

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi berjudul :

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR  
BERBAGAI SENYAWA METABOLIT KELOPAK BUNGA  
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) SEBAGAI AGEN  
PENANGKAL RADIKAL BEBAS**

disusun oleh:

**FITA YULIANA  
NIM. 050218A077**

**PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO**


telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah diperkenankan untuk diujikan.

**Pembimbing Utama**

  
apt. Istianatus Saipah, S.Farm.,M.Sc  
NIDN. 0629107703

Ungaran, 13 Agustus 2020

**Pembimbing Pendamping**

  
apt. Niken Dyahariesti, S.Farm.,M.Si  
NIDN. 0609118702

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul :

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR  
BERBAGAI SENYAWA METABOLIT KELOPAK BUNGA  
ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) SEBAGAI AGEN PENANGKAL  
RADIKAL BEBAS**

disusun oleh :

**FITA YULIANA**  
NIM. 050218A077


Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi, Fakultas  
Ilmu Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 14 Agustus 2020

Tim Penguji :


**Pembimbing Utama**

  
apt. Istianatus Surpan, S.Farm.,M.Sc  
NIDN. 0629107703

Anggota/Penguji

  
Rissa Laila Vifa, S.Si.,M.Sc  
NIDN. 0027000000

Pembimbing Pendamping

  
apt. Niken Dyahpriesti, S.Farm.,M.Si  
NIDN. 0609118702

  
Ketua Program Studi Farmasi

  
apt. Racha Yuswanti, S.Farm.,M.Si  
NIDN. 0630038702

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Fita Yuliana  
NIM : 050218A077  
Program Studi : S1 Farmasi

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi berjudul "FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR BERBAGAI SENYAWA METABOLIT KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) SEBAGAI AGEN PENANGKAL RADIKAL BEBAS" adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun.
2. Skripsi ini merupakan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh tim pembimbing dan narasumber.
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, Agustus 2020  
nyataan,  
  
Fita Yuliana

#### HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fita Yuliana  
NIM : 050218A077  
Program Studi : SI Farmasi Universitas Ngudi Waluyo

Menyatakan memberi kewenangan kepada Program Studi Farmasi (Dosen Pembimbing Skripsi) untuk menyimpan, mengalih media / memformatkan, merawat, dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "Faktor-Faktor yang mempengaruhi Kadar Berbagai Senyawa Metabolit Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus Sabdariffa* L) sebagai Agen Penangkal Radikal Bebas" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

  
(Fita Yuliana)

## **LEMBAR PERSEMBAHAN**

Sujud syukur kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya saya mampu menyusun skripsi ini hingga selesai. Shalawat dan salam tak lupa selalu terlimpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW.

Saya persembahkan karya ini untuk :

### **Diri Saya Sendiri**

Terima kasih sudah berjuang, bertahan, dan kuat dengan segala macam situasi yang berat selama ini. Terima kasih karena selalu dapat berdamai dengan diri. Maaf untuk banyak hal yang membuatmu tersakiti, menangis, dan putus asa.

### **Mama dan Bapak**

Terima kasih kepada kedua orang tua saya yang sudah mensupport saya selama ini. Terutama untuk mama terima kasih karena sudah menjadi orang tua yang begitu bertanggung jawab, orang tua yang begitu luar biasa, begitu hebat, dan yang akan melakukan apa saja untuk melihat anakmu baik-baik saja. Maaf untuk semua sikap yang secara tidak sengaja sering menyakiti hatimu, sering mengabaikan perkataanmu dan maaf karena anakmu ini belum bisa membahagiakan mama seutuhnya.

### **Kakak dan Adik Tercinta**

Teruntuk kak fifi terima kasih sudah jadi kakak yang begitu hebat. Terima kasih sudah memberikan kesempatan kepada adikmu ini untuk merasakan bangku kuliah, terima kasih sudah menjadi penopang di hidup saya, terima kasih untuk semua pengorbananmu yang tidak dapat saya balas. Maaf karena dari kecil hingga saat ini saya masih menjadi beban dipundakmu, maaf untuk segala hal yang tidak dapat saya tuangkan di halaman persembahan ini.

Teruntuk kak finda dan kak fiknur terima kasih sudah jadi kakak yang luar biasa, yang selalu menghibur, mensupport selama ini, serta adik firdaus yang selalu menunjukkan kasih sayangnya.

### **Teman-Teman dan Sahabat Tercinta**

Teruntuk teman-teman kelas angkatan 2018 terima kasih untuk kebersamaannya selama hampir dua tahun ini, yang selalu saling menghibur dan bercerita. Terutama untuk para sahabat yang selalu saling menguatkan, yang berbagi kasih sayang dan suportnya yang sangat luar biasa, terima kasih selalu ada dan menemani selama dirantuan ini.

