

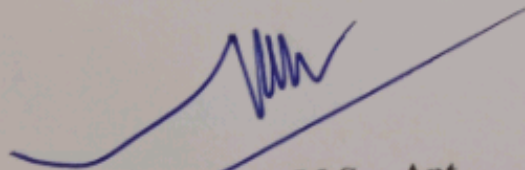
**UJI AKTIVITAS EKSTRAK LUTEIN BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI DENGAN METODE DIFUSI AGAR  
DAN SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE ABTS**

**Oleh :**

**ENDAH BUDI NINGSIH**

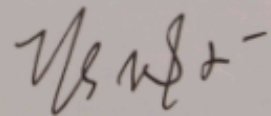
**NIM : 14330085**

**Disetujui Oleh :**



**Dr. Mellova Amir, M.Sc., Apt**

**Pembimbing I - ISTN**



**Dra. Kusmiati, M.Si**

**Pembimbing II - LIPI**

## HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Endah Budi Ningsih  
NPM : 14330085  
Tanggal : 27 Februari 2019



## HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endah Budi Ningsih  
NPM : 14330085  
Mahasiswa : Farmasi  
Tahun Akademik : 2018 / 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Uji Aktivitas Ekstrak Lutein Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) Sebagai Antibakteri Dengan Metode Difusi Agar dan Sebagai Antioksidan Dengan Metode ABTS”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Februari 2019

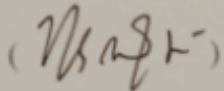
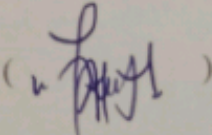


## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Endah Budi Ningsih  
NPM : 14330085  
Program Studi : Farmasi  
Judul Proyek Akhir : Uji Aktivitas Ekstrak Lutein Bunga Matahari  
(*Helianthus annuus* L.) Sebagai Antibakteri Dengan  
Metode Difusi Agar dan Sebagai Antioksidan  
Dengan Metode ABTS

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlakukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Mellova Amir, M.Sc., Apt (  )  
Pembimbing 2 : Dra. Kusmiati, M.Si (  )  
Penguji 1 : Prof. Dr. Amlius Thalib, M.Sc (  )  
Penguji 2 : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt (  )  
Penguji 3 : Fathin Hamida, M.Si (  )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 27 Februari 2019



**UJI AKTIVITAS EKSTRAK LUTEIN BUNGA MATAHARI (*Helianthus annuus* L.) SEBAGAI ANTIBAKTERI DENGAN METODE DIFUSI AGAR DAN SEBAGAI ANTIOKSIDAN DENGAN METODE ABTS**

**ENDAH BUDI NINGSIH**

**NPM : 14330085**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL  
JAKARTA  
FEBRUARI 2019**

## **HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS**

**Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Endah Budi Ningsih**  
**NPM : 14330085**  
**Tanggal : 27 Februari 2019**

TTD

## HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Endah Budi Ningsih

NPM : 14330085

Mahasiswa : Farmasi

Tahun Akademik : 2018 / 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang berjudul “Uji Aktivitas Ekstrak Lutein Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) Sebagai Antibakteri Dengan Metode Difusi Agar dan Sebagai Antioksidan Dengan Metode ABTS”

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, Februari 2019

Endah Budi Ningsih

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :  
Nama : Endah Budi Ningsih  
NPM : 14330085  
Program Studi : Farmasi  
Judul Proyek Akhir : Uji Aktivitas Ekstrak Lutein Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) Sebagai Antibakteri Dengan Metode Difusi Agar dan Sebagai Antioksidan Dengan Metode ABTS

**Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlakukan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.**

## DEWAN PENGUJI

Pembimbing 1 : Dr. Mellova Amir, M.Sc., Apt ( )

Pembimbing 2 : Dra. Kusmiati, M.Si ( )

Penguji 1 : Prof. Dr. Amlius Thalib, M.Sc ( )

Penguji 2 : Dr. Tiah Rachmatiah, M.Si., Apt ( )

Penguji 3 : Fathin Hamida, M.Si ( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 27 Februari 2019

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Farmasi pada Fakultas Farmasi Institut Sains Dan Teknologi Nasional. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- a) Ibu Dr. Mellova Amir, M.Sc., Apt dan Ibu Dra. Kusmiati., M.Si selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- b) Orangtua saya tercinta Ibu Lasiyem dan Bapak Mardiyono serta keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
- c) Teman-teman seperjuangan Rizky, April, Sarah, Destia, Ladhea, Henny, Indah, Anis, Ranti, Debora, Bagus, Andri, Rifa, Afnita, Ella, Alfiani, Umar, Tiara, Nisa, serta seluruh teman-teman Farmasi Angkatan 2014 yang selalu memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa dan pertemanan yang sangat bermakna.
- d) Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, Februari 2019

Penulis

Endah Budi Ningsih

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

---

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Endah Budi Ningsih

NPM : 14330085

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains dan Teknologi Nasional Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty- Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

“Uji Aktivitas Ekstrak Lutein Bunga Matahari (*Helianthus annuus* L.) Sebagai Antibakteri Dengan Metode Difusi Agar dan Sebagai Antioksidan Dengan Metode ABTS”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database) soft copy dan hard copy, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : Februari 2019

Yang menyatakan

(Endah Budi Ningsih)

