

**ANALISIS KANDUNGAN SENYAWA FLAVONOID TOTAL EKSTRAK ETANOL DAUN BIDARA
(*Ziziphus mauritiana* Lamk) ASAL BIMA NTB DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VIS**

Gito Siswandi Iskandar, Tahirah Hasan, Nur Alim
Fakultas MIPA, Universitas Islam Makassar

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian analisis kandungan senyawa flavonoid total ekstrak etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) Asal Bima NTB dengan metode spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar flavonoid total yang terkandung dalam daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) dengan metode spektrofotometri visibel menggunakan kuersetin sebagai pembanding. Metode penelitian meliputi ekstraksi secara maserasi dengan cairan penyari etanol 96%. Analisis kualitatif dengan AlCl_3 10% terjadi perubahan warna dari coklat menjadi kuning menunjukkan positif mengandung senyawa flavonoid. Hasil pengukuran kadar flavonoid total ekstrak etanol daun bidara dengan metode spektrofotometri visibel pada panjang gelombang 431 nm diperoleh kadar rata-rata sebesar $2,432 \pm 0,010$ mgEK/g.

Kata kunci : Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk), flavonoid total, metode spektrofotometer UV-Vis

PENDAHULUAN

Kehidupan manusia sekarang cenderung menerapkan gaya hidup *back to nature* atau kembali ke alam, termasuk dalam hal pemilihan obat. Pengobatan menggunakan obat yang berasal dari bahan alam pun lebih banyak disukai. Indonesia merupakan negara *megabiodiversity*, dimana terdapat beraneka ragam jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan, salah satunya sebagai obat. Masyarakat Indonesia sudah sejak zaman dahulu mengenal dan memanfaatkan tanaman untuk tujuan pengobatan (Syamsuhidayat dan Hutapea, 2000).

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam hayati, yang ditumbuhi dengan tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat. Pengobatan tradisional saat ini sangat digemari, dikarenakan kurangnya efek sampingnya. Semakin berkembangnya ilmu pengetahuan menyebabkan orang sadar akan keunggulan bahan-bahan alam (Fauziah, 1999).

Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktivitas yang baik sebagai obat. Senyawa-senyawa ini dapat ditemukan pada batang, daun, bunga dan buah. Sebagai antioksidan, senyawa flavonoid dapat mencegah reaksi bergabungnya molekul karsinogendengan DNA sehingga mencegah kerusakan DNA sel (Kandaswami, 1992).

Salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan flavonoid adalah Bidara (*Ziziphus*

mauritiana Lamk). Tumbuhan bidara banyak digunakan dalam pengobatan tradisional. Daun digunakan sebagai obat diare, luka, dan pembengkakan. Akar digunakan untuk mengobati berbagai penyakit seperti flu, kejang dan gangguan pencernaan. Buah digunakan sebagai obat antikanker dan penyembuh luka (Heyne, 1987).

Taradipta, (2015) melaporkan bahwa, hasil uji aktivitas adaptogenik ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) dengan metode *swimming endurance test* pada mencit galur balb/c menunjukkan beberapa kandungan kimia seperti flavonoid, saponin dan triterpenoid memiliki aktivitas antioksidan.

METODE PENELITIAN

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus tahun 2017 di Laboratorium Fitokimia Jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muslim Indonesia.

2. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan adalah wadah maserasi, cawan porselin, gelas kimia, gelas ukur, labu erlenmeyer, labu tentukur, *rotary evaporator*, spektrofotometer UV-Vis, pipet volume, pipet mikro, labu alas bulat, dan timbangan analitik.

Bahan-bahan yang digunakan adalah aluminium foil, aluminium klorida (AlCl_3), akuabides, daun bidara (*Ziziphus mauritiana*

Lamk.), etanol 96%, kalium asetat, metanol p.a, dan kuersetin standar.

3. Penyiapan Sampel Penelitian Pengambilan Sampel

Sampel daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.) diperoleh di daerah Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sampel daun bidara yang diambil adalah daun kelima dari pucuk dipetik satu persatu secara manual, diambil pada pagi hari.

Pengolahan Sampel

Daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.) yang telah dikumpulkan, dicuci bersih, kemudian dipotong-potong kecil dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampai kering.

5. Prosedur kerja

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.)

Sebanyak 250 gram serbuk simplisia daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.) dimasukkan dalam wadah maserasi dibasahi dengan sedikit etanol 96%, kemudian ditambahkan etanol 96% sampai terendam sempurna, ditutup dan dibiarkan selama 2x24jam pada temperatur kamar terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Diulangi sampai pelarut tidak berwarna. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator*.

