

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa senyawa perovskit $(\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5})_{1-x}\text{Ca}_x\text{TiO}_3$ ($x = 0, 0,125, 0,25, \text{ dan } 0,5$) berfasa tunggal telah berhasil didapatkan yang disintesis dengan metode lelehan garam. Hasil *refinement* dengan metode *Le Bail* terhadap data XRD mengkonfirmasi bahwa semua sampel berfasa tunggal memiliki struktur kristal rhombohedral dengan grup ruang $R3c$. Analisis SEM menunjukkan morfologi berbentuk lempengan (*plate like*) dengan orientasi anisotropik yang merupakan karakteristik senyawa perovskite dan ukuran butiran menurun dan menjadi lebih homogen dengan bertambahnya komposisi ion Ca^{2+} . Pengujian FTIR mengindikasikan terjadinya pemendekan ikatan Ti-O yang diakibatkan penurunan nilai volume sel senyawa perovskit. Suhu transisi fasa feroelektrik (T_c) menurun dengan bertambahnya komposisi x yang berkaitan dengan perubahan distorsi struktur. Analisis sifat feroelektrik dan nilai parameter penyimpanan energi menunjukkan bahwa senyawa dengan variasi substitusi Ca^{2+} dengan $x = 0,25$ nilai W_{rec} besar $9,938 \text{ mJ/cm}^3$ dan η tinggi sebesar $81,02\%$ sehingga menjadi bahan kapasitor dielektrik terbaik dalam penelitian ini. Analisis stabilitas termal dilakukan pada senyawa $(\text{Na}_{0,5}\text{Bi}_{0,5})_{0,75}\text{Ca}_{0,25}\text{TiO}_3$ ($x = 0,25$) menunjukkan nilai P_m , W_{rec} dan η bertambah seiring meningkatnya suhu yang membuktikan senyawa ini memiliki stabilitas suhu yang baik sebagai penyimpanan energi.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka untuk penelitian yang akan dilakukan disarankan untuk:

1. Melakukan variasi substitusi pada kation-A dan kation-B untuk mendapatkan struktur yang lebih distorsi dan sifat relaksor feroelektrik yang lebih tinggi.
2. Menganalisis struktur kristal dengan teknik *refinement Rietveld* untuk mempelajari perubahan distorsi struktur
3. Melakukan analisis parameter penyimpanan energi pada medan listrik yang lebih tinggi