

TEST OF PHYTOCHEMICAL LEVELS ON LEAVES OF THE PLANT (*Ziziphus spina-christi* L.) AS A MEDICINAL PLANT

Yetty Hastiana*, Sapta Handaiyani, Icke Agustin

Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Palembang

Jl. Jendral Ahmad Yani 13 Ulu Seberang Ulu II, 13 Ulu, Kec. Plaju, Kota Palembang,
Sumatera Selatan, Indonesia

Email*: yettyhastiana@gmail.com

Doi: <https://doi.org/10.31943/mangiferaedu.v6i2.128>

Received: August, 26, 2021 Accepted: January 27, 2022 Published: January 31, 2022

Citation: Hastiana Y., Handaiyani S., & Agustin, I. (2022). Test of Phytochemical Levels on Leaves of The Plant (*Ziziphus spina-christi* L.) as A Medicinal Plant. *Jurnal Mangifera Edu*, 6(2), 182-196.

ABSTRACT

Arabic bidara or Ziziphus spina-christi L. is a plant that has potential in the traditiobal medicine industry. Based on research reports on bidara leves (Ziziphus spina-christi L.) can be useful as antioxidants, anti-inflammatory, antimicrobial, antifungal and prevent tumors. Bidara leaves (Ziziphus spina-christi L.) contain secondary metabolites that have many health benefits, secondary metabolites include flavonoids, alkaloid, saponins, steroids and tannins. The pupose of this study: To determine the levels of phytochemicals in the leavels of the bidara Arabic plants (Ziziphus spina-christi L.) as a medicinal plant. According to Mulyatiningsih (2011) this research uses a quantitative descriptive method. Based on the results of the study, the levels of the bidara leaf (Ziziphus spina-christi L.) produced varying levels of secondary metabolites, namely alkaloid, flavonoids, saponins, steroids and tannins. The average levels of secondary metabolites, including flavonoids, produced levels of 3.030%, alkaloids produced levels of 23.537% saponins produced levels of 5.5307, tannis produced levels of 0.0933% and steroid produced levels of 3.494%. of the five compounds, the highest compounds that have the potential as medicinal plants are alkaloid compounds that produce levels as much as 23.537%, and the lowest compounds, namely tannins, produce levels of 0.0933%. The hope in the future from the compounds that have been studied is that they are used as herbal medicines by the community and as references for for other researchers.

Keywords: *Level Test, Phytochemicals, Bidara Leaves (Ziziphus spina-christi L.), Medicinal Plants, Secondary Metabolites*

ABSTRAK

Bidara Arab atau Ziziphus spina-christi L. merupakan tanaman yang memiliki potensi dalam industri obat tradisional. Berdasarkan laporan hasil penelitian terhadap daun bidara (Ziziphus spina-christi L.) dapat bermanfaat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi dan mencegah timbulnya tumor.

Daun bidara (Ziziphus spina-christi L.) mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, senyawa metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, steroid dan Tanin. Tujuan penelitian ini: Mengetahui kadar fitokimia pada daun tumbuhan bidara arab (Ziziphus spina-christi L.) sebagai tumbuhan obat. Menurut Mulyatiningsih (2011) penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian uji kadar pada daun bidara (Ziziphus spina-christi L.) menghasilkan kadar metabolit sekunder yang bervariasi yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin. Rata-rata kadar senyawa metabolit sekunder diantaranya flavonoid menghasilkan kadar sebanyak 3,030%, alkaloid menghasilkan kadar sebanyak 23,537%, saponin menghasilkan kadar sebanyak 5,5307, tanin menghasilkan kadar sebanyak 0,0933% dan steroid menghasilkan kadar sebanyak 3,494%. Dari kelima senyawa tersebut senyawa paling tinggi yang berpotensi sebagai tumbuhan obat yaitu senyawa alkaloid menghasilkan kadar sebanyak 23,537%, dan senyawa yang paling rendah yaitu tanin menghasilkan kadar sebanyak 0,0933%. Harapan kedepan dari senyawa yang telah diteliti ini yaitu agar digunakan sebagai obat herbal oleh masyarakat dan sebagai referensi untuk peneliti lainnya.

Kata Kunci: Uji Kadar, Fitokimia, Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*) Tumbuhan Obat, Metabolit Sekunder

PENDAHULUAN

Bidara Arab secara ilmiah dikenal dengan *Ziziphus spina-christi* L, atau dikenal sebagai *Christ's Thorn Jujube* (bidara mahkota duri Kristus) adalah sejenis pohon kecil yang selalu hijau. Di Indonesia tanaman ini banyak tumbuh di Sumbawa (Nusa Tenggara Barat) dan memiliki sebutan berbeda-beda di setiap daerah, misalnya orang yang tinggal di Pulau Jawa menyebutnya Widara dan Madura disebut jugol (Maulana, 2018).

