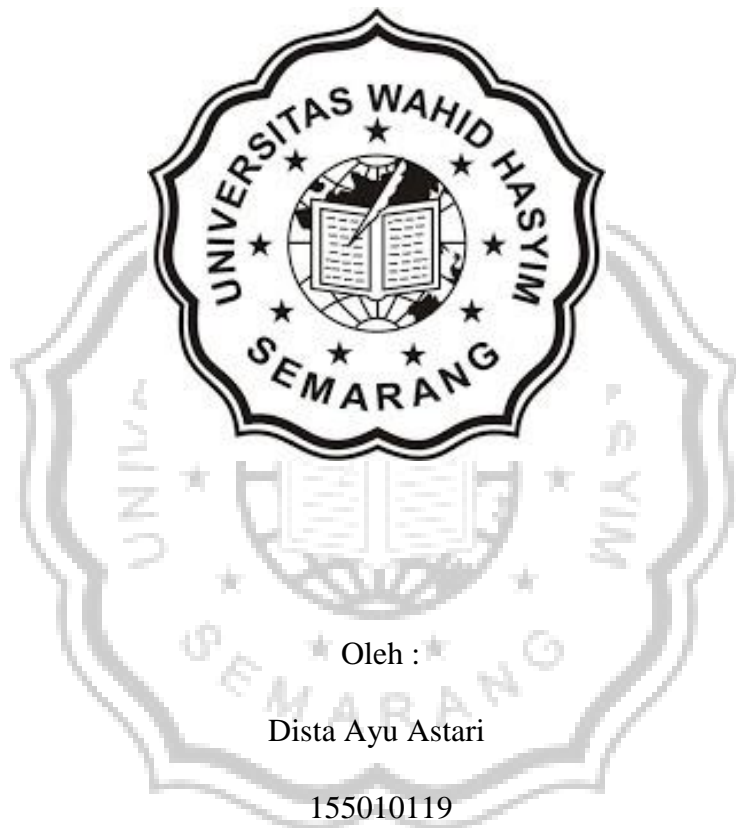


**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL
DAN FLAVONOID TOTAL FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN
AIR EKSTRAK ETANOL DAUN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk.)**

SKRIPSI



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG
2019**

SKRIPSI

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL
DAN FLAVONOID TOTAL FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN
AIR EKSTRAK ETANOL DAUN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk.)**

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

Oleh:

Dista Ayu Astari

155010119

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
SEMARANG**

2019

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN, PENETAPAN KADAR FENOLIK TOTAL
DAN FLAVONOID TOTAL FRAKSI *n*-HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN
AIR EKSTRAK ETANOL DAUN PETAI (*Parkia speciosa* Hassk.)**

Oleh :

Dista Ayu Astari

155010119

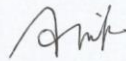
**Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang
Pada tanggal : 12 Februari 2019**

Mengetahui :

Fakultas Farmasi

Universitas Wahid Hasyim Semarang

Pembimbing,



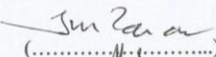
(Anita Dwi Puspitasari, S.Si., MPd)



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

Penguji :

1. Drs. H. Ibrahim Arifin, M.Sc., Apt

()

2. Dewi Andini Kunti M, M.Farm., Apt

()

3. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd

()

SURAT PERNYATAAN

Bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Dista Ayu Astari

NIM : 155010119

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Fraksi *n*-Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk.)

Menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan 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 sebagaimana mestinya.

Semarang, 12 Februari 2019



Dista Ayu Astari

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

“Man jadda wajada”

Siapa yang bersungguh-sungguh pasti berhasil

“Man shabara zhafira”

Siapa yang bersabar pasti beruntung

“Man sara ala darbiwashala”

Siapa yang menapaki jalan-Nya akan sampai ke tujuan

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

Ayah dan Ibuku

Terimakasih telah membesarkanku dengan tulus dan penuh kesabaran

Keluargaku

Terimakasih telah besar bersamaku

Semua orang yang menyayangiku

Terimakasih atas suport dan motivasi yang tak henti, tawa, kebersamaan,
harapan dan bantuannya sehingga aku mampu bertahan

Almamaterku

Sebagai wujud terima kasih dan baktiku

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi dengan judul **“Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Fraksi *n*-Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai (*Parkia speciosa* Hassk.)”**. Penulisan skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam mencapai derajat Sarjana Farmasi Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.

