

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa sintesis komposit HAp/PEG berhasil disintesis secara *in-situ* menggunakan cangkang kerang darah (*Anadara granosa*) serta menunjukkan adanya pengaruh dengan perlakuan variasi pH terhadap ukuran kristal, morfologi, massa yang dihasilkan serta laju degradasi dari sampel komposit HAp/PEG. Dari hasil XRD menunjukkan pola difraksi sinar-X pada sudut 2θ yang sesuai dengan standar HAp (ICSD #97849), serta diketahui sampel memiliki ukuran kristal yang semakin besar seiring meningkatnya pH. Hasil FT-IR dapat diamati dengan semakin meningkatnya pH maka spektrum IR yang dihasilkan semakin curam, ini menandakan banyaknya kandungan HAp dalam komposit HAp/PEG yang dapat dibuktikan dengan adanya puncak gugus PO_4^{3-} dan OH^- yang merupakan gugus fungsional dari HAp. Hasil SEM-EDS menunjukkan sampel komposit HAp/PEG yang disintesis pada pH 10 dan pH 11 membentuk struktur agregat seperti jarum-jarum (*needle-like*) serta menghasilkan nilai rasio molar Ca/P yang semakin tinggi seiring dengan meningkatnya pH. Dari data TGA-DTA diamati bahwa sampel HAp/PEG mengalami penurunan berat pertama pada suhu $< 200^\circ\text{C}$ karena molekul air yang teradsorpsi dan pada suhu $> 200^\circ\text{C}$ terjadi penurunan berat kedua dan ketiga pada sampel komposit HAp/PEG yang disebabkan oleh degradasi PEG serta adanya reaksi dehidrasi gugus C-OH yang berasal dari rantai PEG. Dari hasil uji degradasi, semakin rendahnya pH maka laju degradasi terhadap komposit HAp/PEG semakin cepat seiring lamanya perendaman sampel dalam larutan PBS. Maka dapat disimpulkan bahwa pada pH 10 merupakan pH terbaik dalam penelitian ini dengan memiliki sifat bioaktif yang baik serta menghasilkan massa komposit HAp/PEG yang lebih banyak.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka disarankan untuk penelitian selanjutnya :

1. Penelitian lebih lanjut mengenai sintesis HAp menggunakan cangkang kerang darah dengan polimer selain polietilen glikol.
2. Penelitian selanjutnya gunakan metode sintesis komposit HAp/PEG selain metode *in-situ*.
3. Penelitian selanjutnya melakukan uji terhadap sampel selain uji perilaku degradasi.