

ABSTRACT

Heat cured acrylic resin (RAPP) is commonly used material for denture bases because it is relatively inexpensive, easy to repair, easy to manufacture but has mechanical weaknesses, one of which is transverse strength. Transverse strength is the resistance of the removable denture base to the load when mastication occurs. Therefore, it is necessary to add reinforcement which can increase the transverse strength of the removable denture base material. Nanochitosan of tiger prawn shells as an additional reinforcing material has good biocompatible, biodegradable properties which are useful for increasing mechanical strength. The aim of this study was to determine whether the addition of nanochitosan tiger prawn shells to heat cured polymerized acrylic resin plates can increase the transverse strength. The experimental design of this study was the Post Test Only Control Group Design with a total of $n = 30$ and consisted of 5 groups. Treatment groups P1, P2 and P3 with the addition of 0.5%, 1.5% and 1.5% synthetic nanochitosan. Control group K1 with addition of nanochitosan zirconium oxide, K2 heat cured acrylic resin plate. The transverse strength was measured using a universal testing machine. The results showed that the mean transverse strength values of the P1, P2, P3, K1 and K2 groups respectively showed 19.100 ± 3.644 , 69.530 ± 5.107 , 57.228 ± 3.17 , 46.570 ± 4.392 , 45.180 ± 3.076 the data was normally distributed and homogeneous. Data analysis using the One Way ANOVA test for transverse strength values showed significantly different ($P < 0,05$). Post hoc test of LSD concentration of 1% and K1 (addition of zirconium oxide) showed a significance of $p < 0.05$ compared to K2 of hot polymerized acrylic resin. From the results of this study can be concluded that the addition of 1% tiger shrimp shell nanochitosan on hot polymerized acrylic resin plates can increase the transverse strength.

Keywords: Heat cured acrylic resin, nanochitosan tiger shrimp shell, transverse strength

ABSTRAK

Resin akrilik polimerisasi panas (RAPP) menjadi bahan yang paling umum dipilih dalam pembuatan basis gigi tiruan lepasan karena harganya relatif murah, mudah direparasi, proses pembuatannya mudah, namun memiliki kelemahan mekanis salah satunya kekuatan transversa. Kekuatan transversa adalah ketahanan basis gigi tiruan lepasan dalam menerima beban saat terjadi pengunyahan. Maka dari itu diperlukan penambahan penguat yang dapat meningkatkan kekuatan transversa bahan basis gigi tiruan lepasan. Nanokitosan cangkang udang windu sebagai bahan penguat tambahan memiliki sifat biokompatibiliti baik, *biodegradable* yang bermanfaat untuk meningkatkan kekuatan mekanis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penambahan nanokitosan cangkang udang windu pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa. Rancangan penelitian eksperimental ini adalah *Post Test Only Control Group Design* dengan jumlah $n = 30$ dan terdiri dari 5 kelompok. Kelompok perlakuan P1, P2 dan P3 dengan penambahan nanokitosan sintetik 0,5%, 1,% dan 1,5%. Kelompok kontrol K1 dengan penambahan nanokitosan zirkonium oksida , K2 plat resin akrilik polimerisasi panas. Kekuatan transversa diukur menggunakan *universal testing machine*. Hasil penelitian menunjukkan rerata nilai kekuatan transversa kelompok P1, P2, P3, K1 dan K2 secara berurutan yaitu Menunjukkan $19,100 \pm 3,644$, $69,530 \pm 5,107$, $57,228 \pm 3,17$, $46,570 \pm 4,392$, $45,180 \pm 3,076$ data berdistribusi normal dan homogen. Analisis data dengan uji One Way ANOVA nilai kekuatan transversa berbeda signifikan ($P < 0,05$). Uji *post hoc LSD* konsentrasi 1% dan K1 (penambahan zirconium oksida) menunjukkan signifikansi $p < 0,05$ dibandingkan K2 resin akrilik polimerisasi panas. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penambahan nanokitosan cangkang udang windu 1% pada plat resin akrilik polimerisasi panas dapat meningkatkan kekuatan transversa.

Kata kunci: Resin akrilik polimerisasi panas, nanokitosan cangkang udang windu, kekuatan transversa