Tanaman ini berasal dari Timur Tengah dan telah menyebar di wilayah Tropik dan sub tropik, termasuk Asia Tenggara. Tanaman ini dapat beradaptasi dengan berbagai kondisi. Bidara arab juga banyak digunakan *Tradisional Chinese Medicine* untuk mengobati berbagai penyakit seperti gangguan pencernaan, keluhan hati, obesitas, masalah kemih, diabetes, infeksi kulit, hilangnya nafsu makan, demam, faringitis, bronkritis, anemia, diare insomnia dan kanker. Tumbuhan yang baik dalam hal ini adalah tumbuhan yang bermanfaat bagi makhluk hidup termasuk tumbuhan yang dapat digunakan sebagai pengobatan (Asgarpanah & Haghghat, 2012).

Bidara Arab atau *Z. spina-christi* L. merupakan tanaman yang memiliki potensi dalam industri obat tradisional. Bagian daun dari tanaman ini diketahui memiliki aktivitas antimikroba yang efektif terhadap beberapa bakteri seperti *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurum*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumonia*, *Enterobacter spp*, *Acinetobacter*, *Serratia spp*, *Staphylococcus*

aureus, *Staphylococcus saprophyticus*, *Streptococcus pyogenes*, dan di samping itu, tanaman ini juga memiliki aktivitas antijamur terhadap *Candida albicans*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagaphytes*, *Microsporum canis*, dan *Aspergillus fumigatus*. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat di daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) yaitu alkaloid, flavonoid, steroid, tanin dan saponin dalam ekstrak daun bidara yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Darusman & Fakhri, 2020).

Tanaman Bidara memiliki kandungan fenolat atau flavonoid yang kaya akan manfaat. Senyawa fenolat adalah senyawa yang mengandung satu atau lebih gugus hidroksil. Daun bidara yang kaya akan kandungan senyawa golongan fenolat, berkhasiat antara lain sebagai antioksidan, antiinflamasi, antimikroba, antifungi dan mencegah timbulnya tumor. Bidara berkhasiat untuk melindungi sel DNA manusia yang disebabkan oleh kerusakan dari radiasi actinic (Dhuha, Haeria, & Putri, 2019).

Seiring dengan semakin rendahnya kesadaran masyarakat akan penggunaan tumbuhan sebagai obat yang ada di sekitarnya, etnobotani dianggap mencakup semua studi yang menyangkut hubungan timbal balik antara tanaman dan masyarakat, Dokumentasi dari hasil penelitian etnobotani pada akhirnya menjadi alat komunikasi dan pengetahuan bagi masyarakat Awam (Veriana, 2014). Menurut Maulana (2018) menyatakan bahwa etnobotani dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mendokumentasikan pengetahuan masyarakat tradisional yang telah menggunakan berbagai macam tumbuhan untuk menunjang kehidupannya. Etnobotani secara harfiah berarti ilmu mengkaji pengetahuan botani masyarakat lokal atau tradisional. Pada analisis fitokimia ini didasarkan karena pengetahuan orang belum banyak mengetahui kandungan metabolit sekunder yang dihasilkan oleh daun bidara.

Menurut Khotimah (2016) kadar metabolit sekunder meliputi kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, saponin dan tanin. Salah satu metode yang digunakan untuk mencari dan menemukan senyawa bioaktif adalah pendekatan fitofarmakologi (*Phytopharmacologic approaches*), dengan skrining fitokimia (*Phytopharmacologic screening approaches*). Skrining fitokimia merupakan tahap pendahuluan dalam suatu penelitian fitokimia yang bertujuan untuk memberikan gambaran tentang golongan senyawa yang terkandung dalam tanaman yang diteliti (Maulana, 2018).

Beberapa penelitian terdahulu menemukan senyawa metabolit sekunder tentang uji aktivitas dan identifikasi senyawa kimia menurut penelitian Putri (2017) senyawa utama yang terkandung dalam tanaman bidara arab yaitu flavonoid, alkaloid, triterpenoid, saponin, lipid dan protein. Daunnya diketahui mengandung betulnik, asam seanoik, berbagai

senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Penelitian Safrudin (2018) melaporkan bahwa terdapat senyawa dari hasil uji fitokimia pada ekstrak daun bidara menemukan adanya senyawa alkaloid, steroid, saponin, tanin. Masyarakat memanfaatkan tanaman obat tanpa mengetahui kandungan kimia sehingga dosis pemakaian mengandalkan perkiraan. Hal ini menjadi penting mengetahui kandungan fitokimia lalu dianalisis untuk menemukan senyawa dan kadar di bidang farmakologi. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar fitokimia (alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin) pada daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) dalam prospek kajian etnobotani

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif kuantitatif untuk mengetahui hasil uji kadar fitokimia daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) dengan menggunakan bahan kimia dengan jenis dan kadar yang disesuaikan dengan uji kadar fitokimia. Menurut Mulyatiningsih (2011) deskriptif kuantitatif adalah data yang berbentuk angka atau dapat di analisis dengan statistik deskriptif atau statistic inferensial menggunakan rumus matematika terapan. Penyajian hasil analisis data deskriptif dapat dilengkapi dengan menggunakan tabel, grafik dan diagram (garis, batang, dan lingkaran), untuk uji kadar fitokimia daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) meliputi: uji kadar alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid.

