

## INTISARI

Plat gigi tiruan yang patah dapat direparasi menggunakan bahan resin akrilik polimerisasi dingin karena mudah dan cepat. Reparasi menggunakan resin akrilik polimerisasi dingin mempunyai kelemahan pada kekuatan mekanis. Ada berbagai cara untuk meningkatkan sifat mekanis pada resin akrilik, diantaranya dengan penambahan *filler* nano partikel zirkonium dioksida 3 % dan pemanasan dengan *microwave*. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh penambahan nano partikel  $ZrO_2$  3% dan pemanasan dengan *microwave* terhadap kekuatan tarik pada reparasi plat gigi tiruan resin akrilik.

Penelitian ini menggunakan 24 sampel resin akrilik berbentuk *dumble shape*. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok terdiri dari, kelompok kontrol, kelompok dengan penambahan  $ZrO_2$  3 % kelompok dengan *microwave*, kelompok penambahan  $ZrO_2$  3 % dengan pemanasan *microwave*. Kekuatan tarik diuji menggunakan *Universal Testing Machine*. Data dianalisis menggunakan ANAVA dua jalur dan dilanjutkan dengan *Least Significant Difference* (LSD).

Rerata kekuatan tarik tertinggi pada kelompok *filler*  $ZrO_2$  3 % dengan pemanasan *microwave* ( $44,97 \pm 5,09$ ), sedangkan kekuatan tarik terendah didapati pada kelompok kontrol ( $26,73 \pm 4,75$ ). Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada penambahan  $ZrO_2$  3 % dan pemanasan *microwave* terhadap kekuatan tarik ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan *filler* nano partikel  $ZrO_2$  3 % dan pemanasan dengan *microwave* dapat meningkatkan kekuatan tarik pada reparasi basis gigi tiruan.

**Kata kunci :** nano partikel zirkonium dioksida konsentrasi 3 %, *microwave*, kekuatan tarik, reparasi resin akrilik

## ABSTRACT

Repeated fracture of the denture plates usually uses cold polymerized acrylic resin because it is easy and fast, sometimes the result of cold polymerized acrylic resin repair. There are various ways to improve the mechanical properties of acrylic resin, including the addition of zirconium dioxide nanoparticle filler and microwave heating. The purpose of this study was to examine the effect of adding 3% ZrO<sub>2</sub> nanoparticles and post- polymerization heating with microwave on the tensile strength of denture plate of acrylic resin repair.

This study used 24 samples of dumbbell shape acrylic resin. The samples were divided into 4 groups consisting of: control group, group with the addition of ZrO<sub>2</sub>, group with microwave, group with addition of ZrO<sub>2</sub> and microwave heating. Tensile strength was tested using Universal Testing Machine. Data were analyzed using two-way ANOVA and followed by Least Significant Difference (LSD).

The highest average tensile strength was in group of 3% ZrO<sub>2</sub> filler with microwave heating (44,97±5,09), while the lowest tensile strength was found in control group (26.73±3,75). The results showed that there was a significant difference in the addition of 3% ZrO<sub>2</sub> and microwave heating on the tensile strength (p<0.05). Conclusion of this study is that the addition of 3% ZrO<sub>2</sub> nanoparticle filler and microwave heating can increase the tensile strength of the acrylic resin base denture repair.

**Keywords:** zirconium dioxide nanoparticles, microwave, tensile strength, acrylic resin repair