Selama proses penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, saran serta bimbingan dari berbagai pihak. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Aqnes Budiarti, S.Farm., M.Sc., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang.
2. Anita Dwi Puspitasari, S.Si., M.Pd., dan Erika Indah Safitri, S. Farm selaku dosen pembimbing, atas segala bantuan, bimbingan, dan masukannya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
3. Drs. H. Ibrahim Arifin M.Sc., Apt., dan Dewi Andini Kunti M, M.Farm., Apt selaku dosen penguji, atas segala bantuan, saran, dan koreksinya kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai dasar penulisan skripsi ini.

5. Staf Laboratorium Biologi Farmasi dan Kimia Farmasi Universitas Wahid Hasyim Semarang, atas kesabaran, bantuan serta kemudahan yang diberikan.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat menghasilkan karya yang lebih baik dikemudian hari. Akhir kata semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, Amin.

Semarang, 12 Februari 2019



Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|----------------------------------|---------|
| JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| SURAT PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiv |
| INTISARI | xvi |
| <i>ABSTRACT</i> | xvii |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Perumusan Masalah | 3 |
| C. Manfaat Penelitian..... | 3 |
| D. Tujuan Penelitian | 3 |
| E. Tinjauan Pustaka | 4 |
| 1. Tumbuhan Petai..... | 4 |
| 2. Ekstraksi dan Fraksinasi..... | 5 |
| 3. Fenolik..... | 7 |
| 4. Flavonoid..... | 8 |

| | |
|--|-----------|
| 5. Senyawa DPPH (<i>1,1-difenil-pikrilhidrazil</i>)..... | 10 |
| 6. Aktivitas Antioksidan..... | 11 |
| 7. Spektrofotometri UV-Vis..... | 12 |
| F. Landasan Teori | 12 |
| G. Hipotesis | 14 |
| BAB II. METODE PENELITIAN | 15 |
| A. Bahan dan Alat Penelitian | 15 |
| 1. Variabel Penelitian..... | 15 |
| 2. Bahan Penelitian | 15 |
| 3. Alat Penelitian | 16 |
| B. Jalannya Penelitian | 16 |
| 1. Determinasi tanaman..... | 16 |
| 2. Pengumpulan Bahan..... | 16 |
| 3. Pembuatan Serbuk Simplisia | 17 |
| 4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 17 |
| 5. Pembuatan Fraksi Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 18 |
| 6. Penetapan Kadar Fenolik Total | 19 |
| a. Pembuatan Larutan Na ₂ CO ₃ 7 % | 19 |
| b. Pembuatan Larutan Induk Asam Galat (1000 ppm) | 19 |
| c. Pembuatan Seri Konsentrasi Asam Galat | 19 |
| d. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Fenolik..... | 21 |
| e. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) | 21 |
| f. Penetapan Kurva Asam Galat. | 21 |

| | |
|--|----|
| g. Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol Daun Petai Fraksi | |
| <i>n</i> - heksan, Etil Asetat dan Air | 22 |
| h. Pembacaan Absorbansi Fenolik Sampel Ekstrak Etanol Fraksi | |
| <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat dan Air Daun Petai | 22 |
| 7. Penetapan Kadar Flavonoid Total..... | 22 |
| a. Pembuatan Larutan Induk Kuersetin (400 ppm) | 22 |
| b. Pembuatan Larutan Induk AlCl ₃ 10% | 23 |
| c. Pembuatan Larutan Induk Kalium Asetat 1 M | 23 |
| d. Pembuatan Seri Konsentrasi Kuersetin | 23 |
| e. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum | 24 |
| f. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) | 25 |
| g. Penetapan Kurva Baku Kuersetin | 25 |
| h. Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol Daun Petai Fraksi | |
| <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Petai | 25 |
| i. Pembacaan Absorbansi Flavonoid Total Sampel Ekstrak Etanol | |
| Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Petai | 26 |
| 8. Uji Aktivitas Antioksidan | 26 |
| a. Pembuatan Larutan Induk DPPH 0,1 mM | 26 |
| b. Pembuatan Larutan Induk Vitamin C (200 ppm) | 26 |
| c. Pembuatan Seri Konsentrasi Vitamin C | 26 |
| d. Pembuatan Larutan Induk Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air | |
| Ekstrak Etanol Daun Petai | 27 |

