

ABSTRAK

STUDI HUBUNGAN RASIO Fe/Ca TERHADAP WAKTU PENGUBURAN TULANG SAPI DI DALAM TANAH

Tulang mengandung komponen anorganik yang berperan lebih banyak dalam pembentukannya dengan persentase sebanyak 70%, senyawa yang menyusunnya adalah kalsium fosfat. Kalsium fosfat yang dikenal sebagai hidroksiapatit biasa disingkat dengan HA dan memiliki rumus kimia $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$. Terdapat kemungkinan bahwa ion Ca^{2+} pada tulang dapat disubsitusi oleh ion Fe^{3+} . Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari hubungan antara rasio Fe/Ca dan perubahan kandungan mineral dari tulang sapi terhadap lamanya waktu penguburan di dalam tanah yang dikontakkan dengan larutan besi berkonsentrasi 100 ppm selama 10 – 60 hari. Hasil analisis sampel variasi waktu penguburan di dalam tanah dengan menggunakan Spektroskopi Serapan Atom (SSA) didapatkan kadar total Fe secara berurutan yaitu 87,82; 83,99; 92,05; 92,40; 87,07; dan 94,67%. Kadar total Ca yaitu 26,90; 25,20; 26,50; 26,00; 30,00; dan 24,700%. Rasio Fe/Ca adalah 3,265; 3,333; 3,473; 3,554; 2,902; dan 3,833. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan kepada material tulang maka proses subsitusi ion (Ca^{2+} dengan Fe^{3+}) yang terjadi dalam proses fosilisasi akan semakin banyak dan semakin lamanya waktu penguburan akan mempengaruhi kadar total Fe dan Ca yang terkandung di dalam tulang tersebut. Hasil difraksi sinar-X menunjukkan bahwa pada sampel uji variasi konsentrasi mengandung hidroksiapatit ($\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$), grafitonit ($\text{Fe}_3(\text{PO}_4)_2$), siderit ($\text{Fe}(\text{CO}_3)$), dan rodolikoit (FePO_4) sedangkan pada sampel hasil uji variasi waktu penguburan di dalam tanah mengandung hidroksiapatit, grafitonit, dan siderit. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi reaksi subsitusi ion antara Fe^{3+} dan Ca^{2+} pada tulang dalam uji variasi konsentrasi dan rasio Fe/Ca menunjukkan pola subsitusi ion Fe^{3+} dengan Ca^{2+} .

Kata-kata kunci: subsitusi ion; hidroksiapatit; grafitonit; rasio Fe/Ca; tulang.