

# Perbandingan Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Pelet *Hydroxyapatite* yang Berasal dari Tulang Sotong dan Tulang Sapi

Komang Agung Irianto S.\*, OK Ilham Irsyam\*

Departemen Orthopaedi dan Traumatologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo, Surabaya, Indonesia

---

## Abstrak

**Pendahuluan:** Tulang sotong merupakan bahan limbah pengolahan makanan laut yang berlimpah dengan nilai ekonomi yang rendah. Beberapa studi telah memperlihatkan potensi tulang sotong dalam proses peyembuhan tulang pada penelitian dengan hewan. Penelitian lanjutan dilakukan untuk memberikan informasi lebih mengenai pelet *hydroxyapatite* dari tulang sotong yang diintegrasikan dengan gelatin sebagai *bone graft* dalam aplikasi klinis dibandingkan dengan *bovine hydroxyapatite*.

**Material dan metode:** Pelet *Hydroxyapatite* dibuat dari bahan dasar tulang sotong dan tulang sapi (*bovine*). Selanjutnya dilakukan uji karakteristik fisik dan kimia secara *in vitro*. Uji karakteristik kimia dilakukan dengan pemeriksaan FTIR dan XRD, sedangkan karakteristik fisik didapatkan dari uji kompresi, uji porositas dengan SEM, dan uji biodegradasi.

**Hasil:** Hasil uji karakteristik kimia menunjukkan sampel CHA merupakan suatu *Hydroxyapatite* yang ditandai dengan gugus fungsi OH dan  $\text{PO}_4^{3-}$  pada uji FTIR serta pola difraksi pada uji XRD, sedangkan sampel BHA merupakan suatu *Aragonite* berdasarkan uji XRD. Uji karakteristik fisik menunjukkan nilai rerata porositas pada BHA sebesar 4,92  $\mu\text{m}$ , sedangkan pada CHA sebesar 4,55  $\mu\text{m}$  dengan kekuatan kompresi sebesar 288,99 MPa pada BHA dan 247,69 MPa pada CHA. Uji biodegradasi menunjukkan degradasi biomaterial BHA dalam 4 jam dan CHA dalam 11 jam.

**Kesimpulan:** Tulang sotong dapat menjadi alternatif bahan untuk *Hydroxyapatite bone graft* dengan ketahanan biodegradasi dan ketahanan kompresi yang jauh lebih sesuai sebagai *bone graft* dibandingkan *bovine hydroxyapatite*. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mendukung tulang sotong ini menjadi alternatif produk *bone graft*.

**Kata Kunci:** Tulang Sotong, *Hydroxapatite*, Cangkok Tulang

---