

**PENGARUH VOLUME PELARUT DAN LAMA WAKTU  
MASERASI PADA JUMLAH FLAVONOID TOTAL  
DAUN INSULIN (*Smallanthus sonchifolius*)**



**ELISA**

**2443017005**

**PROGRAM STUDI S1**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

**2021**

**PENGARUH VOLUME PELARUT DAN LAMA WAKTU  
MASERASI PADA JUMLAH FLAVONOID TOTAL DAUN INSULIN  
(*Smallanthus sonchifolius*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1  
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

**OLEH:**  
**ELISA**  
**2443017005**

Telah disetujui pada tanggal 07 Desember 2021 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D.  
M.Si.

NIK. 241.03.0558

Pembimbing II,



apt. Henry K. Setiawan, S.Si.,

NIK. 241.00.2437

Mengetahui,

Ketua Penguji



apt. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, MS.  
NIK.241.15.0838

## LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul “**Pengaruh Volume Pelarut dan Lama Waktu Maserasi pada Jumlah Flavonoid Total Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*)**” untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 07 Desember 2021



Elisa

2443017005

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 07 Desember 2021



Elisa

2443017005

## ABSTRAK

### **PENGARUH VOLUME PELARUT DAN LAMA WAKTU MASERASI PADA JUMLAH FLAVONOID TOTAL DAUN INSULIN (*Smallanthus sonchifolius*)**

**ELISA  
2443017005**

Daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) merupakan salah satu tanaman yang umum dimanfaatkan sebagai tanaman berkhasiat obat secara empirik yang memiliki khasiat antidiabetik karena mengandung flavonoid. Berdasarkan penelitian sebelumnya, belum ada penelitian terkait kondisi optimal penyarian (ekstraksi) flavonoid dari daun insulin. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh dari lama maserasi dan perbandingan volume pelarut yang divariasikan terhadap jumlah rendemen ekstrak dan kandungan jumlah flavonoid total yang dihasilkan. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dengan perbandingan volume pelarut 1:3; 1:5; dan 1:7 selama 12, 24 dan 36 jam. Jumlah flavonoid total diukur secara kuantitatif menggunakan Spektrofotometer UV-Vis *optic fiber* pada panjang gelombang 410 nm. Berdasarkan penelitian seiring dengan peningkatan lama maserasi dan perbandingan volume pelarut yang digunakan, rendemen hasil dan jumlah flavonoid total dari daun insulin (*Smallanthus sonchifolius*) mengalami peningkatan. Akan tetapi, hasil tersebut belum berbeda secara signifikan antar variabel. Hasil rendemen ekstrak daun insulin terbanyak didapatkan dari ekstrak yang dimaserasi selama 24 jam dengan perbandingan volume pelarut 1:7 sebesar 15,480 g  $\pm$  5,006 g. Sedangkan jumlah flavonoid total terbanyak didapatkan pada ekstrak yang dimaserasi selama 36 jam dengan perbandingan volume pelarut 1:5 sebesar 6,608%  $\pm$  1,6894.

**Kata Kunci:** daun insulin, *smallanthus sonchifolius*, jumlah flavonoid total, lama maserasi, volume pelarut

## **ABSTRACT**

### **EFFECT OF SOLVENT VOLUME AND MACERATION DURATION ON TOTAL FLAVONOID CONTENT OF INSULIN LEAVES (*Smallanthus sonchifolius*)**

**ELISA  
2443017005**

Insulin leaves (*Smallanthus sonchifolius*) is one of the plants commonly used as an empirical medicinal plant that has antidiabetic properties because it contains flavonoids. Based on previous research, there has been no research related to optimal conditions for extracting flavonoids from insulin leaves. This study aims to determine the effect of maceration duration and the ratio of the volume of the solvent varied on the amount of extract yield and the total content of flavonoids produced. Extraction was carried out by maceration method using 70% ethanol as the solvent with solvent volume ratio 1:3; 1:5; and 1:7 for 12, 24, and 36 hours. The total amount of flavonoids was measured quantitatively using a fiber optic Spectrophotometer UV-Vis at a wavelength of 410 nm. Based on the research, along with the increase in maceration duration and the ratio of the volume of the solvent used, the yield and total flavonoid amount from insulin leaves (*Smallanthus sonchifolius*) increased. However, these results are not significantly different between variables. The highest yield of insulin leaves extract was obtained from the extract which was macerated for 24 hours with a ratio of 1:7 solvent volume of  $15.480 \text{ g} \pm 5.006 \text{ g}$ . Meanwhile, the highest total number of flavonoids was found in the extract which was macerated for 36 hours with a ratio of 1:5 solvent volume of  $6.608\% \pm 1.6894$ .

