

**PEMAKAIAN BIOMATERIAL KITOSAN, KOLAGEN, GELATIN, DAN
HIDROKSIAPATIT SEBAGAI *SCAFFOLD* DALAM REKAYASA
JARINGAN TULANG
(*LITERATURE REVIEW*)**

ABSTRAK

Latar Belakang: Dalam bidang kedokteran gigi, kerusakan tulang alveolar dapat disebabkan oleh banyak hal seperti penyakit periodontal, bedah tumor, post enukleasi kista, dan bahkan resorpsi fisiologis pasca ekstraksi gigi. Resorpsi tulang alveolar dapat menyebabkan penurunan kualitas perawatan prostodontik. Salah satu upaya regenerasi defek tulang tersebut adalah dengan penggunaan *scaffold*, yaitu biomaterial tiga dimensi yang merupakan perkembangan dari konsep rekayasa jaringan. Polimer alami (kitosan, kolagen, dan gelatin) telah banyak diteliti dalam bidang ini karena sifat-sifatnya (biokompatibilitas, biodegradabilitas, ketersediaan di alam, dll) yang menguntungkan. Namun, polimer alami memiliki sifat mekanikal yang buruk dan cepat terdegradasi, sehingga dikombinasikan dengan hidroksiapatit untuk membentuk *scaffold* dengan sifat mekanikal yang optimal. Kombinasi biomaterial tersebut diharapkan untuk dapat meningkatkan keberhasilan regenerasi jaringan melalui optimalisasi sifat biologis dan mekanisnya. **Tujuan:** Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui peran kitosan, kolagen, gelatin, dan hidroksiapatit sebagai bahan penyusun *scaffold* dalam mendukung rekayasa jaringan tulang. **Metode:** Karya tulis ini ditulis dengan menggunakan metode *literature review* atau studi penelusuran pustaka. Dalam mencari literatur yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas, maka dilakukan teknik pencarian kesamaan dari beberapa literatur dengan kata kunci yang sama. **Hasil:** Terlihat peningkatan kekuatan mekanikal dan aktivitas sel (perlekatan, diferensiasi, dan proliferasi) pada *scaffold* kombinasi kitosan-kolagen, kitosan-gelatin, kitosan-hidroksiapatit, hidroksiapatit-gelatin, dan kitosan-gelatin-hidroksiapatit. **Kesimpulan:** *Scaffold* kombinasi kitosan-kolagen, kitosan-gelatin, kitosan-hidroksiapatit, hidroksiapatit-gelatin, dan kitosan-gelatin-hidroksiapatit dapat meningkatkan potensi keberhasilan rekayasa jaringan tulang melalui peningkatan aktivitas sel (perlekatan, diferensiasi, dan proliferasi), peningkatan kekuatan mekanikal, dan optimalisasi laju degradasi.

Kata kunci: Rekayasa jaringan tulang, *scaffold*, kitosan, kolagen, gelatin, hidroksiapatit