

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian tentang ekstraksi dan karakterisasi hidroksiapatit (HAp) dari limbah tulang ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menghasilkan HAp murni menggunakan metode *heat treatment*, dan mengetahui pengaruh perlakuan suhu terhadap karakter sampel dengan melalui uji XRD dan FTIR. Pada penelitian ini dilakukan tahapan preparasi tulang ikan, pemanasan menggunakan oven dengan suhu 100°C selama 1 jam, selanjutnya tulang ikan dihaluskan dan dilakukan metode *heat treatment*. *Heat treatment* (perlakuan suhu) yang diberikan terhadap sampel yaitu 400°C, 600°C dan 800°C masing-masing selama 3 jam. Sampel yang dihasilkan selanjutnya diuji menggunakan XRD dan FTIR. Hasil uji XRD menunjukkan kemiripan puncak-puncak HAp dengan kode JCPDS 090432. Pada suhu 600°C dan 800°C di beberapa puncak memiliki kemiripan dengan puncak β -TCP yang disuaikan dengan kode JCPDS 090169. Ukuran kristal dan derajat kristalinitas berbanding lurus dengan suhu yang diberikan. Pada suhu 400°C, 600°C dan 800°C ukuran kristal berturut-turut bernilai 12,05 nm; 14,18 nm dan 42,55 nm sedangkan untuk derajat kristalinitas, berturut-turut bernilai 41,91%, 76,38% dan 87,29%. Bentuk struktur kristal dari HAp yaitu berbentuk *hexagonal*. Diperoleh dari hasil uji FTIR bahwa pada ketiga suhu muncul gugus fungsi OH⁻, CO₃²⁻ dan PO₄³⁻ yang merupakan karakteristik dari gugus fungsi HAp, selain itu muncul pula gugus H₂O. Seiring dengan suhu yang meningkat, lembah yang terbentuk pada sampel semakin tajam. Dengan hasil yang ditunjukkan oleh karakterisasi menggunakan XRD dan FTIR menunjukkan bahwa limbah tulang ikan tenggiri dapat menghasilkan HAp menggunakan metode *heat treatment*. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang pemanfaatan limbah tulang ikan tenggiri dan dapat digunakan sebagai bahan biomaterial dalam bidang kesehatan dengan harga yang relatif lebih murah.

SUMMARY

*The research has been carried out on the extraction and characterization of hydroxyapatite (HAp) from mackerel (*Scomberomorus commersoni*) bone waste. The aim of this research is to produce pure HAp using the heat treatment method, and determine the effect of temperature treatment on sample characteristics through XRD and FTIR tests. In this research, the fish bone preparation stage was carried out, heating using an oven at 100°C for 1 hour, then the fish bones were ground and subjected to heat treatment. The heat treatment method that given to the samples was 400°C, 600°C and 800°C for 3 hours each. Then, the result were tested using XRD and FTIR. The XRD test results show the similarity of the HAp peaks with the JCPDS code 090432. At temperatures of 600°C and 800°C some peaks are similar to the β -TCP peak which is adjusted to the JCPDS code 090169. The crystal size and degree of crystallinity are directly proportional to the given temperature. At temperatures of 400°C, 600°C and 800°C the crystal size is respectively 12.05 nm; 14.18 nm and 42.55 nm while the degree of crystallinity is respectively 41.91%, 76.38% and 87.29%. The crystal structure of HAp is hexagonal. It was obtained from the FTIR test results that at the third temperature the OH, CO_3^{2-} and PO_4^{3-} functional groups appeared which are characteristics of the HAp functional group, apart from that the H_2O group also appeared. As the temperature increases, the valleys formed become sharper. The results of XRD and FTIR characterization show that mackerel fish bone waste can produce HAp by the heat treatment method. Hopefully that this research can provide an understanding of the use of mackerel fish bone waste especially for bio material in the health sector that can has low cost.*