## DAFTAR ISI

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORSINALITAS .....                   | ii        |
| HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT .....                   | iii       |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                | iv        |
| KATA PENGANTAR .....                                   | v         |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH .....       | vi        |
| ABSTRAK .....                                          | vii       |
| <b>1. PENDAHULUAN.....</b>                             | <b>1</b>  |
| 1.1 Latar Belakang .....                               | 1         |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                               | 4         |
| 1.2 Tujuan Penelitian .....                            | 4         |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                           | 4         |
| <b>2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                        | <b>5</b>  |
| 2.1 Bunga Matahari ( <i>Helianthus annus</i> L.) ..... | 5         |
| 2.1.2 Morfologi Bunga Matahari.....                    | 6         |
| 2.1.3 Manfaat Tanaman.....                             | 6         |
| 2.2 Lutein .....                                       | 7         |
| 2.2.1 Karakteristik Lutein .....                       | 7         |
| 2.3 Ekstraksi.....                                     | 8         |
| 2.4 Kromatografi Lapis Tipis (KLT) .....               | 10        |
| 2.5 Radikal bebas .....                                | 11        |
| 2.6 Antioksidan .....                                  | 13        |
| 2.6.1 Mekanisme kerja antioksidan.....                 | 14        |
| 2.6.2 Metode Peredaman Radikal Bebas ABTS.....         | 15        |
| 2.8 Vitamin E.....                                     | 16        |
| 2.9 Spektrofotometer UV-Vis.....                       | 17        |
| 2.10 Antimikroba .....                                 | 20        |
| 2.11 Uji Aktivitas Antibakteri .....                   | 20        |
| 2.13 Identifikasi Bakteri : .....                      | 22        |
| 2.14 Mikroba Uji.....                                  | 23        |
| <b>3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                  | <b>28</b> |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....                   | 28        |
| 3.1.1 Tempat Penelitian .....                          | 28        |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1.2 Waktu penelitian.....                                                | 28        |
| 3.2 Bahan Uji .....                                                        | 28        |
| 3.3 Prinsip Percobaan .....                                                | 28        |
| 3.4 Tahapan Penelitian.....                                                | 29        |
| 3.4.1 Determinasi Tanaman.....                                             | 29        |
| 3.4.2 Pengolahan Simplisia .....                                           | 29        |
| 3.4.3 Penapisan Fitokimia .....                                            | 29        |
| 3.4.4 Ekstraksi Lutein.....                                                | 32        |
| 3.4.5 Identifikasi Senyawa Lutein (KLT).....                               | 33        |
| 3.5.6 Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode ABTS .....                   | 33        |
| 3.5.7 Uji Aktivitas Bakteri .....                                          | 35        |
| 3.8 Analisis Data.....                                                     | 38        |
| 3.8.1 Analisis data aktivitas antioksidan.....                             | 38        |
| 3.8.2. Analisis Data Diameter Hambat.....                                  | 38        |
| <b>4. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                                       | <b>40</b> |
| 4.1 Determinasi Tanaman .....                                              | 40        |
| 4.2 Pengolahan dan Penyediaan Bahan Uji .....                              | 40        |
| 4.3 Rendemen Ekstrak Lutein.....                                           | 40        |
| 4.4 Penapisan Fitokimia.....                                               | 41        |
| 4.5 Identifikasi Ekstrak Lutein.....                                       | 44        |
| 4.5.1 Kromatografi Lapis Tipis (KLT).....                                  | 44        |
| 4.7. Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Ekstrak Lutein Bunga Matahari..... | 49        |
| <b>5. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                       | <b>53</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                                                       | 53        |
| 5.2 Saran .....                                                            | 53        |
| <b>DAFTAR REFERENSI .....</b>                                              | <b>54</b> |
| <b>Lampiran .....</b>                                                      | <b>59</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Bunga Matahari .....            | 6  |
| Gambar 2. 2 Struktur lutein .....           | 8  |
| Gambar 2. 3 Komponen Spektrofotometer ..... | 18 |

## Daftar Tabel

|                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1 Hasil Penapisan Fitokimia Mahkota Bunga Matahari .....                                                                                                                            | 22 |
| Tabel 4.2 Hasil Penapisan Fitokimia Mahkota Bunga Matahari .....                                                                                                                            | 43 |
| Tabel 4.3 Hasil Rf ekstrak dari mahkota bunga matahari ( <i>Helianthus annuus</i> L.)                                                                                                       | 45 |
| Tabel 4.4 Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Lutein Mahkota Bunga Matahari<br>Dengan Metode ABTS.....                                                                                        | 45 |
| Tabel 4.5 Hasil Rata-rata Pengukuran Diameter Days Hambat Ekstrak Lutein<br>Bunga Matahari ( <i>Helianthus annuus</i> L.) dan Uji Antibakteri<br>Kloramfenikol 30 µl (Kontrol Positif ..... | 50 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian Istn .....                                                                                                                                                      | 59 |
| Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian Lipi .....                                                                                                                                                              | 60 |
| Lampiran 3 Surat Determinasi .....                                                                                                                                                                          | 61 |
| Lampiran 4 Surat Telah Selesai Penelitian .....                                                                                                                                                             | 62 |
| Lampiran 5 Alur Proses Pembuatan Ekstrak Lutein Bunga Matahari .....                                                                                                                                        | 63 |
| Lampiran 6 Alat Yang Digunakan Dalam Penelitian .....                                                                                                                                                       | 64 |
| Lampiran 7 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Kloramfenikol terhadap <i>Eschericia coli</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Salmonella typhi</i> , dan <i>Streptococcus aureus</i> .....                       | 66 |
| Lampiran 8 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lutein Bunga Matahari terhadap bakteri <i>Eschericia coli</i> , <i>Bacillus subkillis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella thypi</i> ..... | 67 |
| Lampiran 9 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lutein Bunga Matahari terhadap bakteri <i>Eschericia coli</i> , <i>Bacillus subkillis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Salmonella thypi</i> ..... | 75 |
| Lampiran 10 Skrining Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Lutein Bunga Matahari ( <i>Helianthus annus L.</i> ).....                                                                                                 | 76 |