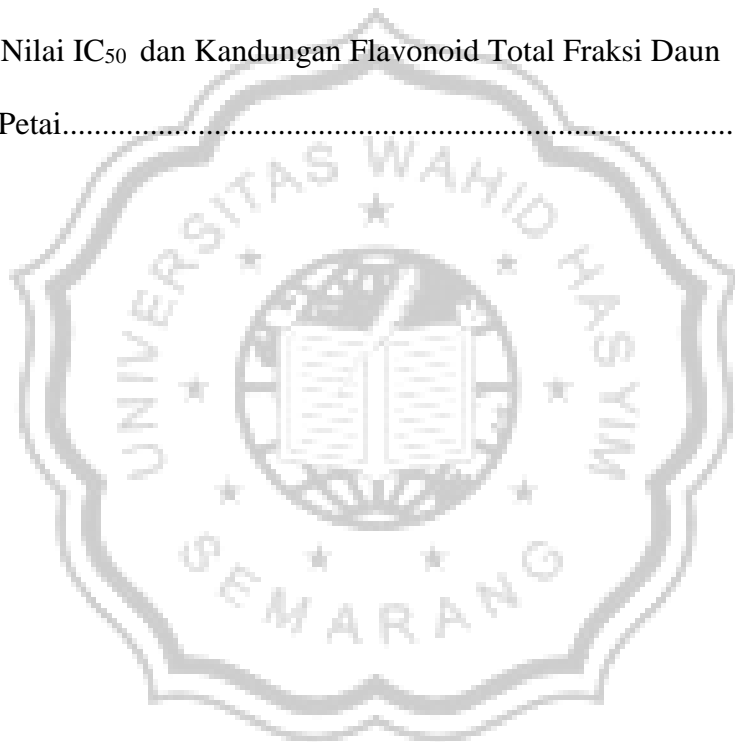
| | |
|---|----|
| e. Pembuatan Seri Konsentrasi Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 27 |
| f. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum | 27 |
| g. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) | 27 |
| h. Penetapan Kurva Baku Vitamin C | 28 |
| i. Penetapan Kurva Baku Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai | 28 |
| C. Analisis Data | 28 |
| 1. Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total | 28 |
| 2. Uji Aktivitas Antioksidan | 29 |
| 3. Uji Korelasi Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Terhadap Aktivitas Antioksidan..... | 30 |
| BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN | 32 |
| A. Determinasi Tanaman | 32 |
| B. Pengumpulan Bahan dan Penyiapan Simplisia | 33 |
| C. Ekstraksi Daun Petai | 35 |
| D. Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 37 |
| E. Uji Kandungan Fenolik Total..... | 38 |
| F. Uji Kandungan Flavonoid Total..... | 43 |
| G. Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH | 48 |
| H. Uji Korelasi Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total dengan Aktivitas Antioksidan | 53 |
| BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN | 58 |

| | |
|----------------------|----|
| A. Kesimpulan | 58 |
| B. Saran | 58 |
| DAFTAR PUSTAKA | 59 |
| LAMPIRAN | 65 |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel I. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Asam Galat | 41 |
| Tabel II. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Kuersetin..... | 46 |
| Tabel III. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> Larutan DPPH dengan Vitamin C | 51 |
| Tabel IV. Aktivitas Antioksidan Vitamin C..... | 51 |
| Tabel V. Nilai IC ₅₀ dan Kandungan Fenolik Total Fraksi Daun Petai..... | 54 |
| Tabel VI. Nilai IC ₅₀ dan Kandungan Flavonoid Total Fraksi Daun Petai..... | 56 |