Penelitian ini dilakukan mulai Agustus sampai Oktober 2020. Pengambilan Sampel di lakukan di Kelurahan Sentosa, Plaju Palembang. Pembuatan Ekstrak dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Palembang dan pengujian kadar senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan tanin di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Sriwijaya, Inderalaya. Kabupaten Ogan Ilir Palembang.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: blender, toples, penyaring, timbangan, timbangan digital, gelas kimia, batang pengaduk, labu elenmeyer, kain saring, aluminium foil, rak tabung, penjepit tabung, magnetic strirer, oven, pipet tetes, kertas saring, labu takar, rotavapor, corong dan spektrofotometer. Bahan yang digunakan yaitu: Serbuk daun bidara, ekstrak daun bidara, Etanol, Akuades, Metanol, Aluminium klorida ($AlCl_3$), Kalium Asetat, Petroleum eter, Dietil eter, Etil asetat, kalium permanganat ($KMnO_4$). n-butanol, Ammonium sulfat, Klorofom, Liebermann-Burchard.

Pengambilan bahan uji daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi* L.) diambil di Kelurahan Sentosa, Plaju Palembang, Sumatera Selatan. Daun bidara segar sebanyak 2 kg kemudian dibersihkan dan dicuci dari kotoran sampai bersih dan dikeringinkan dengan cara

diangin-anginkan 5-10 hari, Kemudian daun ditimbang dan diperoleh berat sampel sebanyak 1 Kg, kemudian daun ditumbuk sehingga diperoleh serbuk halus (simplisia). Kemudian serbuk simplisia ditimbang dan diperoleh berat serbuk simplisia 1 Kg.

Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% (Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. 2017). Daun bidara *Ziziphus spina-christi* L. yang telah diserbukkan ditimbang sebanyak 500 gram. Proses ekstraksi pada daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). Kemudian dimasukkan ke dalam wadah meserasi, ditambahkan etanol 96% sebanyak 3 liter, hingga serbuk terendam, Wadah maserasi ditutup dan di simpan selama 2x24 jam. Selanjutnya disaring dan dipisahkan antara ampas dengan filtrat sampel. Ekstrak etanol yang diperoleh sebanyak 1.700 ml. Kemudian didestilasi menggunakan alat rotavapor hingga ekstrak menjadi kental, didapat ekstrak kental pekat berwarna hijau kehitaman dengan hasil 300 ml.

Uji kadar Total metabolit sekunder yaitu:

a. Kadar Flavonoid Total

Sampel yang berupa ekstrak kental ditimbang secara seksama sebanyak 2,5 gr dan dilarutkan dengan 50 mL larutan asam asetat 10% (dalam etanol). Larutan dikocok dengan *magnetic stirrer* selama 4 jam, kemudian disaring. Filtrat kemudian dievaporasi. Kemudian ditetesi dengan ammonium hidroksida hingga terjadi endapan alkaloid. Timbang dahulu kertas saring yang akan digunakan untuk menyaring endapan. Kemudian endapan disaring dan dicuci dengan menggunakan larutan ammonium hidroksida 1%. Kertas saring yang mengandung endapan dikeringkan dalam oven pada suhu 600 C selama 30 menit. Setelah dingin, endapan ditimbang hingga didapatkan bobot yang konstan. Rendemen alkaloid ditetapkan dari presentasi bobot endapan alkaloid yang diperoleh terhadap bobot penimbangan awal sampel.

Analisa data dilakukan secara univariat yang mana kadar alkaloid dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{Kadar} = \frac{X_2 - X_1}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

X1 = bobot Kertas saring (g)

X2 = bobot kertas saring + endapan saponin (g)

A = bobot ekstrak etanol *Ziziphus spina-christi* L.
(Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. 2017).

b. Kadar Alkaloid Total

Ditimbang 200 mg ekstrak sampel, yang dilarutkan dalam 1 mL etanol, kemudian di buat pengenceran dengan 3 replikasi. Total flavonoid dari ekstrak etanol dihitung berdasarkan metode kolorimetri yang dikerjakan oleh Chang *et al.* (2002). Setiap 0,2 mL larutan sampel ditambahkan 3,7 mL etanol 95 %, 0,1 mL AlCl₃ 10 %, 0,1 mL kalium asetat 1 M dan di tambahkan akuades sampai 5 mL, lalu dicampur hingga homogen dan didiamkan selama 30 menit. Kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 437 nm. Kuersetin digunakan sebagai kurva kalibrasi dengan konsentrasi 100–400 µg/mL. Total flavonoid sampel dihitung ekuivalen dengan jumlah (g) kuersetin/100 g sampel. Data dibuat tiga replikasi (Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. 2017).

