

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSYARATAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR ARTI SINGKATAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Telaah Pustaka.....	6
1. Rekayasa Jaringan	6
2. Perancah	7
3. Sel Punca Pulpa Gigi.....	9
4. Sekretom	10
5. Eksosom	11
6. Oseointegrasi pada Implan Gigi.....	12
7. Hewan Coba <i>Rattus Norvegicus</i> (Tikus Wistar)	14
B. Landasan Teori	15
C. Kerangka Teori.....	17
D. Hipotesis.....	17
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Jenis Penelitian	18
B. Identifikasi Variabel	18
1. Variabel Pengaruh	18
2. Variabel Terpengaruh.....	18
3. Variabel Terkendali.....	18
C. Definisi Operasional	19
D. Subjek Penelitian	20
E. Alat Penelitian.....	21
F. Bahan Penelitian.....	22
G. Surat <i>Ethical Clearence dan Jalannya Penelitian</i>	24
H. Lokasi Penelitian	29
I. Analisis Data.....	30

J. Alur Penelitian.....	31
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	32
A. Hasil Penelitian	32
1. Uji Real Time-Quantitative Polymerase Chain Reaction COL1A1	32
2. Uji Real Time-Quantitative Polymerase Chain Reaction RUNX2	35
B. Pembahasan	40
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Ilustrasi rekayasa jaringan dengan teknik <i>cell-free</i> menggunakan kombinasi molekul bioaktif dan perancah.....	7
2 Visualisasi mikropori pada spon gelatin (A) menggunakan mikroskop cahaya dan <i>confocal laser scanning microscope</i>	8
3 Sel punca pulpa gigi yang diisolasi dari struktur ruang pulpa gigi.....	9
4 Aktivasi jalur sinyal molekuler oleh sekretom sel punca pulpa gigi dalam proses regenerasi jaringan tulang.....	10
5 Struktur eksosom yang serupa dengan struktur sel dewasa.....	12
6 Diagram rerata dan simpangan baku ekspresi relatif gen COL1A1 dari uji qRT-PCR pada kelompok perlakuan dan kontrol pada hari pengamatan ke-14 dan ke-28.....	33
7 Diagram rerata dan simpangan baku ekspresi relatif gen RUNX2 dari uji qRT-PCR pada kelompok perlakuan dan kontrol pada hari pengamatan ke-14 dan ke-28.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1 Rerata dan simpangan baku peningkatan ekspresi relatif gen COL1A1 pada 4 kelompok perlakuan dengan pengamatan pada hari ke-14 dan ke-28.....	32
2 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> dan Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i> pada Ekspresi Gen COL1A1.....	33
3 Hasil uji ANAVA dua jalur pengaruh kelompok perlakuan dan waktu pengamatan terhadap peningkatan ekspresi relatif gen COL1A1.....	34
4 Hasil uji <i>Post-Hoc</i> Test LSD peningkatan ekspresi relatif gen COL1A1 pada pemeriksaan PCR pada hari ke-14 dan ke-28 pada semua kelompok.....	35
5 Rerata dan simpangan baku peningkatan ekspresi relatif gen RUNX2 pada 4 kelompok perlakuan dengan pengamatan pada hari ke-14 dan ke-28.....	36
6 Hasil Uji Normalitas <i>Shapiro-Wilk</i> dan Uji Homogenitas <i>Levene's Test</i> pada Ekspresi Gen RUNX2.....	37
7 Hasil uji ANAVA dua jalur pengaruh kelompok perlakuan dan waktu pengamatan terhadap peningkatan ekspresi relatif gen RUNX2.....	38
8 Hasil uji <i>Post-Hoc</i> Test LSD peningkatan ekspresi relatif gen RUNX2 pada pemeriksaan PCR pada hari ke-14 dan ke-28 pada semua kelompok.....	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. <i>Road map</i> penelitian payung.....	53
Lampiran 2. Surat Kelaikan Etik (<i>Ethical Clearance</i>)	54
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Unit IV Universitas Gadjah Mada.....	55
Lampiran 4. Data rerata dan simpangan baku ekspresi gen COL1A1 dan RUNX 2	56
Lampiran 5. Uji normalitas ekspresi gen COL1A1 dan RUNX2 pada kelompok kontrol dan perlakuan pada hari ke-14 dan ke-28.....	57
Lampiran 6. Uji homogenitas ekspresi gen COL1A1 dan RUNX2 pada kelompok kontrol dan perlakuan pada hari ke-14 dan ke-28.....	58
Lampiran 7. Uji ANAVA dua jalur ekspresi gen COL1A1 dan RUNX2 pada kelompok kontrol dan perlakuan pada hari ke-14 dan ke-28.....	59
Lampiran 8. Uji <i>Post-Hoc LSD</i> ekspresi gen COL1A1.....	60
Lampiran 9. Uji <i>Post-Hoc LSD</i> ekspresi gen RUNX2.....	62
Lampiran 10. Dokumentasi penelitian.....	64
Lampiran 11. Data awal hasil qRT-PCR.....	67

DAFTAR ARTI SINGKATAN

ALP	<i>alkaline phosphatase</i>
BSP.....	<i>bone sialoprotein</i>
COL1A1	<i>collagen type I alpha 1 chain</i>
DNA	<i>deoxyribonucleic acid</i>
MVB	<i>multivesicular bodies</i>
hDPSCs	<i>human dental pulp stem cells</i>
mRNA	<i>messenger RNA</i>
miRNA	<i>micro-RNA</i>
MSCs.....	<i>mesenchymal stem cells</i>
OCN.....	<i>osteocalcin</i>
OPN.....	<i>osteopontin</i>
qRT-PCR.....	<i>quantitative real time-polymerase chain reaction</i>
RNA.....	<i>ribonucleic acid</i>
Runx2	<i>runt-related transcription factor 2</i>
TGF- β	<i>transforming growth factor-β</i>