UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Intensitas Penyinaran dan Jenis Resin Komposit Preheated Sebagai Bahan Sementasi Terhadap
Kekuatan Geser Pelekatan Restorasi Zirkonia**
Ferika Ardiyawati, Dr. drg. R. Tri Endra Untara, M.Kes., Sp.KG, Subsp.KR; drg. Margareta Rinastiti, M.Kes., Sp.KG, S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PENGARUH INTENSITAS PENYINARAN DAN JENIS RESIN KOMPOSIT *PREHEATED* SEBAGAI BAHAN SEMENTASI TERHADAP KEKUATAN GESER PELEKATAN RESTORASI ZIRKONIA

INTISARI

Keberhasilan pelekatan vinir zirkonia dipengaruhi oleh jenis bahan sementasi dan protokol penyinaran. Resin komposit *preheated* merupakan alternatif bahan sementasi yang memiliki sifat mekanis baik, mudah diaplikasikan, serta mengalami penurunan viskositas setelah pemanasan sehingga meningkatkan aliran material dan memungkinkan adaptasi tepi yang lebih optimal terhadap permukaan gigi dan restorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh intensitas penyinaran 500, 1000, dan 1500 mW/cm² serta jenis resin komposit *preheated*, yaitu *bulk-fill* nanohibrida dan nanohibrida, terhadap kekuatan geser pelekatan vinir zirkonia.

Sampel penelitian berjumlah tiga puluh gigi premolar atas yang diekstraksi dibagi menjadi dua kelompok berdasarkan jenis resin, dan masing-masing dibagi menjadi tiga subkelompok berdasarkan intensitas penyinaran sehingga diperoleh enam kelompok perlakuan. Disk zirkonia berukuran 3 mm × 1 mm disementasikan pada setiap gigi menggunakan resin komposit *preheated* sesuai kelompok. Uji kekuatan geser dilakukan dengan *Universal Testing Machine*, sedangkan tipe kegagalan diamati menggunakan mikroskop stereo.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis resin komposit *preheated* dan intensitas penyinaran berpengaruh signifikan terhadap kekuatan geser pelekatan vinir zirkonia ($p<0,05$). Intensitas 1000 mW/cm² menghasilkan kekuatan geser tertinggi pada kedua jenis resin, sedangkan intensitas 1500 mW/cm² menurunkan kekuatan geser pelekatan. Mayoritas kegagalan pelekatan bersifat kombinasi yaitu 60–80%. Dapat disimpulkan bahwa resin komposit *preheated bulk-fill* nanohibrida memberikan kekuatan pelekatan tertinggi dengan kondisi optimal pada intensitas penyinaran 1000 mW/cm².

Kata kunci: *preheated* resin komposit, *bulk-fill*, nanohibrida, intensitas penyinaran, vinir zirkonia, kekuatan geser pelekatan

Pengaruh Intensitas Penyinaran dan Jenis Resin Komposit Preheated Sebagai Bahan Sementasi Terhadap
Kekuatan Geser Pelekatan Restorasi Zirkonia
Ferika Ardiyawati, Dr. drg. R. Tri Endra Untara, M.Kes., Sp.KG, Subsp.KR; drg. Margareta Rinastiti, M.Kes., Sp.KG, S
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

THE EFFECT OF IRRADIATION INTENSITY AND TYPE OF PREHEATED RESIN COMPOSITE AS LUTING MATERIAL ON THE SHEAR BOND STRENGTH OF ZIRCONIA RESTORATIONS

ABSTRACT

The success of zirconia veneer bonding is influenced by the type of luting material and the irradiation protocol. Preheated resin composite serves as an alternative luting agent with good mechanical properties, ease of application, and reduced viscosity after heating, which enhances material flow and allows for more optimal tepi adaptation to both the tooth and restoration surfaces. This study aimed to determine the effect of irradiation intensity 500, 1000, and 1500 mW/cm² and the type of preheated resin composite bulk-fill nanohybrid and nanohybrid on the shear bond strength of zirconia veneers.

Thirty extracted maxillary premolars were divided into two groups based on resin type, and each group was further subdivided into three subgroups according to irradiation intensity, resulting in six experimental groups. Zirconia discs measuring 3 mm × 1 mm were cemented to each tooth using the designated preheated resin composite. Shear bond strength was tested using a Universal Testing Machine, and failure types were observed under a stereomicroscope.

The results showed that both the type of preheated resin composite and the irradiation intensity significantly affected the shear bond strength of zirconia veneers ($p<0.05$). The 1000 mW/cm² intensity produced the highest bond strength in both resin types, whereas 1500 mW/cm² caused a decrease. Most failures were mixed types (60–80%). It can be concluded that preheated bulk-fill nanohybrid resin composite provided the highest shear bond strength, with optimal bonding achieved at an irradiation intensity of 1000 mW/cm².

Keywords: preheated resin composite, bulk-fill, nanohybrid, irradiation intensity, zirconia veneer, shear bond strength.