

INTISARI

Dental implant dapat menjadi salah satu solusi dari masalah kehilangan gigi. Keberhasilan *dental implant* dipengaruhi oleh osseointegrasi yang merupakan proses penyatuan antara tulang dengan permukaan implan. Salah satu bahan yang dapat meningkatkan proses osseointegrasi adalah magnesium hidroksida dengan meningkatkan diferensiasi dan proliferasi sel preosteoblas. Pengaplikasian magnesium hidroksida dipengaruhi oleh konsentrasi tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan konsentrasi 0,1 mg/mL dengan 0,3 mg/mL.

Penelitian dilakukan secara laboratoris eksperimental menggunakan serbuk magnesium hidroksida (*US Research Nanomaterials, Inc., USA*) dalam bentuk suspensi konsentrasi magnesium hidroksida 0,1 mg/mL dan 0,3 mg/mL. Kultur sel menggunakan *preosteoblast cell line* MC3T3-E1. Pemaparan suspensi magnesium hidroksida dengan sel preosteoblas MC3T3-E1 dilakukan selama 24 jam dan suhu 37°C kemudian dilakukan uji menggunakan metode *live/dead assay*. Data hasil penelitian dianalisis dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji homogenitas *Levene's test*, uji *one-way ANOVA*, dan uji *post hoc LSD*.

Hasil penelitian menunjukkan rerata persentase viabilitas sel preosteoblas MC3T3-E1 setelah perlakuan dengan konsentrasi magnesium hidroksida yaitu 0,1 mg/mL (81,03%) dan 0,3 mg/mL (75,93%) dengan viabilitas kontrol (65,25%). Konsentrasi 0,1 mg/mL memiliki viabilitas yang paling tinggi dibandingkan konsentrasi 0,3 mg/mL. Hasil analisis *one-way ANOVA* terdapat perbedaan bermakna ($p < 0,05$). Hasil uji *post hoc LSD* terdapat perbedaan bermakna pada kelompok konsentrasi magnesium hidroksida 0,1 mg/mL dengan kontrol. Kesimpulan penelitian yaitu konsentrasi magnesium hidroksida 0,1 mg/mL memiliki viabilitas yang lebih tinggi dibandingkan konsentrasi 0,3 mg/mL.

Kata kunci : Magnesium hidroksida, viabilitas sel, *live/dead assay*.

ABSTRACT

Dental implants can be one solution for tooth loss. The success of dental implants is influenced by osseointegration, which is the process of bonding between bone and the implant surface. One material that can enhance osseointegration is magnesium hydroxide, which increases the differentiation and proliferation of preosteoblast cells. The application of magnesium hydroxide depends on a specific concentration. This study aimed to compare concentrations of 0.1 mg/mL and 0.3 mg/mL.

This laboratory experimental study used magnesium hydroxide powder (US Research Nanomaterials, Inc., USA) prepared as a suspension at concentrations of 0.1 mg/mL and 0.3 mg/mL. Cell culture used the preosteoblast cell line MC3T3-E1. Preosteoblast cell line MC3T3-E1 were exposed to the magnesium hydroxide suspension for 24 hours at 37°C, and viability was then assessed using the live/dead assay method. The data were analyzed using the Shapiro–Wilk normality test, Levene’s test for homogeneity, one-way ANOVA, and the post hoc LSD test.

The results showed that the mean percentage of preosteoblast cell line MC3T3-E1 viability after treatment were 81.03% at 0.1 mg/mL and 75.93% at 0.3 mg/mL, compared with 65.25% in the control group. The 0.1 mg/mL concentration produced the highest viability compared with 0.3 mg/mL. One-way ANOVA showed a significant difference ($p < 0.05$). The post hoc LSD test showed a significant difference between the 0.1 mg/mL group and the control group. In conclusion, magnesium hydroxide at 0.1 mg/mL resulted in higher viability than 0.3 mg/mL.

Keywords: Magnesium hydroxide, cell viability, live/dead assay.