

INTISARI

Bahan basis gigi tiruan hendaknya memiliki biokompatibilitas yang baik. Resin akrilik merupakan bahan yang digunakan untuk pembuatan basis gigi tiruan namun memiliki kekurangan yaitu dihasilkannya monomer sisa yang memiliki efek sitotoksitas. Nanopartikel titanium dioksida (TiO₂) dapat digunakan sebagai *filler* karena bersifat biokompatibel dan dapat meningkatkan kekuatan mekanis resin akrilik. Penambahan material pada resin akrilik dapat mempengaruhi jumlah monomer sisa. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji pengaruh penambahan nanopartikel TiO₂ sebagai *filler* basis gigi tiruan resin akrilik terhadap sitotoksitas pada sel fibroblas.

Sampel terdiri dari 24 plat resin akrilik kuring panas dengan bentuk cakram (diameter 5 mm tebal 2 mm), dibagi menjadi 4 kelompok (n=6) yaitu kelompok dengan perlakuan TiO₂ 0,5%, 1%, 2%, dan kontrol. Viabilitas sel diperoleh dengan *MTT assay*. Hasil penelitian diuji dengan ANAVA dengan tingkat kepercayaan 95% satu jalur dilanjutkan dengan uji *post hoc LSD*.

Hasil penelitian menunjukkan persentase viabilitas sel paling tinggi pada kelompok perlakuan TiO₂ 0,5% dengan nilai 91,83±1,75%, sedangkan nilai terendah terlihat pada kelompok perlakuan TiO₂ 2% dengan nilai 79,38±3,34%. Perbedaan signifikan ditunjukkan antara kelompok perlakuan TiO₂ 0,5% dengan 2%, serta kontrol dengan kelompok TiO₂ 2%. Kesimpulan penelitian ini adalah penambahan nanopartikel TiO₂ sebagai *filler* basis gigi tiruan resin akrilik berpengaruh terhadap sitotoksitas basis gigi tiruan resin akrilik, penambahan *filler* nanopartikel TiO₂ 0,5% menunjukkan sitotoksitas yang lebih rendah pada sel fibroblas dibandingkan penambahan *filler* TiO₂ 1% dan 2%.

Kata kunci: nanopartikel titanium dioksida, basis gigi tiruan resin akrilik, sel fibroblas, sitotoksitas

ABSTRACT

The denture base material should have a good biocompatibility. Acrylic resin has been used for denture base but has a deficiency of producing residual monomer which has cytotoxicity effect. The titanium dioxide (TiO₂) nanoparticles used as fillers because they are biocompatible and could enhance the mechanical properties of acrylic resin. The addition of the material to the acrylic resin could affect the amount of residual monomers. The aim of this study was to examine the effect of the addition of TiO₂ nanoparticles as an acrylic resin denture base filler to cytotoxicity in fibroblast cells.

Samples consisted of 24 heat cured acrylic resin in disc shape (5 mm diameter and 2 mm thickness), were divided into 4 groups (n = 6), the group with the treatment of TiO₂ 0.5%, 1%, 2%, and control. Cell viability was measured with MTT assay. The results were tested with one way ANOVA with 95% confidence level followed with LSD post hoc test.

The results showed the highest percentage of cell viability in the treatment group TiO₂ 0.5% with value 91.83±1.75%, while the lowest value was seen in treatment group TiO₂ 2% with value 79.38±3.34%. Significant differences were shown between the treatment groups TiO₂ 0.5% and 2%, control and treatment group TiO₂ 2%. The conclusion of this research are the addition of TiO₂ nanoparticles as acrylic resin denture base filler has an effect on the cytotoxicity, the addition of 0.5% TiO₂ nanoparticles filler indicate lower cytotoxicity on fibroblast cells compared to the addition of TiO₂ 1% and 2%.

Keywords: titanium dioxide nanoparticles, acrylic resin denture base, fibroblast cell, cytotoxicity