

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK PEGAGAN  
(*Centella asiatica* (L.)) PADA BERBAGAI VARIASI PELARUT  
TERHADAP PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS DPPH (*1,1-*  
*Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)**

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh

ELA TRIWAHYUNI  
052191066

PROGRAM STUDI FARMASI  
FAKULTAS KESEHATAN  
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO  
TAHUN 2021

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK PEGAGAN  
(*Centella asiatica* (L.)) PADA BERBAGAI VARIASI PELARUT  
TERHADAP PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS DPPH (1,1-  
*Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)**



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

Semarang, Agustus 2021  
**Pembimbing**

apt. Istianatus Sunnah, S.Farm.,M.Sc  
NIDN. 0529107703

**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi berjudul :

**KAJIAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK PEGAGAN  
(*Centella asiatica* (L.)) PADA BERBAGAI VARIASI PELARUT  
TERHADAP PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS DPPH  
(1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl)**

Disusun oleh :

**ELA TRIWAHYUNI**  
052191066

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Kesehatan

Universitas Ngudi Waluyo pada :

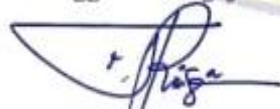
Hari : Selasa

Tanggal : 17 Agustus 2021

**Tim Penguji**  
**Ketua/Pembimbing**

apt. Istanatus Sunan, S.Farm., M.Sc  
NIDN. 0629107703

**Anggota / Penguji 1**



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc  
NIDN. 0027079001

**Ketua Program Studi**



apt. Richa Yuswanina, S.Farm., M.Si  
NIDN. 0630038702

**Anggota / Penguji 2**



apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc  
NIDN. 080975001

**Dekan Fakultas Kesehatan**



apt. Rasyida, S.Kp., M.Kes  
NIDN. 0621127102

## PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Ela Triwahyuni

Nim : 052191066

Program Studi/Fakultas : Farmasi/ Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul **"PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.)) PADA BERBAGAI VARIASI PELARUT TERHADAP PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)"** 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 ketidak benaran 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.

Pembimbing

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

Semarang, Agustus 2021  
nbuat pernyataan,



Ela Triwahyuni

## HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ela Triwahyuni

Nim : 052191066

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/ Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyimpan, mengalih media/memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul **“PERBANDINGAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.)) PADA BERBAGAI VARIASI PELARUT TERHADAP PENGHAMBATAN RADIKAL BEBAS DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*)”** untuk kepentingan akademis.

Semarang, Agustus 2021

Yang membuat Pernyataan,



(Ela Triwahyuni)

## HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTTO :

"Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmu lah yang Mahamulia. Yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya." (QS. Al 'Alaq 96:1-5)

*"Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya." (QS. Al-Baqarah: 286)*

### PERSEMBAHAN :

Dengan rasa syukur yang mendalam kepada Allah SWT, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

♥ Kedua orang tua, ibuku Sulusyasani,S.Pd dan bapakku Sudirman,M.Pd yang selalu mendoakan dalam setiap sujudnya, yang selalu memberikan semangat dan kasih sayangnya, dan terus memberikan motivasi yang terbaik berkat doa dan harapan merekalah saya bisa menyelesaikan skripsi ini.

♥ Kedua kakakku Ns.Robi Erliando,S.Kep dan Ns.Yudi Antonius,S.Kep serta Kedua adikku Aldo Pernando dan Elda Permata Putri yang selalu mendukung setiap langkahku.

♥ Pembimbingku Ibu apt. Istianatus Sunnah,S.Farm.,M.Sc yang telah banyak meluangkan waktunya serta dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

♥ Untuk Laki-laki baik, Muhammad Toufik Sholihin.,S.Kom yang selalu mendengar keluhanku dan menyemangatiku agar tidak menyerah dalam pembuatan skripsi ini.

♥ Untuk sahabat-sahabatku dan teman-teman seperjuanganku terutama kelas A farmasi Transfer 2019 (D19OXIN), terimakasih atas keseruan dan kekompakan selama 2 tahun ini, dan sangat banyak kenangan bersama kalian yang tidak akan bisa terlupakan.

Universitas Ngudi Waluyo  
Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan  
Skripsi, Agustus 2021  
Ela Triwahyuni  
052191066

**Kajian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica* (L.)) Pada Berbagai Variasi Pelarut Terhadap Penghambatan Radikal Bebas DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)**

(xviii + 74 halaman + 5 gambar + 16 tabel + 42 Lampiran)

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** *Centella asiatica* L. diketahui mempunyai kandungan metabolit sekunder berupa senyawa asam amino, flavonoid, triterpenoid, alkaloid, steroid, saponin, tannin, dan minyak atsiri. Tujuan dari review artikel ini untuk membandingkan aktivitas antioksidan yang terdapat pada daun pegagan dengan menggunakan berbagai variasi pelarut dan berbagai macam metode ekstraksi.

