

# Efek penambahan perak nitrat terhadap sifat antibakteri bone scaffold berbahan dasar kitosan-hidroksiapatit = Effect of addition of silver nitrate to the antibacterial properties of bone scaffold based on chitosan-hydroxyapatite

Muhammad Adli Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490710&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### **ABSTRAK**

Karena tingginya jumlah kasus patah tulang di Indonesia, pengembangan perancah tulang adalah salah satu solusi untuk memperbaiki struktur tulang yang rusak. Dalam pembuatan scaffold tulang, ada beberapa parameter yang harus dipenuhi seperti morfologi, ukuran pori, sifat mekanik, sifat biokompatibilitas, dan sifat antibakteri. Salah satu agen antibakteri yang dapat digunakan untuk perancah tulang adalah perak nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ). Dalam penelitian ini,  $\text{AgNO}_3$  dengan berbagai konsentrasi (0,005, 0,01, 0,02, dan 0,1 M) ditambahkan dalam scaffold tulang HA-kitosan yang disintesis melalui proses pengeringan beku. Sintesis ini menghasilkan perancah tulang dalam bentuk struktur berpori yang saling berhubungan. Pengujian yang dilakukan adalah Fourier transform infra red (FTIR), pemindaian mikroskop elektron (SEM), x-ray dispersif energi (EDX), dan uji antibakteri. Pengujian SEM-EDX menunjukkan morfologi berpori dengan ukuran rata-rata 68,32  $\mu\text{m}$  dalam perancah tulang tanpa  $\text{AgNO}_3$  dan 16,66  $\mu\text{m}$  dalam perancah tulang dengan penambahan  $\text{AgNO}_3$ . Pengujian antibakteri menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi perak nitrat yang digunakan, semakin besar diameter zona hambat yang dihasilkan.

---

### **ABSTRACT**

Due to the high number of fracture cases in Indonesia, the development of bone scaffolding is one solution to repair damaged bone structure. In making bone scaffolding, there are several parameters that must be met such as morphology, pore size, mechanical properties, biocompatibility, and antibacterial properties. One of the antibacterial agents that can be used for bone scaffolding is silver nitrate ( $\text{AgNO}_3$ ). In this study,  $\text{AgNO}_3$  with various concentrations (0.005, 0.01, 0.02 and 0.1 M) was added to the HA-chitosan scaffold bone synthesized through the freeze-drying process. This synthesis produces bone scaffolding in the form of interconnected porous structures. Tests carried out are Fourier transform infra red (FTIR), scanning electron microscopy (SEM), energy dispersive x-ray (EDX), and antibacterial test. SEM-EDX testing showed porous morphology with an average size of 68.32  $\mu\text{m}$  in bone scaffolding without  $\text{AgNO}_3$  and 16.66  $\mu\text{m}$  in bone scaffolding with the addition of  $\text{AgNO}_3$ . Antibacterial testing showed that the greater the concentration of silver nitrate used, the greater the diameter of the inhibitory zone produced.