

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	4
1.5 Hipotesis .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Nanoteknologi.....	5
2.1.1 Nanopartikel Emas (AuNPs) .....	5
2.1.2 Metode Pembuatan Nanopartikel.....	6
2.1.3 Sintesis Nanopartikel Emas .....	7
2.1.4 Sintesis Hijau Nanopartikel Emas .....	8
2.1.5 Karakteristik <i>Nanomedicine</i> dan Nanopartikel Emas.....	9
2.1.6 Spektrofotometri UV-Vis .....	10
2.1.7 <i>Particle Size Analysis</i> .....	11
2.2 Asam Galat .....	11
2.3 Kulit .....	12
2.4 Melanogenesis .....	13

2.4.1 Inhibitor Tirosinase.....	15
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2 Jenis Penelitian .....	16
3.3 Alat .....	16
3.4 Bahan .....	16
3.5 Cara Kerja dan Teknik/Proses Pengerjaan .....	16
3.5.1 Pembuatan H <sub>Au</sub> Cl <sub>4</sub> 2 mM.....	16
3.5.2 Pembuatan H <sub>Au</sub> Cl <sub>4</sub> 2 mM + Larutan Gom Arab .....	17
3.5.3 Sintesis Hijau Nanopartikel Emas dengan Asam Galat.....	17
3.5.4 Analisa Kestabilan dan Karakterisasi Nanopartikel Emas .....	19
3.5.5 Uji Inhibisi Tirosinase Nanopartikel Emas.....	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Hasil.....	22
4.1.1 Pembuatan H <sub>Au</sub> Cl <sub>4</sub> 2 mM.....	22
4.1.2 Pembuatan H <sub>Au</sub> Cl <sub>4</sub> 2 mM + Larutan Gom Arab .....	23
4.1.3 Sintesis Hijau Nanopartikel Emas dengan Asam Galat.....	24
4.1.4 Analisa Kestabilan dan Karakterisasi Nanopartikel Emas .....	27
4.1.5 Uji Inhibisi Tirosinase Nanopartikel Emas.....	29
4.2 Pembahasan .....	30
4.2.1 Pembuatan H <sub>Au</sub> Cl <sub>4</sub> 2 mM.....	30
4.2.2 Pembuatan H <sub>Au</sub> Cl <sub>4</sub> 2 mM + Larutan Gom Arab .....	31
4.2.3 Sintesis Hijau Nanopartikel Emas dengan Asam Galat.....	31
4.2.4 Analisa Kestabilan dan Karakterisasi Nanopartikel Emas .....	34
4.2.5 Uji Inhibisi Tirosinase Nanopartikel Emas.....	35
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>37</b>
5.1 Kesimpulan .....	37
5.2 Saran .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>38</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>43</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Variasi Konsentrasi Larutan Asam Galat.....	18
Tabel 3.2 Formula Pembuatan Sintesis Hijau Nanopartikel Emas .....	18
Tabel 3.3 Prosedur Uji Penghambatan Aktivitas Tirosinase .....	21
Tabel 4.1 Analisa Kestabilan Perubahan Warna.....	28
Tabel 4.2 Hasil Karakterisasi Sintesis Hijau Nanopartikel Emas F1 .....	29
Tabel 4.3 Persamaan dan Nilai IC <sub>50</sub> .....	29

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Metode Top-Down dan Bottom-Up .....	6
Gambar 2.2 Metode Sintesis Nanopartikel Emas (telah diolah kembali) .....	8
Gambar 2.3 Struktur Kimia Asam Galat.....	11
Gambar 2.4 Letak Melanosit pada Kulit (No.19) .....	12
Gambar 2.5 Letak Melanosit.....	13
Gambar 2.6 Proses Melanogenesis .....	14
Gambar 4.1 Au Foil .....	22
Gambar 4.2 H <sub>AuCl</sub> <sub>4</sub> 2 mM .....	22
Gambar 4.3 Verifikasi H <sub>AuCl</sub> <sub>4</sub> 2 mM .....	22
Gambar 4.4 Larutan Gom Arab 0,012 g/mL.....	23
Gambar 4.5 H <sub>AuCl</sub> <sub>4</sub> + Gom Arab.....	23
Gambar 4.6 Panjang Gelombang Maksimum H <sub>AuCl</sub> <sub>4</sub> + Gom Arab.....	23
Gambar 4.7 Optimasi Perbandingan 1:4 .....	24
Gambar 4.8 Optimasi Perbandingan 1:1 .....	24
Gambar 4.9 Optimasi Perbandingan 2:1 sampai 10:1 .....	24
Gambar 4.10 Optimasi Perbandingan 1,5:1 sampai 20:1.....	24
Gambar 4.11 Larutan Asam Galat 10 mM, 5 mM, dan 2,5 mM.....	25
Gambar 4.12 Perubahan Warna Pada Formula 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 .....	25
Gambar 4.13 Verifikasi Sintesis Hijau Nanopartikel Emas.....	26
Gambar 4.14 Perbedaan Panjang Gelombang H <sub>AuCl</sub> <sub>4</sub> 2 mM dengan F1 .....	26
Gambar 4.15 Analisa Kestabilan Formula 1 (F1) .....	27
Gambar 4.16 Perbesaran Pola Panjang Gelombang dari Gambar 4.15 .....	27
Gambar 4.17 Kestabilan Perubahan Warna .....	28
Gambar 4.18 Frekuensi Diameter Partikel Nanopartikel Emas F1 .....	29
Gambar 4.19 Inhibisi Aktivitas Enzim Tirosinase dari Asam Kojat .....	30
Gambar 4.20 Inhibisi Aktivitas Enzim Tirosinase dari Nanopartikel Emas.....	30

**DAFTAR RUMUS**

Persamaan (1).....	21
Persamaan (2).....	21

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. <i>Au Foil</i> .....	44
Lampiran 2. Sertifikat Analisis dari Asam Galat .....	45
Lampiran 3. Sertifikat Analisis dari $\text{KH}_2\text{PO}_4$ .....	46
Lampiran 4. Sertifikat Analisis dari L-Tirosin .....	47
Lampiran 5. Sertifikat Analisis dari Enzim Tirosinase .....	48
Lampiran 6. Sertifikat Analisis dari Asam Kojat .....	50
Lampiran 7. Dokumentasi .....	51
Lampiran 8. Analisa Kestabilan .....	54
Lampiran 9. Data Absorbansi Verifikasi Nanopartikel Emas .....	55
Lampiran 10. Data Absorbansi Analisa Kestabilan .....	56
Lampiran 11. Uji Inhibisi Tirosinase .....	57
Lampiran 12. Alur Penelitian .....	58
Lampiran 13. Skema Prosedur Sintesis Hijau Nanopartikel Emas .....	59
Lampiran 14. Skema Prosedur Uji Tirosinase Nanopartikel Emas .....	60