

INTISARI

Resin akrilik merupakan bahan yang sering digunakan untuk pembuatan basis gigi tiruan, tetapi kekurangan resin akrilik memiliki sifat mekanis yang buruk, sehingga perlu ditambahkan bahan penguat. Silikon dioksida (SiO₂) atau silika dapat digunakan sebagai bahan penguat yang dapat meningkatkan kekuatan mekanis resin akrilik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji besar konsentrasi *filler* nanopartikel SiO₂ yang berpengaruh paling sedikit terhadap jumlah sel radang (makrofag, limfosit, sel plasma) dan sel fibroblas pada jaringan pendukung gigi tiruan resin akrilik kuring panas (*in vivo*).

Sampel terdiri dari 24, bentuk cakram (diameter 5 mm tebal 2 mm), dibagi menjadi empat kelompok (n=6) yaitu kelompok I kontrol (resin akrilik), kelompok II, kelompok III dan kelompok IV adalah resin akrilik dengan *filler* SiO₂ secara berurutan 3%, 5% dan 7%. Jumlah subjek penelitian ini 12 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) galur Wistar. Semua sampel ditanam pada subkutan punggung kanan dan kiri selama 7 hari. Pembuatan preparat histologi menggunakan metode pewarnaan *hematoxylin eosin*, dilihat menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 400x, dan dilanjutkan dengan perhitungan menggunakan program *image j*. Hasil penelitian diuji dengan Anava satu jalur, dilanjutkan dengan uji *post hoc LSD*.

Hasil penelitian menunjukkan jumlah sel radang (makrofag, limfosit, sel plasma) dan sel fibroblas terendah pada kelompok kontrol (resin akrilik) dan tertinggi pada kelompok IV resin akrilik dengan SiO₂ 7%. Hasil Anava satu jalur dan uji *post hoc LSD* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok SiO₂ 3%, 5% dan 7% (p<0,05). Kesimpulan penelitian ini adalah *filler* nanopartikel SiO₂ (silikon dioksida) konsentrasi 3% merupakan konsentrasi dengan jumlah sel radang (makrofag, limfosit, sel plasma) dan sel fibroblas paling sedikit dibandingkan dengan konsentrasi 5% dan 7%.

Kata kunci: resin akrilik, *filler*, nanopartikel silikon dioksida, sel radang, sel fibroblas

ABSTRACT

Acrylic resin is a material that is often used for the manufacture of denture base, but the weakness of acrylic resin is poor mechanical properties, so it is necessary to add reinforcement. Silicon dioxide (SiO₂) or silica can be used as a reinforcing agent which increase the mechanical strength of the acrylic resin. The purpose of this study is to examine the concentration of filler SiO₂ nanoparticles which had the least effect on the number of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells) and fibroblasts in the supporting tissue of heat-cured acrylic resin dentures.

*The sample consisted of 24 discs (diameter 5 mm 2 mm thick), divided into four groups (n=6), group I control (acrylic resin), group II, III, and IV was acrylic resin with 2%, 5% and 7% SiO₂ filler respectively. The number of subjects in this research was 12 Wistar rats (*Rattus norvegicus*). All samples were placed subcutaneous at the back on the right and left for 7 days. Histological preparation was made by hematoxylin eosin method and examined with light microscope with a magnification of 400x, and continued with calculations using the image j program. The results of the study were tested with One-Way ANOVA and followed by the post hoc LSD test.*

The results showed that the lowest number of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells) and fibroblasts was the control group and the highest was group IV acrylic resin with 7% SiO₂. The results of the One-Way ANOVA and post hoc LSD test showed that there were significant differences between the control group and the SiO₂ 3%, 5%, and 7% groups ($p < 0.05$). the conclusion of this study is that the 3% concentration of SiO₂ nanoparticle filler is the concentration with the least number of inflammatory cells (macrophages, lymphocytes, plasma cells) and fibroblasts compared to the concentration of 5% and 7%.

Key word : *Acrylic resin, filler, Silicon dioxide nanoparticle, inflammatory cells, fibroblast cells.*