

KARYA TULIS ILMIAH

**PEMUATAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE* 0,2%
DALAM PERANCAH SINTETIK *CARBONATE*
*HYDROXYAPATITE***

Disusun untuk Memenuhi sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

**CATUR AYULIASTIKA
20150340005**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PEMUATAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE* 0,2% DALAM
PERANCAH SINTETIK *CARBONATE HYDROXYAPATITE***

***Loading of 0,2% Chlorhexidine Gluconate In Synthetic
Carbonate Hydroxyapatite Scaffold***

Disusun oleh:

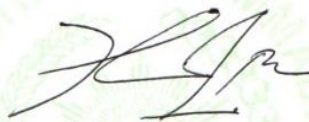
CATUR AYULIASTIKA

20150340005

Telah disetujui pada tanggal:

3 Juli 2019

Dosen Pembimbing



drg. Ika Andriani, MDSc., Sp. Perio

NIK 19680728200410173068

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes

NIK 19701014200410173067



drg. Dwi Suhartiningtyas, MDSc

NIK 19681108200910 173 106

Mengetahui,

Kaprodi Kedokteran Gigi FKIK
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes

NIK 19701014200410173067

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Catur Ayuliasatika
NIM : 20150340005
Program Studi : Kedokteran Gigi
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan ini sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pemuatan *Chlorhexidine Gluconate* 0,2% Dalam Perancah Sintetik *Carbonate Hydroxyapatite*” benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 12 April 2019

Yang membuat pernyataan,



Catur Ayuliasatika

20150340005

HALAMAN MOTTO

Sedalam palung dan seluas samudera itulah ilmu

Seharum bunga dan seindah pelangi itulah tujuan

Sedingin es dan sepanas api itulah asa

Seiring berjalannya waktu, kebahagiaan, kebersamaan, dan keangkuhanku

Kucoba meneguk arak dan tuak harapan

Namun duri-duri tajam perih menusuk

Menghujam dan mengikis jiwaku

Tapi tak ada yang tak mungkin

Bila dilakukan dengan usaha dan do'a

SELALULAH INGAT

*Apa yang kita tanam itulah yang kita dapat,
Kita tidak bias mengharapkan akan panen beras
Bila yang kita tanam benih-benih rumput*

*Kita tidak dapat menghambat jalannya sang waktu
Sedikit lebih baik dari pada tidak sama sekali*

*Hidup harus ada keyakinan
Hidup tanpa keyakinan berarti sia-sia dalam hidup ini*

By: Catur Ayuliastika

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan baik. Karya Tulis Ilmiah ini merupakan sebuah bukti perjuangan penulis dalam menggapai cita-cita. Karya Tulis Ilmiah ini penulis persembahkan untuk :

1. Allah SWT sebagai bakti penulis kepada-Nya dalam menuntut ilmu dan berjuang di jalan-Nya.
2. Kedua orang tua penulis serta saudara-saudara penulis sebagai tanda bakti dan kasih sayang penulis terhadap mereka. Terimakasih atas segala dukungan, motivasi, dan doa-doa yang senantiasa mereka panjatkan untuk penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Allah SWT memberikan perlindungan, nikmat sehat, nikmat iman serta kesuksesan dunia dan akhirat kepada Bapak, Mama, Mas Eko, Mbak Lia dan Mas Ari.
3. Guru terbaik penulis yaitu drg. Ika Andriani, MDSc., Sp. Perio yang telah memberi ilmu, motivasi, teladan yang baik dan bimbingan kepada penulis pada saat melakukan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah dengan penuh kebaikan, rasa ikhlas, dan sabar. Semoga Allah membalas semua kebaikan beliau.
4. Teman-teman seperjuangan penulis yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Alhamdulillah rabbil ‘aalamiin puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufik, hidayah dan inayah-Nya, sehingga Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “**PEMUATAN *CHLORHEXIDINE GLUCONATE 0,2% DALAM PERANCAH SINTETIK CARBONATE HYDROXYAPATITE***” dapat diselesaikan dengan baik. Karya tulis ilmiah ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya tanpa kesungguhan, kerja keras, serta bantuan dari semua pihak dan pertolongan Allah SWT, maka Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini, izinkanlah penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua, Bapak Moh. Djamaluddin dan Mama Endang Sulastri yang telah memberikan dukungan secara penuh dan doa yang selalu mereka panjatkan untuk kebaikan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes., selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan sebagai dosen penguji I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga bisa lebih baik.