$$y = ax + b$$

$$\text{Total Flavonoid} = \frac{\text{Kadar Flavonoid} \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times \text{Volume (L)}}{\text{Berat sampel (gr)}}$$

Keterangan:

y= Nilai Absorbansi

x=Kadar Flavonoid

a , b= Konstanta

(Alasa *et al.*, 2017)

c. Kadar Saponin Total

Ditimbang 1,25 g ekstrak kemudian di refluks dengan 50 ml Petroleum Eter pada suhu 60°-80°C selama 30 menit. Setelah dingin larutan petroleum eter dibuang dan residu yang tertinggal dilarutkan dalam 50 ml etil asetat. Larutan dipindahkan ke corong pisah kemudian dipisahkan larutan etil asetat. Residu yang tertinggal dilarutkan dengan n-butanol sebanyak 3 kali masing-masing dengan 50 ml. Seluruh larutan butanolik dicampur dan diuapkan dengan rotavapor. Sisa penguapan dilarutkan dengan methanol 10 ml kemudian larutan ini diteteskan ke dalam 50 ml dietil eter sambil diaduk. Endapan yang terbentuk dalam campuran dituang pada kertas saring yang telah diketahui bobotnya. Endapan di atas kertas saring kemudian ditimbang sampai bobot tetap. Selisih bobot kertas saring sebelum dan sesudah penyaringan ditetapkan sebagai bobot saponin (Alasa *et al.*, 2017).

Analisa data dilakukan secara univariat yang mana kadar saponin dihitung menggunakan rumus:

$$\% \text{Kadar} = \frac{X_2 - X_1}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

X1 = bobot Kertas saring (g)

X2 = bobot kertas saring + endapan saponin (g)

A = bobot ekstrak etanol *Ziziphus spina-christi* L.

(Alasa et al., 2017).

d. Kadar Tanin Total

Lebih kurang 2 g ekstrak yang ditimbang saksama panaskan dengan 50 mL air mendidih di atas tangas air selama 30 menit sambil diaduk. Diamkan selama beberapa menit lalu tuangkan melalui segumpal kapas ke dalam labu takar 250 mL. Sari sisa dengan air mendidih, saring larutan ke dalam labu takar yang sama. Ulangi penyarian beberapa kali hingga larutan bila direaksikan dengan besi (III) ammonium sulfat tidak menunjukkan adanya tanin. Dinginkan cairan dan tambahkan air secukupnya hingga 250 mL. Pipet 25 mL larutan ke dalam labu 1000 mL, ditambah 750 ml akuades, titrasi dengan kalium permanganat 0,1125 N hingga larutan berwarna pink violet. 1 mL kalium permanganat 0,1125 N setara dengan 0,004157 g tannin (Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. 2017).

$$\% \text{Kadar} = \frac{(V2-V1) \times N \times BE \times 100\%}{\text{Bobot Sampel}}$$

Keterangan :

V2 = volume titrat (mL)

V1 = volume blankon (mL)

BE = Berat Ekuivalen (0,004157 g).

(Alasa et al., 2017)

e. Kadar Steroid Total

Sebanyak 7 mg residu hasil steroid dilarutkan dalam 50 ml kloroform, Dari larutan ini di dapat dalam 5 mL ke dalam tabung reaksi kemudian diencerkan hingga volume 25 mL. 2 mL pereaksi Liebermann-Burchard ditambahkan ke dalam larutan dan di simpan di tempat gelap selama 30 menit. Serapan dari larutan isolate ini di ukur pada panjang gelombang maksimum. Harga serapan larutan isolate ini di masukkan ke dalam persamaan regresi linear kemudian dihubungkan dengan kurva baku larutan kolestrol untuk menetapkan kadar sterol, berikut rumus nya:

$$y = ax + b$$

$$\text{Total Flavonoid} = \frac{\text{Kadar Flavonoid} \frac{\text{mg}}{\text{L}} \times \text{Volume (L)}}{\text{Berat sampel (gr)}}$$