Pembuatan Larutan Aluminium Klorida 10 %

Ditimbang 2,5 gram aluminium klorida, dilarutkan dengan akuabides dalam labu tentukur 25 mL, kemudian dicukupkan volumenya dengan akuabides sampai batas tanda lalu dihomogenkan.

Pembuatan Larutan kalium asetat 1 M

Ditimbang 2 gram kalium asetat, dilarutkan dengan akuabides dalam labu tentukur 25 mL, kemudian dicukupkan volumenya dengan akuabides sampai batas tanda lalu dihomogenkan.

Analisis Kualitatif Flavonoid Total Daun Bidara

Sebanyak 25 mL larutan ekstrak daun bidara dilarutkan dengan 2 mL metanol p.a. kemudian ditambahkan 5 tetes pereaksi aluminium klorida, terjadi perubahan warna dari hijau kehitaman menjadi warna kuning, menunjukkan adanya senyawa flavonoid.

Analisis Kuantitatif Senyawa Flavonoid dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis

6. Pembuatan Larutan Baku Kuersetin 1000 ppm

Ditimbang 10 mg kuersetin standar lalu dilarutkan dalam labu tentukur 10 mL dengan metanol p.a sedikit demi sedikit sampai larut, kemudian dicukupkan volumenya hingga batas tanda, diperoleh 1000 ppm sebagai larutan stok. Larutan stok dipipet 1 mL diencerkan dengan metanol p.a dalam labu tentukur 25 mL, dicukupkan volumenya sampai batas tanda sehingga dihasilkan konsentrasi 40 ppm. Larutan tersebut dipipet 0,5 mL, 1 mL, 1,5 mL, 2 mL dan 2,5 mL ke dalam labu tentukur 10 mL, masing-masing ditambahkan 0,2 mL larutan kalium asetat, dan 0,2 mL larutan aluminium klorida, 3 mL metanol p.a, kemudian dicukupkan volumenya dengan akuabides sampai batas tanda, sehingga diperoleh konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 431 nm.

7. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Diambil salah satu konsentrasi larutan standar kemudian diukur absorbansinya dengan rentang panjang gelombang 400-800 nm. Panjang gelombang maksimal yang diperoleh ditetapkan sebagai panjang gelombang 431 nm.

8. Pengukuran Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bidara 1000 ppm

Ditimbang ekstrak etanol daun bidara sebanyak 10 mg, kemudian dilarutkan dengan metanol p.a, dalam labu tentukur 10 mL, kemudian dicukupkan volumenya sampai batas tanda dan dihomogenkan. Selanjutnya dipipet 1 mL dari larutan tersebut untuk 3 replikasi dimasukan ke dalam labu tentukur 10 mL. Masing-masing larutan ditambahkan dengan 0,2 mL kalium asetat, 0,2 mL aluminium klorida, 3 mL metanol p.a, dihomogenkan. Ditambahkan akuabides hingga batas tanda dan didiamkan selama 30 menit pada suhu ruangan. Diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Visibel pada panjang gelombang 431 nm.

9. Analisis Data

Hasil pengukuran absorbansi larutan baku pada panjang gelombang maksimum, dibuat grafik antara absorbansi dan konsentrasi untuk flavonoid, dimana nilai-nilai absorbansi pada sumbu Y dan konsentrasi pada sumbu X, kemudian ditarik garis di antara titik untuk memperoleh persamaan garis lurus:

$$Y = bx + a$$

Dimana a = Intersep

b = Slope/kemiringan

Nilai a dan b dihitung dengan menggunakan persamaan :

Kadar flavonoid total dihitung dengan cara memasukkan data absorbansi sampel ke dalam persamaan garis regresi linear dari kurva

baku kuersetin. Kandungan flavonoid total dalam ekstrak dinyatakan sebagai miligram ekuivalen kuersetin/gram sampel (mg EK/g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan kadar flavonoid total ekstrak etanol daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) dengan metode spektrofotometri UV-Vis telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Rendamen Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.)

Bobot Simplisia (g)	Jumlah Pelarut (mL)	Bobot Ekstrak (g)	Rendamen (%)
250	4000	69,56	27,824

Tabel 2. Hasil Analisis Kualitatif Senyawa Flavonoid Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.)

Sampel	Pereaksi	Perubahan Warna	Keterangan
Ekstrak daun bidara	aluminium klorida	Hijau kehitaman kuning	+

Tabel 3. Hasil Pengukuran Kadar Senyawa Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.)

Sampel	Replikasi	Absorbansi	Flavonoid total(mg/g)	Kadar rata-rata flavonoid total (mg EK/g)
Ekstrak daun bidara	I	0,275	2,435	2,413 ± 0,010
	II	0,262	2,291	
	III	0,282	2,513	

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk.) yang diperoleh di daerah Bima Provinsi Nusa Tenggara Barat. Simplisia daun bidara diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena bahan aktif yang diduga terdapat pada daun bidara yaitu golongan senyawa flavonoid cenderung tidak tahan pemanasan. Flavonoid merupakan senyawa polihidroksi yang bersifat polar sehingga mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol. Hasil ekstraksi diperoleh ekstrak sebesar 69,56 g dengan rendamen 27,824 %.

