

**SINTESIS SrTiO₃ NANOKUBUS DENGAN METODE SOLVOTERMAL
DAN SIFAT HANTARAN LISTRIKNYA**

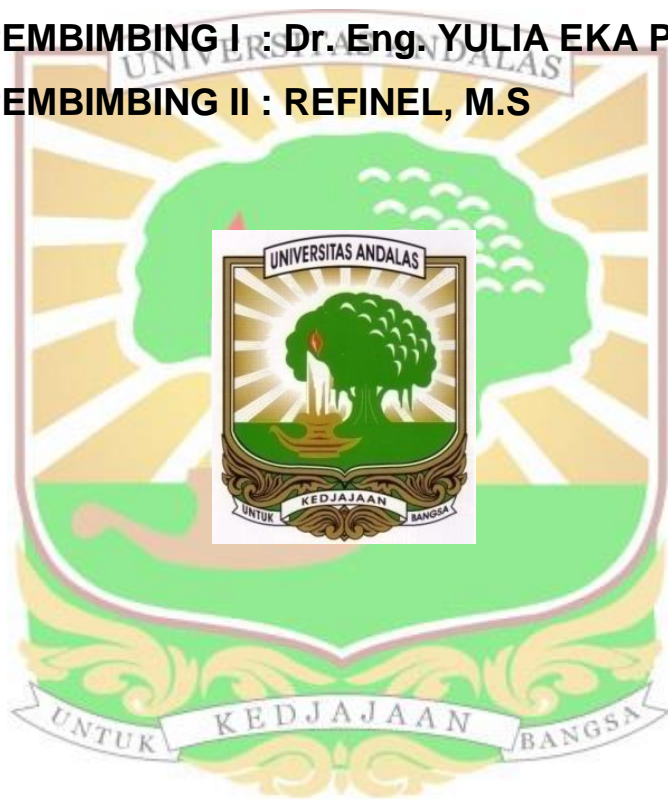
SKRIPSI SARJANA KIMIA

Oleh:

ANNISA AULIA RAHMAH

BP: 1510412033

PEMBIMBING I : Dr. Eng. YULIA EKA PUTRI
PEMBIMBING II : REFINEL, M.S



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

INTISARI

Sintesis SrTiO₃ Nanokubus dengan Metode Solvotermal dan Sifat Hantaran Listriknya

Oleh :

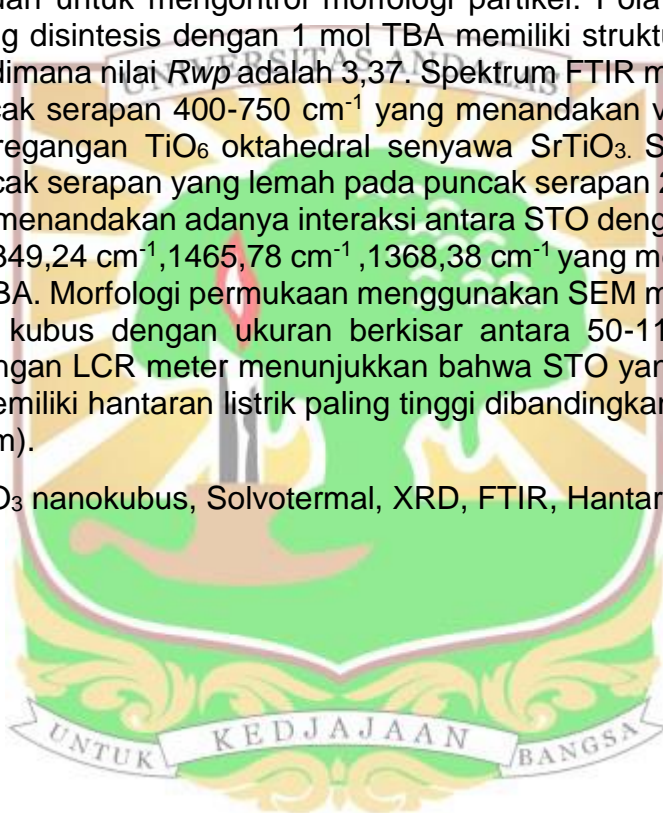
Annisa Aulia Rahmah (1510412033)

