UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Probe Kolorimetri Berbasis Nanopartikel Perak Tertudung Etilendiamintetraasetat untuk Deteksi Histamin Menggunakan Analisis Citra Digital Smartphone
Yuni Sulistyaningsih, Prof. Drs. Dwi Siswanta, M.Eng., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL **i**
HALAMAN PENGESAHAN **ii**
HALAMAN PERSEMBAHAN **iii**
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI **iv**
KATA PENGANTAR **v**
DAFTAR ISI **vi**
DAFTAR GAMBAR **viii**
DAFTAR TABEL **x**
DAFTAR LAMPIRAN **xi**
INTISARI **xii**

ABSTRACT xiii

BAB I PENDAHULUAN **1**
I.1 Latar Belakang 1
I.2 Tujuan Penelitian 6
1.3 Manfaat Penelitian 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS **8**
II.1 Tinjauan Pustaka 8
II.1.1 Histamin dan metode deteksi histamin 8
II.1.2 Sintesis AgNPs untuk deteksi histamin 12
II.1.3 Optimasi kondisi untuk deteksi histamin 18
II.1.4 Validasi metode 20
II.1.5 Analisis kuantitatif berbasis citra digital 24
II.2 Perumusan Hipotesis 27
II.2.1 Hipotesis I 27
II.2.2 Hipotesis II 27
II.2.3 Hipotesis III 28
II.2.4 Hipotesis IV 28
II.2.5 Rancangan penelitian 29
BAB III METODE PENELITIAN **32**
III.1 Bahan dan Alat 32
III.1.1 Bahan 32
III.1.2 Alat 32
III.2 Prosedur Penelitian 32
III.2.1 Sintesis nanopartikel perak (AgNPs) 32
III.2.2 Kondisi optimum reaksi AgNPs-EDTA dengan histamin 32
III.2.3 Karakterisasi nanopartikel perak (AgNPs-EDTA) 33
III.2.4 Pengujian validasi metode 34
III.2.5 Analisis citra digital 35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN **37**
IV.1 Sintesis nanopartikel perak tertudung etilendiamintetraasetat 37
IV.2 Karakterisasi AgNPs-EDTA 38

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Probe Kolorimetri Berbasis Nanopartikel Perak Tertudung Etilendiamintetraasetat untuk Deteksi Histamin Menggunakan Analisis Citra Digital Smartphone
Yuni Sulistyaningsih, Prof. Drs. Dwi Siswanta, M.Eng., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

IV.2.1 Spektra LSPR AgNPs-EDTA 38
IV.2.2 Spektra FTIR AgNPs-EDTA 39
IV.2.3 Analisis potensial zeta nanopartikel hasil sintesis 41
IV.2.4 Stabilitas AgNPs-EDTA 42
IV.3 Aplikasi AgNPs-EDTA untuk Deteksi Histamin 45
IV.3.1 Optimasi pH AgNPs terhadap deteksi histamin 45
IV.3.2 Optimasi konsentrasi AgNPs terhadap deteksi histamin 47
IV.3.3 Optimasi waktu interaksi AgNPs terhadap deteksi histamin 48
IV.4 Validasi Metode 49
IV.4.1 Linearitas 50
IV.4.2 Limit deteksi (LOD) dan limit kuantifikasi (LOQ) 52
IV.4.3 Selektivitas dan Interferensi 53
IV.4.4 Presisi 56
IV.4.5 Akurasi 58
IV.5 Karakterisasi AgNPs-EDTA setelah bereaksi dengan histamin 60
IV.5.1 Spektra LSPR 60
IV.5.2 Analisis TEM 61
IV.5.3 Ukuran partikel AgNPs-EDTA setelah direaksikan dengan histamin 63
IV.5.4 Spektra FTIR hasil interaksi AgNPs-EDTA dengan histamin 64
IV.6 Mekanisme reaksi interaksi AgNPs-EDTA dengan histamin 66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 70
V.1 Kesimpulan 70
V.2 Saran 70
DAFTAR PUSTAKA 72
LAMPIRAN 79