

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH INKORPORASI *PLATELET RICH PLASMA* PADA  
PERANCAH HIDROGEL  $\text{CaCO}_3$  TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA  
PADA TIKUS *Rattus norvegicus* (Tinjauan Histologis Ketebalan Epitel)**

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



**Disusun Oleh :**

**ANISYA NUR NOVA ISTIYANI**

**20150340056**

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

**HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH INKORPORASI *PLATELET RICH PLASMA* PADA  
PERANCAH HIDROGEL  $\text{CaCO}_3$  TERHADAP PENYEMBUHAN LUKA  
PADA TIKUS *Rattus Norvegicus* (Tinjauan Histologis Ketebalan Epitel)**

*The Effect Of Platelet Rich Plasma Incorporation On Scaffolding Hidrogel  
 $\text{CaCO}_3$  Of Wound Healing On *Rattus Norvegicus* Rats (Histological Review Of  
Epithelial Thickness)*

Disusun Oleh :

**ANISYA NUR NOVA ISTIYANI**

**20150340056**

Telah disetujui pada tanggal :

6 Juli 2019

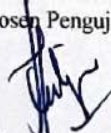
Dosen Pembimbing



Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes

NIK: 19701014200410173067

Dosen Penguji 1



Dr. drg. Tita Ratya Utari, Sp.Ort  
NIK. 19730223200710173086

Dosen Penguji 2



drg. Indri Kurniasih, M.MedEd  
NIK. 1975508030200410173069

Mengetahui,

Kaprodi Kedokteran Gigi

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes.

NIK. 19701014200410173067

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Anisya Nur Nova Istiyani

NIM : 20150340056

Program Studi : Kedokteran Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini 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 maupun tidak diterbitkan dari penulis lain dan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

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

Yogyakarta, 29 April 2019

Yang membuat pernyataan,

Anisya Nur Nova Istiyani

## MOTTO

*“Sebaik-baiknya manusia adalah yang bermanfaat bagi orang lain”*

*(HR. Thabrani dalam Al-Ausath)*

*”Mencari ilmu itu adalah wajib bagi setiap muslim laki-laki maupun muslim perempuan” (HR. Ibnu Abdil Barr)*

*“Berusahalah menjadi yang terbaik di setiap kesempatan yang Allah beri kepada hambaNya”*

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirohim

Karya Tulis ini penulis persembahkan kepada :

ALLAH SWT

Atas segala rahmat dan hidayah Nya

Nabi Muhammad SAW

Atas segala ajarannya

Ayah Slamet Ismoyo dan Ibu Handayani

Atas segala doa, motivasi dan dukungannya selama ini semoga selalu diberi kesehatan, umur yang panjang, dan dilancarkan rezekinya.

Dosen Pembimbing KTI saya, Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes.

Atas bimbingannya

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT karena berkat nikmat, rahmat, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh inkorporasi *Platelet Rich Plasma* (PRP) pada Perancah Hidrogel CaCO<sub>3</sub> untuk penyembuhan luka pada Tikus *Rattus Norvegicus* (Tinjauan Histologis ketebalan Epitel)”.

Penulis menyusun Karya Tulis Ilmiah ini sebagai persyaratan untuk memperoleh derajat sarjana S-1 Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan oleh karena do’a, bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak terkait. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, serta karunia-Nya yang tidak terbatas.
2. Kepada kedua orang tua saya Peltu Slamet Ismoyo dan Ibu Handayani yang sudah selalu mendoakan, dan memberi kasih sayang yang sangat ikhlas sehingga saya bisa sampai pada fase ini.
3. Ibu Dr. Drg. Erlina Sih Mahanani, M. Kes selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, serta selaku Dosen Pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah bersedia meluangkan waktu serta memberikan pengetahuan, arahan, bantuan, pemikiran, saran dalam bimbingan, dan dorongan yang sangat bermanfaat bagi peneliti dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Dr. drg. Tita Ratya Utari, Sp.Ort dan drg. Indri Kurniasih, M.MedEd selaku Dosen Penguji yang telah memberikan arahan dan masukan yang membangun pada karya tulis ilmiah ini.