**Metode :** Metode yang digunakan yaitu literature review. Artikel yang digunakan berupa desain deskriptif dimana mengambil dari 5 jurnal eksperimental yang akan dijabarkan secara detail. Artikel yang digunakan berupa 2 artikel internasional yang terindeks *scopus* dan 3 artikel nasional yang sudah terakreditasi Sinta.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak dengan menggunakan pelarut metanol dan fraksi bebas triterpene (CAE-FF) menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> 65,71 µg/mL dan 115,91 µg/mL. Ekstrak dengan pelarut kloroform menghasilkan % reduksi antara 5,76- 29,44%. Ekstrak dengan pelarut 96% menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> 78,26 µg/mL. Ekstrak dengan metode maserasi menggunakan metanol memiliki nilai IC<sub>50</sub> 481,64 µg/mL, sedang maserasi menggunakan etanol 70% dan air menghasilkan nilai IC<sub>50</sub> 20,43 µg/mL dan 64,61 µg/mL.

**Kesimpulan :** Ekstraksi pegagan *Centella asiatica* dengan menggunakan metode maserasi mampu menarik senyawa metabolit yang lebih tinggi dan penggunaan pelarut etanol 70% mempunyai kemampuan penghambatan radikal DPPH sangat kuat

**Kata Kunci :** *Centella asiatica* L., Flavonoid, Antioksidan, DPPH

**Kepustakaan :** 43 (1988-2021)

University of the Ngudi Waluyo  
Pharmacy Study Program, Health Faculty  
Final Project, August 2021  
Ela Triwahyuni  
052191066

**Comparison of Antioxidant Activity of Gotu Kola Extract (*Centella asiatica* (L.)) In Various Solvents Against Free Radical Inhibition of DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl).**

(xviii + 74 pages + 5 pictures + 16 tables + 42 Attachments)

**ABSTRACT**

**Background :** *Centella asiatica* L. is known to contain secondary metabolites in the form of amino acids, flavonoids, triterpenoids, alkaloids, steroids, saponins, tannins, and essential oils. The purpose of this review article is to compare the antioxidant activity of gotu kola leaves using a variety of solvents and various extraction methods.

**Methods:** The method used is a literature review. The article used is a descriptive design which takes from 5 experimental journals which will be described in detail. The articles used are 2 international articles indexed by Scopus and 3 national articles that have been accredited by Sinta.

**Results:** The results showed that the extract using the reflux method using methanol and triterpene-free fraction (CAE-FF) resulted in IC<sub>50</sub> values of 65.71 g/mL and 115.91 g/mL. Extract by maceration method using chloroform solvent resulted in % reduction between 5,76-29,44%. The extract using the soxhletation method with 96% solvent yielded an IC<sub>50</sub> value of 78,26 µg/mL. The extract by maceration method using methanol has an IC<sub>50</sub> value of 481,64 µg/mL, while maceration using 70% ethanol and water produces an IC<sub>50</sub> value of 20,43 µg/mL and 64,61 µg/mL.

**Conclusion:** *Centella asiatica* gotu kola extraction using maceration method was able to attract higher metabolite compounds and the use of 70% ethanol solvent had very strong DPPH radical inhibition ability.

**Keywords:** *Centella asiatica* L., Flavonoids, Antioxidants, DPPH

**Library:** 43 (1988-2021)



## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



- Nama : Ela Triwahyuni
- Tempat Tanggal Lahir : Tes, 11 Juli 1997
- Alamat : Jalan Suharto, kel. Taba Anyar, Kec. Lebong Selatan  
Kab.Lebong, Prov.Bengkulu.
- Riwayat Pendidikan : 1. SDN 09 Mubai tahun 2003-2009  
2. SMP N 01 Lebong Selatan tahun 2009-2012  
3. SMA N 01 Lebong Selatan tahun 2012-2015  
4. D3 Akademi Farmasi Al-Fatah Bengkulu tahun 2015-  
2018  
5. Tercatat sebagai mahasiswa Universitas Ngudi Waluyo  
Tahun 2019 sampai sekarang

## PRAKATA



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang merupakan tugas akhir dalam menyelesaikan program Sarjana Farmasi di Universitas Ngudi Waluyo dengan judul **“Kajian aktivitas antioksidan ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.)) pada berbagai variasi pelarut terhadap penghambatan radikal bebas DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*)”**

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. Rosalina,S.Kp.,M.Kes Selaku Dekan Fakultas Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si. selaku Ketua Prodi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo Ungaran.
4. apt. Istianatus Sunnah, S.Farm., M.Sc. selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam melakukan penulisan skripsi ini.
5. Seluruh staf dosen dan karyawan di Universitas Ngudi Waluyo Program Studi Farmasi.

