



**ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL 70% UMBI HATI TANAH (*Angiopteris evecta*)
MENGUNAKAN METODE CUPRAC**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan
Program Studi Sarjana Farmasi**

Oleh

**Rada Milenia
NIM SF18084**

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BORNEO LESTARI
BANJARBARU**

JUNI 2022



**ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK
ETANOL 70% UMBI HATI TANAH (*Angiopteris evecta*)
MENGUNAKAN METODE CUPRAC**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi persyaratan dalam rangka menyelesaikan
Program Studi Sarjana Farmasi**

Oleh

**Rada Milenia
NIM SF18084**

**PROGRAM STUDI S-1 FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN BORNEO LESTARI
BANJARBARU**

JUNI 2022





HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% UMBI HATI TANAH (*Angiopteris evecta*) MENGUNAKAN METODE CUPRAC

Oleh

Rada Milenia
NIM SF18084

Telah dipertahankan di depan Penguji pada tanggal 27 Juni 2022

| NAMA | TANDA TANGAN | TANGGAL |
|--|---|-----------------|
| apt. Revita Saputri, M.Farm. (Ketua penguji/Penguji I) |  | 18 / 2022 8 |
| apt. Hafiz Ramadhan, M.Sc. (Anggota penguji/Penguji II) |  | 18 / 2022 10 |
| apt. Rahmi Muthia, M.Si. (Anggota penguji/Penguji III) |  | 25 / 2022 8 |
| Rahmi Hidayati, M.Pd. (Anggota penguji/Penguji IV) |  | 31 / 2022 10 |

Banjarmasin, Agustus 2022
Ketua Program Studi S-1 Farmasi STIKES Borneo Lestari



(apt. Luky Fitri Susiani, M.Sc.)
NIK. 010512024

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah ditujukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Banjarbaru, 27 Juni 2022



Rada Milenia
NIM SF18084

ABSTRAK

ANALISIS AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL 70% UMBI HATI TANAH (*Angiopteris evecta*) MENGGUNAKAN METODE CUPRAC (Oleh Rada Milenia; Pembimbing Rahmi Muthia dan Rahmi Hidayati; 2022; 110 Halaman)

Pencemaran lingkungan menyebabkan tingginya kadar radikal bebas yang dapat menyebabkan penyakit. Pencegahan penumpukan radikal bebas dalam tubuh dapat diatasi dengan pemberian antioksidan. Sumber daya alam berkhasiat antioksidan salah satunya adalah tumbuhan Hati Tanah (*Angiopteris evecta*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dengan uji skrining fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak etanol 70% umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) yang diekstraksi dengan metode sokletasi. Skrining fitokimia dilakukan dengan uji warna menggunakan berbagai pereaksi. Analisis aktivitas antioksidan dilakukan menggunakan metode CUPRAC terhadap kuersetin sebagai senyawa pembanding dan ekstrak etanol 70% umbi Hati Tanah (*Angiopteris evecta*) sebagai ekstrak sampel yang dinyatakan dengan nilai *effective concentration* (EC_{50}). Hasil skrining fitokimia menunjukkan ekstrak sampel mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, fenol, flavonoid, saponin dan tanin. Hasil analisis aktivitas antioksidan menunjukkan kuersetin memiliki nilai EC_{50} sebesar 4,1180 $\mu\text{g/mL}$ dan ekstrak sampel memiliki nilai EC_{50} sebesar 104,7439 $\mu\text{g/mL}$, sehingga disimpulkan aktivitas antioksidan kuersetin tergolong sangat kuat dan sampel ekstrak tergolong sedang.

