

DAFTAR ISI

I.	PENDAHULUAN	1
A.	Latar Belakang	1
B.	Permasalahan	6
C.	Keaslian Penelitian	6
D.	Tujuan Penelitian	8
E.	Manfaat Penelitian	9
II.	TINJAUAN PUSTAKA	10
A.	Telaah Pustaka	10
1.	Rekayasa Jaringan	10
2.	Tulang	14
3.	Perancah Hidrogel untuk Regenerasi Jaringan Tulang	15
4.	Biomaterial Substitusi Tulang	17
5.	Perancah Korral Buatan	19
6.	Sel Punca Mesenkimal (<i>mesenchymal stem cell</i> atau MSC)	21
7.	Plasma Kaya Platelet (<i>platelet-rich plasma</i> atau PRP)	25
8.	Diferensiasi Sel Punca Mesenkimal Menjadi Osteoblas	26
9.	Respon Jaringan terhadap Implantasi Perancah	29
B.	Landasan Teori	31
C.	Hipotesis	36
III.	METODE PENELITIAN	37
A.	Jenis Penelitian	37
B.	Identifikasi Variabel	37
1.	Variabel Penelitian Tahap 1	37
a.	Variabel Pengaruh	37
b.	Variabel Terpengaruh	38
c.	Variabel Terkendali	38
2.	Variabel Penelitian Tahap II	38
a.	Variabel Pengaruh	38
b.	Variabel Terpengaruh	39
c.	Variabel Terkendali	38
3.	Variabel Penelitian Tahap III	39
C.	Definisi Operasional	40
D.	Alat dan Bahan Penelitian	41
1.	Alat dan Bahan Penelitian Tahap I	41
2.	Alat dan Bahan Penelitian Tahap II	42
3.	Alat dan Bahan Penelitian Tahap III	42
E.	Jalannya Penelitian	43
1.	Preparasi Perancah Korral Buatan	43
2.	Kajian <i>in Vitro</i> Kemampuan Perancah Korral Buatan dan PRP dalam Menginduksi Sel Punca Mesenkimal untuk Berdiferensiasi Menjadi Osteoblas	50
3.	Kajian <i>in Vivo</i> Kemampuan Perancah Korral Buatan dalam Meng- induksi Diferensiasi Sel Punca Mesenkimal Menjadi Osteoblas	63

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	71
A. Hasil Penelitian	71
1. Pengembangan Formulasi Perancah Korall Buatan	71
2. Karakterisasi Formulasi Perancah Korall Buatan yang Dikembangkan	74
a. Pola Difraksi Sinar-X dan Spektra Inframerah Perancah	74
b. Mikrostruktur Perancah	76
c. Profil Degradasi Perancah Korall Buatan	77
d. Rasio <i>Swelling</i> Perancah Korall Buatan	79
e. Kemampuan Memuat Plasma Kaya Protein Perancah Korall Buatan	80
f. Profil Pelepasan PRP dari Perancah Korall Buatan	82
g. <i>Zeta Potential</i> Perancah Korall Buatan	84
3. Kemampuan Perancah Menginduksi Diferensiasi Sel Punca Mesenkimal Menjadi Osteoblas Secara <i>in Vitro</i> (Penelitian Tahap II)	85
a. Penyediaan dan Identifikasi Sel Punca Mesenkimal Tali Pusat	85
b. Perlekatan Sel Punca Mesenkimal pada Perancah Korall Buatan	90
c. Proliferasi Sel Punca Mesenkimal pada Perancah Korall Buatan	94
d. Diferensiasi Sel Punca Mesenkimal Menjadi Osteoblas dengan Induksi Perancah Korall Buatan	97
4. Kemampuan Perancah Menginduksi Diferensiasi Sel Punca Mesenkimal Menjadi Osteoblas Secara <i>in Vivo</i> (Penelitian Tahap III)	102
a. Implantasi pada Regio Subkutan Punggung Tikus	102
B. Pembahasan	110
1. Karakteristik Perancah Korall Buatan	110
2. Kemampuan Perancah Korall Buatan dan PRP dalam Menginduksi Sel Punca Mesenkimal Untuk Berdiferensiasi Menjadi Osteoblas (<i>in vitro</i>)	119
3. Kemampuan Perancah Korall Buatan, PRP, dan Sel Punca Mesenkimal dalam Menginduksi Diferensiasi Menjadi Osteoblast (<i>in vivo ectopic bone formation</i>)	129
V. KESIMPULAN DAN SARAN	134
A. Kesimpulan	134
B. Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	137
RINGKASAN	148
SUMMARY	167
LAMPIRAN	185