

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang dan Permasalahan	1
I.2 Tujuan Penelitian	4
I.3 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	5
II.1 Tinjauan Pustaka	5
II.1.1 Nanopartikel emas (AuNPs)	5
II.1.2 Sintesis AuNPs dengan asam amino L-serin	7
II.1.3 Faktor yang berperan dan mempengaruhi sifat AuNPs	9
II.1.4 Ion Logam Aluminium	10
II.1.5 Metode kolorimetri berbasis gambar digital	11
II.1.6 Peran AuNPs sebagai deteksi ion Al(III)	14
II.1.7 Validasi Metode Analisis	17
II.1.8 Karakterisasi AuNPs	18
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	19
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	19
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	29
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	21
II.2.4 Rancangan penelitian	21

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	24
III.1	Bahan penelitian	24
III.2	Alat penelitian	24
III.3	Prosedur Kerja dan Pengumpulan Data	24
III.3.1	Pembuatan larutan H ₂ SO ₄ 1000 ppm	24
III.3.2	Optimasi pH L-serin pada sintesis AuNPs	24
III.3.3	Optimasi konsentrasi L-serin pada sintesis AuNPs	25
III.3.4	Optimasi waktu reaksi pada sintesis AuNPs	25
III.3.5	Optimasi pH Al(III) pada AuNPs	25
III.3.6	Uji kestabilan AuNPs	25
III.3.7	Karakterisasi AuNPs	26
III.3.8	Validasi metode analisis	26
III.3.9	Metode teknik gambar digital (<i>Digital Image</i>)	28
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
IV.1	Sintesis AuNPs	32
IV.2	Pengaruh pH L-Serin terhadap pembentukan AuNPs	33
IV.3	Pengaruh konsentrasi L-serin terhadap pembentukan AuNPs	35
IV.4	Pengaruh waktu reaksi terhadap pembentukan AuNPs	38
IV.5	Pengaruh pH larutan Al(III) terhadap absorbansi AuNPs	49
IV.6	Uji Kestabilan AuNPs	43
IV.7	Karakterisasi AuNPs sebelum penambahan Al(III)	44
IV.7.1	Karakterisasi IR	44
IV.7.2	Karakterisasi PSA	46
IV.7.3	Karakterisasi TEM	47
IV.8	Karakterisasi AuNPs Setelah Penambahan Al(III)	49
IV.8.1	Karakterisasi IR	49
IV.8.2	Karakterisasi PSA	51
IV.8.3	Karakterisasi TEM	52
IV.9	Validasi Metode Analisis	54
IV.9.1	Analisis dengan spektrofotometer UV-Vis	54

IV.9.2 Analisis Komponen Warna <i>Red-Green-Blue</i> (RGB)	65
BAB V	75
KESIMPULAN DAN SARAN	75
V.1 Kesimpulan	75
V.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	81