



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Biomaterial adalah suatu bahan sintesis yang dapat diimplan ke dalam sistem hidup sebagai pengganti fungsi dari jaringan hidup atau organ. Pada saat ini kebutuhan akan biomaterial sangat tinggi dan telah memberi dampak yang cukup besar terutama dalam bidang kedokteran ortopedi, misalnya saja untuk perbaikan tulang, baik pada perbaikan tulang retak maupun tulang patah. (Atiek Rostika Noviyanti dkk, 2017)

Kemajuan teknologi yang pesat, sangat menunjang upaya pengembangan bahan- bahan pengganti struktur jaringan tulang yang baik, murah dan tidak menimbulkan efek negatif. Salah satu material yang telah menarik banyak perhatian sebagai bahan pengganti pada kerusakan tulang karena kesamaan kristalografik dan kimianya dengan berbagai jaringan kapur pada vertebrata adalah hidroksiapatit (HAp) dengan rumus $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Namun dari segi ekonomi, harga hidroksiapatit sangat mahal dan masih impor. Harga hidroksiapatit sekitar Rp 300.000/gram. (Rini Dwi Agustyanti,2018)

Indonesia merupakan negara yang mayoritas masyarakatnya mengkonsumsi telur sebagai sumber protein. Akibatnya angka produksi telur, terutama telur ayam ras cukup tinggi. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (2017), produksi telur ayam ras di Indonesia pada tahun 2017 sebesar 1.485.690 ton. Menurut Adrian,dkk (2017) untuk setiap butir telur akan menghasilkan cangkang telur sebesar 11% dari berat telur. Artinya, berat cangkang telur yang dihasilkan pada tahun 2017 di Indonesia mencapai 162.425,9 ton. Dikarenakan banyaknya limbah cangkang telur ayam ras tersebut, mendorong adanya penelitian ini untuk meningkatkan nilai jual dan memanfaatkannya sebagai bahan baku alami hidroksiapatit. (Melisa Adrian.,dkk ,2017)



Yahya.,dkk melaporkan bahwa rasio Ca/P umpan 1,67 akan menghasilkan rasio Ca/P produk 1,69. Dari penelitian Yahya.,dkk akan dikembangkan dengan menggunakan rasio Ca/P umpan yang lebih bervariasi.

Pangesti.,dkk juga melaporkan bahwa pada pH 9 dan waktu pengadukan 110 menit akan menghasilkan rasio Ca/P produk 2,0032. Berdasarkan penelitian pangesti.,dkk maka akan dilakukan penelitian dengan pH yang lebih tinggi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Suryadi proses sintesis pada suhu sintering 900°C diperoleh morfologi hidroksiapatit yang sesuai dengan teori. Dari penelitian Suryadi dikembangkan dengan variasi suhu sintering.

I.2 Tujuan

1. Melakukan sintesis hidroksiapatit menggunakan sumber kalsium dari cangkang telur ayam ras dengan metode basah.
2. Mengetahui pengaruh rasio Ca/P umpan dan Suhu sintering terhadap kualitas produk hidroksiapatit berbahan dasar cangkang telur ayam ras.
3. Menganalisa kualitas produk hidroksiapatit menggunakan metode XRF untuk mengetahui rasio Ca/P produk.
4. Mengetahui struktur Kristal hidroksiapatit dengan analisa XRD

I.3 Manfaat

1. Menjadikan limbah cangkang telur ayam ras sebagai sumber bioimplant tulang dan gigi.
2. Meningkatkan nilai jual limbah cangkang telur ayam ras sebagai sumber kalsium dalam pembuatan biomaterial.
3. Mengurangi limbah cangkang telur ayam ras yang ada di lingkungan.