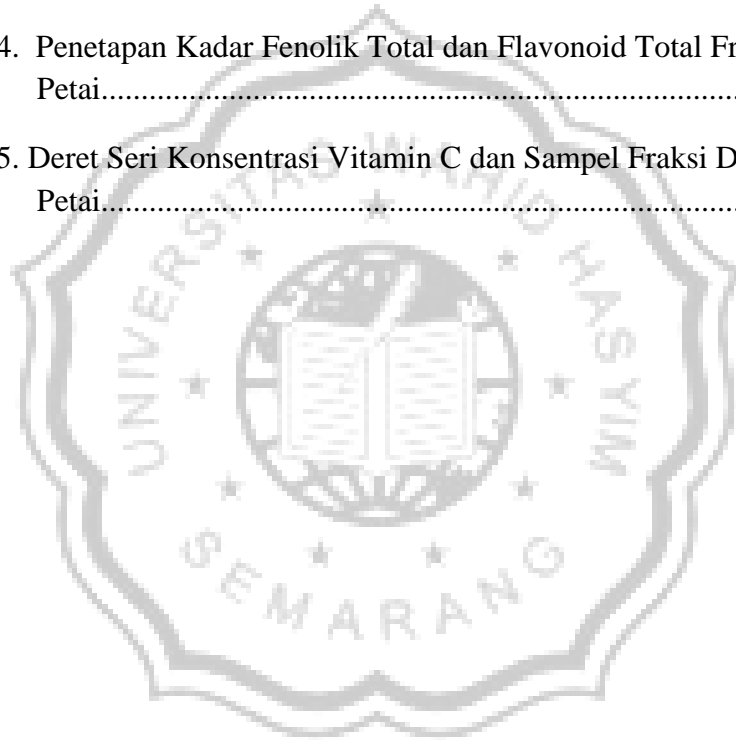
DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|--|---------|
| Gambar 1. Daun Petai (<i>Parkia speciosa</i> Hassk.) | 4 |
| Gambar 2. Struktur Dasar Senyawa Fenol | 7 |
| Gambar 3. Struktur Dasar Senyawa Flavonoid | 9 |
| Gambar 4. Reaksi Reduksi DPPH Dari Senyawa Peredam | 11 |
| Gambar 5. Skema Pembuatan Ekstrak Etanol fraksi <i>n</i> -heksan, etil asetat, dan air | 18 |
| Gambar 6. Tanaman Petai..... | 33 |
| Gambar 7. Ekstrak Etanol 96 % Daun Petai | 37 |
| Gambar 8. Hasil Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Asam Galat ... | 39 |
| Gambar 9. Reaksi Pembentukan Kompleks <i>Folin-Ciocalteu</i> dan Fenolik | 40 |
| Gambar 10. Kurva Baku Asam Galat..... | 42 |
| Gambar 11. Kandungan fenolik total fraksi <i>n</i> -heksan, etil asetat, dan air ekstrak etanol daun Petai..... | 43 |
| Gambar 12. Hasil Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin..... | 44 |
| Gambar 13. Reaksi Pembentukan Kompleks $AlCl_3$ dan Flavonoid..... | 45 |
| Gambar 14. Kurva Baku Kuersetin..... | 47 |
| Gambar 15. Kandungan Flavonoid Total Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 48 |
| Gambar 16. Reaksi Reduksi DPPH Dari Senyawa Peredam..... | 49 |
| Gambar 17. Hasil Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum DPPH..... | 50 |
| Gambar 18. Diagram IC_{50} vitamin C dan Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 52 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi | 65 |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian | 68 |
| Lampiran 4. Perhitungan Susut Pengeringan dan Rendemen Ekstrak | 70 |
| Lampiran 5. Perhitungan Pembuatan Larutan Induk Ekstrak Etanol 96 % Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Petai..... | 71 |
| Lampiran 6. Pembuatan Larutan DPPH dan Seri Konsentrasi Vitamin C, Ekstrak Etanol Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Petai... | 73 |
| Lampiran 7. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Asam Galat | 78 |
| Lampiran 8. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) Asam Galat | 79 |
| Lampiran 9. Penetapan Kurva Baku Asam Galat | 82 |
| Lampiran 10. Pembacaan Absorbansi Sampel Fenolik Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Daun Petai | 83 |
| Lampiran 11. Perhitungan Kandungan Fenolik Total Total | 86 |
| Lampiran 12. Penentuan Panjang Gelombang (λ) Maksimum Kuersetin..... | 89 |
| Lampiran 13. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) Kuersetin..... | 90 |
| Lampiran 14. Penetapan Kurva Baku Kuersetin..... | 91 |
| Lampiran 15. Pembacaan Absorbansi Sampel Flavonoid Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai | 92 |
| Lampiran 16. Perhitungan Kandungan Flavonoid Total..... | 95 |
| Lampiran 17. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum DPPH | 98 |
| Lampiran 18. Penentuan <i>Operating Time</i> (OT) DPPH | 99 |

| | |
|---|-----|
| Lampiran 19. Penetapan Kurva Baku Vitamin C | 100 |
| Lampiran 20. Pembacaan Absorbansi Sampel Antioksidan Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai | 103 |
| Lampiran 21. Perhitungan Aktivitas Antioksidan | 109 |
| Lampiran 22. Hasil Analisis Statistik..... | 118 |
| Lampiran 23. Proses Pembuatan Fraksi <i>n</i> -Heksan, Etil Asetat, dan Air Ekstrak Etanol Daun Petai..... | 120 |
| Lampiran 24. Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Fraksi Daun Petai..... | 122 |
| Lampiran 25. Deret Seri Konsentrasi Vitamin C dan Sampel Fraksi Daun Petai..... | 123 |



