

## ABSTRAK

### Syahyona Putri Sahar : Sintesis dan Karakterisasi Bahan Piezoelektrik $K_{0.5}Na_{0.5}NbO_3$ (KNN) dengan Penambahan Dopan $Li_2CO_3$ Menggunakan Metoda *Molten Salt*

Piezoelektrik merupakan suatu bahan yang jika diberi tekanan akan menghasilkan medan listrik. Medan listrik pada bahan piezoelektrik akan menyebabkan terjadinya perubahan dimensi, yaitu memanjang atau memendeknya suatu bahan. Perubahan dimensi akan menyebabkan perubahan parameter kisi pada bahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai parameter kisi dan perubahan struktur kristal oleh sebab itu dilakukan maka sintesa bahan piezoelektrik  $K_{0.5}Na_{0.5}NbO_3$ (KNN) dengan dopan  $Li_2CO_3$  menggunakan metoda molten salt. Untuk mendapatkan nilai parameter kisi dan perubahan struktur dilakukan karakterisasi menggunakan *x-ray diffraction* (XRD) dan *simultaneuos thermal analysis*(STA).

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, variabel-variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas berupa variasi % mol dari  $Li_2CO_3$  yaitu 0%, 3%, 4.5%, 6%, dan 10%. Variabel kontrol berupa penggerusan selama 4 jam, kalsinasi selama 1 jam pada suhu  $300^{\circ}C$ , sintering selama 4 jam pada suhu  $925^{\circ}C$  dan 20 kali pencucian dengan air demineralisasi serta menggunakan  $AgNO_3$ , variabel terikat berupa parameter kisi.

Telah dilakukan sintesis KNN dan KNLN dengan metoda molten salt. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan nilai parameter kisi untuk KNN  $a=3,896643 \text{ \AA}$   $c=3,930672 \text{ \AA}$ ; KNLN3%  $a=3,879852 \text{ \AA}$   $c=3,925529 \text{ \AA}$ ; KNLN 4.5%  $a=3,879852 \text{ \AA}$   $c=3,905093 \text{ \AA}$ ; KNLN 6%  $a=3,871512 \text{ \AA}$   $c=3,913582 \text{ \AA}$ ; KNLN 10%  $a=3,879852 \text{ \AA}$   $c=3,922108 \text{ \AA}$ . Jika dibandingkan dengan database ternyata menghasilkan struktur ortorombik dan tetragonal. Berdasarkan data yang diperoleh, terlihat bahwa nilai parameter kisi pada penambahan dopan  $Li_2CO_3$  (0%-3%) cenderung mengalami penurunan. Sedangkan pada penambahan  $Li_2CO_3$  (4.5%-10%) mengalami kenaikan. Semakin besar nilai parameter kisi yang didapat maka akan semakin besar pergeseran struktur yang terjadi. Dari nilai-nilai parameter kisi yang didapat, nyata terjadi perubahan struktur dari orthorombik ke tetragonal pada penambahan dopan  $Li_2CO_3$  (4.5%-10%)

**Kata kunci** : *piezoelektrik, x-ray diffraction, parameter kisi, simultaneuos thermal analysis, KNLN*