Kata Kunci : Umbi Hati Tanah; *Angiopteris evecta*; Antioksidan; CUPRAC; Skrining Fitokimia

ABSTRACT

ANALYSIS OF ANTIOXIDANT ACTIVITY OF ETHANOL EXTRACT 70% HATI TANAH (*Angiopteris evecta*) TUBER USED CUPRAC METHOD. (By Rada Milenia; Advisors Rahmi Muthia and Rahmi Hidayati; 2022; 110 Pages)

*Environmental pollution causes high levels of free radicals that can cause disease. Prevention of the accumulation of free radicals in the body can be overcome by giving antioxidants. One of the natural resources with antioxidant properties is the Hati Tanah plant (*Angiopteris evecta*). This study aimed to determine the content of secondary metabolites by phytochemical screening test and antioxidant activity of 70% ethanol extract of Hati Tanah tubers (*Angiopteris evecta*) extracted by soxhletation method. Phytochemical screening was carried out with a color test used various reagents. Antioxidant activity analysis was carried out used the CUPRAC method on quercetin as a comparison compound and 70% ethanol extract of Hati Tanah tubers (*Angiopteris evecta*) as sample extracts which were expressed by the value of effective concentration (EC_{50}). The results of phytochemical screening showed that the sample extract contained secondary metabolites of alkaloids, phenols, flavonoids, saponins and tannins. The results of the antioxidant activity analysis showed that quercetin had an EC_{50} value 4.1180 $\mu\text{g/mL}$ and the sample extract had an EC_{50} value 104.7439 $\mu\text{g/mL}$, so it was concluded that the antioxidant activity of quercetin was very strong and the extract samples were classified as moderate.*

Keyword : Hati Tanah Tubers; *Angiopteris evecta*; Antioxidant: CUPRAC; Phytochemical Screening

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Orang Tua saya Ibunda Mahdalena dan kakak saya Mahyunita atas segala doa dan dukungan yang telah diberikan baik secara moril maupun materil.
2. Bapak apt. Hafiz Ramadhan, M.Sc. selaku Ketua STIKES Borneo Lestari dan Ibu apt. Eka Fitri Susiani, M.Sc. selaku Ketua Prodi S-1 Farmasi STIKES Borneo Lestari.
3. Ibu apt. Rahmi Muthia, M.Si. dan Ibu Rahmi Hidayati M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan II yang telah banyak memberikan pengarahan, pengetahuan dan bimbingan.
4. Ibu apt. Revita Saputri, M.Farm. dan Bapak apt. Hafiz Ramadhan, M.Sc. selaku Penguji I dan II.
5. Dosen dan seluruh staff di STIKES Borneo Lestari Program Studi S-1 Farmasi.
6. Teman-teman seperjuangan semasa perkuliahan ERFOLG dan DULAR.
7. *Last but not least, I wanna thank me for believing in me, for doing all this hard work, for never quitting, also for always being myself all the time.*

Banjarbaru, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| <i>ABSTRACT</i> | v |
| PRAKATA..... | vi |
| DAFTAR ISI..... | vii |
| DAFTAR TABEL..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah..... | 4 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.5 Luaran Yang Diharapkan..... | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 7 |
| 2.1 Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 7 |
| 2.2 Ekstraksi..... | 11 |
| 2.3 Radikal Bebas..... | 15 |
| 2.4 Antioksidan..... | 16 |
| 2.5 CUPRAC (<i>Cupric Ion Reducing Antioxidant Capacity</i>)..... | 17 |
| 2.6 Spektrofotometer UV-Vis..... | 20 |
| 2.7 Hipotesis..... | 21 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 22 |
| 3.1 Jenis Penelitian/Rancangan Penelitian..... | 22 |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 22 |