Analisis kualitatif menggunakan pereaksi aluminium klorida 10%, untuk

mengidentifikasi kandungan senyawa flavonoid dalam ekstrak etanol daun bidara. Hasil analisis menunjukkan positif mengandung senyawa flavonoid dengan adanya perubahan warna dari hijau kehitaman menjadi warna kuning. Selanjutnya dilakukan uji kuantitatif dengan tujuan mendapatkan kadar senyawa flavonoid total di dalam ekstrak etanol daun bidara. Pembanding yang digunakan dalam penentuan kadar flavonoid total adalah kuersetin, karena flavonoid paling sering ditemukan dalam bentuk kuersetin-3-rutinosida atau senyawa rutin.

Analisis kadar senyawa flavonoid total pada sampel ekstrak daun bidara dilakukan dengan metode spektrofotometri visibel berdasarkan pembentukan warna dengan

menambahkan aluminium klorida. Flavonoid dapat di analisis menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis karena flavonoid mengandung sistem aromatis terkonjugasi yang merupakan gugus kromofor dan memiliki gugus auksokrom seperti -OH. Ikatan rangkap terkonjugasi yang terdapat dalam senyawa aromatik serta gugus -OH akan menyerap sinar tampak (Harborne, 1987).

Penambahan aluminium klorida menyebabkan terjadinya pergeseran panjang gelombang kearah yang lebih panjang dan masuk kedalam range panjang gelombang ultraviolet dan visibel yang memberikan efek batukromik. Kemudian ditambahkan kalium asetat untuk mempertahankan kestabilan reaksi yang ditimbulkan oleh aluminium klorida sehingga reaksi berlangsung lebih lama (Ahmad, 2015).

Prinsip penetapan kadar flavonoid dengan penambahan aluminium klorida adalah terjadinya pembentukan kompleks antara aluminium klorida dengan gugus keto pada atom C-4 dan gugus hidroksi pada atom C-3 atau C-5 yang bertetangga dari golongan flavon dan flavonol. Senyawa yang digunakan sebagai standar pada penetapan kadar flavonoid adalah kuersetin, karena kuersetin merupakan flavonoid golongan flavonol yang memiliki gugus keto pada atom C-4 dan juga gugus hidroksil pada atom C-3 dan C-5 yang bertetangga (Dyah Nur Azizah 2014).

Hasil analisis terhadap larutan standar kuersetin diperoleh kurva baku dengan regresi linier $y = 0,09x - 0,0558$ dan nilai koefisien korelasi $(R^2) = 0,9943$. Hasil analisis kandungan flavonoid total ekstrak etanol daun bidara diperoleh kadar rata-rata sebesar $2,413 \pm 0,010$ mg EK/g.

Berdasarkan hasil analisis kandungan flavonoid total ekstrak daun bidara menunjukkan kadar rata-rata yang cukup besar sehingga berpotensi dikembangkan sebagai tanaman

obat. Hal ini berdasarkan aktivitas flavonoidnya yang merupakan senyawa bahan alam berpotensi sebagai antioksidan yang mampu menangkal radikal bebas penyebab penyakit degeneratif melalui mekanisme pengrusakan sistem imun tubuh. Penentuan kadar flavonoid dalam ekstrak daun bidara bermanfaat dalam penemuan pengobatan terkait aksi radikal bebas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa kadar flavonoid total ekstrak daun bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) memiliki kadar flavonoid total sebesar $2,413 \pm 0,010$ mgEK/g.

DAFTAR PUSTAKA

- Dyah Nur Azizah, Endang Kumolowati, Fahrauk Faramayuda. 2014. *Penetapan Kadar Flavonoid Metode $AlCl_3$ Pada Ekstrak Metanol Kulir Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.)*.
- Fauziah, M. 1999. *Temuan-temuan dan komponen-komponen. Budidaya dan manfaatnya*. Penerbit kanisius. Yogyakarta.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokima: Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. ITB, Bandung.
- Heyne, K. 1987, *Tumbuhan berguna Indonesia*, jil. 3: 1270 (sebagai *Ziziphus jujuba* Lamk), Yay. sarana wana jaya, Jakarta.
- Kandaswami, C ,1992. *Effects of Flavonoid on immune and inflamatory cell functions*. Biochen Pharmacol.
- Syamsuhidayat, S.S. dan Hutapea, J. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia. Jilid I*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.