

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL SELADA
ROMAINE (*Lactuca Sativa* Var. *Longifolia*) DENGAN METODE DPPH
(2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) BESERTA IDENTIFIKASI BEBERAPA
SENYAWA ANTIOKSIDAN**

SKRIPSI



Oleh:

Ady Laksono Putro

145010017

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2018

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL SELADA
ROMAINE (*Lactuca Sativa* Var. *Longifolia*) DENGAN METODE DPPH
(2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) BESERTA IDENTIFIKASI BEBERAPA
SENYAWA ANTIOKSIDAN**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Semarang**



Oleh:

Ady Laksono Putro

145010017

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2018**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul
UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL SELADA
ROMAINE (*Lactuca Sativa* Var. *Longifolia*) DENGAN METODE DPPH
(2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) BESERTA IDENTIFIKASI BEBERAPA
SENYAWA ANTIOKSIDAN

Oleh :
Ady Laksono Putro
145010017

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim

Pada Tanggal :
29 Juni 2018

Pembimbing Utama,

Mengetahui :
Fakultas Farmasi
Universitas Wahid Hasyim
Dekan,

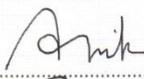


(Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt.)



(Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt)

Penguji :

1. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. ()

2. Dr. H. Sumantri, M.Sc., Apt. ()

3. Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt. ()

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Ady Laksono Putro

NIM : 145010017

Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Selada Romaine (*Lactuca Sativa Var. Longifolia*) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) Beserta Identifikasi Beberapa Senyawa Antioksidan.

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang sepengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagai mana mestinya.

Semarang. 12 Mei 2018

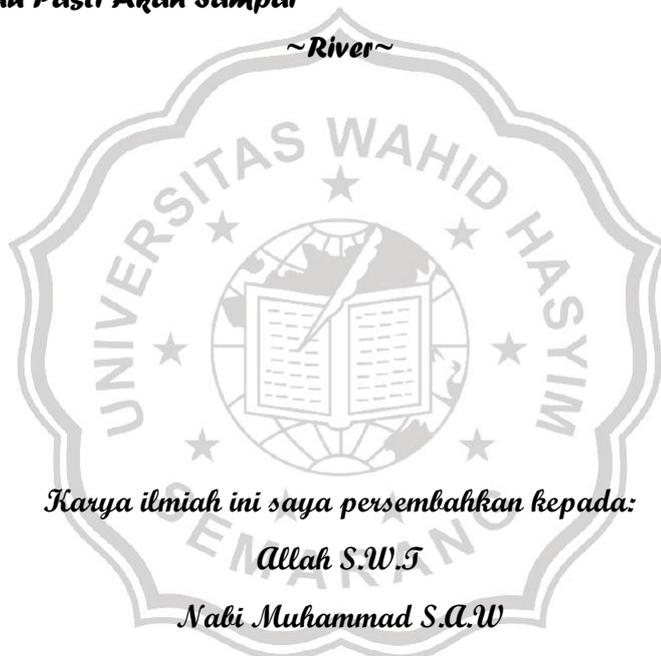


Ady Laksono Putro

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Didalam Hatimu Juga
Ada Sungai Mengalir
Cobaan Sungai Berat Dan Pedik
Walaupun Tak Berjalan Baik
Walaupun Terkadang Tenggelam
Tak Apa Mengulang Lagi
Dan Janganlah Menyerah
Di Sana Pasti Ada Tepian
Suatu Saat Kau Pasti Akan Sampai*

~River~



Karya ilmiah ini saya persembahkan kepada:

Allah S.W.T

Nabi Muhammad S.A.W

Kedua orang tuaku, Saudara dan keluarga Besar ku

Almamatunku

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T atas berkat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penyusunan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Selada Romaine (*Lactuca Sativa* Var. Longifolia) Dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil) Beserta Identifikasi Beberapa Senyawa Antioksidan” dapat penulis selesaikan sebagai syarat dalam mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Penulis menyadari bahwa dalam proses penulisan skripsi ini banyak mengalami kendala, namun berkat bantuan, bimbingan, kerjasama dari berbagai pihak dan berkah dari Allah SWT maka kendala-kendala yang dihadapi dapat diatasi. Untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu :

