

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK ETANOL, FRAKSI
ETIL ASETAT DAN FRAKSI DIKLORMETAN DAUN LEUNCA (*Solanum
nigrum* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**



SKRIPSI

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

WAHYU WAHIDATUN SHOLIHAH

1408010165

PROGRAM STUDI FARMASI

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO

SEPTEMBER 2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK ETANOL, FRAKSI
ETIL ASETAT DAN FRAKSI DIKLORMETAN DAUN LEUNCA (*Solanum
nigrum* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

WAHYU WAHIDATUN SHOLIHAH

1408010165

Telah disetujui dan diperiksa oleh:

Pembimbing I

Dr. Diniatik, M.Sc., Apt

2160310

Pembimbing II

Zainur Rahman Hakim, M.Farm., Apt

2160664

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Wahidatun Sholihah

NIM : 1408010165

Program Studi : Farmasi

Fakultas : Farmasi

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 21 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan


METERAI
TEMPEL
998BAAFF224214445
6000
ENAM RIBURUPIAH

WAHYU WAHIDATUN SHOLIHAH

1408010165

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol, Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Diklormetan Daun Leunca (*Solanum nigrum* L.) dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, penulis tidak dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

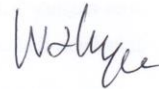
- 1) Dr. H. Syamsuhadi Irsyad, SH., M.H., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
- 2) Dr. Agus Siswanto, M.Si., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memimpin keseluruhan proses mengajar ditempat penulis menuntut ilmu.
- 3) Wahyu Utaminingrum, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberi berbagai informasi dan bimbingan tentang tata laksana penyusunan skripsi.
- 4) Dr. Diniatik, M.Sc., Apt., dan Zainur Rahman Hakim, M.Farm., Apt., selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis serta memberikan koreksi dan masukan yang sangat berguna dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 5) Segenap staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmunya sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- 6) Laboran Biologi Farmasi dan Kimia Analisis Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah membantu selama penelitian.

- 7) Staf Administrasi dan pembantu pelaksana Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang turut mendukung terselesainya skripsi.
- 8) Bapak dan Ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungan material maupun moral serta do'a.
- 9) Abah K.H. Dr. Chabib Makki dan Ny. Hj. Istiqomah Chabib selaku Pengasuh Pondok Pesantren Al-Amien Purwokerto Wetan.
- 10) Semua pihak yang mendukung penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin agar penyusunan skripsi ini dapat tersusun dengan baik, namun penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik. Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu dan bagi pembaca. Aamiin.

Purwokerto, 21 Agustus 2018

Penulis



Wahyu Wahidatun S

1408010165

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini akan saya persembahkan kepada :

Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Solihudin dan Ibu Nurkhayati yang tak pernah lelah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, selalu memberikan dukungan, motivasi, dan nasehat. Terima kasih atas kasih sayang dan do'a yang selalu tercurah untuk anakmu.

Adik-adikku, Wahyu Siddiqotul Muflihah dan M. Yusuf A. Shidqi terima kasih atas dukungan, semangat dan do'a untuk kesuksesan kakakmu ini.

Teman seperjuanganku Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto angkatan 2014 yang telah menjadi keluarga besar. Terima kasih telah memberi keceriaan, kekompakan, dukungan dan motivasi.

Teman seperjuangan skripsi yaitu Intan, Meta dan Desi yang selalu bersama ketika penelitian. Terima kasih kebersamaan, dukungan, motivasi dan bantuannya.

Sahabatku yaitu Elma dan Ayu yang selalu memberi semangat, dukungan serta canda tawa bersama yang kalian berikan. Terimakasih telah menjadi sahabatku.

Khamdan yuwafi yang selalu menjadi tempat keluh kesah, menyemangatiku, memberikan motivasi dan dukungan disetiap suka dan duka.

Teman-temanku di Pondok Pesantren Al-Amien Purwokerto Wetan yang telah memberikan pengalaman dalam susah, suka dan duka yang telah dilalui.