Keterangan:

y= Nilai Absorbansi

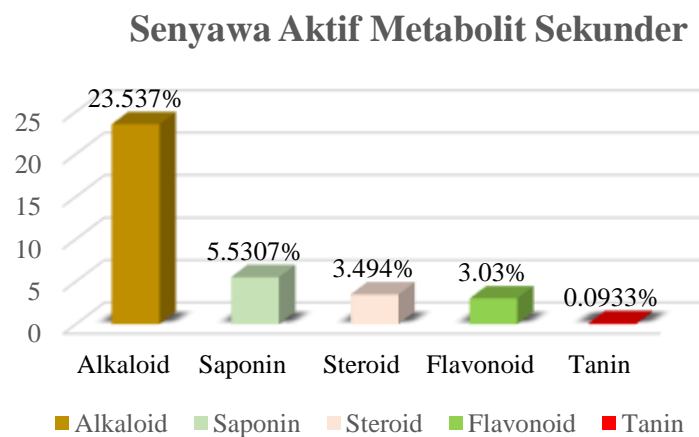
x=Kadar Flavonoid

a , b= Konstanta

(Alasa et al., 2017)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil uji kadar senyawa metabolit sekunder pada ekstrak daun bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) diperoleh hasil senyawa yang tertinggi adalah senyawa alkaloid dengan presentase kadar 23,537% dari berat sampel 2,511 gr, serta kadar senyawa yang rendah yaitu pada tanin dengan presentase kadar 0,0933% dari berat sampel 2,005 gr, kadar senyawa fitokimia dapat dilihat pada gambar 2.1.



Gambar 1. Hasil Rerata Kadar Metabolit Sekunder Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)

1. Hasil Pengukuran Kadar Senyawa Alkaloid

Berdasarkan gambar 1 diperoleh hasil kadar alkaloid dari ekstrak daun bidara yaitu pada ulangan 1 sebanyak 23,538%, ulangan 2 sebanyak 23,704, ulangan 3 sebanyak 23,370% dan didapatkan rerata sebanyak 23,537. Presentasi hasil pengukuran kadar alkaloid dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Uji Kadar Fitokimia Senyawa Alkaloid Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)

Ulangan Sampel	Berat sampel (gr)	Berat Kertas saring (X1)	Berat kertas saring + endapan (X2)	% Kadar
U1	2,5113	1,1143	1,7054	23,538
U2	2,5008	1,1143	1,7071	23,704
U3	2,5216	1,1143	1,7036	23,370

2. Hasil Pengukuran Kadar Senyawa Saponin

Hasil kadar saponin dari ekstrak daun bidara yaitu pada ulangan 1 sebanyak 5,3552, ulangan 2 sebanyak 5,5209, ulangan 3 sebanyak 5,7459 sehingga didapat rerata 5,3507%. Presentase hasil pengukuran kadar saponin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Uji Kadar Fitokimia Senyawa Saponin Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)

Ulangan Sampel	Berat sampel (gr)	Berat Kertas saring (X1)	Berat kertas saring + endapan (X2)	% Kadar
U1	1,2563	1,1143	1,1812	5,3252
U2	1,2516	1,1143	1,1834	5,5209
U3	1,2548	1,1143	1,1864	5,7459

3. Hasil Pengukuran Kadar Senyawa Steroid

Pada perhitungan steroid hasil kadar diperoleh ulangan 1 sebanyak 3,483%, ulangan 2 sebanyak 3,453%, ulangan 3 sebanyak 3,545%, sehingga didapat rata-rata sebanyak 3,494%. Presentasi hasil pengukuran kadar steroid dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Uji Kadar Fitokimia Senyawa Steroid Daun Bidara (*Ziziphus Spina-Christi* L.)

Ulangan sampel	Absorbansi (y)	a	b	Kadar Steroid (mg/L)(C)	Volume (L)	Berat Sampel (gr)	Kadar Steroid (mgQE/gr)	(%)
U1	0,386	0,0055	0,0087	71,7636	0,01	0,0206	34,8367	3,483
U2	0,375	0,0055	0,0087	69,7636	0,01	0,0202	34,5365	2,453
U3	0,391	0,0055	0,0087	72,6727	0,01	0,0205	35,4501	3,545

4. Hasil Pengukuran Kadar Senyawa Flavonoid

Pada perhitungan flavonoid hasil kadar diperoleh ulangan 1 sebanyak 3,020%%, ulangan 2 sebanyak 2,971%, ulangan 3 sebanyak 3,098%, sehingga didapat rata-rata sebanyak 3,030%. Presentasi hasil pengukuran kadar flavonoid dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Uji Kadar Fitokimia Senyawa Flavonoid Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)

Ulangan sampel	Absorbansi (y)	a	b	Kadar Flavonoid (mg/L)(C)	Volume (L)	Berat Sampel (gr)	Kadar Flavonoid (mgQE/gr)	(%)
U1	0,486	0,0078	0,0111	63,7308	0,01	0,0211	30,2042	3,020
U2	0,464	0,0078	0,0111	60,9103	0,01	0,0205	29,7123	2,971
U3	0,494	0,0078	0,0111	64,7564	0,01	0,0209	30,9839	3,098

5. Hasil Pengukuran Kadar Senyawa Tanin

Hasil kadar tanin dari ekstrak daun bidara pada ulangan 1 sebanyak 0,0910%, ulangan 2 sebanyak 0,0955%, ulangan 3 sebanyak 0,0933 sehingga didapat rerata 0,0933%. Presentasi hasil pengukuran kadar tanin dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Uji Kadar Fitokimia Senyawa Tanin Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*)

