

INTISARI

Penyakit periodontal merupakan penyakit infeksi kompleks yang dapat menyebabkan kehilangan tulang alveolar dan gigi secara patologis sehingga mengganggu fungsi pengunyahan. *Platelet-rich fibrin* (PRF) merupakan alternatif yang dapat digunakan untuk mendukung mekanisme seluler penyembuhan luka dan regenerasi tulang. Preparasi PRF yang berasal dari darah *autologous* menjadikan manfaat PRF sebagai *scaffold* bioaktif terbatas pada aplikasi jangka pendek. Teknik preparasi *lyophilized* diperlukan untuk mengatasi ketidakstabilan penyimpanan PRF sehingga dapat digunakan untuk aplikasi jangka panjang. *Narrative review* ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis pengaruh teknik preparasi *lyophilized* terhadap karakteristik PRF pada proses regenerasi jaringan tulang alveolar.

Sumber *Narrative review* ini berasal dari database *PubMed Central*, *Online Wiley Library*, *Science direct*, dan *Nature* yang dipublikasikan dari tahun 2011-2021. Artikel yang digunakan adalah artikel penelitian, studi klinis, maupun *literature review*. Adapun artikel yang tidak terdapat keterkaitan dengan rumusan masalah dan tujuan penulisan merupakan eksklusi. Kata kunci yang digunakan diantaranya "*platelet-rich fibrin*", "*lyophilization*", dan "*bone regeneration*" menggunakan operator *Boolean* (AND, OR, dan NOT).

Berdasarkan studi literatur, teknik preparasi *lyophilized* dapat digunakan sebagai metode penyimpanan PRF yang tidak memiliki efek yang merugikan pada kemampuan PRF untuk memfasilitasi regenerasi jaringan karena arsitektur, aktivitas biologis fibrin, dan kandungan yang ada pada PRF seperti faktor pertumbuhan dan sitokin tetap dipertahankan. *Lyophilized platelet-rich fibrin* (Ly-PRF) dapat meningkatkan regenerasi tulang alveolar dengan cara merangsang serta meningkatkan adhesi, migrasi, dan proliferasi sel, memiliki sistem pelepasan faktor pertumbuhan yang berkelanjutan, serta menginduksi gen terkait osteogenesis seperti Runx2, ALP, BMP-2, COL 1, OCN, OPN, dan BSP.

Kata Kunci: *Platelet-rich fibrin*, *lyophilized*, regenerasi tulang alveolar

ABSTRACT

Periodontal diseases are complex infectious disease that cause pathological alveolar bone loss and tooth loss that affect masticatory function. Platelet-rich fibrin (PRF) is alternative to support cellular mechanisms of wound healing and bone regeneration. Autologous PRF limits the benefit of PRF as bioactive scaffold only for short-term applications. Lyophilized preparation technique is needed to overcome the instability of PRF storage so it can be used for long-term applications. This narrative review aimed to systematically examine the effect of lyophilized preparation techniques on the characteristics of PRF in the process of regeneration of alveolar bone tissue.

Articles were obtained from PubMed Central, Wiley Online Library, Science direct, and Nature databases which published from 2011-2021. Articles included were research articles, clinical studies, and literature reviews. Unrelated articles were excluded. The keywords applied were "platelet rich fibrin", "lyophilization", and "bone regeneration" using Boolean operators (AND, OR, and NOT).

Based on the literature study, the lyophilized preparation technique can be used as a PRF storage method which does not have detrimental effect on PRF ability to accelerate tissue regeneration due to architecture, biological activity of fibrin, growth factors, and cytokines in PRF were still remained. Lyophilized-rich fibrin (Ly-PRF) can promote alveolar bone regeneration by enhancing cell adhesion, migration, and proliferation, has continuous growth factor released, and induced osteogenesis-associated genes, including Runx2, ALP, BMP-2, COL 1, OCN, OPN, and BSP.

Keywords: Fibrin-rich platelets, lyophilized, alveolar bone regeneration