

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tulang adalah jaringan yang sangat vaskularisasi yang dikenal oleh kemampuannya untuk merombak ke dalam arsitektur aslinya dan dengan demikian menjaga integritas skeletal. Tulang adalah material komposit alami, memiliki sifat anisotropik. Tulang terdiri dari 65% apatit anorganik dan 35% polimer organik (Kuttappan, dkk. 2016).

Badan kesehatan dunia (WHO) mencatat tahun 2007 terdapat lebih dari delapan juta orang meninggal dikarenakan insiden kecelakaan dan sekitar 2 juta orang mengalami kecacatan fisik. Salah satu insiden kecelakaan yang memiliki angka kejadian yang cukup tinggi yakni insiden fraktur ekstremitas bawah yakni sekitar 46,2% dari insiden kecelakaan yang terjadi. (Triono, dkk 2015).

Dengan meningkatnya kasus patah tulang saat ini, sehingga memicu berbagai upaya untuk mencari alternatif untuk mengganti struktur jaringan tulang yang rusak tanpa menimbulkan efek negatif yang serta terjangkau oleh masyarakat.

Hidroksiapatit $[\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2]$ merupakan material biokeramik yang banyak digunakan sebagai bahan pengganti tulang. Salah satu alasan penggunaan hidroksiapatit sebagai bahan pengganti tulang adalah karena komposisi kimianya yang mirip dengan fase mineral tulang manusia (Windari, dkk, 2012).

Hidroksiapatit merupakan keramik bioaktif yang memiliki sifat biokompabilitas dan bioaktifitas yang baik sehingga sangat baik digunakan untuk pertumbuhan tulang baru dan mampu mempercepat proses regenerasi tulang yang rusak. Untuk itu, perlu dibuat suatu material yang mengandung hidroksiapatit dengan kekuatan mekanik setara dengan kekuatan mekanik tulang serta tahan terhadap tekanan (Windari dkk, 2012).

Untuk memanfaatkan hidroksiapatit sebagai material graft tulang manusia, perlu dikaji karakteristik hidroksiapatit tulang sapi apakah memenuhi seperti karakteristik hidroksiapatit standar yang sudah ada.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan karakterisasi material hidroksiapatit tulang sapi dengan variasi komposisi gaya kompaksi 25 kN dengan temperatur sintering 1000⁰C

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan karakteristik dan menganalisa sifat fisik komposit HAp-Borosilikat yang dibentuk dengan variasi komposisi, gaya kompaksi 25 kN pada temperatur 1000 ⁰C .

1.4. Batasan Masalah

Untuk lebih lebih fokusnya penelitian ini, ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

- Material yang digunakan adalah Hidroksiapatit (HAp) dan Borosilikat dengan komposisi 70:30, 75:25, 80:20, 85:15, 90:10 *Wt. %*.
- Karakterisasi dengan pengujian XRD dan Pengujian FTIR
- Variasi gaya kompaksi yang digunakan 25 kN
- Temperatur 1000 °C

1.5. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah dalam melakukan penelitian dan sistematika penulisan yang digunakan untuk mencapai tujuan.

BAB : II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori atau landasan – landasan teori yang didapat dari literature untuk mendukung pengujian

BAB : III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metode pengujian, peralatan dan perlengkapan yang digunakan serta prosedur kerja dari pengujian yang dilakukan.

BAB : IV HASIL DAN ANALISA

Pada bab ini berisikan tentang analisa hasil pengujian dan pembahasan hasil pengujian.

BAB : V KE SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan mengenai pengujian maupun penelitian yang telah dilakukan beserta saran – saran yang bisa dijadikan perbaikan untuk pengujian maupun penelitian yang akan datang

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN