

**JURUSAN KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN
PURWOKERTO
2019**

ABSTRAK

NUR AFIFAH RUSLAN

**PENGARUH PENAMBAHAN NANOSELULOSA SERAT KULIT PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca*) PADA *RESIN MODIFIED GLASS IONOMER
CEMENT BONDING* ORTODONTI TERHADAP KEKUATAN GESER
PERLEKATAN BREKET LOGAM (KAJIAN *IN VITRO*)**

Resin modified glass ionomer cement (RMGIC) merupakan salah satu material *bonding* ortodonti yang mampu melepaskan fluor namun material ini dapat mempengaruhi kekuatan perlekatan breket ortodonti karena semakin tinggi fluor dalam RMGIC maka kekuatan lekatnya semakin rendah sehingga rentan mengalami *debonding*. Material alternatif diperlukan untuk meningkatkan sifat mekaniknya, salah satunya adalah penambahan nanoselulosa. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh penambahan nanoselulosa terhadap kekuatan geser perlekatan breket logam dan morfologi nanoselulosa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni laboratoris yang menggunakan rancangan penelitian *posttest-only control group design* yang terdiri dari 48 sampel gigi premolar yang terbagi dalam 6 kelompok perlakuan. Breket logam dilekatkan menggunakan RMGIC yang ditambahkan nanoselulosa dengan beberapa konsentrasi. Kelompok 1 RMGIC + nanoselulosa 0,2%, kelompok 2 RMGIC+nanoselulosa 0,4%, kelompok 3 RMGIC+ nanoselulosa 0,6%, kelompok 4 RMGIC + nanoselulosa 0,8%, kelompok 5 RMGIC + nanoselulosa 1%, dan kelompok 6 RMGIC tanpa penambahan nanoselulosa. Nanoselulosa sebelumnya dilakukan uji *Transmission Electron Microscopy* (TEM), sampel penelitian dilakukan uji kekuatan geser perlekatan dengan *Universal Testing Machine* kemudian basis breket diamati untuk mengetahui skor *Adhesive Remnant Index* (ARI). Hasil uji statistik kekuatan geser perlekatan breket logam menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok. Hasil uji skor ARI menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok. Simpulan dari penelitian ini adalah penambahan nanoselulosa serat kulit pisang dapat meningkatkan kekuatan mekanis RMGIC sehingga kekuatan geser perlekatan breket logam meningkat.

Kata kunci : *Resin modified glass ionomer cement, nanoselulosa serat kulit pisang, breket logam, kekuatan geser perlekatan*

Kepustakaan : 72 (2001-2016)

ABSTRACT

NUR AFIFAH RUSLAN

THE EFFECT OF ADDITION OF NANOCELLULOSE FROM BANANA PEEL (*Musa paradisiaca*) FIBERS IN RESIN MODIFIED GLASS IONOMER CEMENT AS ORTHODONTIC BONDING ON SHEAR BOND STRENGTH OF METAL BRACKET (IN VITRO STUDY)

Resin modified glass ionomer cement (RMGIC) is one of the orthodontic bonding materials that is capable to release fluoride, however the fluoride can affect the strength of orthodontic bracket attachment. The higher fluoride that is contained in the material, the orthodontic bonding cement more susceptible is the orthodontic bracket to debonding. The addition of nanocellulose as an alternative material is needed to improve its mechanical properties. The aim of this study were to observe nanocellulose morphology and determine the effect of nanocellulose addition on the shear bond strength of metal bracket. This study was an experimental laboratory study. This study consisted of 6 groups, each group contained 8 samples of premolar teeth that are attached using RMGIC added with nanocellulose in various concentration. Group 1 RMGIC + 0.2% nanocellulose, group 2 RMGIC + nanocellulose 0.4%, group 3 RMGIC + nanocellulose 0.6%, group 4 RMGIC + nanocellulose 0.8%, group 5 RMGIC + nanocellulose 1%, and group 6 RMGIC without nanocellulose. Nanocellulose were subjected to transmission electron microscopy (TEM). Samples were subjected to shear bond strength test, then the bracket bases were observed to determine the Adhesive Remnant Index (ARI) score. The statistical analysis of shear bond strength of metal bracket showed a significant difference among groups. Analysis of ARI score showed that there were no significant differences among groups. It was concluded that the addition of nanocellulose of banana peel fibers were effective to improve the mechanical bonding strength of RMGIC and increase shear bond strength of metal bracket.

Keyword : *Resin modified glass ionomer cement, nanocellulose fiber from the banana peel, metal bracket, shear bond strength*

Bibliography : 72 (2001-2016)