

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1. <i>PERIODONTAL TISSUE ENGINEERING</i>	1
1.1 Pengertian <i>Periodontal Tissue Engineering</i>	1
1.2 Tujuan.....	3
1.3 Kesimpulan.....	3
BAB 2. PERIODONTITIS	5
2.1 Periodontitis.....	5
2.2 Patogenesis Periodontitis Kronis	6
2.3 Mekanisme Regenerasi Periodontal.....	8
2.4 Hasil Penelitian Penulis	11
BAB 3. Sintesis dan Karakterisasi Biomaterial Periodontal.....	14
3.1 Sintesis Biomaterial Periodontal	14
3.2 Hasil Karakterisasi Biomaterial.....	15
3.2.1 Morfologi dan Ukuran Partikel.....	15
3.2.2 Porositas	15
3.2.3 Degradasi Biomaterial.....	16
3.3 Analisis Hubungan Struktur–Fungsi Biomaterial.....	17
3.4 Hasil Penelitian Penulis	17
BAB 4. Nanopartikel dalam Regenerasi Periodontal	20
4.1 Pendahuluan	20
4.2 Peran Nanopartikel dalam Regenerasi Periodontal	20
4.3 Jenis dan Karakteristik Nanopartikel	21
4.3.1 Nanopartikel Polimerik	21
4.3.2 Nanopartikel Anorganik	22
4.4 Teknik Preparasi Nanopartikel.....	24
4.4.1 Metode Fisik	24
4.4.2 Metode Kimia	25

4.4.3 Metode Biologis	26
4.5 Distribusi Ukuran dan Stabilitas Nanopartikel	26
4.5.1 Distribusi Ukuran Partikel	26
4.6 Interaksi Nano–Sel	27
4.6.1 Mekanisme Internaliasi Sel	27
4.6.2 Respon Biologis Seluler	28
4.6.3 Biokompatibilitas dan Keamanan	28
4.7 Mekanisme Nanopartikel dalam Meningkatkan Regenerasi Tulang.	28
4.7.1 Kelebihan Nanopartikel dalam Regenerasi Tulang	30
4.8 Hasil Penelitian Penulis	31
BAB 5. Scaffold Nanopartikel sebagai Biomaterial Regenerasi Periodontal	33
5.1 Scaffold Nanopartikel	33
5.1.1 Prinsip Desain Scaffold Nanopartikel	33
5.1.2 Porositas dan arsitektur	37
5.1.3 Sifat mekanik.....	38
5.2 Scaffold Berbasis Biomaterial Alami dan Sintetis	39
5.2.1 Hidrogel	39
5.2.2 Nanofiber	41
5.2.3 Komposit	42
5.3 Indikasi dan kontaindikasi Desain Scaffold	44
5.3. Hasil Penelitian Penulis	46
Bab 6. Scaffold Bovine Teeth sebagai Material Regenerasi Periodontal	48
6.1 <i>Scaffold</i> Bovine Teeth	48
6.1.1 Kemiripan komposisi gigi dengan tulang alveolar	48
6.1.2 Potensi <i>scaffold</i> Bovine Teeth	50
6.2 Rasional Pemilihan Gigi Sapi	50
6.2.1 Kesamaan komposisi mineral dengan gigi manusia	50
6.2.2 Ketersediaan dan keberlanjutan bahan	51
6.3 Karakterisasi Scaffold	52

6.3.1 Morfologi dan porositas	52
6.3.2 Komposisi mineral.....	53
6.4 Biokompatibilitas Scaffold	53
6.4.1 Uji sitotoksitas	53
6.5 Implikasi untuk Regenerasi Periodontal.....	54
6.6. Hasil Penelitian Penulis	55
Bab 7. Secretome Sel Punca sebagai Agen Regeneratif	59
7.1 Konsep dan Komponen Secretome	59
7.1.1 Growth factors	59
7.1.2 Sitokin	60
7.1.3 Extracellular vesicles / exosomes	61
7.2 Keunggulan Secretome dibanding Terapi Sel	62
7.2.1 Keamanan	62
7.2.2 Reprodusibilitas	62
7.3 Aplikasi Secretome pada Regenerasi Periodontal	63
7.3.1 Strategi Aplikasi Secretome dalam Terapi Periodontal	63
7.4 Hasil Penelitian Penulis	65
Bab 8. Strategi dan Masa Depan Periodontal Tissue Engineering	69
8.1 Strategi Periodontal Tissue Engineering	69
8.1.1 Guided Tissue Regeneration (GTR)	69
8.1.2 Cell-based vs Cell-free therapy	70
8.1.3 Kombinasi scaffold–sel–biomolekul.....	71
8.2 Masa Depan	72
8.2.1 Smart biomaterials	72
8.2.2 3D Bioprinting.....	72
8.2.3 Terapi berbasis sel punca dan gen	73
8.3 Tantangan Dan Arah Masa Depan Dalam Regenerasi Periodontal.....	73
8.3.1 Tantangan Biologis dan Seluler	73
8.3.2 Keterbatasan Vaskularisasi dan Integrasi.....	74
8.3.1 Respons Imun Inang dan Kontrol Inflamasi	74

8.4 Prospek Masa Depan dan Prioritas Riset	75
DAFTAR PUSTAKA.....	77
GLOSARRY	94
INDEKS	97
SINOPSIS	122