

INTISARI

Bahan pengisi ditambahkan pada resin akrilik untuk memperoleh sifat yang diinginkan. Seng oksida nanopartikel (ZnO-NPs) digunakan sebagai bahan pengisi karena memiliki sifat antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi seng oksida nanopartikel terhadap kekerasan resin akrilik polimerisasi panas.

Bahan penelitian yang digunakan yaitu resin akrilik polimerisasi panas dan seng oksida nanopartikel (ZnO-NPs). Sampel penelitian terdiri dari kelompok I, II, III, IV ($n=6$) dengan konsentrasi seng oksida nanopartikel: 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%. Seng oksida nanopartikel dicampur dengan serbuk resin akrilik sesuai rasio yang ditetapkan menggunakan amalgamator hingga homogen. Serbuk kemudian dicampur dengan cairan resin akrilik dan diproses. Sampel dengan ukuran 10 x 10 x 2 mm direndam dalam akuades selama 24 jam dan kemudian dilakukan uji kekerasan. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji ANAVA satu jalur dilanjutkan dengan uji *post-hoc* LSD_{0,05} ($p<0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan rerata dan simpangan baku kekerasan (VHN) kelompok I-IV: $123,68 \pm 7,49$; $108,15 \pm 2,65$; $96,20 \pm 10,88$; $93,45 \pm 10,54$. Hasil uji ANAVA satu jalur menunjukkan konsentrasi bahan pengisi seng oksida nanopartikel berpengaruh secara signifikan terhadap kekerasan resin akrilik polimerisasi panas ($p<0,05$). Hasil uji LSD_{0,05} menunjukkan terdapat perbedaan bermakna terhadap kekerasan antar semua kelompok kecuali antara kelompok III dan IV. Kesimpulan penelitian ini adalah konsentrasi bahan pengisi seng oksida nanopartikel berpengaruh terhadap kekerasan resin akrilik polimerisasi panas.

Kata kunci: kekerasan, seng oksida nanopartikel, resin akrilik polimerisasi panas

ABSTRACT

Fillers are added to acrylic resin to obtain the desired properties. Zinc oxide nanoparticles (ZnO-NPs) are used as fillers because they have antibacterial properties. The aim of this research was to determine the effect of zinc oxide nanoparticle concentration on the hardness of heat polymerized acrylic resin.

The research materials used were heat polymerized acrylic resin and zinc oxide nanoparticles (ZnO-NPs). The research samples consisted of group I, II, III, and IV (n=6) with zinc oxide nanoparticle concentrations: 0%, 2.5%, 5%, and 7.5%. Zinc oxide nanoparticles are mixed with acrylic resin powder according to the specified ratio using an amalgamator until homogeneous. The powder is then mixed with liquid acrylic resin and processed. Samples measuring 10 x 10 x 2 mm were soaked in distilled water for 24 hours and then subjected to a hardness test. Statistical analysis was carried out using a one-way ANOVA test followed by a post-hoc test LSD_{0.05} (p<0.05).

The results showed the mean and standard deviation of hardness (VHN) for groups I-IV: 123.68 ± 7.49 ; 108.15 ± 2.65 ; 96.20 ± 10.88 ; 93.45 ± 10.54 . The results of the one-way ANOVA test showed that the concentration of zinc oxide nanoparticle filler had a significant effect on the hardness of the acrylic resin (p<0.05). The LSD_{0.05} test results show that there are significant differences in hardness between all groups except between groups III and IV. The conclusion of this research is that the concentration of zinc oxide nanoparticle filler had an effect on the hardness of the acrylic resin (p<0.05).

Keywords: hardness, zinc oxide nanoparticles, heat polymerization acrylic resin