

Tesis:

**SINTESIS NANOPARTIKEL PERAK, TEMBAGA DAN SENG
OKSIDA SEBAGAI BAHAN ANTIBAKTERI DALAM
MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN
ESCHERICHIA COLI**

Nama : Ceria Tua Sitorus
NIM : 8226141003
Program Studi : Magister Fisika
Jurusan : Fisika

Menyetujui:

Dosen Pembimbing Tesis I

Prof. Dr. Makmur Sirait, M.Si
NIP. 19630306 198903 1 009

Dosen Pembimbing Tesis II

Dr. Rita Juliani, S.Si, M.Si
NIP. 19690715 199702 2 001

Mengetahui:



Dr. Ani Sutiani, M.Si.
NIP. 19680730 199203 2 001

Jurusan Fisika
Ketua,

Dr. Yuniar Party, M.Si.
NIP. 19660623 200812 2 002

Tanggal Lulus: 29 Juli 2025

SINTESIS NANOPARTIKEL PERAK, TEMBAGA DAN SENG OKSIDA SEBAGAI
BAHAN ANTIBAKTERI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN ***ESCHERICHIA COLI***

Oleh:

Ceria Tua Sitorus
NIM: 8226141003

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Magister Sains
Pada Program Studi Fisika

Menyetujui:
Tim Pembimbing

Pembimbing I

Prof. Dr. Makmur Sirait, M.Si
NIP. 196303061989031009

Pembimbing II

Dr. Rita Juliani, S.Si, M.Si
NIP. 196907151997022001

Mengetahui:

Program Studi Magister Fisika
Ketua,

Prof. Dr. Makmur Sirait, M.Si
NIP. 196303061989031009

Pernyataan Tidak Melakukan Plagiat dan Memalsukan Data

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Ceria Tua Sitorus

NIM : 8226141003

Angkatan : 2022

Prodi : Magister Fisika

Judul Tesis : Sintesis Nanopartikel Perak, Tembaga, dan Seng Oksida Sebagai Bahan Antibakteri dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*

dengan ini menyatakan bahwa:

1. benar tesis saya adalah karya saya sendiri, bukan dikerjakan orang lain;
2. saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan tesis saya;
3. saya tidak ada merubah atau memalsukan data penelitian saya.

jika ternyata dikemudian hari terbukti bahwa telah melakukan salah satu hal diatas, maka saya bersedia dikenai sanksi sesuai aturan hukum yang berlaku dan bersedia untuk pembatalan ijazah serta pencopotan gelar saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 04 Agustus 2025

Saya yang membuat pernyataan,



Ceria Tua Sitorus
NIM. 8226141003

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR TESIS UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Negeri Medan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ceria Tua Sitorus

NIM : 8226141003

Program Studi : Magister Fisika

Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jenis Karya : Tesis

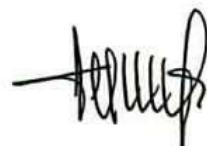
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Negeri Medan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

SINTESIS NANOPARTIKEL PERAK, TEMBAGA DAN SENG OKSIDA SEBAGAI BAHAN ANTIBAKTERI DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN ESCHERICHIA COLI

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif Universitas Negeri Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Dibuat di: Medan
Pada tanggal: 04 Agustus 2025
Yang menyatakan,



Ceria Tua Sitorus
NIM. 8226141003