UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Gadolinium Oksida sebagai Kandidat Agen Kontras Magnetic Resonance Imanging (MRI) dengan Menggunakan Polietilen Glikol (PEG)
Ni Nyoman Dyah Satya Kinandani, Dr. apt. Hilda Ismail, M.Si.; Herlan Setiawan, S.Si., M.Eng.; Dr. Sci. apt. Rohmad
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i
HALAMAN PERNYATAAN ii
HALAMAN PERSEMBAHAN iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR LAMPIRAN xiii
DAFTAR SINGKATAN xiv
INTISARI xv
ABSTRAK xvi
BAB I PENDAHULUAN 17
A. Latar Belakang 17
B. Rumusan Masalah 21
C. Pentingnya Penelitian 22
D. Tujuan Penelitian 23
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 24
A. Telaah Pustaka 24
1. Magnetic Resonance Imaging 24
2. Agen Kontras 25
3. Agen Kontras Berbasis Gadolinium 26
4. Agen Kontras Berbasis Ligan Gadolinium 27
5. Nanopartikel Gadolinium Sebagai Agen Kontras 30
6. Gadolinium Oksida 33
7. Metode Poliol 34
8. Polietilen Glikol 37
9. *Scanning Electron Microscopy* (SEM) 39
10. *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR) 42
11. Spektrofotometri UV/Vis 43
12. *Dynamic Light Scattering* (DLS) 46
B. Landasan Teori 49
C. Hipotesis 51

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Gadolinium Oksida sebagai Kandidat Agen Kontras Magnetic Resonance Imanging (MRI) dengan Menggunakan Polietilen Glikol (PEG)
Ni Nyoman Dyah Satya Kinandani, Dr. apt. Hilda Ismail, M.Si.; Herlan Setiawan, S.Si., M.Eng.; Dr. Sci. apt. Rohmad
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 52
A. Rancangan Penelitian 52
B. Variabel Penelitian 54
C. Bahan Penelitian 54
D. Alat Penelitian 54
E. Tempat Penelitian 55
F. Jalannya Penelitian 56
1. Sintesis Nanopartikel Gadolinium (Gd_2O_3) 56
2. Preparasi Sampel DLS 57
3. Preparasi Sampel FTIR 57
4. Preparasi sampel SEM 58
5. Preparasi Sampel Spektrofotometri UV/Vis 58
6. Cara Analisis Data. 60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 61
A. Sintesis Nanopartikel Gadolinium Oksida 61
B. Karakterisasi Nanopartikel Gadolinium Oksida 64
1. Analisis Ukuran Partikel Dengan Menggunakan DLS 64
2. Analisis Gugus Fungsi Dengan Menggunakan FTIR 73
3. Analisis Ion Bebas (Gd^{3+}) Dengan Menggunakan Spektrofotometri UV/Vis 76
4. Analisis Morfologi Permukaan dan Komponen Nanopartikel Dengan Menggunakan SEM-EDS 81
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 87
A. Kesimpulan 87
B. Saran 88
DAFTAR PUSTAKA 89
LAMPIRAN 95