RIWAYAT HIDUP

Nama : Wahyu Wahidatun Sholihah
NIM / Angkatan : 1408010165 / 2014
Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 29 Januari 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jalan Ahmad Yani RT 01 / RW 08 Gandrungmanis,
Gandrungmangu, Cilacap

Pendidikan

1. TK / Tahun Lulus : TK MASYITOH Gandrungmanis / 2001
2. SD / Tahun Lulus : SD N Gandrungmanis 02 / 2008
3. SMP / Tahun Lulus : SMP N SATU ATAP 1 Gandrungmangu / 2011
4. SMA / Tahun Lulus : SMA N 1 MAOS / 2014
5. Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
PURWOKERTO (Angkatan 2014)

MOTTO

Jika kita kalah dengan KESABARAN, maka
KEEGOISAN lah yang akan menguasai diri kita

BERSABARLAH dengan apa yang telah menjadi kuasa-
Nya

(Hamba Allah)



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Wahidatun Sholihah
NIM : 1408010165
Program Studi : Farmasi
Fakultas : Farmasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis Karya : Skripsi

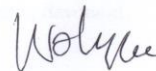
menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Uji Aktivitas Antihiperurisemia Ekstrak Etanol, Fraksi Etil Asetat dan Fraksi Diklormetan Daun Leunca (*Solanum nigrum L.*) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis”

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media / mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal: 21 Agustus 2018
Yang menyatakan,



Wahyu Wahidatun Sholihah
1408010165

UJI AKTIVITAS ANTIHIPERURISEMIA EKSTRAK ETANOL, FRAKSI ETIL ASETAT DAN FRAKSI DIKLORMETAN DAUN LEUNCA (*Solanum nigrum* L.) DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS

Wahyu Wahidatun Sholihah¹, Diniatik², Zainur Rahman Hakim³

ABSTRAK

Prevalensi kejadian hiperurisemia pada beberapa negara meningkat sehingga diperlukan pengobatan komplementer. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui aktivitas antihiperurisemia dari ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi diklormetan. Pembuatan ekstrak dengan metode maserasi pelarut etanol 70% dilanjutkan proses hidrolisis dan fraksinasi. Kontrol positif menggunakan inhibitor enzim xantin oksidase yaitu allopurinol. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antihiperurisemia dengan nilai IC_{50} meningkat yaitu allopurinol (8,784 $\mu\text{g/ml}$), fraksi etil asetat (15,399 $\mu\text{g/ml}$), ekstrak etanol (25,314 $\mu\text{g/ml}$) dan fraksi diklormetan (53,382 $\mu\text{g/ml}$). Nilai IC_{50} terkecil menunjukkan bahwa aktivitas antihiperurisemia paling tinggi ditunjukkan oleh fraksi etil asetat. Hasil KLT dengan pembandingan kuersetin, fase gerak asam asetat glasial 30%, fase diam selulosa, disinari sinar UV 366 nm menunjukkan pada fraksi etil asetat mempunyai nilai Rf 0,1 sama dengan kuersetin. Pola spektrum fraksi aktif menunjukkan pita I 369 nm dan pita II 255 nm yaitu golongan flavonol (3-OH bebas). Spektrum geser dihasilkan pita $\text{CH}_3\text{OH}+\text{NaOH}$ (425 nm, 266 nm, 326 nm), pita AlCl_3 (428 nm, 268 nm), pita AlCl_3+HCl (422 nm, 267 nm), pita NaOAc (438 nm, 271 nm), pita $\text{NaOAc}+\text{H}_3\text{BO}_3$ (435 nm, 269 nm). Uji *one way* ANOVA menunjukkan nilai $p < 0,000 < 0,05$ berarti hasil berbeda signifikan. Disimpulkan bahwa daun leunca (*Solanum nigrum* L.) mempunyai aktivitas antihiperurisemia.