Dr. Eng. Yulia Eka Putri*, Refinel, M.S*

*Pembimbing

Senyawa SrTiO₃ (STO) nanokubus telah disintesis menggunakan metode solvotermal dalam pelarut isopropanol dengan Sr(NO₃)₂ dan titanium tetra iso propoksida (TTIP) sebagai material awal dengan perbandingan Sr:Ti 1:1,25. Penambahan cetil trimetil amonium bromida (CTAB) sebagai *capping agent* dan tert-butilamin (TBA) sebagai *mineralizer* bertujuan untuk mengontrol morfologi partikel. Pola XRD menunjukkan bahwa SrTiO₃ yang disintesis dengan 1 mol TBA memiliki struktur *perovskit* dengan kristalinitas tinggi dimana nilai *Rwp* adalah 3,37. Spektrum FTIR menunjukkan adanya STO dengan puncak serapan 400-750 cm⁻¹ yang menandakan vibrasi ulur Ti-O dan Ti-O-Ti dalam peregangan TiO₆ oktahedral senyawa SrTiO₃. Spektrum FTIR juga menunjukkan puncak serapan yang lemah pada puncak serapan 2913 cm⁻¹, 2858 cm⁻¹, 1472 cm⁻¹ yang menandakan adanya interaksi antara STO dengan CTAB, dan pada puncak serapan 3349,24 cm⁻¹, 1465,78 cm⁻¹, 1368,38 cm⁻¹ yang menandakan interaksi antara STO dan TBA. Morfologi permukaan menggunakan SEM menunjukkan partikel berbentuk seperti kubus dengan ukuran berkisar antara 50-110 nm. Pengukuran hantaran listrik dengan LCR meter menunjukkan bahwa STO yang disintesis dengan variasi 0,5 TBA memiliki hantaran listrik paling tinggi dibandingkan STO lainnya, yaitu 22.149 x 10⁻⁷ (S/cm).

Kata kunci : SrTiO₃ nanokubus, Solvotermal, XRD, FTIR, Hantaran listrik.



ABSTRACT

Synthesis of SrTiO₃ Nanocubes by Solvothermal Method and Electrical Conductivity Properties

By:

Annisa Aulia Rahmah (1510412033)
Dr. Eng. Yulia Eka Putri*, Refinel, M.S*
***Supervisor**

The SrTiO₃ (STO) nanocubes have been synthesized by solvothermal method in isopropanol solution. Sr(NO₃)₂ and titanium tetra isopropoxide (TTIP) were used as starting material with a molar ratio of Sr:Ti was 1:1.25. The addition of cetyl trimethyl ammonium bromide (CTAB) as a *capping agent* and tert-butylamine (TBA) as a *mineralizer* aimed to control the particles morphology. XRD patterns showed SrTiO₃ synthesized with 1 mole of TBA has a perovskite structure with a high crystallinity, and Rwp value was 3.37. FTIR spectrum showed the presence of STO with absorption peaks at 400-750 cm⁻¹ indicated Ti-O and Ti-O-Ti stretching vibrations in TiO₆ octahedral of SrTiO₃ structure. FTIR spectrum also showed a weak absorption peak at 2913 cm⁻¹, 2858 cm⁻¹, 1472 cm⁻¹ which indicated an interaction between STO and CTAB, the absorption peak at 3349.24 cm⁻¹, 1465.78 cm⁻¹, 1368.38 cm⁻¹ indicated an interaction between STO and TBA. Surface morphology observation using SEM showed the formation of cube-like particles with the average size of 50-110 nm. Electrical conductivity measurement with LCR meter revealed that the STO synthesized with a variation of 0.5 mole TBA has the highest electrical conductivity compared to that of other STOs, with the value of 22.149 x 10⁻⁷ (S/cm).

Keywords: SrTiO₃ nanocubes, Solvothermal, XRD, FTIR, Electrical conductivity.