5. Adik saya Adinda Catelia yang sudah memberikan dukungan dan doanya agar saya menyelesaikan karya tulis ilmiah ini
6. Teman satu kelompok Karya Tulis Ilmiah saya yaitu Ratih Sekar yang selalu mendampingi dan membantu saya. Mutiah, dan Khusnatunnisa yang menjadi teman seperjuangan dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini dalam bekerja sama dan saling berbagi ilmu pengetahuan.
7. Sahabat-sahabat terbaik saya Vianda, Putri, Tika, Latifa yang selalu membantu dan mendukung dalam segala hal.
8. Eki dan Ridho yang telah membantu saya dalam penelitian ini.
9. Billy Oddie Arveydo yang selalu mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.
10. Tika, Ragil, Anggaraini, faiqah, wanda, Egi, Irba, Yolla, Inneke yang selalu mendukung saya dalam hal apapun.
11. Semua teman seperjuangan Kedokteran Gigi Angkatan 2015 yang saling mendukung dan mendo'akan agar Karya Tulis Ilmiah ini cepat selesai.
12. Pak Eko, Pak Andi, Mba Tyas, Mba Kiki, Mas Aziz, dan Staff pengurus Laboratorium serta Etik dalam mempermudah dan memfasilitasi proses penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan saran, kritik dan masukan yang membangun dari pembaca untuk perbaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata, semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan masyarakat pada khususnya.

Yogyakarta, 28 April 2019

Penulis

Anisya Nur Nova I

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>MOTTO.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	6
E. Keaslian Penelitian .....	7
<b>BAB II .....</b>	<b>8</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
A. Tinjauan Pustaka .....	8
B. Landasan Teori.....	26
C. Kerangka konsep .....	28
D. Hipotesis .....	29
<b>BAB III.....</b>	<b>30</b>
<b>METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
A. Desain Penelitian.....	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	30
C. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	32
D. Variabel Penelitian.....	33
E. Definisi Operasional.....	33
F. Alat dan Bahan Penelitian.....	34



G. Jalannya Penelitian.....	35
I. Analisis data.....	43
<b>BAB IV .....</b>	<b>44</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
A. Hasil Penelitian .....	44
B. Pembahasan.....	52
<b>BAB V.....</b>	<b>57</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>57</b>
A. Kesimpulan .....	57
B. Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>62</b>
1. Dokumentasi Penelitian .....	63
2. Surat Keterangan Izin Uji Etik .....	68
3. Hasil Perhitungan data SPSS .....	69

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Lapisan-lapisan dan apendiks kulit.....	12
<b>Gambar 2.</b> Lapisan- lapisan epidermis kulit tebal.....	13
<b>Gambar 3.</b> Grafik Nilai Rata-rata Ketebalan Epitel Hari ke 3,7,dan 14.....	44

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Hasil Uji Normalitas Saphiro Wilk Ketebalan Epitel Hari ke 7 .....	45
<b>Tabel 2.</b> Hasil Uji Normalitas Saphiro Wilk Ketebalan Epitel Hari ke-14.....	46
<b>Tabel 3.</b> Uji Homogenitas Hari ke 7.....	46
<b>Tabel 4.</b> Uji Homogenitas Hari ke-14.....	46
<b>Tabel 5.</b> Uji Statistik Hari ke-7.....	47
<b>Tabel 6.</b> Analisis Pos hoc LSD Pengaruh ketebalan Epitel hari ke-7.....	47
<b>Tabel 7.</b> Uji Statistik Hari ke-14.....	47
<b>Tabel 8.</b> Analisis Pos hoc Tamhane Pengaruh ketebalan Epitel hari ke-14.....	48
<b>Tabel 9.</b> Hasil Preparat Histologi Ketebalan Epitel Perbesaran 4x Hari ke 3.....	49
<b>Tabel 10.</b> Hasil Preparat Histologi Ketebalan Epitel Perbesaran 4x Hari ke 7.....	50
<b>Tabel 11.</b> Hasil Preparat Histologi Ketebalan Epitel Perbesaran 4x Hari ke 14.....	51

