

**SINTESIS SENYAWA AURIVILLIUS  $\text{Ca}_{1-x}\text{Bi}_{3+x}\text{LaTi}_{4-x}\text{Mn}_x\text{O}_{15}$  DENGAN  
METODE HIDROTHERMAL**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh :**

**FIRMANUL QADRI AMIR**

**BP. 1510412004**

**Pembimbing 1 : Dr. Zulhadjri, M.Eng**

**Pembimbing 2 : Prof. Syukri Arief, M.Eng**



**PROGRAM STUDI SARJANA**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2019**

## INTISARI

# SINTESIS SENYAWA AURIVILLIUS $\text{Ca}_{1-x}\text{Bi}_{3+x}\text{LaTi}_{4-x}\text{Mn}_x\text{O}_{15}$ DENGAN METODE HIDROTERMAL

Oleh :

**Firmanul Qadri Amir (1510412004)**

**Dr. Zulhadjri, M.Eng dan Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng**

Sintesis senyawa Aurivillius lapis 4 dengan formula  $\text{Ca}_{1-x}\text{Bi}_{3+x}\text{LaTi}_{4-x}\text{Mn}_x\text{O}_{15}$  ( $x = 0 - 1$ ) telah berhasil dilakukan dengan menggunakan metode hidrotermal. NaOH 4 M digunakan sebagai *mineralizer* dalam metode ini. Reaksi dilakukan pada suhu  $220^\circ\text{C}$  selama 72 jam. Produk dikarakterisasi dengan XRD, SEM, dan LCR-meter. Senyawa Aurivillius yang disintesis dengan metode hidrotermal menunjukkan pola difraksi sinar-X yang sama dengan standar. Produk berfasa tunggal didapatkan pada  $x = 0 - 0,8$  mol. Hasil *refinement* menunjukkan produk dengan komposisi  $x = 0 - 0,6$  diketahui merupakan senyawa Aurivillius dengan grup ruang  $A2_1am$ , sedangkan pada  $x = 0,8$  merupakan senyawa Aurivillius dengan grup ruang  $Fmm2$ . Morfologi dari produk dengan komposisi  $x = 0 - 0,6$  berbentuk seperti pelat. Konstanta dielektrik dari produk berfasa tunggal mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya komposisi  $x$  yang digunakan. Nilai *dielectric loss* produk berfasa tunggal mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya jumlah mol doping  $\text{Mn}^{3+}$ .

Kata Kunci : Aurivillius, Hidrotermal, Mineralizer, *Refinement*

## ABSTRACT

### SYNTHESIS OF AURIVILLIUS COMPOUND $\text{Ca}_{1-x}\text{Bi}_{3+x}\text{LaTi}_{4-x}\text{Mn}_x\text{O}_{15}$ WITH HYDROTHERMAL METHOD

By:

**Firmanul Qadri Amir (1510412004)**

**Dr. Zulhadjri, M.Eng and Prof. Dr. Syukri Arief, M.Eng**

Synthesis of four layer Aurivillius compound with formula  $\text{Ca}_{1-x}\text{Bi}_{3+x}\text{LaTi}_{4-x}\text{Mn}_x\text{O}_{15}$  ( $x=0 - 1$ ) was synthesized with hydrothermal method. NaOH 4 M was used as mineralizer in this method. The reaction was carried out at  $220^\circ\text{C}$  for 72 hours. The product was characterized by XRD, SEM, and LCR-meter. Aurivillius compound that synthesized by hydrothermal method show the same X-Ray Diffraction pattern with the standard. Single phase product are obtained at  $x = 0 - 0.8$ . The result of refinement show the product with the composition  $x = 0 - 0.6$  known as Aurivillius compound with space group  $A2_1am$  and the composition  $x = 0.8$  known as Aurivillius compound with space group  $Fmm2$ . Product morphology with composition  $x = 0 - 0,6$  show plate-like grains. Dielectric constant of single phase compound increases with increasing  $x$  composition. Dielectric loss value increases with increasing the amount of doping  $\text{Mn}^{3+}$ .

Keyword : Aurivillius, Hydrothermal, Mineralizer, Refinement.