

ABSTRAK

BUNGA PRISA RIZQY AZZAHRA

PENGARUH TEMPERATUR POLIMERISASI TERHADAP KETAHANAN FRAKTUR PADA PLAT ORTODONTIRESIN AKRILIK *SELF-CURE* DENGAN METODE *SPRAY-ON*

Plat ortodonti merupakan komponen penting pada peranti lepasan yang memiliki material utama berupa resin akrilik *self-cure* dengan metode *spray-on*. Material ini memiliki kekurangan berupa derajat polimerisasi yang rendah sehingga dapat mempengaruhi sifat mekanik. Salah satu sifat mekanik yang harus dimiliki adalah ketahanan fraktur dan dapat ditinjau melalui kekuatan impak. Kekuatan impak diperlukan oleh plat ortodonti lepasan dalam menyerap energi sebelum material tersebut patah akibat benturan yang terjadi secara tiba-tiba. Tingginya penggunaan dan pentingnya sifat mekanik resin akrilik *self-cure* pada plat ortodonti lepasan menimbulkan bermacam upaya untuk meningkatkan sifat-sifat tersebut, salah satunya peningkatan temperatur polimerisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur polimerisasi 40°C, 50°C, dan 60°C terhadap ketahanan fraktur pada plat ortodonti resin akrilik *self-cure* dengan metode *spray-on*. Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris murni secara *in vitro* dengan rancangan penelitian *posttest only control group design*. Penelitian ini menggunakan 32 sampel yang dibagi ke dalam 4 kelompok temperatur polimerisasi: Kelompok 1 (23°C ± 5°C) sebagai kontrol, Kelompok 2 (40°C), Kelompok 3 (50°C), dan Kelompok 4 (60°C). Proses polimerisasi dilakukan dengan perendaman dalam air menggunakan *waterbath* kemudian dilakukan uji nilai kekuatan impak menggunakan *Impact Testing Machine* dan didapatkan rerata 0,010 J/mm² (Kelompok 1), 0,013 J/mm² (Kelompok 2), 0,016 J/mm² (Kelompok 3), dan 0,017 J/mm² (Kelompok 4). Hasil penelitian dianalisis dengan *One-way ANOVA* diketahui terdapat perbedaan bermakna antar kelompok ($p=0,000$) dan dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc LSD*. Hasil uji *Post-Hoc* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antar seluruh kelompok ($p<0,05$) kecuali antara kelompok 3 dengan kelompok 4 ($p>0,05$). Kesimpulan penelitian ini adalah peningkatan temperatur polimerisasi resin akrilik *self-cure* dengan metode *spray-on* dapat meningkatkan nilai kekuatan impak namun akan terhenti pada temperatur 50°C.

Kata Kunci : plat ortodonti, resin akrilik, *self-cure*, *spray-on*, kekuatan impak

Kepustakaan : 44 (2006-2017)

ABSTRACT

BUNGA PRISA RIZQY AZZAHRA

THE EFFECT OF POLYMERIZATION TEMPERATURE ON FRACTURE TOUGHNESS OF SELF-CURE ACRYLIC RESIN ORTHODONTIC BASEPLATE WITH SPRAY-ON METHOD

Baseplate is an essential component of removable orthodontic. The commonly used orthodontic baseplate main material is self-cure acrylic with spray-on method is commonly used. This material has a low degree of polymerization which will affect the mechanical properties. One of the mechanical properties is fracture toughness that could be evaluated by impact strength. Impact strength on orthodontic baseplate is needed to withstand a suddenly applied load and is expressed in terms of energy. The importance of mechanical properties of self-cure acrylic resin on orthodontic appliances has led various attempts to improve, one of them is to increase the polymerization temperature. The aim of this study was to evaluate the effect of polymerization temperature 40°C, 50°C, and 60°C on fracture toughness of self-cure acrylic resin orthodontic baseplate with spray-on method. The study type was in vitro experimental laboratory with posttest-only control group design. Thirty-two sample were divided into 4 groups: Group 1 (23°C ± 5°C) as control group, Group 2 (40°C), Group 3 (50°C), and Group 4 (60°C). Polymerization was done under water using waterbath and the result of impact strength was calculated using Impact Testing Machine. The average number of impact strength were 0,010 J/mm² (Group 1), 0,013 J/mm² (Group 2), 0,016 J/mm² (Group 3), and 0,017 J/mm² (Group 4). One-way ANOVA analysis showed significance difference between groups ($p=0,000$). The result of Post-Hoc test of impact strength showed significance difference between all groups ($p<0,05$) except for Group 3 and Group 4 ($p>0,05$). The conclusion of this research is the increase of polymerization temperature on self-cure acrylic resin with spray-on method can increase the impact strength but the effect will stop on temperature 50°C.

Keywords : orthodontic baseplate, self-cure, acrylic resin, spray-on, impact strength

Bibliography : 44 (2006-2017)