## ABSTRACT

**Background:** Teeth extraction always cause wounds or tissue damage either soft or hard and results in pain, hemorrhage, and edema. Ideally the extraction is painless with trauma as slight as possible. Reepitelisasi tissue is a process in wound healing. The healing process of wounds needs to pass through a phase of inflammatory, proliferation, and remodeling. Tissue engineering is the technology services in the field of medicine that can be applied in wound healing, which takes 3 main requirement i.e., cells, the signals of growth, and scaffolding. Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  scaffolding as a place for the growth of new tissue. Platelet Rich Plasma (PRP) have 7 active Growth factor proteins secreted in the process of wound healing. Incorporation PRP on scaffolding Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  is expected to affect the process of wound healing. **Method:** this type of research is experimental with animals containing of 24 samples, using a white Rat (*Rattus Norvegicus*). Divided into 4 treatment groups, namely the PRP and scaffolding, scaffolding, Spongostan positive control, and negative control. Observed in some time i.e. 3 days 7 days and 14 days, later wound healing will be measured by the thickness of epitel using histological preparations observed with the microscope and its application to measure the thickness of the Capture Bell epithelium. **Results:** On the four sample viewed by average thickness epitel, day 3 has not been formed epithelial, 7th day obtained a mean thickness of the epithelium of the PRP groups and scaffold 0.195 mm, Scaffolding 0,141 mm, Spongostan 0.158 mm, control positif 0,101 mm. On the 14th day of the PRP group scaffolding 0.259 mm, Scaffold 0,171 mm, Spongostan 0,182 mm, control negatif 0.121 mm. The results then analyzed with Oneway Annova, with test results on day 7  $p = 0,418$  and the 14th  $p = 0,182$  that show no effect results in a significant way ( $p > 0.05$ ). **Conclusion:** Incorporation PRP on Scaffolding Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  does not effect on wound healing on the rat *Rattus Norvegicus* (thickness of the Epithelial Histological Review) However, based on the graph the average epithelium thickness the Incorporation PRP on Scaffolding Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  has a thickness of the epithelium that is higher than the group scaffold, spongostan, and control.

**Keywords:** Wound Healing, The Thickness of the Epithelium, PRP, Scaffolding

## INTISARI

**Latar Belakang:** Pencabutan gigi selalu menimbulkan luka atau kerusakan jaringan baik jaringan keras maupun lunak dan mengakibatkan rasa sakit, perdarahan, dan edema. Idealnya pencabutan gigi tidak menimbulkan rasa sakit dengan trauma sekecil mungkin. Reepitelisasi jaringan adalah suatu proses dalam penyembuhan luka. Proses penyembuhan luka perlu melewati fase inflamasi, proliferasi, dan remodelling. Rekayasa jaringan merupakan teknologi di bidang kedokteran yang bisa diterapkan dalam penyembuhan luka, maka dibutuhkan 3 syarat utama yaitu sel, sinyal pertumbuhan, dan perancah. Perancah Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  sebagai tempat untuk pertumbuhan jaringan baru. Platelet Rich Plasma (PRP) mempunyai 7 protein Growth factor yang aktif dikeluarkan pada proses penyembuhan luka. Inkorporasi PRP pada perancah Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  diharapkan dapat mempengaruhi proses penyembuhan luka. **Metode:** Jenis penelitian ini bersifat experimental pada hewan coba dengan jumlah sampel 24 ekor, menggunakan Tikus putih (*Rattus Norvegicus*). Dibagi dalam 4 kelompok perlakuan, yaitu PRP dan Perancah, perancah, spongostan kontrol positif, dan kontrol negatif. Diamati dalam beberapa waktu yaitu 3 hari, 7 hari, dan 14 hari kemudian penyembuhan luka diukur dari ketebalan epitelnya menggunakan preparat histologis yang diamati dengan mikroskop dan aplikasi Bel Capture untuk mengukur ketebalan epitel. **Hasil:** Pada keempat sampel dilihat rerata ketebalan epitelnya, hari ke 3 belum terbentuk epitel, hari ke 7 didapatkan rerata ketebalan epitel kelompok PRP dan perancah 0,195 mm, perancah 0,141 mm, spongostan 0,158 mm, kontrol 0,101 mm. Pada hari ke 14 kelompok PRP dan perancah 0,259 mm, perancah 0,171 mm, spongostan 0,182 mm, kontrol 0,121 mm. Hasil tersebut kemudian dianalisa dengan Oneway Anova, dengan hasil uji pada hari ke 7  $p=0,418$  dan hari ke 14  $p=0,182$  yang menunjukkan hasil tidak berpengaruh secara signifikan ( $p>0,05$ ). **Kesimpulan:** Inkorporasi PRP pada Perancah Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  tidak berpengaruh terhadap penyembuhan luka pada tikus *Rattus Norvegicus* (Tinjauan Histologis ketebalan Epitel) namun, berdasarkan grafik rata-rata ketebalan epitel inkorporasi PRP pada Perancah Hidrogel  $\text{CaCO}_3$  memiliki ketebalan epitel yang lebih tinggi dibandingkan kelompok perancah, spongostan, dan kontrol.

**Kata kunci :** Penyembuhan luka, Ketebalan Epitel, PRP, Perancah