**Keywords:** insulin leaves, *smallanthus sonchifolius*, total flavonoid content, maceration duration, volume of solvent

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya, sehingga skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Volume Pelarut dan Lama Waktu Maserasi pada Jumlah Flavonoid Total Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*)”** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa menyertai, melindungi dan memberkati penulis sepanjang proses menyelesaikan penyusunan skripsi.
2. apt. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D. selaku dosen pembimbing pertama dan Dekan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengajarkan serta membimbing dengan saran, dukungan moral dan arahan petunjuk yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian proses penulisan skripsi ini.
3. apt. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengajarkan serta membimbing dengan saran, dukungan moral dan arahan petunjuk yang sangat bermanfaat dalam penyelesaian proses penulisan skripsi ini.
4. apt. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu selaku ketua penguji dan apt. Restry Sinansari, S.Farm., M.Farm. selaku dosen penguji kedua

- yang telah bersedia memberikan banyak arahan, saran, dan masukan positif yang membangun skripsi ini menjadi lebih baik.
5. apt. Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya serta dosen penasihat akademik yang telah senantiasa menyediakan sarana dan prasarana serta memberikan dukungan moral dan nasihat sehingga segala proses studi S1 Farmasi di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dapat berjalan dengan baik.
  6. apt. Diga Albrian S., S.Farm., M.Farm. selaku ketua program studi S1 Fakultas Farmasi UKWMS beserta jajaran dosen yang telah senantiasa memberikan dan mengajarkan ilmu baik secara akademik kefarmasian maupun *soft-skills* selama studi.
  7. Kepala Laboratorium dan laboran Laboratorium Farmakognosi-Fitokimia, Kepala Laboratorium dan laboran Laboratorium Bioanalisa serta Kepala Laboratorium dan laboran Laboratorium Penelitian yang telah mengizinkan dan menyediakan sarana-prasarana bagi penulis untuk mengerjakan penelitian.
  8. Kedua orang tua, adik-adik dan Keluarga besar Logam Jaya serta teman-teman (Wachida, Viola, Debora, Sherlylita, Shofia dan Putu) yang telah memberikan doa, dukungan secara moral dan materi juga memberikan semangat agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
  9. Apoteker senior dan teman-teman mahasiswa dalam komunitas *TikTok Pharmacy Educator* yang selalu memberikan saran, semangat dan dukungan secara moral dalam menyelesaikan penelitian, studi serta memberikan edukasi pada masyarakat.
  10. Semua pihak yang telah membantu proses penulisan skripsi ini dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 07 Desember 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                                                       | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| ABSTRAK.....                                                                          | i       |
| ABSTRACT .....                                                                        | ii      |
| KATA PENGANTAR .....                                                                  | iii     |
| DAFTAR ISI .....                                                                      | vi      |
| DAFTAR TABEL .....                                                                    | x       |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                    | xii     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                                 | xiii    |
| BAB 1: PENDAHULUAN.....                                                               | 1       |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                               | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                                                              | 5       |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                                           | 6       |
| 1.4 Hipotesis Penelitian .....                                                        | 6       |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                                          | 7       |
| BAB 2: TINJAUAN PUSTAKA.....                                                          | 8       |
| 2.1 Tinjauan tentang Tanaman Daun Insulin<br>( <i>Smallanthus sonchifolius</i> )..... | 8       |
| 2.1.1 Klasifikasi Tanaman .....                                                       | 8       |
| 2.1.2 Morfologi Tanaman .....                                                         | 8       |
| 2.1.3 Pemanfaatan Empiris Daun Insulin .....                                          | 9       |
| 2.1.4 Kandungan Kimia Daun Insulin .....                                              | 10      |
| 2.2 Tinjauan tentang Simplisia .....                                                  | 10      |
| 2.2.1 Pengertian Simplisia .....                                                      | 10      |
| 2.2.2 Tahap Pembuatan Simplisia.....                                                  | 12      |
| 2.3 Tinjauan tentang Ekstraksi.....                                                   | 15      |
| 2.3.1 Pengertian Ekstraksi .....                                                      | 15      |

