

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa senyawa perovskit $Ba_{1-x}Na_xTi_{1-x}Nb_xO_3$ dengan variasi nilai $x = 0,02; 0,04; 0,06; 0,08; \text{ dan } 0,10$ telah berhasil disintesis dengan metode lelehan garam. Terbukti senyawa tersebut tidak memiliki fasa sekunder atau tidak munculnya puncak baru pada hasil XRD. Analisis *refinement* menggunakan metode *Le Bail* terhadap data XRD menunjukkan bahwa senyawa produk memiliki struktur kristal tetragonal dengan grup ruang *P4mm*. Analisis Raman menunjukkan pergeseran puncak mode vibrasi Ti–O ke arah bilangan gelombang yang lebih besar serta kemunculan vibrasi baru ikatan Nb–O. Analisis sifat dielektrik senyawa produk menunjukkan suhu transisi fasa (T_m) mengalami penurunan dengan adanya substitusi senyawa $NaNbO_3$. Analisis energi celah pita (E_g) menunjukkan bahwa nilai E_g meningkat seiring bertambahnya komposisi x . Analisis morfologi butiran menunjukkan semakin bertambahnya komposisi x maka akan menyebabkan butiran akan semakin kecil. Analisis feroelektrik menunjukkan bahwasannya semakin bertambahnya komposisi x akan membuat nilai W_{rec} (rapat daya yang dapat disimpan) semakin menurun dan η (efisiensi) semakin meningkat. Secara keseluruhannya, senyawa perovskit $Ba_{1-x}Na_xTi_{1-x}Nb_xO_3$ memberikan pemanfaatan yang fleksibilitas, bisa digunakan pada aplikasi aktuator, sensor piezoelektrik dan untuk aplikasi penyimpanan energi (η) yang lebih tinggi.

5.2 Saran

1. Melakukan variasi substitusi yang lain pada kation-A dan kation-B untuk mendapatkan struktur yang lebih distorsi dan sifat relaksor feroelektrik yang lebih tinggi.
2. Melakukan analisis lebih lanjut mengenai *refinement* untuk penambahan dopan lain.
3. Melakukan analisis mengenai parameter penyimpanan energi lebih lanjut mengenai aplikasi penggunaannya.
4. Menambahkan analisis mengenai penentuan rasio mol dari senyawa yang dihitung.