Ulangan Sampel	Berat sampel (gr)	Volume Blanko (ml)	Volume Titran (ml)	Normalitas (N)	Berat Ekuivalen (BE)	% Kadar
U1	2,0051	2,6	6,5	0,1125	0,004157	0,0910
U2	2,0076	2,6	6,7	0,1125	0,004157	0,0955
U3	2,0043	2,6	6,6	0,1125	0,004157	0,0933

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Uji Kadar Fitokimia menunjukkan bahwa adanya golongan senyawa metabolit sekunder yaitu senyawa alkaloid 23,537%, saponin 5,5307%, steroid 3,494%, flavonoid 3,030% dan tanin 0,0933% dengan tiga kali ulangan, yang menghasilkan kadar berbeda setiap masing-masing senyawa tersebut.

1. Senyawa Alkaloid

Berdasarkan hasil uji kadar pada daun bidara menunjukkan bahwa pada daun bidara yang telah diukur fitokimia mengandung alkaloid dengan kadar sebesar 23,537% yang tergolong tinggi dibandingkan dengan kadar alkaloid pada tanaman lain. Hal ini pada senyawa alkaloid paling tinggi menghasilkan kadarnya, karena pada alkaloid banyak terdapat pada sel mesofil idioblas, karena sel inilah yang paling mendukung alkaloid banyak terdapat di daun dan idioblas. Menurut Nugroho (2014) Tinjauan daun meliputi struktur jaringan epidermis beserta derivatnya dan mesofil daun yang tersusun dari berkas pengangkut, idioblas dan parenkim mesofil. Alkaloid diketahui sebagai kelompok senyawa yang diturunkan dari berbagai macam asam amino, ditimbun di berbagai macam sel pada tumbuhan. Contohnya pada *Catharanthus*, alkaloid banyak ditimbun pada sel mesofil dan idioblas.

Menurut Julianto (2020) menyatakan bahwa Alkaloid mempunyai efek dalam bidang kesehatan berupa pemicu sistem saraf, menaikkan tekanan darah, mengurangi rasa sakit, antimikroba, obat penenang, obat penyakit jantung dan lain-lain. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan (Jati et al., 2019) pada ekstrak etanol daun pepaya yang di uji aktivitasnya pada bakteri menunjukkan bahwa senyawa alkaloid pada daun pepaya dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Stapylococcus aureus*.

2. Senyawa Saponin

Berdasarkan hasil uji kadar fitokimia daun bidara menunjukkan bahwa daun bidara mengandung senyawa saponin sebesar 5,3507% dengan kategori sedang. Saponin pada daun bidara berpotensi sebagai tumbuhan obat dengan hasil kadar sebanyak 5,3507% berfungsi sebagai antimikroba, mekanisme kerja saponin termasuk dalam kelompok antibakteri, senyawa ini didukung oleh senyawa alkaloid bahwa pada senyawa alkaloid fungsi utamanya adalah sebagai antibakteri (Haryati, 2015).

Menurut Hasbullah (2016) menyatakan bahwa kandungan senyawa saponin pada daun binahong menyatakan bahwa saponin merupakan salah satu bahan yang menjadi perhatian penting dalam gizi dan pangan. Senyawa bioaktif ini mempunyai peranan sebagai antimikrobia dan antijamur, antitumor dan sitotoksik, antikanke, antiinflamasi, immunostimulant, hipokolesterolemik dan antioksidan.

3. Senyawa Steroid

Berdasarkan hasil uji kadar fitokimia daun bidara menunjukkan bahwa daun bidara mengandung senyawa steroid sebesar 3,494% dengan kategori sedang. Steroid pada daun bidara memiliki hasil kadar sebanyak 3,494% yang terkandung di daun bidara berpotensi sebagai tumbuhan obat sebagai fungsinya yaitu mencegah keguguran, anti inflamansi, alergi, demam, dan penguat jantung. Beberapa jenis senyawa steroid yang digunakan dalam dunia obat-obatan antara lain estrogen merupakan jenis steroid hormon seks yang digunakan untuk kontrasepsi sebagai penghambat ovulasi, progestin merupakan steroid sintetik digunakan untuk mencegah keguguran dan uji kehamilan, glukokortikoid sebagai anti inflamasi, alergi, demam, leukemia, dan hipertensi serta kardenolida merupakan steroid glikosida jantung digunakan sebagai obat diuretik dan penguat jantung (Ikalinus et al., 2015).

