

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR PUBLIKASI.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Tujuan Penelitian	5
I.3 Manfaat Penelitian	5
I.4 Kebaharuan Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	10
II.1 Tinjauan Pustaka	10
II.1.1 Kreatinin dan pendeteksian kreatinin	10
II.1.2 Sintesis AgNPs untuk deteksi kreatinin.....	12
II.1.3 Optimasi menggunakan <i>Response Surface Method (RSM)</i> dengan <i>Box-Behnken Design (BBD)</i>	30
II.1.4 Analisis kuantitatif berbasis citra digital melalui data RGB	34
II.1.5 Validasi Metode.....	38
II.2 Perumusan Hipotesis dan Rancangan Penelitian	47
II.2.1 Perumusan hipotesis I	47
II.2.2 Perumusan hipotesis II	48
II.2.3 Perumusan hipotesis III.....	49
II.2.4 Perumusan hipotesis IV.....	49
II.2.5 Rancangan penelitian	50
BAB III METODE PENELITIAN.....	52
III.1 Bahan dan Alat.....	52
III.1.1 Bahan	52
III.1.2 Alat	52
III.2 Prosedur Penelitian	52
III.2.1 AgNPs dengan agen penudung dinatrium etilenadamina- tetraasetat dan dinatrium tartrat	52
III.2.2 Optimasi parameter deteksi kreatinin menggunakan <i>Response Surface Method (RSM)</i> dengan <i>Box-Behnken</i> <i>Design</i>	55
III.2.3 Pengujian validasi metode	57
III.2.4 Sensor kolorimetri dengan probe AgNPs berbasis citra digital.....	59

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	61
IV.1 Sintesis Nanopartikel Perak (AgNPs).....	61
IV.1.1 Optimasi pH sintesis	61
IV.1.2 Optimasi konsentrasi reduktor asam askorbat	64
IV.1.3 Optimasi konsentrasi agen penudung	67
IV.1.4 Optimasi konsentrasi prekursor AgNO ₃	70
IV.1.5 Optimasi waktu reaksi	73
IV.1.6 Pengujian presisi terhadap hasil sintesis AgNPs	75
IV.2 Karakterisasi AgNPs.....	76
IV.2.1 Spektra UV-Visibel dari nanopartikel hasil sintesis.....	76
IV.2.2 Citra TEM dari nanopartikel hasil sintesis	77
IV.2.3 Distribusi ukuran partikel dari nanopartikel hasil sintesis.....	79
IV.2.4 Nilai potensi zeta dari nanopartikel hasil sintesis.....	80
IV.2.5 Spektra FTIR dari nanopartikel hasil sintesis.....	81
IV.3 Uji Stabilitas AgNPs.....	84
IV.4 Mekanisme reaksi pembentukan AgNPs	87
IV.5 Aplikasi AgNPs untuk Deteksi Kreatinin	91
IV.5.1 Optimasi parameter deteksi menggunakan <i>Response Surface Method-Box-Behnken Design</i>	91
IV.5.2 Efek kombinasi dari pH, konsentrasi AgNPs dan waktu deteksi terhadap rasio absorbansi A ₆₅₀ /A ₃₉₈ dan A ₅₅₇ /A ₄₀₃ ...	98
IV.6 Validasi Metode	103
IV.6.1 Linearitas	103
IV.6.2 LOD dan LOQ	107
IV.6.3 Presisi.....	108
IV.6.4 Selektivitas dan Interferensi	109
IV.6.5 Akurasi.....	112
IV.7 Karakterisasi AgNPs tertudung EDTA setelah bereaksi dengan kreatinin	113
IV.7.1 Spektra UV-Vis dari AgNPs tertudung EDTA setelah bereaksi dengan kreatinin	113
IV.7.2 Citra TEM dari AgNPs tertudung EDTA setelah bereaksi dengan kreatinin	115
IV.7.3 Distribusi ukuran dari AgNPs tertudung EDTA setelah bereaksi dengan kreatinin	116
IV.7.4 Spektra FTIR dari AgNPs tertudung EDTA setelah bereaksi dengan kreatinin	117
IV.8 Mekanisme reaksi interaksi AgNPs tertudung EDTA dengan kreatinin	120
IV.9 Analisis kreatinin berbasis citra digital.....	122
IV.9.1 Pengambilan citra digital dari larutan standar kreatinin untuk database warna.....	123
IV.9.2 Filterisasi dan analisis warna berdasarkan data RGB.....	124
IV.9.3 LOD dan LOQ	128
IV.9.4 <i>Creatinine Analysis Mobile Apps</i>	128
IV.9.5 Aplikasi pada sampel.....	131

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	133
V.1 Kesimpulan	133
V.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA	135
LAMPIRAN	145