

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR PUBLIKASI	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Perumusan Masalah	7
I.3 Kebaruan Penelitian	8
I.3.1 Sintesis dan fungsionalisasi AgNPs	8
I.3.2 Integrasi AgNPs-SH@Cts sebagai lapisan aktif sensor elektrokimia untuk deteksi ion Hg ²⁺	11
I.4 Tujuan Penelitian	14
I.5 Manfaat Penelitian	14
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	15
II.1 Tinjauan Pustaka	15
II.1.1 Nanopartikel perak sebagai material sensor	15
II.1.2 Ekstrak pegagan air (<i>H. umbellata</i>) dan pegagan (<i>C. asiatica</i>) sebagai reduktor	19
II.1.3 Kitosan sebagai material sensor	23
II.1.4 Gugus tiol	27
II.1.5 Modifikasi AgNPs-tertiolasi dalam matriks kitosan	31
II.1.6 Analisis merkuri dengan sensor elektrokimia	34
II.1.7 Sensor elektrokimia	36
II.2 Hipotesis	36
II.2.1 Hipotesis I	36
II.2.2 Hipotesis II	38
II.2.3 Hipotesis III	39
II.2.4 Rancangan penelitian	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
III.1 Bahan dan Alat	41
III.1.1 Bahan	41
III.1.2 Alat	41
III.2 Prosedur Penelitian	42
III.2.1 Sintesis, pabrikasi, dan uji kinerja sensor AgNPs tertiolasi ditizon dalam matriks kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan ekuivalen kuersetin ekstrak pegagan air	42

III.2.2	Sintesis, pabrikasi, dan uji kinerja sensor AgNPs tertiolasi ditizon dalam matriks kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan variasi ekuivalen kuersetin ekstrak pegagan	47
III.2.3	Sintesis, pabrikasi, dan uji kinerja sensor AgNPs tertiolasi ditizon dalam matriks kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan variasi waktu dan temperatur sonikasi	51
III.2.4	Sintesis, pabrikasi, dan uji kinerja sensor AgNPs tertiolasi dalam matriks kitosan (AgNPs-SH@Cts) dengan variasi gugus tiol	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		57
IV.1	Hasil Sintesis dan Integrasi Sensor AgNPs Tertiolasi Ditizon dalam Matriks Kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan Variasi Ekstrak Pegagan Air	57
IV.1.1	Karakterisasi ekstrak pegagan air	57
IV.1.2	Karakterisasi AgNPs-Dtz@Cts	61
IV.1.3	Kinerja AgNPs-Dtz@Cts sebagai sensor elektrokimia	75
IV.1.4	Stabilitas sensor SPES-AgNPs-Dtz@Cts	79
IV.1.5	Pengaruh pH terhadap respon arus	81
IV.1.6	Selektivitas sensor SPES-AgNPs-Dtz@Cts	84
IV.1.7	Linearitas, LOD, dan LOQ	87
IV.1.8	Temuan utama dan implikasi terhadap performa sensor	89
IV.2	Hasil Sintesis dan Integrasi Sensor AgNPs Tertiolasi Ditizon dalam Matriks Kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan Variasi Ekstrak Pegagan	90
IV.2.1	Karakterisasi ekstrak pegagan	90
IV.2.2	Karakterisasi AgNPs-Dtz@Cts	94
IV.2.3	Pengaruh jenis elektrolit terhadap kinerja elektrokimia sensor	104
IV.2.4	Kinerja AgNPs-Dtz@Cts sebagai sensor elektrokimia	106
IV.2.5	Stabilitas sensor SPES-AgNPs-Dtz@Cts	111
IV.2.6	Selektivitas sensor SPES-AgNPs-Dtz@Cts	113
IV.2.7	Linearitas, LOD, dan LOQ	115
IV.2.8	Temuan utama dan implikasi terhadap performa sensor	117
IV.3	Hasil Sintesis dan Integrasi Sensor AgNPs Tertiolasi Ditizon dalam Matriks Kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan Variasi Waktu Sonikasi	118
IV.3.1	Karakterisasi AgNPs-Dtz@Cts	118
IV.3.2	Kinerja AgNPs-Dtz@Cts sebagai sensor elektrokimia	127
IV.3.3	Stabilitas sensor SPES-AgNPs-Dtz@Cts	132
IV.3.4	Selektivitas sensor SPES-AgNPs-Dtz@Cts	133
IV.3.5	Linearitas, LOD, dan LOQ	134
IV.3.6	Temuan utama dan implikasi terhadap performa sensor	135
IV.4	Hasil Sintesis dan Integrasi Sensor AgNPs Tertiolasi Ditizon dalam Matriks Kitosan (AgNPs-Dtz@Cts) dengan Variasi Temperatur Sonikasi	136
IV.4.1	Karakterisasi AgNPs-Dtz@Cts	136

IV.4.2 Kinerja AgNPs-Dtz@Cts sebagai sensor elektrokimia	145
IV.4.3 Stabilitas sensor SPEs-AgNPs-Dtz@Cts	149
IV.4.4 Selektivitas sensor SPEs-AgNPs-Dtz@Cts	150
IV.4.5 Linearitas, LOD, dan LOQ	151
IV.4.6 Temuan utama dan implikasi terhadap performa sensor	153
IV.5 Hasil Sintesis dan Integrasi Sensor Nanopartikel Perak Tertiolasi dalam Matriks Kitosan (AgNPs-SH@Cts) dengan Variasi Gugus Tiol	153
IV.5.1 Karakterisasi AgNPs-SH@Cts	153
IV.5.2 Kinerja AgNPs-SH@Cts sebagai sensor elektrokimia	164
IV.5.3 Stabilitas sensor SPEs-AgNPs-SH@Cts	169
IV.5.4 Selektivitas sensor SPEs-AgNPs-SH@Cts	172
IV.5.5 Linearitas, LOD, dan LOQ	178
IV.5.6 Penentuan presisi dan akurasi	180
IV.5.7 Temuan utama	183
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	186
V.1 Kesimpulan	186
V.2 Saran	187
DAFTAR PUSTAKA	188
LAMPIRAN	198