Steroid pada tumbuhan ada yang memiliki fungsi untuk menghambat penuaan daun sehingga daun tidak cepat gugur, sedangkan steroid pada hewan pada umumnya dijumpai dalam bentuk hormon yang salah satu fungsinya berpengaruh dalam pertumbuhan dan perkembangbiakan. Menurut Segnitz (2020), steroid pada tumbuh-tumbuhan secara umum terdapat dalam bentuk sterol. Tumbuhan tingkat tinggi biasanya mengandung fitosterol seperti: *sitosterol* (β -*sitosterol*), *stigmasterol*, dan *kompesterol*.

4. Senyawa Flavonoid

Berdasarkan hasil uji kadar fitokimia daun bidara menunjukkan bahwa daun bidara mengandung senyawa flavonoid sebesar 3,030% dengan kategori sedang. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kadar total flavonoid yang terkandung dengan aktivitas antioksidannya. Senyawa flavonoid pada tingkat seluler dijumpai pada sel

epidermis daun maupun bunga, dengan variasi pada bunga lebih tinggi dibandingkan pada daun. Pada tingkat sub-seluler, flavonoid dan antosianin banyak dijumpai pada vakuola, flavonoid sebagian besar terkonjugasi dengan molekul gula dan biasanya terletak pada lapisan epidermis atas daun (Verhoeyen et al., 2012).

Flavonoid serupa dengan antioksidan yang memiliki beragam manfaat seperti dapat memperbaiki sel yang rusak akibat radikal bebas. Hal ini didukung oleh senyawa lain yaitu tanin yang berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa flavonoid merupakan salah satu golongan senyawa fenol yang tersebar luas di alam dan merupakan paling banyak manfaat, fungsi, kegunaannya sebagai obat-obatan herbal karena fungsinya yaitu Flavonoid dapat menyerap dan menetralkan radikal bebas. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang mampu menjaga terjadinya oksidasi sel tubuh untuk melindungi struktur sel, mengatur pertumbuhan, fotosintesis, antimikroba dan antivirus, meningkatkan efektivitas vitamin C, anti inflamasi, mencegah keropos tulang dan sebagai antibiotik (Yuliany, 2020).

5. Senyawa Tanin

Berdasarkan hasil uji kadar fitokimia daun bidara menunjukkan bahwa daun bidara mengandung senyawa saponin sebesar 0,0933% dengan kategori rendah. Hal inilah kenapa lebih rendah kandungan tanin, karena tanin dapat ditemukan dalam bagian yang berbeda dari tumbuhan, misalnya pada daun, periderm, jaringan pembuluh, buah yang belum masak, kulit biji, dan jaringan yang tumbuh karena adanya penyakit. Tanin dapat diketemukan dalam sel biasa atau dalam idioblas. Tanin berperan sebagai pelindung tumbuhan untuk melawan dehidrasi, pembusukan, dan perusakan oleh hewan. Secara komersial, tanin digunakan khususnya dalam industri penyamakan kulit. Sedangkan Menurut Nugroho (2014) senyawa tanin banyak ditemukan pada jaringan pembuluh (sel-sel xylem dan floem) yang sebagian besar disintesis di akar maupun di batang.

Menurut Ikalinus (2015) menyatakan bahwa pada kandungan tanin fungsinya yaitu sebagai antioksidatif yang berperan dalam melawan radikal bebas yang berbahaya bagi tubuh dan dapat melindungi kulit dari kerusakan yang ditimbulkan oleh radiasi ultraviolet. Berdasarkan penelitian Putrianti (2013) menyatakan bahwa antioksidan merupakan substansi penting yang mampu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas. Penelitiannya tentang kajian kandungan fitokimia ekstrak tanin dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami berkhasiat sebagai antioksidan dan menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus melalui jalur penangkapan radikal bebas dan antioksidan (Hasibuan, 2017).