|                                                                                                      | <b>Halaman</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 2.3.2 Macam Metode Ekstraksi .....                                                                   | 16             |
| 2.4 Tinjauan tentang Standarisasi Simplisia dan Ekstrak .....                                        | 19             |
| 2.4.1 Parameter Spesifik.....                                                                        | 19             |
| 2.4.2 Parameter Non Spesifik.....                                                                    | 20             |
| 2.5 Tinjauan tentang Flavonoid .....                                                                 | 22             |
| 2.5.1 Pengertian Flavonoid.....                                                                      | 22             |
| 2.5.2 Bioaktivitas Flavonoid.....                                                                    | 23             |
| 2.6 Tinjauan Tentang Spektrofotometri UV-Vis .....                                                   | 25             |
| 2.6.1 Tipe Spektrofotometer UV- Vis .....                                                            | 26             |
| 2.6.2 Syarat Pengukuran .....                                                                        | 27             |
| 2.6.3 Kegunaan Spektrofotometer UV-Vis.....                                                          | 27             |
| BAB 3: METODE PENELITIAN .....                                                                       | 29             |
| 3.1 Jenis Penelitian .....                                                                           | 29             |
| 3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....                                                                   | 29             |
| 3.2.1 Bahan Tanaman .....                                                                            | 29             |
| 3.2.2 Bahan Kimia dan Pereaksi.....                                                                  | 30             |
| 3.2.3 Alat Penelitian .....                                                                          | 30             |
| 3.3 Metode Penelitian .....                                                                          | 30             |
| 3.3.1 Rancangan Penelitian.....                                                                      | 30             |
| 3.3.2 Tahapan Penelitian.....                                                                        | 31             |
| 3.4 Skema Kerja Penelitian.....                                                                      | 36             |
| BAB 4: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....                                                         | 37             |
| 4.1 Data Hasil Pengamatan Uji Mutu Simplisia dan Ekstrak<br>( <i>Smallanthus sonchifolius</i> )..... | 37             |
| 4.1.1 Parameter Spesifik.....                                                                        | 37             |
| 4.1.2 Parameter Non Spesifik .....                                                                   | 40             |

## Halaman

|     |                                                                                                                                               |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2 | Data Hasil Pengamatan Rendemen Ekstrak Etanol<br>Daun Insulin ( <i>Smallanthus sonchifolius</i> ).....                                        | 41 |
| 4.3 | Data Hasil Penetapan Jumlah Flavonoid Total dalam Daun<br>Insulin ( <i>Smallanthus sonchifolius</i> ) secara Spektrofotometri<br>UV-Vis ..... | 45 |
|     | 4.3.1 Penentuan Panjang Gelombang Maksimum .....                                                                                              | 45 |
|     | 4.3.2 Penentuan <i>Operating Time</i> .....                                                                                                   | 46 |
|     | 4.3.3 Penetapan Jumlah Flavonoid Total dalam Ekstrak Daun<br>Insulin.....                                                                     | 46 |
|     | BAB 5: KESIMPULAN DAN SARAN .....                                                                                                             | 55 |
| 5.1 | Kesimpulan .....                                                                                                                              | 54 |
| 5.2 | Saran .....                                                                                                                                   | 55 |
|     | DAFTAR PUSTAKA.....                                                                                                                           | 56 |
|     | LAMPIRAN .....                                                                                                                                | 60 |

