

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan, bahwa senyawa Aurivillius $\text{BaBi}_{2-x}\text{Nd}_x\text{Nb}_2\text{O}_9$ ($x = 0,05, 0,1, 0,2, \text{ dan } 0,4$) telah berhasil disintesis menggunakan metode lelehan garam yang didapatkan senyawa utama dan senyawa sekunder berupa $\text{Ba}_5\text{Nb}_4\text{O}_{15}$ untuk semua komposisi x . Struktur produk Aurivillius di *Refinement* menggunakan teknik *Le Bail* dari data (XRD) dengan *space group* $A2_1am$ menunjukkan volume sel mengalami penurunan dengan adanya substitusi kation Nd^{3+} . Analisis SEM menunjukkan morfologi berbentuk lempengan (plate-like) dan anisotropik yang merupakan karakteristik senyawa Aurivillius dan juga terlihat ukuran butiran yang semakin berkurang dengan bertambahnya komposisi x dalam sampel. Pengujian dengan FTIR menampilkan adanya pergeseran puncak vibrasi utama Nb-O ke arah bilangan gelombang yang lebih kecil menunjukkan bahwa kation Nd^{3+} dapat melemahkan ikatan Nb-O. Analisis dielektrik menjelaskan bahwa nilai konstanta dielektrik dan dielektrik *loss* menurun selain itu dengan meningkatnya komposisi x puncak suhu transisi fasa (T_c) mengalami pelebaran puncak dengan adanya perubahan posisi puncak T_c saat diukur pada frekuensi yang semakin besar dapat diindikasikan sebagai sifat feroelektrik relaksor serta meningkatkan nilai *band gap* (E_g) dengan penambahan komposisi x pada pengujian UV-Vis DRS dengan nilai 2,97-3,44eV yang menandakan material bersifat semi-konduktor.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, penelitian selanjutnya disarankan untuk:

1. Melakukan sintesis senyawa Aurivillius menggunakan garam NaCl/KCl pada suhu yang lebih tinggi dan waktu yang lebih lama untuk memastikan keberhasilan pembentukan fasa tunggal
2. Melakukan pengukuran nilai polarisasi dari senyawa produk untuk lebih mempertegas adanya perubahan sifat feroelektrik pada senyawa produk
3. Melakukan karakterisasi difraksi neutron untuk menganalisis apakah kation Nd^{3+} tersubstitusi ke kation Bi^{3+} pada lapisan bismut.