### **Dosen Pembimbing Tugas Akhir**

Terima kasih atas arahan dan bimbingan ibu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Program Studi S-1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Skripsi, Agustus 2020  
Fita Yuliana  
050218A077

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR BERBAGAI SENYAWA METABOLIT KELOPAK BUNGA ROSELLA (*Hibiscus sabdariffa* L) SEBAGAI AGEN PENANGKAL RADIKAL BEBAS**  
(xvii+134+6 gambar+9 tabel+8 lampiran)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Radikal bebas merupakan salah satu molekul yang dianggap berbahaya untuk tubuh manusia. Untuk meredamkan radikal bebas dibutuhkan senyawa antioksidan. Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) mengandung zat antioksidan alami berupa senyawa fenolik, flavonoid dan antosianin. Faktor yang mempengaruhi kadar fenolik, flavonoid, dan antosianin adalah metode ekstraksi, pelarut, dan temperatur.

**Tujuan :** Studi literatur ini dilakukan untuk menganalisis faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar berbagai senyawa metabolit kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) sebagai agen penangkal radikal bebas.

**Metode :** Pendekatan meta-analisis dengan menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis untuk memperoleh data secara kuantitatif. Pengujian kadar senyawa metabolit dilakukan dengan metode Folin-Ciocalteu, metode kolorimetri, dan pH-diferensial menggunakan spektrofotometer UV-Vis.

**Hasil :** Hasil studi literatur memperlihatkan bahwa metode ekstraksi yang menghasilkan kadar senyawa metabolit optimal diperoleh dengan metode maserasi. Pelarut yang dapat digunakan untuk ekstraksi fenolik dan flavonoid adalah metanol dan etanol 96%. Sedangkan pelarut yang menghasilkan kadar antosianin yang optimal menggunakan pelarut kombinasi air:etanol 70%:asam sitrat. Temperatur yang tinggi yakni sekitar (60°C-70°C) dapat menyebabkan degradasi antosianin sehingga terjadi penurunan kadar antosianin.

**Simpulan :** Kadar berbagai senyawa metabolit kelopak bunga rosella dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksi, jenis pelarut, dan temperatur.

**Kata Kunci :** Bunga Rosella, Flavonoid, Fenolik, Antosianin.

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi S-1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan  
Skripsi, Agustus 2020  
Fita Yuliana  
050218A077

**FACTORS AFFECTING THE LEVEL OF VARIOUS METABOLITE COMPOUNDS IN ROSELLA PETALS (*Hibiscus sabdariffa* L) AS A FREE RADICAL CUSING AGENT**

(xvii+ 134 pages + 6 images + 9 table + 8 appendixes)

**ABSTRACT**

**Background :** Free radicals are one of the molecules that are considered harmful to the human body. To reduce free radicals, antioxidant compounds are needed. Rosella plants (*Hibiscus sabdariffa* L) contain natural antioxidants such as phenolic compounds, flavonoids, and anthocyanins. Factors that influence phenolic, flavonoid and anthocyanin levels are extraction methods, solvents and temperature.

**Objective :** This literaturstudy was conducted to analyze the factors that can influence the levels of various metabolites of roselle flower petals (*Hibiscus sabdariffa* L) as free radical scavenger agents.

**Method :** *Meta-analysis* is a statistical *analysis* that combines the results of multiple scientific studies to obtain quantitative data. Testing the levels of metabolites was carried out by the Folin-Ciocalteu method, colorimetric and pH-differential methods using a UV-Vis spectrophotometer.

**Result :** The results of this literaturstudy show maceration can produce the most optimal level of metabolites. The solvents that can be used for phenolic and flavonoid extraction are methanol and ethanol 96%. Meanwhile, a combination solvent of water: ethanol 70%: citric acid gives the best result in anthocyanin level. High temperatures, which are around (60°C-70°C), can cause anthocyanin degradation, resulting in decreased anthocyanin levels.

**Conclusion :** Extraction method, the type of solvent, and temperature affecting the level of secondary metabolites in rosella petals

**Keywords :** Roselle, Flavonoids, Phenolic, Anthocyanins.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



- Nama : Fita Yuliana
- Tempat, tanggal lahir : Naru, 21 Mei 1991
- Agama : Islam
- Alamat : Naru Barat, RT/RW : 014/007, Kel. Naru Barat, Kec. Sape, Kab. Bima-NTB
- Email : [fitayuliana23@gmail.com](mailto:fitayuliana23@gmail.com)
- Riwayat pendidikan :
1. SDN Impres Dea Kab. Bima Lulus tahun 2003
  2. SMP Negeri 1 Sape, Kab. Bima Lulus Tahun 2006
  3. SMA Negeri 1 Sape, Kab. Bima Lulus Tahun 2009
  4. DIII Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram Lulus Tahun 2015
  5. S-1 Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Tahun 2018 Sampai Sekarang.



## PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya telah memberikan kekuatan dan kesehatan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Berbagai Senyawa Metabolit Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Sebagai Agen Penangkal Radikal Bebas”** ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat universitas untuk menyelesaikan program studi Farmasi di Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo Ungaran Tahun 2020. Dalam penyelesaian Skripsi ini penulis telah mendapatkan masukan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Subyantoro, M. Hum selaku rektor Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
2. apt. Richa Yuswantina, S, Farm., M. Si selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
3. apt. Istianatus Sunnah, S, Farm., M. Sc dan apt. Niken Dyahariesti, S, Farm., M. Si selaku pembimbing I dan II yang telah banyak membantu memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Seluruh staf dosen dan karyawan di Universitas Ngudi Waluyo Program Studi Farmasi

5. Kedua orang tua serta seluruh keluarga dan teman – teman yang telah memberikan dukungan dan dorongan baik secara materil dan moril.
6. Serta seluruh teman – teman sejawat farmasi Universitas Ngudi Waluyo angkatan 2018 yang banyak memberikan semangat demi terselesaikannya Skripsi ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan umumnya dan khususnya bagi ilmu kefarmasian. Semoga kita selalu dalam lindungan Allah SWT. Amin.

Ungaran, Agustus 2020

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>                                    | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>                              | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>                               | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN ORISINALITAS .....</b>                             | <b>v</b>    |
| <b>HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....</b>                      | <b>vi</b>   |
| <b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>                               | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK.....</b>   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....</b>                              | <b>x</b>    |
| <b>PRAKATA .....</b>  | <b>xii</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>  | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                     | <b>xv</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                     | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                  | <b>xvii</b> |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang.....  | 1           |
| B. Rumusan Masalah.....                                       | 5           |
| C. Tujuan Penelitian .....                                    | 5           |
| D. Manfaat Penelitian .....                                   | 6           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                          | <b>7</b>    |
| A. Tinjauan Teori .....                                       | 7           |
| 1. Tanaman Bunga Rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L)..... | 7           |
| 2. Flavonoid .....  | 11          |
| 3. Antosianin.....  | 15          |
| 4. Pelarut.....   | 20          |
| 5. Ekstraksi .....  | 25          |
| 6. Radikal Bebas .....  | 29          |
| 7. Antioksidan.....   | 30          |
| 8. Metode penentuan aktivitas antioksidan .....               | 32          |

|                             |  |           |
|-----------------------------|--|-----------|
| B.                          | Kerangka Teori.....                      | 35        |
| C.                          | Kerangka Konsep .....                    | 35        |
| <b>BAB III</b>              | <b>METODE PENELITIAN .....</b>           | <b>36</b> |
| A.                          | Deskripsi Pendekatan Meta Analisis ..... | 36        |
| B.                          | Informasi Jumlah dan Jenis Artikel ..... | 36        |
| C.                          | Isi Artikel .....                        | 39        |
| <b>BAB IV</b>               | <b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>         | <b>55</b> |
| A.                          | Relevansi Metode .....                   | 63        |
| C.                          | Pernyataan Hasil .....                   | 69        |
| <b>D.</b>                   | <b>Keterbatasan .....</b>                | <b>70</b> |
| <b>BAB V</b>                | <b>PENUTUP .....</b>                     | <b>71</b> |
| A.                          | Simpulan .....                           | 71        |
| B.                          | Saran .....                              | 71        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> |  | <b>72</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>       |  | <b>81</b> |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Hasil analisis fitokimia ekstrak bunga rosella ..... | 10 |
| Tabel 2.2 Komposisi gizi bunga rosella 100 gram bahan .....    | 10 |
| Tabel 3.1 Hasil penelitian artikel 1 .....                     | 42 |
| Tabel 3.2 Hasil penelitian artikel 2 .....                     | 45 |
| Tabel 3.3 Hasil penelitian artikel 3 .....                     | 47 |
| Tabel 3.4 Hasil penelitian artikel 4 .....                     | 50 |
| Tabel 3.5 Hasil penelitian artikel 5 .....                     | 53 |
| Tabel 3.6 Hasil penelitian artikel 6 .....                     | 55 |
| Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Penelitian .....                     | 64 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2.1 Tanaman rosella ( <i>Hibiscus sabdariffa</i> L)..... | 8  |
| Gambar 2.2 Struktur Flavonoid .....                             | 12 |
| Gambar 2.3 Struktur Antosianin.....                             | 15 |
| Gambar 2.4 Mekanisme kerja DPPH dengan antioksidan .....        | 34 |
| Gambar 2.5 Kerangka Teori.....                                  | 36 |
| Gambar 2.6 Kerangka Konsep .....                                | 36 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Rangkuman Artikel ..... | 82  |
| Lampiran 2 Artikel 1 .....         | 92  |
| Lampiran 3 Artikel 2 .....         | 100 |
| Lampiran 4 Artikel 3 .....         | 108 |
| Lampiran 5 Artikel 4 .....         | 115 |
| Lampiran 6 Artikel 5 .....         | 119 |
| Lampiran 7 Artikel 6 .....         | 126 |
| Lampiran 8 Lembar Konsultasi ..... | 132 |