

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Sistem *perovskite manganite* fase tunggal $\text{La}_{0.7}\text{Ba}_{0.3-x}\text{Na}_x\text{MnO}_3$ dengan $x = 0, 0.01, 0.03, 0.05$ telah berhasil disintesis untuk mempelajari korelasinya dengan struktur kristal, sifat magnetik dan karakteristik disimpulkan sebagai berikut.

1. Material $\text{La}_{0.7}\text{Ba}_{0.3-x}\text{Na}_x\text{MnO}_3$ dengan variasi komposisi $x = 0.0, 0.01, 0.03, \text{ dan } 0.05$ telah berhasil disintesis dengan menggunakan metode reaksi padatan melalui teknik *mechanical milling*. Teknik *mechanical milling* menggunakan alat HEM dengan rasio antara bahan baku dan *ball milling* sebesar 1 : 4. Sampel disintering pada suhu 1200°C selama 5 Jam.
2. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan bahwa semua komposisi sampel adalah fasa tunggal dari $\text{La}_{0.7}\text{Ba}_{0.3-x}\text{Na}_x\text{MnO}_3$ yang memiliki struktur kristal heksagonal space group $R\bar{3}c$ (167). Hasil analisis parameter struktur menunjukkan bahwa volume *unit cel* semakin menurun seiring dengan meningkatnya doping ion Na. Sedangkan kerapatan atomik semakin meningkat seiring dengan meningkatnya doping ion Na. Ukuran kristalit tampak semakin meningkat seiring dengan meningkatnya doping ion Na.
3. Hasil pengamatan morfologi partikel menunjukkan bahwa sampel tampak homogen dan seragam disetiap komposisi sampel dengan ukuran partikel semakin meningkat seiring bertambahnya doping ion Na. Ukuran partikel rata-rata sampel komposisi $x = 0.0, 0.01, 0.03 \text{ dan } 0.05$ berturut turut sebesar $x = 0.0$ adalah 378.32374 nm, $x = 0.01$ adalah 625.11732 nm, $x = 0.03$ adalah 807.55123 nm dan $x = 0.05$ adalah 1005.81368 nm.

4. Hasil analisis sifat magnetik menunjukkan bahwa semua komposisi sampel bersifat feromagnetik. magnetisasi saturasi, magnetisasi remanensi dan medan koersivitas tampak semakin menurun seiring dengan meningkatnya doping ion Na. Hal ini berkaitan dengan berkurangnya interaksi magnetik dari mekanisme interaksi *double exchange*.

B. Saran

1. Peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber ataupun referensi terkait objek yang diteliti agar hasil penelitiannya lebih lengkap lagi.
2. Peneliti selanjutnya disarankan agar meningkatkan ketelitian, baik dalam segi kelengkapan data maupun proses pencarian informasi.
3. Bagi peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian lebih lanjut, disarankan untuk memperluas objek penelitian dan menambah variabel lain
4. Peneliti selanjutnya diharapkan dapat mempersiapkan diri untuk menghadapi proses pengumpulan data yang rumit.
5. Peneliti selanjutnya disarankan untuk mengkaji lebih dalam sumber referensi terkait magnetokalorik agar hasil penelitiannya lebih lengkap.