

**PENGARUH PEMBERIAN *EXOSOME* DARI *HUMAN WHARTON'S JELLY UMBILICAL CORD MESENCHYMAL STEM CELLS* TERHADAP MARKER APOPTOSIS PADA LOBUS FRONTAL TIKUS MODEL ISKEMIA SEREBRAL GLOBAL TRANSIEN**

(Kajian terhadap Fungsi Memori Spasial, Ekspresi mRNA BAX, SOD-1, dan Ekspresi Protein Caspase-3)

Untuk memenuhi sebagai persyaratan  
Mencapai derajat Sarjana S-2



**Diajukan oleh:**  
Sulthanah Syahirah  
23/512611/PKU/21181

**Kepada**  
**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU BIOMEDIK**  
**MINAT UTAMA ANATOMI**  
**PROGRAM PASCA SARJANA FAKULTAS KEDOKTERAN,**  
**KESEHATAN MASYARAKAT DAN KEPERAWATAN**  
**UNIVERSITAS GADJAH MADA**

**YOGYAKARTA**

**2025**

# TESIS

Judul

**Pengaruh Pemberian *Exosome* dari *Human Wharton's Jelly Umbilical Mesenchymal Stem Cell* terhadap Marker Apoptosis pada Lobus Frontal Tikus Model Iskemia Serebral Global Transien (Kajian terhadap Fungsi Memori Spasial, Ekspresi mRNA BAX, SOD-1, dan Ekspresi Protein caspase-3)**

dipersiapkan dan disusun oleh:  
Sulthanah Syahirah  
23/512611/PKU/21181

dan telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal: 6 Maret 2025

## Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama:



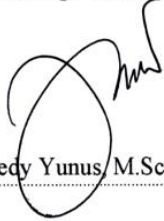
Prof. Dr. dr. Dwi Cahyani Ratna Sari, M.Kes, PA(K)

Ketua Dewan Penguji



dr. Dwi Aris Agung Nugrahaningsih, M.Sc, Ph.D

Pembimbing Pendamping:



dr. Junaedy Yunus, M.Sc, Ph.D

Anggota Dewan Penguji



dr. Nur Arfian, Ph.D

Tesis ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Master pada Program Pascasarjana  
Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan  
Universitas Gadjah Mada

Tanggal 11 MAR 2025



dr. Nur Arfian, Ph.D

Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik