

# PENGARUH TEMPERATUR SINTERING TERHADAP POROSITAS KOMPOSIT HAP-BOROSILIKAT

Riki Napiardi<sup>1</sup>, Burmawi<sup>2</sup>, Kaidir<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Mesin – Fakultas Teknologi Industri

Universitas Bung Hatta

Kampus III Jl. Gajah Mada Gunung Pangilun Telp. (0751) 51257 Padang

Email : [riki.napiardi@yahoo.com](mailto:riki.napiardi@yahoo.com) , [Burmawi\\_koto@yahoo.com](mailto:Burmawi_koto@yahoo.com)

---

## ABSTRAK

Hidroksiapatit [ $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_2$ ] merupakan kristal kalsium apatite yang banyak dimanfaatkan sebagai implant tulang manusia karena kemampuannya bersinergi dengan tubuh manusia. Unsur yang ditambahkan dalam pembentukan biomaterial ini adalah Hidroksiapatit dengan Borosilikat (Boraks dan Silika). Dimana Hidroksiapatit digunakan sebagai pengisi dan Borosilikat sebagai matrik dari komposit tersebut. Untuk pembentukan material komposit ini telah diatur komposisinya yaitu : 90:10, 85:15, 80:20, 75:25, dan 70:30 Wt %. Dan dilakukan pencetakan spesimen dengan gaya bervariasi yaitu sebesar 5 kN, 15 kN, dan 25 kN, dengan temperatur sintering 800°C, 900°C dan 1000°C. Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapatkan nilai porositas terendah yaitu 10 % pada temperatur sintering 1000°C, komposisi 90:10 Wt % dengan gaya kompaksi 25 kN. Sedangkan nilai porositas tertinggi yaitu terdapat pada temperatur sintering 800°C, pada komposisi 75:25 Wt % dengan gaya kompaksi 5 kN yaitu dengan nilai porositas 54 %. Penurunan nilai porositas ini dipengaruhi oleh temperatur sintering, bahwa pada temperatur tinggi akan membuat borosilikat akan terus melunak yang sebagian akan menutup porositas dari hidroksiapatit. Semakin tinggi temperatur sintering maka semakin banyak peluang borosilikat untuk menutupi porositas dari material komposit, sehingga porositasnya semakin menurun.

**Kata kunci** : Hidroksiapatit, Borosilikat, Sintering, Porositas

## KESIMPULAN

Secara umum menjelaskan bahwa semakin tinggi temperatur sintering diberikan pada komposit HAp-Borosilikat, akan membuat borosilikat akan terus melunak yang sebagian akan menutup porositas dari hidroksiapatit. Semakin tinggi temperatur sintering maka semakin banyak peluang borosilikat untuk menutupi porositas dari material komposit, sehingga porositasnya semakin menurun

## Referensi

1. Burmawi, Novesar Jamarub, Syukri Arief and Gunawarman. (2017). *Strength of Material HAp-Borosilicate and Their Sintering Behaviors*, *ORIENTAL JOURNAL OF CHEMISTRY*, Vol. 33, No. (2): Pg. 920-924.
2. Gunawarman, Malik, A., Mulyadi S., Riana, Hayani, A. (2010). *Karakteristik Fisik dan Mekanik Tulang Sapi Variasi Berat Hidup Sebagai Referensi Desain Material*.