Kata kunci: leunca, *Solanum nigrum* L., antihiperurisemia, flavonoid

**A STUDY OF ACTIVITIES ANTIHYPERURICEMIA ETHANOL
EXTRACT, ETHYL ACETATE FRACTION AND DICHLORMETHANE
FRACTION LEUNCA LEAF (*Solanum nigrum* L.) WITH UV-VIS
SPECTROPHOTOMETRY METHOD**

Wahyu Wahidatun Sholihah¹, Diniatik², Zainur Rahman Hakim³

ABSTRACT

The prevalence of hyperuricemia in some countries is increasing so complementary is needed complementary medicine. Preparation of the extract by maceration method of 70% ethanol solvent followed by hydrolysis and fractionation. Positive control using *xanthine oxidase* inhibitors is allopurinol. Results showed that antihyperuricemia activity with IC₅₀ value increased, ie allopurinol (8,784 µg/ml), ethyl acetate fraction (15,399 µg/ml), ethanol extract (25,314 µg/ml) and dichlormethane fraction (53,382 µg/ml). The smallest IC₅₀ values showed that the highest antihyperuricemia activity was shown by ethyl acetate fraction. TLC results with quercetin as comparator, 30% glacial acetic acid (mobile phase), cellulose (stationary phase), exposed to 366 nm UV ray showed on fraction of ethyl acetate having value of R_f 0,1 equal to quercetin. The active fraction spectrum pattern shows band I 369 nm and band II 255 nm ie flavonol (3-OH free). The resulting shear spectrum of the tape CH₃OH+NaOH (425 nm, 266 nm, 326 nm), AlCl₃ (428 nm, 268 nm), AlCl₃+HCl (422 nm, 267 nm), NaOAc (438 nm, 271 nm), NaOAc+H₃BO₃ (435 nm, 269 nm). *One way* ANOVA test shows the mean p 0,000<0,05 are significantly different. The results showed that leunca leaf (*Solanum nigrum* L.) had antihyperuricemia activity.

Keywords: leunca, *Solanum nigrum* L., antihyperuricemia, flavonoids

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINILITAS..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| PERSEMBAHAN..... | vii |
| RIWAYAT HIDUP..... | viii |
| MOTTO..... | ix |
| LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI..... | x |
| ABSTRAK..... | xi |
| ABSTRACT..... | xii |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xv |
| DAFTAR TABEL..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar belakang..... | 1 |
| B. Perumusan masalah..... | 3 |
| C. Tujuan penelitian..... | 3 |
| D. Manfaat penelitian..... | 3 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Hasil penelitian terdahulu..... | 4 |
| B. Landasan teori | |
| 1. Leunca (<i>Solanum nigrum</i> L.)..... | 5 |
| 2. Hiperurisemia..... | 7 |
| 3. Xantin oksidase..... | 14 |
| 4. Asam urat..... | 14 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 5. Spektrofotometri UV-VIS..... | 16 |
| 6. Flavonoid..... | 18 |
| 7. Kerangka konsep..... | 21 |
| 8. Hipotesis..... | 21 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Jenis dan rancang penelitian..... | 22 |
| B. Variabel penelitian..... | 22 |
| C. Waktu dan tempat penelitian..... | 22 |
| D. Alat dan bahan..... | 22 |
| E. Jalannya penelitian..... | 23 |
| F. Analisis hasil..... | 29 |

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---|----|
| A. Determinasi daun leunca (<i>Solanum nigrum</i> L.)..... | 31 |
| B. Pembuatan simplisia kering daun leunca..... | 31 |
| C. Ekstraksi daun leunca..... | 32 |
| D. Hidrolisis..... | 33 |
| E. Fraksinasi..... | 34 |
| F. Pola kromatogram flavonoid dengan KLT..... | 34 |
| G. Uji antihiperurisemia..... | 39 |
| H. Pola spektrum fraksi aktif..... | 51 |
| I. Analisis hasil..... | 60 |
| J. Keterbatasan penelitian..... | 60 |