SIMPULAN

Ekstrak daun bidara *Ziziphus spina-christi* L. terdeteksi kelima kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid 23,537%, saponin 5,5307%, steroid 3,494%, flavonoid 3,030%, dan tanin 0,0933%. Dari analisis senyawa tersebut yang paling tinggi yaitu kadar senyawa alkaloid menghasilkan kadar sebesar 23,537%, ini berarti pada daun bidara lebih berpotensi sebagai tumbuhan obat yang berfungsi sebagai antibakteri yang dapat di aplikasikan sebagai obat antidiare, antidiabetes, antimikroba, dan anti malaria. Senyawa yang paling rendah dari kelima senyawa tersebut adalah senyawa tanin menghasilkan kadar sebesar 0,0933%, sehingga masih dikatakan rendah sebagai obat antioksidan. Sedangkan pada senyawa saponin, steroid, dan flavonoid tergolong sedang. Manfaat kedepannya dari senyawa yang telah di teliti ini yaitu untuk digunakan sebagai obat herbal oleh masyarakat dan sebagai referensi untuk peneliti lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. (2017). Analisis Kadar Total Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Tamoenu (*Hibiscus Surattensis* L.). *Kovalen*, 3(3), 260-262.
- Asgarpanah, J., & Haghghat, E. (2012). Phytochemistry and pharmacologic properties of *Ziziphus spina christi* (L.) Willd. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 6(31), 2333.
- Darusman, F., & Fakhri, T. M. (2020). Studi Interaksi Senyawa Turunan Saponin dari Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) sebagai Antiseptik Alami secara In Silico. *Jurnal Sains Farmasi&Klinis*, 7(3), 233.
- Dhuha, N. S., Haeria, & Putri, H. E. (2019). Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) berdasarkan Gambaran Morfologi dan Histologi Hati Mencit. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(1), 43-44.
- Haryati, N. A., Saleh, C., & Erwin. (2015). Uji Toksisitas Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Merah Tanaman Pucuk Merah (*Syzygium myrtifolium* Walp.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Kimia FMIPA Unmul*, 13(1), 37.
- Hasbullah, U. H. (2016). Kandungan Senyawa Saponin pada Daun, Batang, dan Umbi Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). *Planta Tropika Journal of Agro Science*, 4(1), 21.
- Hasibuan, R., Ilyas, S., Hanum, S., 2015. Effect of Leaf Extract Haramonting (*R. tomentosa*) to Lower Blood Sugar Levels in Mice Induced by Alloxan. *International Journal of Pharmtech Research*. 8(6):284-291.

- Hendrawati, Aziza, Surmalin, L. O., & Azizah, Y. N. (2020). Formulation, Antioxidant and Antibacteria Activities Of Peel-Off Gel Mask, Enriched with Bidara Leaf (*Ziziphus spina-christi* L.) Extract. *Internasional Jurnal Of Geomate*, 18(68), 66.
- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., & Setiasih, N. L. (2015). Skrinning Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringe oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 77-78.
- Pervin, et al. (2016) Antioxidant, Antibacterial and Brine Shrimp Lethality Bioassay of *Amooracucullata*, a Mangrove Plant. *Journal of Young Pharmacists*, Vol 8, Issue 1.
- Jati, N. K., Prasetya, A. T., & Mursiti, S. (2019). Isolasi, Identifikasi, Dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Alkaloid Pada Pepaya. *Jurnal MIPA*, 42 No 6, 1-6.
- Julianto, T. S. (2019). *Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder Dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Maulana, M. (2018). *Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Bidara Arab (Ziziphus spina-christi L.) Berdasarkan Variasi Pelarut*. Malang: Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim. Skripsi. 10.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta.
- Nugroho, H. (2014). *Peran Anatomi Dalam Studi Biosintesis Dan Akumulasi Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Putri, R. A. (2017). *Uji Aktivitas Daun Bidara Arab (Ziziphus spina-christi L.) Sebagai Anti Kanker Pada Sel Kanker Kolon (WIDr) Melalui Metode dan Identifikasi Senyawa Aktif Dengan Metode LC-MS*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Putranti, R. I. (2013). *Skrinning Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstraksi Rumput Laut Sargassum duplicatum dan Turbinaria oranta Dari Jepara*. Tesis, 33-35.
- Safrudin, N., & Nurfitasari, F. (2018). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dan Uji Aktivitas Antioksidan Dengan Metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) Dari Ekstrak Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.). *Itekimia*, 4(2), 15.
- Segnitz, B., & Gehring, U. (2020). The Function of Steroid Hormone Receptors Is Inhibited by the hsp90-specific Compound Geldanamycin. *Biological Chemistry*, 18694.
- Khotimah, Khusnul. (2016). *Skrining Fitokimia Dan Identifikasi Metabolit Sekunder Senyawa Karpain Pada Ekstrak Metanol Daun Carica pubescens Lenne & K.Koch Dengan LC/MS (Liquid Chromatograph-tandem Mass Spectrometry)*. Malang: Negeri Maulana Malik Ibrahim. 18-19.
- Veriana, T. (2014). *Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional Oleh Suku Jawa dan Lembak Kelingi di Kecamatan Sindang Keliling Kabupaten Rejang Lebong dan Implementasinya Pada Pembelajaran Biologi SMA*. Skripsi.
- Verhoeven, E. M., Bovy, A., Collins, G., Muir, S., Robinson, S., de Vos, R. C., & Colliver, S. (2012). Increasing antioxidant levels in tomatoes through modification of the flavonoid biosynthetic pathway. *Experimental Botany*, 53(377), 2101.

- Yineger, H., & Yewhalaw, D. (2017). Tradisional Medicinal Plant Knowledge and use by Local Healers in Sekoru District, Jimma Zone, Southwestern Ethiopia. *Journal Of Ethnobiology adn Ethnomedicine*, 3(24), 3.
- Yuliany, E. H. (2020). Pengenalan Manfaat Daun Kelor Pada Proses Pemulihan Warna Kulit Akibat Hiperpigmentasi Di Sma Negeri 9 Kota Palembang. *Batoboh*, 5(1), 71.