



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Limbah Cangkang Kepiting (*Scylla Serrata*) Menggunakan Metode Presipitasi”

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang berjudul “Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Limbah Cangkang Kepiting (*Scylla Serrata*) Menggunakan Metode Presipitasi” disimpulkan bahwa:

1. Hasil eksperimen sintesis hidroksiapatit dari limbah cangkang kepiting dengan proses presipitasi dengan kondisi terbaik yaitu dengan variabel suhu kalsinasi 900°C dan konsentrasi Na_2HPO_4 2,95 M yang sesuai dengan rasio Ca/P 1,6712. Nilai tersebut sesuai standar ISO 13779-3:2008, yang mensyaratkan rasio Ca/P hidroksiapatit sebesar 1,67, sehingga menunjukkan keberhasilan proses sintesis menggunakan metode presipitasi.
2. Hasil karakterisasi hidroksiapatit XRD (X-Ray Diffraction) menunjukkan bahwa hidroksiapatit yang dibuat memiliki puncak intensitas yang tinggi pada sudut 2θ sebesar 26,21°; 31,45°; 32,39°; 39,15°; 46,37°; 49,63°. Puncak ini sesuai dengan data referensi JCPDS (Joint Committee on Powder Diffraction Standards) nomor 09-0432. Hal ini menegaskan bahwa fasa utama sampel adalah hidroksiapatit kristalin. Sedangkan pada hasil karakteristik hidroksiapatit SEM (Scanning Electron Microscope) menunjukkan bahwa morfologi hidroksiapatit memiliki bentuk yang tidak beraturan (*irregular*) dengan kecenderungan membentuk agregat padat dan berpori menunjukkan ciri morfologi tersebut telah sesuai dengan standar ISO 13779-6, yang mensyaratkan karakterisasi morfologi serbuk, granulometri, dan kondisi serbuk (*ground atau atomized*) untuk memastikan kualitas bahan baku implan bedah. Meskipun demikian, bentuk irregular ini tetap mengindikasikan metode sintesis yang cenderung menghasilkan aglomerat primer daripada partikel yang seragam.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesis Dan Karakterisasi Hidroksiapatit Dari Limbah Cangkang Kepiting (*Scylla Serrata*) Menggunakan Metode Presipitasi”

3. Hasil optimasi pengolahan data response hasil eksperimen menggunakan *Response Surface Method (RSM)* mendapatkan target nilai response rasio Ca/P terbaik yaitu sebesar 1,67 dengan faktor suhu kalsinasi 858,86°C dengan konsentrasi disodium fosfat 2,949 M. Pada Model Persamaan quadratic hasil optimasi, didapatkan nilai R^2 sebesar 0,9573 dengan kedua variabel yang memiliki pengaruh signifikan terhadap response rasio Ca/P.

V.2 Saran

Pada penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengeksplorasi variasi sumber kalsium dari limbah cangkang lain, misalnya cangkang kerang atau kulit telur, sebagai bahan utama dalam sintesis hidroksiapatit. Hal ini dapat meningkatkan pemanfaatan limbah organik sekaligus membandingkan pengaruh sumber kalsium terhadap rasio Ca/P, morfologi, dan kemurnian hidroksiapatit yang dihasilkan melalui metode presipitasi.