

## PENGERASAN BAHAN KAPING PULPA KALSIUM HIDROKSIDA

### INTISARI

Salah satu prosedur terapi vitalitas pulpa adalah kaping pulpa. *Gold standard* material kaping pulpa adalah kalsium hidroksida. Material ini masih memiliki beberapa kekurangan, seperti tingkat kelarutan yang tinggi dan efek *tunnel defect* yang dihasilkan. Kekurangan tersebut membutuhkan modifikasi supaya material menjadi lebih ideal. Salah satu modifikasi material yang dikembangkan saat ini adalah nanohidroksiapatit. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penambahan nanohidroksiapatit yang berasal dari cangkang telur ayam terhadap lama pengerasan bahan kaping pulpa kalsium hidroksida.

Penelitian menggunakan 30 spesimen kalsium hidroksida yang diberi penambahan nanohidroksiapatit cangkang telur ayam berbentuk cakram dengan diameter 4 mm dan tinggi 2 mm sesuai ISO 6876:2012 yang dibagi ke dalam 3 kelompok ( $n=10$ ) penambahan nanohidroksiapatit cangkang telur ayam konsentrasi 0%, 10%, dan 20%. Pasta kalsium hidroksida ditambah nanohidroksiapatit, kemudian dimanipulasi, dan dimasukkan ke dalam cetakan untuk diukur lama pengerasan awal dan akhir menggunakan *Gilmore indenter*. Data penelitian dianalisis Anava satu jalur dilanjutkan dengan uji *Post-Hoc Tukey's-HSD* menggunakan aplikasi SPSS dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

Hasil analisis uji Anava satu jalur menunjukkan bahwa penambahan nanohidroksiapatit cangkang telur ayam 10% dan 20% memiliki pengaruh yang signifikan pada lama pengerasan akhir bahan kaping pulpa ( $p<0,05$ ), namun tidak berpengaruh pada lama pengerasan awal ( $p>0,05$ ). Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan nanohidroksiapatit cangkang telur ayam memperlambat lama pengerasan bahan kaping pulpa kalsium hidroksida, namun tidak bersifat linear.

**Kata kunci:** cangkang telur ayam, kalsium hidroksida, kaping pulpa, lama pengerasan, nanohidroksiapatit

## THE EFFECT OF ADDITION OF NANOHYDROXIAPATITE FROM CHICKEN EGG SHELLS ON THE SETTING TIME OF CALCIUM HYDROXIDE AS PULP CAPPING MATERIAL

### ABSTRACT

One of the pulp vitality therapy procedures is pulp capping. The gold standard material for pulp capping is calcium hydroxide. This material still has several shortcomings, such as high solubility and the resulting tunnel defect effect. These shortcomings require modifications to make the material more ideal. One material modification currently being developed is nanohydroxyapatite. This study aimed to examine the effect of adding nanohydroxyapatite derived from chicken eggshells on the setting time of calcium hydroxide pulp capping materials.

The study uses 30 calcium hydroxide specimens supplemented with disc-shaped chicken eggshell nanohydroxyapatite with a diameter of 4 mm and a height of 2 mm according to ISO 6876:2012. They are divided into three groups ( $n=10$ ) with concentrations of 0%, 10%, and 20%. The calcium hydroxide paste is then manipulated and poured into molds to measure the initial and final setting times using a Gilmore indenter. The research data are analyzed using a one-way ANOVA followed by a Tukey's-HSD post-hoc test using SPSS with a 95% confidence level ( $\alpha=0.05$ ).

The results of the one-way ANOVA analysis shows that the addition of 10% and 20% chicken eggshell nanohydroxyapatite significantly affects the final setting time of the pulp capping material ( $\alpha < 0.05$ ), but has no effect on the initial setting time ( $\alpha > 0.05$ ). The conclusion of this study is that the addition of chicken eggshell nanohydroxyapatite slows the setting time of the calcium hydroxide pulp capping material, but not linearly.

**Keywords:** calcium hydroxide, chicken eggshell, nanohydroxyapatite, pulp capping, setting time