

**SINTESIS *CODOPED*-SrTiO₃ DENGAN Sm³⁺ DAN Nb⁵⁺
MENGUNAKAN METODE LELEHAN GARAM DAN SIFAT
HANTARAN LISTRIKNYA**

SKRIPSI SARJANA KIMIA



Pembimbing I: Prof. Dr. Eng. Yulia Eka Putri, M. Si
Pembimbing II: Prof. Dr. Zulhadjri, M. Eng

**PROGRAM SARJANA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

INTI SARI

SINTESIS *CODOPED*-SrTiO₃ DENGAN Sm³⁺ DAN Nb⁵⁺ MENGGUNAKAN METODE LELEHAN GARAM DAN SIFAT HANTARAN LISTRIKNYA

Oleh:

Septia Wulan Sari (NIM: 2210412017)

Prof. Dr. Eng. Yulia Eka Putri, M.Si*, Prof. Dr. Zulhadjri, M.Eng*

*Pembimbing

Energi listrik merupakan energi yang paling dibutuhkan manusia seiring perkembangan zaman. Sumber energi listrik pada saat ini, umumnya masih menggunakan energi dari sumber yang tidak terbarukan., dimana sumber tersebut akan habis dan menghasilkan emisi yang akan merusak lingkungan. Pencarian sumber energi terbarukan banyak dikembangkan untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya generator termoelektrik yang mampu mengubah langsung panas buangan menjadi listrik secara langsung. SrTiO₃ dengan struktur perovskit diketahui berpotensi sebagai material termoelektrik karena stabil pada suhu tinggi dan tidak mengandung logam berbahaya. Namun sifat termoelektriknya perlu ditingkatkan, melalui pendopongan ganda untuk meningkatkan jumlah pembawa muatan agar mendapatkan konduktivitas listrik yang optimal. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan konduktivitas listrik senyawa SrTiO₃ melalui substitusi ion Sm³⁺ pada situs Sr dan substitusi ion Nb⁵⁺ pada situs Ti dengan memvariasikan mol doping Sm³⁺ yaitu 0,025; 0,05; 0,075; dan 0,1 mol, sementara mol doping Nb adalah tetap 0,1. Metode sintesis yang digunakan yaitu lelehan garam menggunakan campuran garam Na₂SO₄ dan K₂SO₄ perbandingan 1:1 dengan perbandingan mol prekursor dan garam yaitu 1:2. Karakterisasi dengan XRD memperoleh kristal perovskit kubik yang memiliki grup ruang *Pm3m*. Pendopongan ganda mengakibatkan sedikit pergeseran pada bilangan gelombang 542 cm⁻¹ dan terdeteksi serapan baru pada bilangan gelombang 431 cm⁻¹ yang diduga vibrasi Sr-O dan Sm-O pada hasil spektrum FTIR. Hasil *fitting* raman memperjelas vibrasi ikatan dengan fungsi Lorentzian yang membuktikan adanya sedikit distorsi akibat masuknya dopan. Nilai celah pita energi hasil pengukuran dengan UV-Vis DRS sedikit melebar setelah pendopongan dengan nilai 3,27 eV. Morfologi SEM menunjukkan bentuk sferik dan ukuran partikel rata-rata untuk SrTiO₃ yaitu 225 nm dan SNS-3 181 nm. Peningkatan konduktivitas listrik tertinggi ditunjukkan oleh hasil pengukuran resistansi dengan LCR meter pada variasi mol doping Sm 0,075 sebesar 1,021 x 10⁻⁴ S/cm. Pendopongan ganda secara bersamaan ion logam bervalensi tinggi terbukti efektif dapat meningkatkan konduktivitas listrik.

Kata kunci: *Perovskit, Termoelektrik, SrTiO₃, Metode Lelehan Garam, Codoped-SrTiO₃*