

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa senyawa Aurivilius lapis dua $\text{Ca}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Bi}_2\text{Nb}_2\text{O}_9$ dengan variasi komposisi $x = 0,025; 0,05; 0,075; 0,1$ dan $0,15$ telah berhasil disintesis menggunakan metode lelehan garam. Analisis terhadap data XRD menunjukkan semua variasi komposisi berfase tunggal. Parameter *refinement* mengkonfirmasi struktur kristal berbentuk ortorombik dengan grup ruang $A2_1am$. Analisis FTIR mengindikasikan bahwa ion Sn^{2+} tersubstitusi pada situs A, diperkuat oleh hasil analisis spektroskopi Raman bahwa substitusi Sn^{2+} menyebabkan terjadinya pelemahan vibrasi pada situs A lapis perovskit dan sebagian Sn^{2+} ternyata masuk pada lapisan bismut. Nilai energi celah pita sedikit menurun seiring peningkatan komposisi x karena semakin banyaknya kontribusi orbital ion Sn^{2+} dalam mempersempit celah pita. Hasil analisis sifat dielektrik didapatkan bahwa terjadinya peningkatan konstanta dielektrik dan penurunan suhu Curie (T_c), dengan munculnya sifat relaksor pada $x \geq 0,1$. Hasil Analisis feroelektrik menunjukkan kurva $P-E$ yang semakin ramping serta terjadinya peningkatan efisiensi penyimpanan energi (η) akibat meningkatnya komposisi doping Sn^{2+} , dengan nilai tertinggi sebesar 80,94% pada $x = 0,15$. Hasil ini menjadikan senyawa Aurivilius $\text{Ca}_{1-x}\text{Sn}_x\text{Bi}_2\text{Nb}_2\text{O}_9$ berpotensi dalam aplikasi material kapasitor dielektrik ramah lingkungan, dengan kestabilan termal yang baik pada kondisi ekstrim.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disarankan penelitian selanjutnya untuk:

1. Melakukan analisis struktur kristal *refinement* metode Rietveld untuk memperoleh parameter struktur lebih lengkap seperti sudut dan panjang ikatan dalam mempelajari hubungan antar atom penyusun dalam struktur kristal dan sifat senyawa Aurivilius.
2. Melakukan pengukuran sifat feroelektrik pada medan listrik yang lebih tinggi agar saturasi *loop* histeresis dapat diamati.