



**PENGARUH VARIASI TEMPERATUR SINTERING TERHADAP
KARAKTERISTIK $MnZnFe_2O_4$ UNTUK APLIKASI PENYERAP
GELOMBANG MIKRO**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana (S-1)

Oleh:

**Vicka Faulia Hidayanti Djafar
F1B114026**

**JURUSAN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HALUOLEO
KENDARI
2018**

SKRIPSI

PENGARUH VARIASI TEMPERATUR TERHADAP KARAKTERISTIK
MANGANESE ZINC FERRITE ($MnZnFe_2O_4$) UNTUK APLIKASI
PENYERAP GELOMBANG MIKRO

OLEH :
VICKA FAULIA HIDAYANTI DJAFAR
F1B1 14 026

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 20 Desember 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I

Dr. Eng. La Agusu, S.Si., M.Si.
NIP. 19710817 199903 1 001

Pembimbing II

Dr. Eng. I Nyoman Sudiana, S.Pd., M.Si.
NIP. 19750915 200212 1 002

Anggota Tim Penguji

Penguji I

Viska Inda Variani, S.Si., M.Si.
NIP. 19720617 199702 2 001

Penguji II

Dr. Wa Ode Sukmawati Arsvad
NIP. 19820303 200501 2 003

Penguji III

Wa Ode Sitti Ilmawati, S.Si., M.Sc.
NIP. 19820923 201404 2 001

Kendari, 7 Januari 2019
Universitas Halu Oleo
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Dekan

Analuddin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 19701231 199802 1 004

Pengaruh Variasi Temperatur Sintering Terhadap Karakteristik MnZnFe₂O₄ Untuk Aplikasi Penyerap Gelombang Mikro

**Vicka Faulia Hidayanti Djafar
F1B1 14 026**

ABSTRAK

MnZnFe₂O₄ dibuat menggunakan metode reaksi padatan pada suhu 800, 900, dan 1000°C. Mn₃O₄ disintesis dari mangan alam metode kopresipitasi, komersial ZnO (material sintetik) dan Fe₂O₄ (material sintetik) yang digunakan sebagai bahan baku. Karakterisasi struktur kristal dengan XRD serta untuk mengetahui nilai reflection loss menggunakan *Vector Network Analyzer* (VNA). Rentang frekuensi yang digunakan pada *Vector Network Analyzer* (VNA) menggunakan frekuensi 8GHz-12GHz. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan semakin tinggi temperatur sintering maka ukuran kristal semakin kecil. Nilai rata-rata ukuran kristal sampel pada pemanasan sintering 800°C, 900°C, dan 1000°C berturut-turut yakni 14,54 nm; 11,49 nm; dan 9,59 nm. Hasil karakterisasi menggunakan VNA menunjukkan nilai *reflection loss* sampel dengan temperatur pemanasan 800°C, 900°C, dan 1000°C berturut-turut yaitu -8,62 dB, -12,89 dB, dan -7,35 dB dan nilai koefisien absorpsi berturut-turut 86,26%; 94,86%; dan 81,59%. Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa variasi temperatur sintering akan mempengaruhi ukuran kristal dan nilai *reflection loss*. Hasil SEM menunjukkan bahwa sampel dengan nilai *reflection loss* terbaik berbentuk polikristal.

Kata kunci : *Manganese Zinc Ferrite, Solid State Reaction, tanur, XRD, vector network analyzer*

The Effect of Sintering Temperature Variation on the Characteristics of MnZnFe₂O₄ for Microwave Absorption Applications

Vicka Faulia Hidayanti Djafar
F1B1 14 026

ABSTRACT

MnZnFe₂O₄ has been made using solid state reaction at a gradually temperature sintering of 800, 900, 1000°C. Mn₃O₄ was synthesized by coprecipitation method from natural manganese, ZnO (synthetic material) and Fe₂O₄ (synthetic material) which are used as raw materials. Characterization of crystallite structure are use XRD and to know the value of reflection loss are use Vector Network Analyzer (VNA). Frequency range on a Vector Network Analyzer (VNA) uses about 8GHz-12GHz. The result of characterization of XRD value of material with sintering heating 800, 900, and 1000°C respectively that is 14,54 nm; 11,49 nm; and 9,59 nm. The result of characterization of VNA shows reflection loss value of material respectively that is -8,62 dB, -12,89 dB, and -7,35 dB and the absorption value is 53,5%, 73,5%, 86,9%. The results of this test show that the variation of sintering can influence of crystallite structure and reflection loss value. SEM result indicate that the sample with the best reflection loss value is polycrystalline.

Key Words : *Manganese Zinc Ferrite, Solid State Reaction, furnace, XRD, Vector Network Analyzer, SEM.*