

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa senyawa Perovskit $\text{Na}_{0,25}\text{Bi}_{0,25}\text{Ba}_{0,5-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ dengan komposisi $x = 0; 0,05; 0,10; 0,15; 0,20$ telah berhasil disintesis menggunakan metode lelehan garam. Analisis *refinement* menggunakan metode *Rietveld* terhadap data XRD menunjukkan bahwa semua sampel berfasa tunggal dengan struktur kristal tetragonal dan grup ruang $P4mm$. Peningkatan komposisi x menyebabkan penurunan volume sel dan nilai tetragonalitas. Analisis Raman menunjukkan terjadinya pergeseran mode vibrasi kearah bilangan gelombang yang lebih rendah dan munculnya puncak baru yang berkaitan dengan ikatan Sr-O. Analisis SEM menunjukkan morfologi permukaan berbentuk bulat dan lempengan (*plate-like*) yang bersifat anisotropik, dengan kecenderungan peningkatan ukuran partikel seiring meningkatnya komposisi x . Suhu transisi fasa feroelektrik (T_c) menurun dengan bertambahnya komposisi x yang sejalan dengan berkurangnya distorsi struktur. Puncak konstanta dielektrik diamati semakin melebar yang mengindikasikan munculnya sifat relaksor feroelektrik. Analisis sifat feroelektrik dan parameter penyimpanan energi menunjukkan bahwa kurva *loop* histerisis menjadi semakin ramping seiring meningkatnya variasi x . Senyawa perovskit $\text{Na}_{0,25}\text{Bi}_{0,25}\text{Ba}_{0,5-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ ($x = 0,15$) merupakan komposisi optimum sebagai bahan kapasitor dielektrik pada penelitian ini dengan nilai W_{rec} sebesar $14,75 \text{ mJ/cm}^3$ dan η sebesar 84,95%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk:

1. Melakukan substitusi simultan pada kation A dan B untuk memperoleh struktur kristal yang lebih terdistorsi dan meningkatkan sifat feroelektrik.
2. Melakukan analisis kuantitatif komposisi unsur dari senyawa yang disintesis.
3. Melakukan pengukuran sifat feroelektrik pada medan listrik yang lebih tinggi untuk mencapai kondisi polarisasi jenuh (saturasi).
4. Menentukan parameter penyimpanan energi pada variasi suhu dan frekuensi guna mendukung potensi aplikasinya sebagai perangkat kapasitor dielektrik.