1. Ibu Aqnes Budiarti, S.F., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Ibu Maria Ulfah, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar, tekun, tulus dan ikhlas meluangkan waktu, tenaga dan pikiran memberikan bimbingan, motivasi, arahan dan saran-saran yang sangat berharga kepada penulis selama menyusun skripsi.

3. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd. dan Dr. Sumantri, M.Sc., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberi masukan dan saran demi perbaikan penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tuaku bapak Darto dan Ibu Retnowati yang selalu memberikan kasih sayang serta kedua kakakku Neti Anugraheni., Amd.Kep. dan Indah Wulandari., Amd.Far. atas dukungan dan semangatnya.
5. Teman seperjuangan skripsi Efa Erfiana Safitri yang saling membantu dan memberi semangat dalam menyelesaikan penelitian antioksidan.
6. Sahabat terbaikku Yoga Julio Chandra, Luluin Nafisah, Dessriana Eka, Tia Evana, Sela Fitri Setyowati, Wisuri Yunita Paminka, Rizky Suci Antika, Adisti Dilarina yang selalu ada bersamaku dalam keadaan apapun.
7. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang atas ilmu yang diberikan kepada penulis.
8. Seluruh Staf Laboratorium Biologi dan Kimia Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah mengizinkan dan membantu penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium.
9. Seluruh sahabat yang telah meluangkan waktunya untuk menemani penulis dan selalu memberikan semangat menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat

membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Semarang, 14 Agustus 2018

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and strokes, positioned above the word 'Penulis'.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
B. Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
E. Tinjauan pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
1. Selada <i>Romaine</i> (<i>Lactuca Sativa</i> Var. Longifolia)	Error! Bookmark not defined.
2. Radikal bebas	Error! Bookmark not defined.
3. Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
4. Vitamin C.....	Error! Bookmark not defined.
5. Ekstraksi.....	Error! Bookmark not defined.
6. Spektrofotometri	Error! Bookmark not defined.
7. Metode DPPH (<i>2,2-difenil-1-pikrilhidrazil</i>) ...	Error! Bookmark not defined.
8. <i>Inhibition Concentration</i> ₅₀ (IC ₅₀).....	Error! Bookmark not defined.
9. Kromatografi Lapis Tipis (KLT)	Error! Bookmark not defined.
F. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
G. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB II. METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.

B. Variabel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Bahan dan Alat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Bahan	Error! Bookmark not defined.
2. Alat.....	Error! Bookmark not defined.
D. Jalannya Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Determinasi Tanaman	Error! Bookmark not defined.
2. Pembuatan Serbuk Simplisia	Error! Bookmark not defined.
3. Pembuatan Ekstrak Etanol <i>Romaine</i>	Error! Bookmark not defined.
4. Uji Aktivitas Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
5. Identifikasi Senyawa Kimia.....	Error! Bookmark not defined.
E. Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
BAB III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
 A. Determinasi Tanaman	Error! Bookmark not defined.
 B. Pembuatan Serbuk Simplisia Selada <i>Romaine</i>	Error! Bookmark not defined.
 C. Pembuatan Ekstrak Etanol Selada <i>Romaine</i>	Error! Bookmark not defined.
 D. Uji Aktivitas Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
1. Penentuan λ Maksimum dan <i>Operating Time</i> (OT)	Error! Bookmark not defined.
 E. Identifikasi Senyawa kimia	Error! Bookmark not defined.
1. Skrining Fitokimia	Error! Bookmark not defined.
2. Kromatografi Lapis Tipis.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
 A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
 B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