| | | |
|----------------------------------|--|----|
| 3.3 | Variabel Penelitian | 22 |
| 3.3.1 | Variabel Bebas | 22 |
| 3.3.2 | Variabel Terikat | 22 |
| 3.4 | Alat dan Bahan Penelitian | 23 |
| 3.4.1 | Alat..... | 23 |
| 3.4.2 | Bahan | 23 |
| 3.5 | Prosedur Penelitian..... | 23 |
| 3.5.1 | Pengambilan Tumbuhan Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>).. | 23 |
| 3.5.2 | Determinasi Tumbuhan Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) ... | 24 |
| 3.5.3 | Pembuatan Simplisia Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 24 |
| 3.5.4 | Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 25 |
| 3.5.5 | Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 25 |
| 3.5.6 | Pembuatan Larutan Untuk Analisis Aktivitas Antioksidan . | 28 |
| 3.5.7 | Analisis Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode CUPRAC..... | 30 |
| 3.6 | Analisis Data | 32 |
| 3.7 | Kerangka Penelitian..... | 33 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 34 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 34 |
| 4.1.1 | Pengambilan dan Determinasi Tumbuhan Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 34 |
| 4.1.2 | Pembuatan Simplisia Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 34 |
| 4.1.3 | Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 35 |
| 4.1.4 | Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 35 |
| 4.1.5 | Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) Menggunakan Metode CUPRAC..... | 36 |

| | | |
|------------------------|---|-----|
| 4.2 | Pembahasan | 41 |
| 4.2.1 | Pengambilan dan Determinasi Tumbuhan Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 41 |
| 4.2.2 | Pembuatan Simplisia Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 42 |
| 4.2.3 | Pembuatan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 44 |
| 4.2.4 | Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 47 |
| 4.2.5 | Analisis Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) Menggunakan Metode CUPRAC | 56 |
| 4.3 | Keterbatasan Penelitian | 61 |
| BAB V KESIMPULAN | | 62 |
| 5.1 | Kesimpulan | 62 |
| 5.2 | Saran | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 63 |
| LAMPIRAN | | 69 |
| RIWAYAT HIDUP | | 113 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Luaran Yang Diharapkan | 6 |
| 2. Kategori Aktivitas Antioksidan..... | 33 |
| 3. Data Rendemen Simplisia Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>)..... | 35 |
| 4. Data Rendemen Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 35 |
| 5. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 36 |
| 6. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kuersetin..... | 39 |
| 7. Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 40 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Tumbuhan Hati Tanah dan Umbi Hati Tanah..... | 8 |
| 2. Skema Reaksi CUPRAC Dengan Agen Antioksidan | 19 |
| 3. Kerangka Penelitian | 33 |
| 4. Panjang Gelombang Maksimum CUPRAC | 37 |
| 5. Grafik <i>Operating Time</i> | 38 |
| 6. Kurva Persamaan Regresi Linear Hubungan Konsentrasi dan % Kapasitas Kuersetin | 39 |
| 7. Kurva Persamaan Regresi Linear Hubungan Konsentrasi dan % Kapasitas Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 41 |
| 8. Perkiraan Reaksi Uji <i>Mayer</i> | 48 |
| 9. Perkiraan Reaksi Uji <i>Wagner</i> | 48 |
| 10. Perkiraan Reaksi Uji <i>Dragendorff</i> | 49 |
| 11. Perkiraan Reaksi Uji Fenol | 50 |
| 12. Perkiraan Reaksi Uji Flavonoid | 50 |
| 13. Perkiraan Reaksi Uji Saponin | 52 |
| 14. Perkiraan Reaksi Uji Tanin | 53 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Hasil Determinasi Tumbuhan Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 69 |
| 2. Perhitungan Rendemen Simplisia dan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 71 |
| 3. Proses Pembuatan Simplisia dan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 72 |
| 4. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) | 76 |
| 5. Perhitungan dan Dokumentasi Pembuatan Larutan dan Pengenceran Larutan Induk | 79 |
| 6. Hasil dan Dokumentasi Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Reagen CUPRAC | 87 |
| 7. Hasil Penentuan <i>Operating Time</i> | 88 |
| 8. Data Hasil dan Dokumentasi Pengukuran Aktivitas Antioksidan Kuersetin Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis | 92 |
| 9. Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Kuersetin Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis | 95 |
| 10. Hasil Pengukuran Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris Evecta</i>) Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis..... | 100 |
| 11. Perhitungan Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol 70% Umbi Hati Tanah (<i>Angiopteris evecta</i>) Menggunakan Metode CUPRAC Dengan Spektrofotometer UV-Vis..... | 103 |
| 12. Keterangan Hasil Uji di Laboratorium STIKES Borneo Lestari | 108 |