



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### V.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Variasi pH berbanding lurus dengan nilai yield, di mana semakin tinggi pH, semakin besar pula yield yang diperoleh. Sementara itu, variasi konsentrasi gelatin menunjukkan bahwa penambahan gelatin hingga 30% mampu meningkatkan yield dan kestabilan sintesis, sedangkan pada konsentrasi >30% yield justru menurun akibat hambatan difusi ion dalam matriks gelatin yang lebih padat.
2. Kondisi terbaik diperoleh pada penambahan gelatin **30%** dengan pH **10–12**. Pada kondisi ini, yield rata-rata mencapai  $\pm 95\%$ , ukuran partikel berada pada skala nano ( $<600$  nm), dan porositas material berada dalam rentang yang sesuai untuk aplikasi biomedis (50–60%).
3. Hasil analisis FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi utama penyusun hidroksiapatit, yaitu  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{OH}^-$ , dan  $\text{CO}_3^{2-}$ , yang mengonfirmasi keberhasilan sintesis HAp. Analisis SEM memperlihatkan morfologi berbentuk granular dengan ukuran partikel yang kecil dan berpori, meskipun masih terdapat indikasi aglomerasi. Sementara itu, hasil SEM-EDX menunjukkan bahwa rasio Ca/P berada pada kisaran 1,76–1,81, mendekati nilai stoikiometris hidroksiapatit alami (1,67), sehingga material hasil sintesis memiliki potensi yang baik untuk digunakan sebagai biomaterial.

#### V.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya disarankan mengeksplorasi variasi prekursor fosfat yang lebih reaktif serta mengoptimalkan suhu dan waktu sintering untuk meminimalkan aglomerasi partikel dan meningkatkan homogenitas struktur kristal.
2. Menggunakan prekursor fosfat alternatif yang dapat memberikan kontrol lebih baik terhadap rasio Ca/P