- Tabel I. Klasifikasi Aktivitas Antioksidan.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel II. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Vitamin C **Error! Bookmark not defined.**
Tabel III. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan EESR..**Error! Bookmark not defined.**
Tabel IV. Nilai IC₅₀ EESR dan vitamin C**Error! Bookmark not defined.**
Tabel V. Hasil Skrining Fitokimia.....**Error! Bookmark not defined.**
Tabel VI. Hasil Identifikasi metode KLT**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Tanaman Selada *romaine* (*Lactuca Sativa* Var. Longifolia)..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Struktur Kimia Vitamin C.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Struktur Kimia DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil)..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Reaksi Radikal Bebas DPPH dengan Senyawa Antioksidan..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Skema Pembuatan Ekstrak *Romaine***Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Skema jalannya penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Hasil pembuatan serbuk simplisia selada *romaine*. ..**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Hasil pembuatan ekstrak etanol selada *romaine* **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Kurva Pengukuran panjang gelombang (λ) maksimum..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Hasil Penentuan *Operating Time* (OT) **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Kemungkinan Mekanisme Reaksi antara Senyawa Alkaloid dengan DPPH**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Kemungkinan Mekanisme Reaksi antara Senyawa Flavonoid dengan DPPH**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. Kemungkinan Mekanisme Reaksi antara Senyawa Fenol dengan DPPH**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14. Hasil skrining fitokimia senyawa alkaloid dengan Dragendorff **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15. Reaksi senyawa alkaloid dengan pereaksi Dragendorff..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16. Hasil skrining fitokimia senyawa alkaloid dengan Mayer **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 17. Reaksi senyawa alkaloid dengan pereaksi Mayer ...**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 18. Hasil skrining fitokimia senyawa fenolik. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 19. Reaksi senyawa fenolik dengan FeCl_3 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 20. Hasil skrining fitokimia senyawa flavonoid..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 21. Reaksi pembentukan garam flavilium**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 22. Hasil identifikasi senyawa alkaloid dengan KLT ...**Error! Bookmark not defined.**

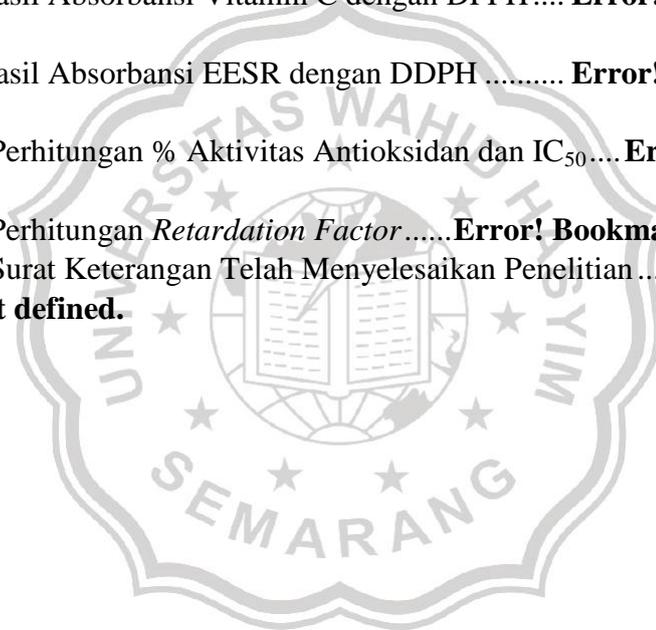
Gambar 23. Hasil identifikasi senyawa flavonoid dengan KLT .**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 24. Hasil identifikasi senyawa fenolik dengan KLT**Error! Bookmark not defined.**