6. Kedua orang tua serta seluruh keluarga dan teman – teman yang telah memberikan dukungan dan dorongan baik secara materil dan moril.
7. Seluruh teman – teman sejawat farmasi Universitas Ngudi Waluyo angkatan 2019 terutama kelas A (D19OXIN) yang banyak memberikan semangat demi terselesaikannya skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya bagi ilmu kefarmasian dan penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam penyusunan skripsi ini. Namun, apabila masih terdapat kekurangan, kritik dan saran yang membangun, sangat penulis harapkan untuk perbaikan skripsi ini.

Semarang, Agustus 2021

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN DEPAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN ORISINILITAS .....	v
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI .....	vi
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAK.....	viii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	x
PRAKATA .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
1. Bagi ilmu pengetahuan.....	4
2. Bagi peneliti .....	4

3. Bagi masyarakat.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Kajian Teori.....	5
1. Tumbuhan Pegagan.....	5
2. Klasifikasi Tumbuhan Pegagan.....	5
a) Nama daerah Pegagan.....	6
b) Morfologi Tumbuhan Pegagan.....	7
c) Manfaat Tumbuhan Pegagan.....	8
d) Kandungan Fitokimia Pegagan.....	8
3. Ekstraksi.....	10
4. Radikal Bebas.....	14
5. Antioksidan .....	16
6. Metode DPPH .....	19
B. Kerangka Teori.....	21
C. Kerangka Konsep .....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
1. Deskripsi Metode Pendekatan dengan Literatur Review.....	22
2. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel.....	23
3. Isi Artikel.....	23
1) Artikel Pertama .....	24
2) Artikel Kedua .....	31
3) Artikel Ketiga .....	36
4) Artikel Keempat .....	41

5) Artikel Kelima.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	54
A. Relevansi Metode.....	54
B. Relevansi Hasil.....	59
C. Pernyataan Hasil.....	65
D. Keterbatasan .....	67
BAB V PENUTUP .....	69
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....	70
LAMPIRAN .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Konstanta Dielektrik .....	14
Tabel 2.2 Tingkat Kekuatan Antioksidan .....	20
Tabel 3. 1 Informasi dan Status Artikel.....	23
Tabel 3.2 Aktivitas Penghambatan Radikal DPPH dengan berbagai perbandingan ekstrak	30
Tabel 3. 3 Nilai Penghambatan Radikal DPPH antara CBNP dan Ekstrak Kloroform kasar .....	35
Tabel 3.4 Skrining Fitokimia .....	40
Tabel 3. 5 Nilai IC50 Ekstrak Etanol Herba Pegagan dan Vitamin C .....	40
Tabel 3. 6 Hasil Penapisan Fitokima.....	45
Tabel 3.7 Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Fraksi Metanol .....	46
Tabel 3.8 Hasil uji fitokimia ekstrak etanol uji tabung .....	50
Tabel 3.9 Hasil uji fitokimia ekstrak etanol KLT .....	50
Tabel 3.10 Kandungan total fenolik.....	51
Tabel 3. 11 Aktivitas antioksidan ekstrak etanol dan Infusa herba Pegagan terhadap Radikal DPPH.....	51
Tabel 3. 12 Analisis Data Jurnal.....	53
Tabel 4.1 Relevansi Metode kelima Artikel .....	55
Tabel 4.2 Tingkat Kekuatan Antioksidan .....	57
Tabel 4.3 Relevansi Hasil Kelima Artikel.....	59

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tanaman Pegagan ( <i>Centella asiatica</i> L.).....	5
Gambar 2. 2 Struktur Dasar Flavonoid.....	9
Gambar 2. 3 Struktur DPPH.....	19
Gambar 2. 4 Kerangka Teori.....	21
Gambar 2. 5 Kerangka Konsep.....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Data Jurnal.....	75
Lampiran 2. Artikel 1.....	76
Lampiran 3. Artikel 2 .....	85
Lampiran 4. Artikel 3 .....	96
Lampiran 5. Artikel 4.....	102
Lampiran 6. Artikel 5 .....	110
Lampiran 7. Surat Keterangan Cek Turnitin.....	117
Lampiran 8. Lembar konsul.....	118