

INTISARI

Banyaknya permasalahan kesehatan tulang saat ini memacu pengembangan teknologi biomaterial sintesis, sebagai salah satu solusinya adalah *Hydroxyapatite* ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, HA). Mineral yang terkandung dalam HA memiliki kemiripan dengan mineral tulang manusia, komposisi dan morfologi yang sesuai, bioaktif, dan tidak bersifat racun. Tetapi, HA memiliki kelemahan pada masa peluruhan bahan yang lama, sehingga dapat menghambat pertumbuhan jaringan baru. Material lain yang digunakan sebagai *biodegradable bone substitute* yaitu *Tri Calcium Phosphate* (TCP) memiliki penerimaan pada tubuh hampir sama baiknya dengan HA tetapi memiliki waktu peluruhan cepat, sehingga bahan telah habis sebelum jaringan baru terbentuk. Para peneliti kemudian mengembangkan *Biphasic Calcium Phosphate* (BCP) yang merupakan gabungan dari sifat HA dan TCP sehingga waktu peluruhan dapat sesuai dengan pertumbuhan jaringan baru.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembuatan BCP dengan metode kalsinasi. Sampel berupa *porous bovine bone* dikalsinasi pada variasi temperatur 1000, 1100, 1200, 1300 dan 1400°C dengan menggunakan *electric furnace*. Laju Pemanasan kalsinasi sebesar 5°C/menit dan ditahan selama 2 jam. Hasil kalsinasi bahan dilakukan beberapa pengujian untuk mengetahui karakterisasi bahan. Pengujian XRD untuk mengetahui senyawa yang terkandung FTIR dilakukan untuk mengetahui ikatan ion yang ada pada bahan dan SEM-EDX untuk mengetahui struktur mikro dari bahan hasil kalsinasi.

Hasil pengujian menunjukkan *Peak* TCP terbanyak ada pada sampel dengan kalsinasi temperatur 1200°C dan temperatur 1300°C yang didominasi oleh β -TCP. Sampel pada temperatur kalsinasi 1100°C merupakan sampel yang memiliki *peak* TCP paling sedikit dengan hanya 1 *peak* TTCP. Gugus OH^- , PO_4^{3-} dan P-O (*anti-symmetric*) terbentuk sesuai dengan senyawa HA diperkuat dengan hasil pengujian FTIR yang dilakukan. Adanya senyawa HA dan TCP dalam bahan menunjukkan keberhasilan metode pembuatan BCP dengan kalsinasi dalam bentuk *porous*.

Keywords: *bovine bone*, *hydroxyapatite*, TCP, BCP, kalsinasi.