

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar belakang	1
I.2 Tujuan penelitian	3
I.3 Manfaat penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	4
II.1 Tinjauan Pustaka	4
II.1.1 Logam kromium	4
II.1.2 Nanopartikel emas (AuNPs)	5
II.1.3 <i>Surface plasmon resonance</i> (SPR)	7
II.1.4 Kolorimetri gambar digital	8
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	9
II.2.1 Perumusan hipotesis 1	9
II.2.2 Perumusan hipotesis 2	13
II.2.3 Perumusan hipotesis 3	14
II.2.4 Rancangan penelitian	15
BAB III METODE PENELITIAN	16
III.1 Bahan	16
III.2 Alat	16
III.3 Prosedur Kerja	17
III.3.1 Sintesis AuNPs dan AuNPs-PABA	18
III.3.2 Deteksi kalorimetri Cr(VI) menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan metode KGD	18
III.3.3 Validasi metode analisis	18

III.3.4 Aplikasi AuNPs-PABA dalam mendeteksi Cr(VI) dalam sampel	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
IV.1 Sintesis AuNPs dan AuNPs-PABA	21
IV.2 Deteksi kalorimetri Cr(VI) menggunakan spektrofotometri UV-Vis	23
IV.3 Deteksi kalorimetri Cr(VI) menggunakan metode KGD	27
IV.4 Validasi metode analisis	30
IV.5 Aplikasi AuNPs-PABA dalam mendeteksi Cr(VI) dalam sampel	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	40
V.1 Kesimpulan	40
V.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Skema sintesis AuNPs dengan metode Turkevich	5
Gambar II.2	Skema sintesis nanopartikel dengan agen pereduksi asam askorbat	7
Gambar II.3	Mekanisme reaksi pembentukan AuNPs menggunakan reduktor asam askorbat	10
Gambar II.4	Struktur asam askorbat beserta pKa nya	11
Gambar II.5	Struktur asam p-aminobenzoat	11
Gambar II.6	Reaksi antara Au(III) dengan asam 3-aminobenzoat	12
Gambar II.7	Diagram spesiasi Cr(VI) dan Cr(III) sebagai fungsi pH	13
Gambar III.1	Skema alat mini box studio	17
Gambar IV.1	Spektra UV-Vis AuNPs dan AuNPs-PABA	22
Gambar IV.2	Stabilitas AuNPs & AuNPs-PABA	23
Gambar IV.3	Spektra UV-Vis dari 1 mL AuNPs-PABA sebelum dan sesudah bereaksi dengan 1 mL Cr(VI) pada konsentrasi $1,0 \times 10^{-5}$ mL	24
Gambar IV.4	Citra TEM a) AuNPs-PABA b) AuNPs-PABA-Cr(VI)	25
Gambar IV.5	Distribusi ukuran nanopartikel AuNPs-PABA	26
Gambar IV.6	Distribusi ukuran nanopartikel AuNPs-PABA-Cr(VI)	27
Gambar VI.7	Proses pengambilan data intensitas komponen warna RGB menggunakan CorelDraw 2022	28
Gambar IV.8	Pola intensitas R, G dan B pada AuNPs-PABA-Cr(VI) dengan berbagai konsentrasi Cr(VI)	29
Gambar IV.9	Spektra uji selektivitas AuNPs-PABA terhadap Cr(VI) pada ion logam lain menggunakan spektrofotometri UV-Vis	30

Gambar IV.10	Intensitas warna R dari larutan hasil interaksi AuNPs-PABA dengan ion Cr(VI) dengan ion-ion lain.	31
Gambar IV.11	Pengaruh berbagai konsentrasi ion logam pada absorbansi AuNPs-PABA dan AuNPs-PABA-Cr(VI) 1,5 mg/L yang diukur menggunakan spektrofotometri UV-Vis.	32
Gambar VI.12	AuNPs-PABA dan AuNPs-PABA-Cr(VI) 1,5 mg/L yang diukur menggunakan metode KGD.	33
Gambar VI.13	Spektra UV-Vis dari AuNPs-PABA ketika berinteraksi dengan ion Cr(VI) pada konsentrasi 0,5 mg/L hingga 5,0 mg/L.	34
Gambar IV.14	Kurva hubungan antara konsentrasi Cr(VI) dengan perubahan absorbansi (ΔA) AuNPs-PABA-Cr(VI) pada panjang gelombang 529 nm.	35
Gambar IV.15	Kurva hubungan antara konsentrasi ion Cr(VI) dengan perubahan (ΔI) intensitas R dengan metode KGD	36
Gambar IV.16	Kurva kalibrasi standar penentuan Cr(VI) air limbah menggunakan spektrofotometri UV-Vis	37
Gambar IV.17	Kurva kalibrasi standar penentuan Cr(VI) pada air limbah menggunakan metode KGD	28

DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Spesifikasi alat kamera HP Vivo V19	16
Tabel IV.1	Rata-rata intensitas warna R, G dan B pada AuNPs-PABA-Cr(VI) pada berbagai konsentrasi Cr(VI)	28
Tabel IV.2	Penentuan konsentrasi Cr(VI) air limbah menggunakan spektrofotometri UV-Vis dan metode KGD	38