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 61 |
| B. Saran..... | 61 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| DAFTAR PUSTAKA..... | 62 |
|----------------------------|-----------|

| | |
|----------------------|-----------|
| LAMPIRAN..... | 70 |
|----------------------|-----------|

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Tanaman leunca (<i>Solanum nigrum</i> L.)..... | 6 |
| Gambar 2.2 Struktur asam urat..... | 14 |
| Gambar 2.3 Mekanisme terbentuknya asam urat..... | 15 |
| Gambar 2.4 Struktur umum flavonoid..... | 18 |
| Gambar 2.5 Kerangka konsep penelitian..... | 21 |
| Gambar 4.1 Ekstrak pekat etanol 70%..... | 32 |
| Gambar 4.2 Hasil hidrolisis ekstrak etanol..... | 33 |
| Gambar 4.3 Profil kromatografi..... | 37 |
| Gambar 4.4 Hubungan konsentrasi vs aktivitas enzim ekstrak etanol..... | 41 |
| Gambar 4.5 Hubungan konsentrasi vs aktivitas enzim pada FEA..... | 42 |
| Gambar 4.6 Hubungan konsentrasi vs aktivitas enzim pada FDM..... | 43 |
| Gambar 4.7 Hubungan konsentrasi vs % inhibisi 1 ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi diklormetan..... | 45 |
| Gambar 4.8 Hubungan konsentrasi vs % inhibisi 2 ekstrak etanol, fraksi etil asetat dan fraksi diklormetan..... | 46 |
| Gambar 4.9 Nilai IC ₅₀ ekstrak etanol, FEA dan FDM..... | 48 |
| Gambar 4.10 Hubungan konsentrasi vs aktivitas enzim oleh allopurinol..... | 50 |
| Gambar 4.11 Spektrum flavonoid (metanol)..... | 53 |
| Gambar 4.12 Spektrum flavonoid (NaOH)..... | 54 |
| Gambar 4.13 Spektrum flavonoid (AlCl ₃)..... | 55 |
| Gambar 4.14 Spektrum flavonoid (AlCl ₃ + HCl)..... | 56 |
| Gambar 4.15 Spektrum flavonoid (NaOAc)..... | 57 |
| Gambar 4.16 Spektrum flavonoid (NaOAc+H ₃ BO ₃)..... | 58 |
| Gambar 4.17 Dugaan struktur fraksi aktif etil asetat | 59 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Obat yang dapat menginduksi terjadinya hiperurisemia..... | 9 |
| Tabel 2.2 Terapi farmakologi hiperurisemia..... | 12 |
| Tabel 2.3 Rentangan serapan spektrum UV-VIS flavonoid..... | 18 |
| Tabel 2.4 Warna bercak yang disinari dengan UV..... | 20 |
| Tabel 4.1 Hasil pembuatan simplisia kering daun leunca (<i>Solanum nigrum</i> L.) | 32 |
| Tabel 4.2 Hasil ekstraksi daun leunca (<i>Solanum nigrum</i> L.)..... | 33 |
| Tabel 4.3 Randemen fraksi diklormetan dan etil asetat..... | 34 |
| Tabel 4.4 Pola Kromatogram..... | 35 |
| Tabel 4.5 Hasil Penentuan Aktivitas enzim xantin oksidase..... | 39 |
| Tabel 4.6 Aktivitas enzim ekstrak etanol, fraksi diklormetan dan etil asetat.... | 40 |
| Tabel 4.7 Konsentrasi vs % inhibisi ekstrak etanol, fraksi diklormetan dan etil asetat..... | 44 |
| Tabel 4.8 Aktivitas enzim oleh allopurinol..... | 47 |
| Tabel 4.9 Konsentrasi vs % inhibisi oleh allopurinol..... | 49 |
| Tabel 4.10 Hasil IC ₅₀ ekstrak etanol, fraksi diklormetan dan etil asetat..... | 51 |
| Tabel 4.11 Hasil pergeseran fraksi aktif etil asetat..... | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Hasil determinasi | 70 |
| Lampiran 2 Perhitungan bahan | 71 |
| Lampiran 3 Perhitungan randemen ekstrak dan fraksi | 76 |
| Lampiran 4 Perhitungan nilai Rf | 77 |
| Lampiran 5 Uji aktivitas antihiperurisemia | 79 |
| Lampiran 6 Analisis hasil <i>One way</i> ANOVA | 80 |
| Lampiran 7 Hasil Kegiatan Penelitian | 84 |

