

INTISARI

WIDYA RAKHMAWATI

KARAKTERISASI NANOPARTIKEL SILIKA PORUS SEBAGAI *DRUG CARRIER* DENGAN ZAT AKTIF *CHLORHEXIDINE DIGLUCONATE* 2% UNTUK PERAWATAN SALURAN AKAR

Kegagalan perawatan saluran akar gigi pasca perawatan endodontik sering terjadi, dengan penyebab utamanya adalah *Enterococcus faecalis*. Bakteri ini mampu bertahan dalam saluran akar yang dapat menginvasi tubuli dentin dan menjadi patogen. Zat aktif *Chlorhexidine digluconate* memiliki efek antibakteri dengan spektrum yang luas. Zat aktif dapat terdistribusi lebih optimal dan efisien dengan dilakukan pengembangan sistem penghantaran obat sebagai *drug carrier*. Penelitian ini bertujuan untuk menurunkan tingkat kegagalan perawatan endodontik dengan meningkatkan efektifitas zat aktif *Chlorhexidine digluconate* yang terkandung di dalam pori silika. Silika digunakan sebagai *drug carrier*, dengan kitosan dan silika sebagai enkapsulasi. Nanopartikel silika disintesis menggunakan metode sol-gel dengan variasi waktu *aging*. Penelitian berupa eksperimental laboratoris kuasi dengan 2 kelompok sampel yaitu silika dengan waktu *aging* 15 menit dan 30 menit. Silika direndam dengan *Chlorhexidine digluconate* 2% agar zat masuk ke dalam pori dan dienkapsulasi. Hasil SEM menunjukkan silika dengan waktu *aging* 15 menit memiliki ukuran partikel pada rentang 80-150 nm, silika dengan waktu *aging* 30 menit berukuran 250 nm-350 nm. Spektrofotometri FTIR menunjukkan serapan gugus fungsi yang terkandung dalam silika, kitosan, dan sodium alginat. Spektrofotometri UV-Vis menunjukan bahwa silika dengan waktu *aging* 30 menit memiliki pelepasan yang lebih stabil dengan konsentrasi *Chlorhexidine digluconate* 2% yang rilis dari porus nanopartikel silika adalah 0,08 ppm setelah 60 menit.

Kata kunci : Nanopartikel silika, *Chlorhexidine digluconate* 2%, Waktu *aging*, Kitosan, Sodium alginat.

Kepustakaan : 52 (1968-2015)

ABSTRACT

WIDYA RAKHMAWATI

**CHARACTERIZATION OF SILICA NANOPARTICLES POROUS AS A
DRUG CARRIER WITH CHLORHEXIDINE DIGLUCONATE 2% FOR
ROOT CANAL TREATMENT**

Failure of root canal treatment after endodontic treatment often occur, the main cause is the E-faecalis. These bacteria are able to survive in the root canal dentin tubules to invade and become pathogenic. Active substances Chlorhexidine digluconate has a broad spectrum antibacterial effect. This active substance can be distributed more optimal and efficient with the development of drug delivery systems as a drug carrier. The aim of this research is to decrease the failure of endodontic treatment with increasing the effectiveness of active substances Chlorhexidine digluconate that contained in silica porous. Silica used as a drug carrier with chitosan and alginate encapsulated it. Silica nanoparticles was synthesized using sol-gel method with aging time variations. This research is a quasi-experimental laboratory with two groups of samples, namely silica with 15 minutes aging time and 30 minutes aging. Silica soaked in a 2% of Chlorhexidine digluconate get into the pores and encapsulated. SEM image shows that silica with 15 minutes aging time has a particle size about 80-150 nm, the silica with 30 minutes aging has a particle size about 250-350 nm. FTIR spectrophotometry showed absorption of functional groups contained in silica, chitosan and sodium alginate. UV-Vis spectrophotometry shows that silica with 30 minutes aging time has a more stable release with the concentration of Chlorhexidine digluconate 2% that released from nanoparticle silica porous is 0,08 ppm after 60 minutes.

Keywords : Silica nanoarticle, Chlorhexidine digluconate 2%, Aging time, Chitosan, Sodium alginate.

Bibliography : 52 (1968-2015)