3. drg. Ika Andriani, MDSc., Sp. Perio selaku dosen pembimbing penulis yang dengan penuh ikhlas dan sabar dalam memberikan bimbingan, mengajarkan banyak ilmu yang bermanfaat, menjadi contoh yang baik, dan selalu memotivasi penulis selama penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
4. drg. Dwi Suhartiningtyas, MDSc selaku dosen penguji II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini sehingga bisa lebih baik.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta beserta staff terkait yang telah membantu kelancaran dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Saudara-saudara penulis, Mas Eko, Mbak Lia, dan Mas Ari yang selalu memberi semangat, dukungan dan doa kepada penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
7. Bima Dwi Permana, yang selalu memberi semangat, motivasi, dukungan dan mendengarkan keluh kesah penulis saat penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
8. Teman seperjuangan penelitian, Dila Rahmanida yang telah berusaha keras dalam penelitian, bekerjasama dengan baik serta selalu memberi semangat kepada penulis saat penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah.
9. Rizqi Alifna, selaku teman yang telah memberikan bantuan, saran dan ilmu kepada penulis saat penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

10. Mas Satria, selaku laboran Laboratorium Teknologi Farmasi FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan saran dan bantuan pada saat penelitian.
11. Pak Andi, selaku laboran Laboratorium Biokimia FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan saran dan bantuan pada saat penelitian.
12. Seluruh staff di Laboratorium Teknologi Farmasi dan Biokimia FKIK Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bantuan pada saat penelitian.
13. Terimakasih juga teman-teman seperjuangan di Pendidikan Dokter Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta angkatan 2015.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada saya diterima sebagai amal kebaikan dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan proposal karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat dan memberikan tambahan pengetahuan bagi kita semua. Amin.

Penulis menyadari bahwa proposal karya tulis ilmiah ini masih memiliki banyak kekurangan, maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang dapat membangun demi kesempurnaan laporan penelitian ini.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 12 April 2019



Catur Ayulastika

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iii
HALAMAN MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I.PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian.....	7
BAB II.TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Telaah Pustaka.....	9
1. Periodontitis.....	9
2. Perawatan Periodontitis.....	10
3. Regenerasi.....	12
4. Jenis - Jenis Perancah.....	15
5. Penyembuhan Setelah Terapi Periodontitis.....	20
6. Pemuatan Obat.....	21
B. Landasan Teori.....	21
C. Kerangka Konsep.....	24
D. Hipotesis.....	24

BAB III.METODE PENELITIAN.....	25
A. Desain Penelitian.....	25
B. Populasi dan Sampel Penelitian	25
C. Lokasi dan Waktu Penelitian	26
D. Identifikasi Variabel Penelitian.....	26
E. Definisi Operasional.....	27
F. Intrumen Penelitian	28
G. Prosedur Penelitian.....	28
H. Alur Penelitian.....	31
I. Analisis Data	32
J. Etika Penelitian	32
BAB IV.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
A. Hasil Penelitian	33
B. Pembahasan.....	36
BAB V.KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
A. Kesimpulan	40
B. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Ringkasan Keaslian Penelitian.....	7
Tabel 2. Rasio Pemuatan Pada Setiap Waktu Perlakuan.	33
Tabel 3. Uji Normalitas Ratio Pemuatan Menggunakan Uji <i>Shapiro Wilk test</i>	34
Tabel 4. Hasil Uji Statistik <i>Kruskal Wallis</i> pada Sampel Ratio Pemuatan	35
Tabel 5. Persentase Pemuatan Nilai Absorbansi <i>Chlorhexidine Gluconate</i>	35

DAFTAR BAGAN

Bagan 1. Kerangka Konsep.....	24
Bagan 2. Alur Penelitian	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur kimia <i>clorhexidine gluconate</i>	11
Gambar 2. Grafik Rata-rata Ratio Pemuatan Terhadap Waktu Perlakuan.....	34
Gambar 3. Grafik Rata-rata Persentase Pemuatan Terhadap Waktu Perlakuan ...	36

ABSTRACT

Background: Periodontal disease is a chronic oral infection. Periodontal disease includes gingivitis and periodontitis, but according to research periodontitis is more common. Periodontitis is a bacterial infectious disease in dental supporting tissues such as the gingiva, periodontal ligament, alveolar bone and cementum. Periodontitis is caused by microorganisms which cause progressive damage to the periodontal ligament and alveolar bone. The main cause of periodontitis is the bacteria *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis*. Periodontitis causes alveolar bone loss so it requires treatment of regeneration of periodontal tissue assisted by bone grafts so as to stimulate bone formation and the occurrence of periodontal regeneration. Bone graft material uses Carbonate Hydroxyapatite (CHA) but the use of CHA alone is not effective, because of the presence of bacteria so that antimicrobials such as Chlorhexidine Gluconate (CHX) are needed. Because of these advantages, the researchers chose CHA and CHX as the loading method in this study. Drug loading is the capacity of the amount of drug that can mix into the scaffold.

