* dapat menurut jenis tekniknya dapat berupa direk ataupun indirek, Restorasi *veneer* indirek adalah teknik yang dilakukan di luar mulut pasien dapat dibuat dari material keramik atau material resin komposit dan dikerjakan di laboratorium teknik.

Resin komposit merupakan bahan restorasi sewarna gigi yang biasa digunakan untuk gigi *anterior* dan *posterior*. Resin komposit Filtek™Z250 (3M ESPE, USA) merupakan salah satu jenis resin komposit mikro *hybrid* yang dapat digunakan untuk gigi anterior maupun posterior. Sebuah penelitian menunjukkan hasil perbandingan kekuatan tekan dan persentasi kekerutan beberapa macam resin komposit, yaitu resin komposit nanofiller, resin komposit *hybrid*, dan resin komposit makrofiller yang terdapat di pasaran. Hasil dari perbandingan tersebut didapat resin komposit *hybrid* memiliki kekuatan tekan dan persentasi kekerutan paling tinggi. Komposisi yang terkandung adalah, *bisphenol-A-glycidyl dimethacrylate* (bis-GMA) yang berfungsi sebagai pengisi, *urethane dimetakrilat* (UEDMA) dan BISEMA, *Encore-GMA*, *Encore-EMU* sebagai pengencer. Terkandung juga partikel pengisi anorganik, yaitu muatan *zirconium/silica* 60% dengan ukuran partikel 0,01-3,5 mikron

Pada restorasi veneer indirek dibutuhkan sebuah perlekatan, perlekatan ini dapat terjadi dengan adanya bahan adhesif. Komposisi dari semen resin sebagian besar mirip dengan bahan tambal resin komposit, yaitu matriks resin dengan bahan pengisi anorganik yang telah diproses dengan *silane*. Resin semen RelyX™ U200 adalah salah satu jenis resin semen, yang saat pengaplikasian terdiri dari *acidic* dan hidrofilik, kemudian setelah mengalami setting akan berubah menjadi netral dan hidrofobik. Semen ionomer kaca tipe I dirancang untuk bahan sementasi. Semen tersebut dapat membentuk lapisan setebal 25  $\mu\text{m}$  atau lebih tipis. Waktu kerja dari

semen ini biasanya lebih singkat daripada semen seng fosfat, dengan kisaran 3-5 menit.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sudah mengetahui bahwa bahan yang berbeda memiliki sifat yang berbeda. Uji kekuatan geser digunakan untuk mengetahui uji perlekatan antara dua bahan. Kekuatan geser ditentukan dengan cara mengaplikasikan tegangan tarik pada spesimen dan diuji dengan *modified cantilever test*.

## **BAHAN DAN METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental labolatoris murni yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan kekuatan geser resin semen dan semen ionomer kaca tipe I pada restorasi *veneer* indirek resin komposit *microhybrid* dengan menggunakan sample gigi post-ekstraksi

Gigi post-ekstraksi dibersihkan dahulu lalu dilakukan pembuatan sample, dengan melakukan preparasi berbentuk window menggunakan bur pada fasial gigi, lalu diberikan latex agar restorasi veneer mudah dilepas pakai pada sample. setelah pembuatan veneer indirek dengan bahan resin komposit *microhybrid*, sample dibersihkan dengan air bersih ditunggu hingga keadaan moist, lalu diberikan bahan bonding selama  $\pm 10$  detik dan disinari menggunakan *light cure* selama 20-40 detik. Selanjutnya 12 sample dibentuk menjadi 2 kelompok, dengan masing-masing kelompok terdapat 6 sample. Pemberian bahan sementasi menggunakan bahan RelyX dan semen ionomer kaca tipe 1 pada masing-masing kelompok. Perlekatan dengan bahan sementasi selesai, veneer lalu dilekatkan pada permukaan fasial gigi yang telah dipreparasi dan sisa-sisa yang berlebih dihilangkan, kemudian dilakukan penyinaran kembali selama  $\pm 20-4$ -detik. Lakukan polishing agar restorasi terlihat lebih estetik.

Setiap akar gigi sample dikurangi kemudian ditanam dalam akrilik yang membentuk balok 4x4 dan penambahan restorasi resin komposit pada bagian fasial veneer indirek untuk membantu dalam melakukan uji geser. Setelah persiapan sample selesai, dilakukan uji geser.

Uji geser dilakukan menggunakan *Universal Testing Machine*. Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan analisis deskriptif.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kekuatan geser resin semen (RelyX) dan semen ionomer kaca tipe I pada restorasi *vener* indirek resin komposit *microhybrid* diukur dengan menggunakan *Universal testing Machine* gaya yang didapat kemudian dimasukkan dalam rumus kekuatan geser( $\tau = F/\pi dh$ ). Hasil perhitungan kekuatan geser resin semen dan semen ionomer kaca tipe I pada restorasi *vener* indirek resin komposit *microhybrid* dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 1. Hasil Pengukuran Kekuatan Geser**

Jenis Material	Hasil Uji geser (Mpa)
RelyX	3,66 Mpa
	3,86 Mpa
	3,07 Mpa
	3,46 Mpa
	3,66 Mpa
	3,73 Mpa
Rata-rata	3,57 Mpa
Semen Ionomer Kaca Tipe 1	2,15 Mpa
	2,07 Mpa
	2,02 Mpa
	2,23 Mpa
	2,23 Mpa
	2,19 Mpa
Rata-rata	2,14 Mpa

Tabel 1 menunjukkan adanya perbedaan kekuatan geser antara RelyX dan semen ionomer kaca tipe 1 terhadap restorasi *vener* indirek resin komposit *microhybrid*. Pada hasil uji geser dengan RelyX didapatkan hasil dengan rata-rata 157,4N sedangkan dengan semen ionomer kaca tipe 1 didapatkan hasil dengan rata-rata 82,7N. Data pada table 1 tersebut merupakan data parametric sehingga dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* yang dirangkum dalam tabel 2.

