

ABSTRAK

Penelitian ini membahas pemanfaatan limbah tulang sapi sebagai bahan dasar untuk sintesis hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$) melalui metode hidrotermal dengan variasi suhu dan waktu. Limbah tulang sapi, yang merupakan limbah organik melimpah dan sulit terurai, diproses menjadi material bernilai tinggi untuk aplikasi biomaterial, khususnya dalam bidang biomedis. Proses sintesis melibatkan tahapan kalsinasi pada suhu 900°C selama 8 jam, dilanjutkan dengan pengujian XRF untuk menentukan rasio Ca/P. Sampel kemudian diproses melalui metode hidrotermal dengan suhu 110°C dan variasi waktu (12 hingga 18 jam) untuk menghasilkan hidroksiapatit dengan rasio Ca/P stoikiometrik 1,67. Karakterisasi hasil dilakukan menggunakan teknik XRD, FTIR, SEM, EDX, dan analisis termal (DTA, DTG, TG). Hasil menunjukkan bahwa variasi suhu dan waktu mempengaruhi tingkat kristalinitas, ukuran partikel, dan sifat fisikokimia hidroksiapatit yang dihasilkan. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan biomaterial berbasis limbah tulang sapi, mendukung prinsip sustainibilitas.

Kata kunci: Hidroksiapatit, Limbah tulang sapi, Biomaterial