

## TESIS

**BIOPLASTIK KARBOKSIMETIL SELULOSA/ASAM MALAT TERISI  
BISMUT/KAOLIN DAN  $\text{MTiO}_3$  (M= Sr, Ba) SEBAGAI MATERIAL  
KOMPOSIT PENAHAN RADIASI SINAR-X DAN GAMMA**

***BIOPLASTIC COMPOSITES OF CARBOXYMETHYL CELLULOSE/MALIC  
ACID WITH BISMUTH/KAOLIN AND  $\text{MTiO}_3$  (M = Sr, Ba) AS THE FILLER  
FOR X- AND GAMMA RAYS SHIELDING MATERIALS***



LIZA SRI MARNINGSIH  
20/466470/PPA/06036

**PROGRAM MAGISTER ILMU KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**2024**

## HALAMAN PENGESAHAN

### TESIS

**BIOPLASTIK KARBOKSIMETIL SELULOSA/ASAM MALAT TERISI  
BISMUT/KAOLIN DAN  $\text{MTiO}_3$  (M= Sr, Ba) SEBAGAI MATERIAL  
KOMPOSIT PENAHAN RADIASI SINAR-X DAN GAMMA**


Telah dipersiapkan dan disusun oleh


**Liza Sri Marningsih**  
20/466470/PPA/06036


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal 22 Juli 2024

Susunan tim penguji

  
Prof. Indriana Kartini, S.Si., M.Si., Ph.D.  
Pembimbing I

  
Drs. Dwi Siswanta, M.Eng., Ph.D.  
Penguji I

  
Prof. Dra. Eko Sri Kunarti, M.Si., Ph.D.  
Pembimbing II


  
Dr. Sri Sudiono, S.Si., M.Si.  
Penguji II

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Master of Science  
Tanggal 22 Juli 2024

Mengetahui,  
a.n. Dekan FMIPA UGM  
Wakil Dekan Bidang Pendidikan, Pengajaran  
dan Kemahasiswaan



Prof. Drs. Koto, M.Eng., Ph.D.  
NIP. 196711171993031020

  
Prof. Tri Joko Raharjo, S.Si., M.Si., Ph.D.  
Ketua Program Studi Magister Kimia