INTISARI

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat mencegah proses oksidasi dari radikal bebas. Daun petai (*Parkia speciosa* Hassk.) mempunyai aktivitas antioksidan karena mempunyai kandungan metabolit sekunder berupa fenolik, flavonoid, saponin, dan steroid. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antioksidan, kadar fenolik total dan flavonoid total fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak etanol daun petai serta korelasinya dengan antioksidan.

Ekstraksi daun petai dilakukan dengan metode perkolasi menggunakan pelarut etanol 96 %, kemudian difraksinasi dengan pelarut *n*-heksan, etil asetat, dan air secara bertingkat. Ketiga fraksi tersebut ditetapkan kadar fenolik dan flavonoid total menggunakan metode kolorimetri dengan pembanding asam galat (fenolik) dan kuersetin (flavonoid). Penentuan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dengan pembanding vitamin C. Data yang diperoleh berupa kadar fenolik total (mgGA/gram ekstrak), flavonoid total (mgEQ/gram ekstrak) dan nilai IC₅₀ (ppm). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji korelasi *Pearson* (fenolik) dan *Spearman* (flavonoid).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak etanol daun petai memiliki kandungan fenolik total berturut-turut sebesar 306,943 mg/gram; 1361,613 mg/gram; dan 527,575 mg/gram, sedangkan kandungan senyawa flavonoid sebesar 9,918 mg/gram; 119,217 mg/gram; 15,862 mg/gram. Nilai IC₅₀ yang diperoleh dari vitamin C sebesar 4,622 ppm sedangkan nilai IC₅₀ fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak etanol daun petai berturut-turut sebesar 85,946 ppm; 17,414 ppm; dan 46,185 ppm. Terdapat korelasi negatif yang kuat sekali antara kadar fenolik total dan flavonoid total fraksi *n*-heksan, etil asetat, dan air ekstrak etanol daun petai terhadap aktivitas antioksidan.

Kata kunci : Petai (*Parkia speciosa* Hassk.), fenolik total, flavonoid total, antioksidan, korelasi

ABSTRACT

Antioxidants are compounds that can prevent the oxidation of free radicals. Petai leaves (Parkia speciosa Hassk.) have antioxidant activity because they contain secondary metabolites in the form of phenolics, flavonoids, saponins, and steroids. The purpose of this study was to determine antioxidant activity, total phenolic levels and total flavonoids of n-hexane, ethyl acetate, and ethanol extract of petai leaves and their correlation with antioxidants.

Extraction of petai leaves was done by percolation method using 96 % ethanol, then fractionated with n-hexane, ethyl acetate, and water in a multilevel solvent. The three fractions were determined by total phenolic and flavonoid levels using a colorimetric method with comparison of gallic acid (phenolic) and quercetin (flavonoids). Determination of antioxidant activity using the DPPH method with a comparison of vitamin C. Data obtained in the form of total phenolic levels (mg GA/gram extract), total flavonoids (mg EQ/gram extract) and IC₅₀ (ppm). The data obtained were analyzed statistically using the Pearson (phenolic) and Spearman (flavonoid) correlation tests.

The results showed that the n-hexane, ethyl acetate, and ethanol extract of petai leaves had a total phenolic content of 306,943 mg/gram; 1361,613 mg/gram; and 527.575 mg/gram, while the flavonoid compounds were 9.918 mg/gram; 119,217 mg/gram, 15,862 mg/gram. The IC₅₀ value obtained from vitamin C was 4.622 ppm while the IC₅₀ value of n-hexane, ethyl acetate and water petai leaf ethanol extract fraction was 85.946 ppm; 17,414 ppm; and 46,185 ppm. There is a correlation between total phenolic levels and total flavonoids of n-hexane, ethyl acetate, and water ethanol extract of petai leaf fraction against antioxidant activity.

Keywords: *Petai (Parkia speciosa Hassk.), total phenolic, total flavonoids, antioxidants, correlation.*