## DAFTAR TABEL

|            | <b>Halaman</b>                                                                                                      |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabel 2.1  | Pelarut Dan Senyawa Aktif yang Diekstraksi .....16                                                                  |
| Tabel 2.2  | Pita Absorpsi Elektromagnetik untuk Gugus<br>Kromofor Tunggal .....26                                               |
| Tabel 3.1  | Variabel Perlakuan Sampel dengan Menggunakan Parameter<br>Lama Waktu Maserasi dan Volume Pelarut .....31            |
| Tabel 4.1  | Hasil Pengamatan Uji Identitas Daun Insulin .....38                                                                 |
| Tabel 4.2  | Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Simplisia Daun Insulin.38                                                         |
| Tabel 4.3  | Hasil Pengamatan Uji Organoleptis Ekstak Daun Insulin.....39                                                        |
| Tabel 4.4  | Hasil Penetapan Susut Pengeringan pada Serbuk Simplisia<br>Daun Insulin ( <i>Smallanthus Sonchifolius</i> ) .....40 |
| Tabel 4.5  | Hasil Penetapan Susut Pengeringan pada Ekstrak<br>Daun Insulin ( <i>Smallanthus Sonchifolius</i> ) .....40          |
| Tabel 4.6  | Rendemen Ekstrak Etanol Daun Insulin<br>( <i>Smallanthus Sonchifolius</i> ).....42                                  |
| Tabel 4.7  | Uji Normalitas Data Rendemen Ekstrak Daun Insulin.....43                                                            |
| Tabel 4.8  | Uji <i>One Way</i> ANOVA Rendemen Ekstrak Daun Insulin .....44                                                      |
| Tabel 4.9  | Uji <i>Post Hoc</i> Rendemen Ekstrak Daun Insulin.....44                                                            |
| Tabel 4.10 | Hasil Perhitungan Baku Kuersetin .....47                                                                            |
| Tabel 4.11 | Hasil Penetapan Kadar Flavonoid dalam Ekstrak Etanol Daun<br>Insulin.....49                                         |
| Tabel 4.12 | Hasil Uji Normalitas Pengaruh Perbandingan Volume Pelarut<br>terhadap Lama Maserasi.....50                          |
| Tabel 4.13 | Hasil Uji Normalitas Pengaruh Lama Maserasi terhadap<br>Perbandingan Volume Pelarut.....51                          |
| Tabel 4.14 | Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA Perbandingan Volume<br>Pelarut terhadap Jumlah Total Flavonoid.....52                |
| Tabel 4.15 | Hasil Uji <i>One Way</i> ANOVA Lama Maserasi<br>terhadap Jumlah Total Flavonoid.....52                              |

## Halaman

|            |                                                                                           |    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.16 | Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Pengaruh Lama Maserasi dengan Perbandingan Volume Pelarut ..... | 53 |
| Tabel 4.17 | Hasil Uji <i>Post Hoc</i> Pengaruh Perbandingan Volume Pelarut dengan Lama Maserasi.....  | 54 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                   | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Gambar 2.1 Morfologi Tanaman Insulin ( <i>Smallanthus Sonchifolius</i> ).....                     | 9              |
| Gambar 2.2 Struktur Dasar Flavonoid .....                                                         | 23             |
| Gambar 2.3 Mekanisme Pengaruh Flavonoid terhadap ROS.....                                         | 24             |
| Gambar 2.4 Spektrofotometer UV-Vis Serat Optik .....                                              | 26             |
| Gambar 3.1 Skema Kerja Penelitian .....                                                           | 36             |
| Gambar 4.1 Serbuk Simplisia Daun Insulin.....                                                     | 38             |
| Gambar 4.2 Ekstrak Daun Insulin ( <i>Smallanthus sonchifolius</i> ) .....                         | 39             |
| Gambar 4.3 Profil Spektrum Penentuan Panjang Gelombang Maksimum<br>Larutan Kuersetin 100 ppm..... | 45             |
| Gambar 4.4 Profil Spektrum Penentuan <i>Operating Time</i> Larutan<br>Kuersetin 100 ppm .....     | 46             |
| Gambar 4.5 Kurva Baku Kuersetin .....                                                             | 48             |
| Gambar 4.6 Jumlah Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Insulin.....                                | 49             |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                                                                           | <b>Halaman</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Lampiran A Surat Determinasi.....                                                                                         | 61             |
| Lampiran B Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia dan<br>Ekstrak Daun Insulin <i>Smallanthus sonchifolius</i> )..... | 62             |
| Lampiran C Hasil Rendemen Ekstrak Daun Insulin.....                                                                       | 68             |
| Lampiran D Hasil Uji Statistik Data Rendemen Daun Insulin .....                                                           | 70             |
| Lampiran E Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Larutan Kuersetin.....                                                   | 71             |
| Lampiran F Hasil Penetapan Kadar Ekstrak Daun Insulin.....                                                                | 74             |
| Lampiran G Hasil Uji Statistik Data Penetapan Kadar Ekstrak<br>Daun Insulin.....                                          | 76             |