

## INTISARI

**Latar Belakang:** Pencabutan gigi menyebabkan terjadinya penurunan dimensi tulang alveolar dan mengakibatkan pemasangan implan gigi tidak bisa dilakukan pada lokasi yang ideal. Teknik preservasi soket bertujuan untuk mencegah terjadinya perubahan dimensi yang signifikan dengan cara menambahkan *bone graft* ke dalam soket gigi. Hidrogel kolagen kitosan mampu mengatasi kekurangan *bone graft* dengan cara memperlambat pelepasan *growth factor* dan struktur 3 dimensi yang mempermudah pertukaran bahan aktif sehingga perubahan dimensi tulang alveolar pasca pencabutan terjadi minimal.

**Metode:** 24 tikus wistar jantan dilakukan pencabutan gigi molar kiri pertama rahang bawah dan dilakukan pengisian dengan material uji sesuai dengan kelompoknya yaitu Hidrogel Kolagen Kitosan i-PRF, Bone Graft i-PRF, dan Kontrol. Setelah hari ke-21 dan -42, dilakukan pengambilan mandibula dan persiapan histologis dari preparat. Kemudian, dilakukan pembacaan histomorfometri dengan *ImageJ* pada tinggi tulang bukal dan lingual serta volume total tulang alveolar.

**Hasil:** Tinggi tulang pada hari ke 42, kelompok Bone Graft i-PRF dan Kontrol mengalami penurunan tinggi tulang bukal yang signifikan sedangkan kelompok Hidrogel Kolagen Kitosan i-PRF tidak berubah. Tinggi tulang lingual tidak berubah signifikan pada seluruh kelompok hingga hari ke-42. Volume total tulang alveolar kelompok Hidrogel Kolagen Kitosan i-PRF mengalami peningkatan volume yang signifikan dari hari ke-21 menuju ke-42. Pada kelompok Bone Graft i-PRF dan Kontrol hari ke-42, perbedaan signifikan ditemukan dengan Hidrogel Kolagen Kitosan i-PRF hari ke-42.

**Kesimpulan:** Hidrogel kolagen kitosan mampu mempertahankan dimensi tulang alveolar pada soket pasca ekstraksi gigi tikus wistar hingga hari ke-42 dibandingkan dengan bone graft. Hidrogel kolagen kitosan diharapkan mampu menjadi bahan pengganti bone graft sebagai material scaffold.

Kata kunci: hidrogel kolagen kitosan, *injectable platelet-rich fibrin*, preservasi tulang alveolar, *socket preservation*, osteogenesis.

## ABSTRACT

**Background:** Tooth extraction causes a decrease in alveolar bone dimensions and results in dental implants placement in non ideal location. Socket preservation aim to prevent dimensional changes by adding bone graft to the tooth socket. Collagen chitosan hydrogel is able to overcome the shortcomings of bone graft by slowing the release of growth factors and a 3-dimensional structure that facilitates the exchange of active ingredients so that minimal dimension alteration of the alveolar bone after extraction occur.

**Methods:** 24 male Wistar rats were extracted from the mandibular first left molar and filled with test materials according to their groups: Chitosan Collagen Hydrogel i-PRF, Bone Graft i-PRF, and Control. After the 21st and 42nd days, the mandibles were removed and histological preparations were made. Then, histomorphometric readings were performed with ImageJ on buccal and lingual bone height and total alveolar bone volume.

**Results:** Bone height on day 42, i-PRF Bone Graft and Control groups had a significant decrease in buccal bone height while i-PRF Chitosan Collagen Hydrogel group did not change. Lingual bone height did not change significantly in all groups until day 42. The total alveolar bone volume of the i-PRF Chitosan Collagen Hydrogel group had a significant increase in volume from day 21 to 42. In the i-PRF Bone Graft and Control groups at day 42, significant differences were found with the i-PRF Chitosan Collagen Hydrogel at day 42.

**Conclusion:** Chitosan collagen hydrogel is able to maintain the alveolar bone dimension in the socket after tooth extraction of wistar rats up to day 42 compared to bone graft. Chitosan collagen hydrogel is expected to be a substitute for bone graft as a scaffold material.

**Keywords:** collagen-chitosan hydrogel, injectable platelet-rich fibrin, alveolar bone preservation, socket preservation, osteogenesis.