Objective: This study aims to determine the ability to load chlorhexidine gluconate in hydroxyapatite carbonate scaffold.

Method: The design of this study was an experimental laboratory with research design using Post Test Design. The method used is loading chlorhexidine gluconate in hydroxyapatite carbonate scaffold. The laruatn chlorhexidine gluconate concentration used was 0.2%, and carbonate hydroxyapatite scaffold was 10 mg.

Results: Observation results obtained data that loading chlorhexidine gluconate (CHX) 0.2% in carbonate hydroxyapatite (CHA) membranes at each treatment time showed loading. Analysis of the CHX weight difference data contained in the Kruskal-Wallis test showed that there was no significant difference between the means in each group treatment time ($P > 0.05$) which indicates the weight of the CHX difference between every 5 minutes, 10 minutes, 20 minutes, 30 minutes and 60 minutes are the same and based on the results of the observation graph the average loading percentage shows that the longer the loading time, the lower the percentage loading value.

Conclusion: Chlorhexidine gluconate 0.2% can be contained in hydroxyapatite carbonate scaffolds.

Keywords: Loading, Chlorhexidine Gluconate, Carbonate Hydroxyapatite.

INTISARI

Latar Belakang: Penyakit periodontal merupakan penyakit infeksi kronis rongga mulut. Penyakit periodontal meliputi gingivitis dan periodontitis, tetapi menurut penelitian periodontitis lebih banyak terjadi. Periodontitis adalah penyakit infeksi bakteri pada jaringan pendukung gigi seperti gingiva, ligament periodontal, tulang alveolar dan sementum. Periodontitis disebabkan oleh mikroorganisme yang menyebabkan kerusakan progresif pada ligamen periodontal dan tulang alveolar. Penyebab utama periodontitis adalah bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dan *Porphyromonas gingivalis*. Periodontitis menyebabkan kehilangan tulang alveolar sehingga membutuhkan perawatan regenerasi jaringan periodontal dibantu dengan cangkok tulang sehingga merangsang pembentukan tulang dan terjadinya regenerasi periodontal. Bahan cangkok tulang yaitu menggunakan *Carbonate Hydroxyapatite* (CHA) akan tetapi penggunaan CHA saja tidak efektif, karena adanya bakteri sehingga diperlukan antimikroba seperti *Chlorhexidine Gluconate* (CHX). Karena kelebihan tersebut, peneliti memilih CHA dan CHX sebagai metode pemuatan dalam penelitian ini. Pemuatan obat merupakan kapasitas jumlah obat yang dapat bercampur kedalam perancah.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan dalam pemuatan *chlorhexidine gluconate* dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*.

Metode: Desain penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan desain penelitian menggunakan *Post Test Design*. Metode yang digunakan adalah pemuatan *chlorhexidine gluconate* dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*. Konsentrasi larutan *chlorhexidine gluconate* yang digunakan adalah 0,2%, dan perancah *carbonate hydroxyapatite* sebesar 10 mg.

Hasil: Hasil observasi diperoleh data bahwa pemuatan *chlorhexidine gluconate* (CHX) 0,2% pada membran *carbonate hydroxyapatite* (CHA) dalam setiap waktu perlakuan menunjukkan adanya pemuatan. Analisis data selisih berat CHX yang termuat dengan uji *Kruskal- Wallis* menunjukkan bahwa tidak memiliki perbedaan yang signifikan antar rerata pada tiap kelompok waktu perlakuan ($P > 0,05$) yang menandakan berat selisih CHX yang termuat setiap 5 menit, 10 menit, 20 menit, 30 menit dan 60 menit adalah sama dan berdasarkan hasil observasi grafik rata-rata persentase pemuatan menunjukkan hasil bahwa semakin lama waktu pemuatan, maka semakin rendah nilai persentase pemuatan.

Kesimpulan: *Chlorhexidine gluconate* 0,2% dapat termuat dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*.

Kata Kunci: Pemuatan, *Chlorhexidine Gluconate*, *Carbonate Hydroxyapatite*.