

## INTISARI

Resin akrilik merupakan material yang paling sering digunakan sebagai basis gigi tiruan karena sewarna dengan gingiva, namun resin akrilik mempunyai kekurangan yaitu tidak memiliki sifat antimikroba. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi nanopartikel ZnO sebagai *coating* resin akrilik polimerisasi panas terhadap pertumbuhan *C. albicans* serta ketahanan *coating* terhadap abrasi.

Bahan penelitian ini adalah resin akrilik polimerisasi panas, nanopartikel ZnO, *silane 3-(trimethoxysilyl)propyl methacrylate*). Sampel resin akrilik berbentuk persegi dengan ukuran 13x13x2 mm sebanyak 48 buah, 24 sampel untuk uji ketahanan *coating* dan 24 sampel untuk uji pertumbuhan *C. albicans*. *Coating* dibuat dengan nanopartikel ZnO dengan variasi konsentrasi 2,5%, 5%; dan 7,5% dalam etanol. Sampel diolesi *silane* kemudian dilakukan *coating* metode *dip-coating*. Sampel dilakukan uji kekasaran awal menggunakan *surface roughness tester*, uji abrasi dengan penyikatan selama 3 jam dan uji kekasaran akhir. Hasil kekasaran akhir kemudian dikurangi kekasaran awal. Uji pertumbuhan *C. albicans* dilakukan dengan menghitung jumlah koloni (CFU/ml). Data dianalisis menggunakan ANAVA satu jalur. LSD, *Kruskal-Wallis* serta uji *Mann-Whitney* ( $\alpha_{0,05}$ ).

Nilai rerata dan simpangan baku pertumbuhan *C. albicans* (CFU/ml) setelah kontak dengan resin akrilik yang dilapisi nanopartikel ZnO adalah  $2,00 \pm 0,89$ ;  $0,83 \pm 0,75$ ;  $0,00 \pm 0,00$ ;  $0,00 \pm 0,00$ . Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan konsentrasi nanopartikel ZnO sebagai *coating* resin akrilik berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan *C. albicans* ( $p < 0,05$ ). Nilai rerata perubahan kekasaran ( $\mu\text{m}$ ) dan simpangan baku kelompok 0%-7,5% berturut-turut adalah  $0,56 \pm 0,29$ ;  $0,10 \pm 0,30$ ;  $0,06 \pm 0,20$ ;  $0,13 \pm 0,14$ . Hasil uji ANAVA satu jalur menunjukkan terdapat perbedaan kekasaran yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan penelitian ini penambahan nanopartikel ZnO sebagai *coating* resin akrilik dapat menurunkan pertumbuhan *C. albicans* serta meningkatkan ketahanan terhadap abrasi.

**Kata kunci:** ketahanan abrasi, *C. albicans*, nanopartikel ZnO, resin akrilik polimerisasi panas

## ABSTRACT

*Acrylic resin is the material most often used as a denture base because it is the same color as the gingiva, but acrylic resin has the disadvantage of not having antimicrobial properties. The aim was to determine the effect of ZnO nanoparticle concentration as a heat polymerization acrylic resin coating on C. albicans growth and coating resistance to abrasion.*

*The materials of this research including heat polymerized acrylic resin, ZnO nanoparticles, silane 3-(trimethoxysilyl)propyl methacrylate). There were 48 square-shaped acrylic resin samples with size 13x13x2 mm, 24 samples for coating durability test and 24 samples for C. albicans growth test. Coating are made with ZnO nanoparticles with varying concentrations of 2.5%, 5%; and 7.5% in ethanol. Samples were smeared with silane and then coated with dip-coating method. The samples were subjected to initial roughness test using surface roughness tester, abrasion test with brushing for 3 hours and final roughness test. The final roughness results were then subtracted from the initial roughness. C. albicans growth test was conducted by counting the number of colonies (CFU/ml). Data were analyzed using one-way ANOVA. LSD, Kruskal-Wallis and Mann-Whitney test ( $\alpha=0.05$ ).*

*The mean and standard deviation of C. albicans growth (CFU/ml) after contact with acrylic resin coated with ZnO nanoparticles were  $2.00 \pm 0.89$ ;  $0.83 \pm 0.75$ ;  $0.00 \pm 0.00$ ;  $0.00 \pm 0.00$ . Kruskal-Wallis test showed that the concentration of ZnO nanoparticles as an acrylic resin coating had a significant effect on the growth of C. albicans ( $p < 0.05$ ). The mean value of roughness ( $\mu\text{m}$ ) and the standard deviation of the 0%-7.5% group were  $0.56 \pm 0.29$ ;  $0.10 \pm 0.30$ ;  $0.06 \pm 0.20$ ;  $0.13 \pm 0.14$ , respectively. The results of one-way ANOVA test showed that there was a significant difference in roughness ( $p < 0.05$ ). The conclusion of this study is that the concentration of ZnO nanoparticles as an acrylic resin coating can reduce the growth of C. albicans and increase resistance to abrasion.*

**Key words:** *resistance to abrasion, C. albicans, ZnO nanoparticles, heat polymerization acrylic resin*