

**SINTESIS CODOPED-Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> FASA RUDDLESDEN-POPPER  
DENGAN SAMARIUM DAN NIOBIUM MELALUI METODE LELEHAN  
GARAM DAN MEMPELAJARI SIFAT HANTARAN LISTRIKNYA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh:**

**Elan Mulia**

**BP: 1510411041**



**PROGRAM STUDI SARJANA**

**JURUSAN KIMIA**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2019**

**SINTESIS CODOPED-Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> FASA RUDDLESDEN-POPPER  
DENGAN SAMARIUM DAN NIOBIUM MELALUI METODE LELEHAN  
GARAM DAN MEMPELAJARI SIFAT HANTARAN LISTRIKNYA**

**SKRIPSI SARJANA KIMIA**

**Oleh:**

**Elan Mulia**

**BP: 1510411041**



Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
pada Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Andalas

**PROGRAM STUDI SARJANA  
JURUSAN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2019**

## INTISARI

### Sintesis Codoped-Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> Fasa Ruddlesden-Popper Dengan Samarium Dan Niobium Melalui Metode Lelehan Garam dan Mempelajari Sifat Hantaran Listriknya

Oleh:

Elan Mulia (1510412041)

Dr.Eng. Yulia Eka Putri\*, Dr. Zulhadjri\*

\*Pembimbing

Pada penelitian ini telah disintesis senyawa Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> dan codoped Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> fasa Ruddlesden-Popper (RP) dengan Samarium dan Niobium. Pendopingan ganda dengan Sm pada sisi Sr dan Nb pada sisi Ti membentuk Sr<sub>2-x</sub>Sm<sub>x</sub>Ti<sub>1-y</sub>Nb<sub>y</sub>O<sub>4</sub>, bertujuan untuk menambah jumlah elektron pembawa sehingga hantaran listrik dapat ditingkatkan. Variasi perbandingan mol Sr:Ti dan variasi mol dopan juga dilakukan untuk menentukan produk dengan kristalinitas tertinggi. Pola XRD menunjukkan bahwa senyawa Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> fasa RP yang memiliki kemurnian tinggi diperoleh pada perbandingan mol Sr:Ti adalah 2:1 dengan puncak spesifik 2θ diantaranya 31,35°, 46,73° dan 57,33°, selanjutnya perbandingan mol ini dilakukan pendopingan ganda dengan Sm dan Nb, dimana mol dopan Nb adalah tetap (0,0125 mol) sementara mol dopan Sm divariasikan. Sintesis senyawa codoped-Sr<sub>1,95</sub>Sm<sub>0,05</sub>Ti<sub>0,9875</sub>Nb<sub>0,0125</sub>O<sub>4</sub> memiliki kemurnian dan hantaran listrik tertinggi, dimana nilai hantaran listrik mencapai 17 kali dibandingkan Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> tanpa doping.

**Kata kunci:** Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>, Fasa Ruddlesden-Popper, Codoped, Hantaran Listrik.

## ABSTRACT

Synthesis of Sm-Nb-Codoped-Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> Ruddlesden-Popper Phase with Molten Salt Method and Its Electrical Conductivity Properties

By:

**Elan Mulia (1510412041)**

**Dr.Eng. Yulia Eka Putri\*, Dr. Zulhadjri\***

**\*Supervisor**

In this research, Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> and codoped Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> Ruddlesden-Popper (RP) phase compounds have been synthesized with variations of Sr: Ti mole and dopant mole variations. Double substitution with Sm<sup>3+</sup> for Sr<sup>2+</sup> side and Nb<sup>5+</sup> for Ti<sup>4+</sup> side forming Sr<sub>2-x</sub>Sm<sub>x</sub>Ti<sub>1-y</sub>Nb<sub>y</sub>O<sub>4</sub>, aimed to increase the number of carrier electrons so that the electrical conductivity can be increased. The XRD pattern showed that the high purity Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> RP phase was obtained at the Sr: Ti mole ratio was 2: 1 with some specific peaks with 2θ: 31.35 °, 46.73 °, and 57.33 °, then this mole ratio was carried out to prepare the samples with two dopants of Sm and Nb, where mole Sm was varied and mole Nb was fixed (0.0125 moles). The measurement showed the Sr<sub>1.95</sub>Sm<sub>0.05</sub>Ti<sub>0.9875</sub>Nb<sub>0.0125</sub>O<sub>4</sub> sample was found to have the highest purity and electrical conductivity with the 17-fold improvement compared to that of Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub> without doping.

**Keywords:** Sr<sub>2</sub>TiO<sub>4</sub>, Ruddlesden-Popper Phase, codoping, Electrical Conductivity.