**Tabel 2. Uji Normalitas *Shapiro-wilk***

Tests of Normality							
jenis.bahan.sementasi		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
hasil.uji.geser	resin semen	,289	6	,129	,878	6	,262
	semen ionomer kaca tipe 1	,184	6	,200*	,893	6	,336

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel 2 dapat dilihat hasil uji normalitas masing-masing sample pada kedua jenis material menunjukkan bahwa data yang terkumpul adalah normal. Selanjutnya dilakukan *Levene's test* untuk menentukan homogenitas variansi pada data tersebut, dan hasil tes menunjukkan data yang didapat adalah homogen. Tahap analisis selanjutnya adalah menguji data tersebut, pada penelitian ini menggunakan *Independent sample T test* karena semua syarat *Independent sample T test* telah terpenuhi (data yang normal dan homogen).

**Tabel 3. *Levene's test dan Independent Sample T Test***

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
hasil.uji.geser	Equal variances assumed	3,901	,076	11,964	10	,000	1,42500	,11911	1,15961	1,69039
	Equal variances not assumed			11,964	5,962	,000	1,42500	,11911	1,13310	1,71690

Hasil dari *Independent sample t test* menunjukah bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara satu kelompok dengan kelompok lainnya atau dalam penelitian ini diasumsikan terdapat perbedaan kekuatan geser antara RelyX dan semen ionomer kaca tipe 1 terhadap restorasi *veneer* indirek resin komposit *microhybrid*.

## **PEMBAHASAN**

Restorasi *veneer* indirek resin komposit *microhybrid* dengan menggunakan semen resin (RelyX) mendapatkan rata-rata hasil uji geser yang lebih baik yaitu

sebesar 157,4N, sedangkan pada kelompok pembandingan yang menggunakan semen ionomer kaca tipe 1 mendapatkan hasil rata-rata uji geser 82,7N

Hasil independent sample t test pada table 3. Menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kekuatan geser antara RelyX dan semen ionomer kaca tipe 1 terhadap restorasi *veneer* indirek resin komposit *microhybrid*, hal ini dikarenakan karena kandungan pada semen resin dan semen ionomer kaca tipe 1 yang berbeda. Terkandung monomer metrakilat yang mengandung asam fosfat, silanated filler, komponen inisiator dan rheological additives pada komposisi dari pasta base RelyX, dan pada pasta katalis terkandung monomer metrakilat, filler alkalin, komponen inisiator dan pigmen.

Semen ionomer kaca tipe secara kimiawi memiliki kemampuan mengikat struktur dentin dan email serta bersifat antikariogenik karena dapat melepaskan fluoride. Menurut beberapa ahli, perlekatan semen ionomer kaca terhadap resin komposit sangat terbatas dan ikatan antara semen ionomer kaca konvensional dengan resin komposit sangat lemah, karena kekuatan kohesi yang kurang dari semen ionomer kaca dan *bonding* kimiawi yang minimal pada semen ionomer kaca.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbedaan kekuatan geser resin semen dan semen ionomer kaca tipe 1 pada restorasi *veneer* indirek resin komposit *microhybrid*, didapatkan kesimpulan bahwa . terdapat perbedaan kekuatan geser resin semen dan semen ionomer kaca tipe I pada restorasi *veneer* indirek resin komposit *microhybrid*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

3M ESP, 2011. RelyX U200 Manual Instruction

Annusavice, Kennet J., 2004, *Philip Buku Ajar Ilmu Bahan Kedokteran Gigi* (Lilian Juwono, penerjemah), edisi 10, EGC, Jakarta

- Braun, A. P., Soares, C. G., Carracho, H. G., Da Costa, N. P., dan Veeck, E.B., 2008, *Optical Dentistry and Chemical Composition of Microfilled and Microhybrid Compsite Resin, J. Appl Oral Sci*
- Floyd, C.J., Dickens, S.H., 2005, *Network structure of Bis-GMA & UDMA Based Resin Systems[J], Dent Mater*
- Li, J., Liu, J., Soremark, R., dan Sundstrom, I. (1996). Flexure Strength of Resin-Modified Glass-Ionomer Cement Sandwich Technique. *Br. Dent. J.*, 200 (5), 297
- Octarina, Soufiyan, A., Erawati, Y. K., 2012, *Effect of Sanblasting on Shear Bond Strength Composite Resin Venner, Jakarta*
- Rao, Taru (2014). Shear Bond Strength of a Luting Glass Ionomer Cement and a Self-Adhesive Universal Resin Cement to a Base Metal Alloy Journallar: Mangalore.
- Rostina, 2001, *Restorasi Gigi Anterior dengan Menggunakan Veneer*, Medan
- Susra, 2013, *Perbedaan Kekuatan Geser Pada Restorasi Resin Komposit Microhybrid Antara Bonding Generasi V dan Bonding Generasi VII*, Yogyakarta