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Hasil Determinasi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2. Jalannya Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3. Perhitungan dan Penimbangan DPPH 0,1 mM. **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4. Penimbangan dan Perhitungan Seri Konsentrasi Vitamin C **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5. Penimbangan dan Perhitungan Seri Konsentrasi EESR **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6. Hasil Penentuan Gelombang Maksimum **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7. Hasil Penentuan *Operating Time***Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8. Hasil Absorbansi Vitamin C dengan DPPH **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9. Hasil Absorbansi EESR dengan DDPH **Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10. Perhitungan % Aktivitas Antioksidan dan IC_{50}**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11. Perhitungan *Retardation Factor***Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12. Surat Keterangan Telah Menyelesaikan Penelitian **Error! Bookmark not defined.**



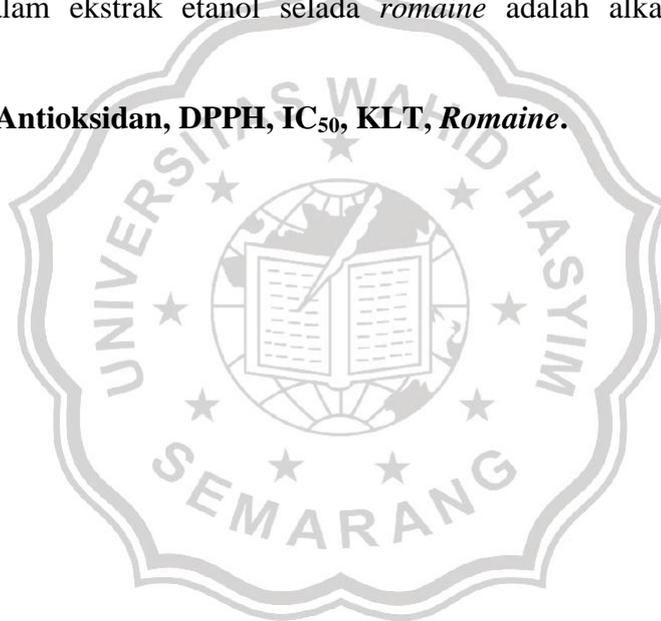
INTISARI

Radikal bebas diduga sebagai pemicu berbagai macam penyakit degeneratif. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan metode DPPH dan menganalisis senyawa aktif yang terdapat dalam ekstrak selada *romaine* (*Lactuca Sativa* Var. Longifolia).

Ekstraksi tanaman selada *romaine* menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 12,5; 25; 50; 100; 200 dan 400 ppm serta konsentrasi vitamin C sebagai pembanding adalah 0,5; 1; 1,5; 2; 2,5 dan 3 ppm diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH secara spektrofotometri Visibel, hingga diperoleh nilai IC_{50} . Identifikasi senyawa aktif dilakukan dengan skrining fitokimia dan Kromatografi Lapis Tipis (KLT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selada *romaine* memiliki nilai IC_{50} sebesar 151,1515 ppm dan vitamin C sebesar 1,7005 ppm. Senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol selada *romaine* adalah alkaloid, fenol dan flavonoid.

Kata Kunci : Antioksidan, DPPH, IC_{50} , KLT, *Romaine*.



ABSTRACT

Free radicals are suspected as triggers of various degenerative diseases. Antioxidants are compounds that can counteract free radicals. This study aims to determine the antioxidant activity by DPPH method and analyze the active compounds contained in *romaine* lettuce extract (*Lactuca Sativa* Var Longifolia).

Romaine lettuce was done extraction with a maceration method using 70% as ethanol solvent. The concentration of extract used was 12.5; 25; 50; 100; 200 and 400 ppm and vitamin C concentrations as comparison was 0.5; 1; 1.5; 2; 2,5 and 3 ppm tested its antioxidant activity by DPPH method by spectrophotometry visible, until IC_{50} value was obtained. The identification of the active compound was performed by phytochemical screening and Thin Layer Chromatography (TLC).

The results showed that *romaine* lettuce has IC_{50} value of 151,1515 ppm and vitamin C value was 1,7005 ppm. The chemical compounds contained in *romaine* ethanol extract are alkaloids, phenols and flavonoids.

Keywords: Antioxidant, DPPH, IC_{50} , TLC, *Romaine*.

