

**UJI KADAR FITOKIMIA PADA DAUN TUMBUHAN BIDARA
(*Ziziphus spina-christi* L.) SEBAGAI TUMBUHAN OBAT**

SKRIPSI

**OLEH
ICKE AGUSTIN
NIM 342016024**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
APRIL 2021**

**UJI KADAR FITOKIMIA PADA DAUN TUMBUHAN BIDARA
(*Ziziphus spina-christi* L.) SEBAGAI TUMBUHAN OBAT**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada
Universitas Muhammadiyah Palembang
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan program Sarjana Pendidikan**

**Oleh
Icke Agustin
NIM 342016024**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
APRIL 2021**

Skripsi oleh Icke Agustin telah diperiksa dan disetujui untuk di uji

**Palembang, 20 April 2021
Pembimbing I,**



Dr. Yetty Hastiana, M.Si.

**Palembang, 20 April 2021
Pembimbing II,**



Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si.

Skripsi oleh Icke Agustin ini telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 April 2021

Dewan Penguji:



Dr. Yetty Hastiana, M.Si., Ketua



Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si., Anggota



Dr. Meli Astriani, M.Si., Anggota

**Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,**



Susi Dewiyati, S.Si., M.Si.

**Mengesahkan
Dekan
FKIP UMP,**



Dr. H. Rusdy AS., M.Pd.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
STATUS TERAKREDITASI INSTITUSI PREDIKAT "BAIK"

Alamat: Jl. Jend. A. Yani 13 Ulu Palembang 30263 Telepon 510842

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Icke Agustin
NIM : 342016024
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Uji Kadar Fitokimia Pada Daun Tumbuhan Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.)
Sebagai Tumbuhan Obat”.

Beserta seluruh isinya adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan dalam masyarakat ilmiah.

Atas pernyataan ini, saya siap menerima segala sanksi yang berlaku atau yang di tetapkan untuk itu, apabila dikemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian skripsi saya.

Palembang, April 2021

Yang Menyatakan,



Icke Agustin

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ❖ *Waktu Bagaiakan Pedang Jika Kita Tidak Memanfaatkan Waktu Sebaik - Baiknya Maka Waktu Yang Akan Memanfaatkan Kita.*
- ❖ *Jangan Pernah Lelah Untuk Menggapai Mimpi Kamu, Karena Hanya Semangat dan Kerja Keras Yang Bisa Mewujudkannya.*

PERSEMBAHAN:

- ❖ *Bersyukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan dan rahmatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.*
- ❖ *Ayahanda dan Ibunda serta mbak dan adikku tercinta yang telah memberikan dukungan baik itu moril maupun materil serta do'a yang tak terhingga disetiap sujudnya agar cita-cita anaknya tercapai.*
- ❖ *Sahabat yang selalu ada untuk mendengarkan keluh kesahku, PPIB Squad, adik suci yang selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, baik moril maupun materil.*
- ❖ *Kedua dosen Dr. Yetty Hastiana, M.Si. dan Sapta Handayani, S.Pd., M.Si. pembimbing terbaik yang sudah membimbingku dengan sabar memberikan saran terbaik dalam penulisan skripsi ini.*
- ❖ *Teman-teman se-angkatan dan almamater Universitas Muhammadiyah Palembang.*
- ❖ *Seluruh keluarga besar yang telah memberi motivasi dan dukungan penuh.*

ABSTRAK

Agustin, Icke. 2020. *Uji Fitokimia Pada Daun Tumbuhan Bidara (Ziziphus spina-christi L.) Sebagai Tumbuhan Obat*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Pembimbing (I) Dr. Yetty Hastiana, M.Si., (II) Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si.

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

Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah daun bidara (*Ziziphus spina-christi L.*). Senyawa metabolit sekunder tersebut antara lain flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid. Tujuan penelitian ini: Untuk mengetahui kadar fitokimia daun bidara arab (*Ziziphus spina-christi L.*) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dilakukan secara analisa univariate. Hasil dan simpulan menunjukkan bahwa daun bidara terdapat 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 berpotensi sebagai tumbuhan obat 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.

ABSTRACK

Agustin, Icke. 2020. *Phytochemical Test of Bidara Plants (Ziziphus spina-christi L.) as Medicinal Plants*. Thesis, Biology Education Study Program, Undergraduate Program (S1), Faculty of Teacher Training and Education. Advisor (I) Dr. Yetty Hastiana, M.Si., (II) Sapta Handayani S.Pd., M.Pd.

Key words: Level Test, Phytochemicals, Plant Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*), Secondary Metabolites

One of the plants that can be used as tradisional medicine is the leaves of bidara (*Ziziphus spina-christi L.*). These secondary metabolit compounds include flavonoids, alkaloids, saponins, tannis and steroids. The puspouse of this study: To determine the phytochemical levels of Arabic bidara leaves (*Ziziphus spina-christi L.*) so that they can be used as medicine. This research uses descriptiive quantitative method and is carried out by univariate analysis. The results and conclusions show that the leaves of bidara contain secondary metabolites, including flavonoids that produce levels of 3,030%, alkaloids produce levels of 23,537%, saponins produce levels of 5,5307%, tannis produce levels of 0,0933% and steroid produce levels of 3,494%. Of the five compounds, the highest compound had the potential for medical plants, namely alkaloid compounds producing levels of 23,537%, and the lowest compounds having the potensial for medicinal plants, namely tannis, which produced levels of 0,0933%. The hope in the future of the compounds that have been researched is that they are used as herbal medicines by the public and as a reference for other researchers.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah menciptakan dan mengatur alam semesta ini, yang telah memberikan nikmat akal, sehat dan pikiran kepada manusia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Uji Kadar Fitokimia Tumbuhan Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Sebagai Tumbuhan Obat.

Shalawat dan Salam tidak lupa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga ke zaman terang benderang seperti yang sedang kita nikmati saat ini. Penelitian skripsi ini bertujuan untuk memenuhi atau melengkapi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Terselesaikannya skripsi ini tak lepas dari pertolongan Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan dan keyakinan selama proses pengerjaan skripsi ini. Pada kesempatan ini, dengan ketulusan hati dan segala hormat, penulisan mengucapkan terimakasih yang tiada terhingga kepada yang terhormat.

1. Dr. H. Abid Dzajuli, S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Dr. H. Rusdy AS., M.Pd. Selaku Ketua Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi.

4. Dr. Yetty Hatiana, M.Si. Selaku Pembimbing 1 dan Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si. Selaku Pembimbing 2.
5. Dra. Hj. Aseptianova, M.Pd. Selaku Ketua Laboratorium, dan
6. Noor Fitri selaku Kepala Laboratorium Teknik Kimia Universitas Sriwijaya.

Palembang, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Masalah.....	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian	6
F. Definisi Operasional.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Definisi Etnobotani	8
B. Sejarah Etnobotani	9
C. Ruang Lingkup Etnobotani	11
D. Pemanfaatan Tumbuhan Obat.....	13
E. Sejarah Tumbuhan Obat.....	16
F. Kandungan Kimia Tanaman Obat.....	17
G. Mekanisme Produksi Metabolit Sekunder	22
H. Klasifikasi dan Morfologi Tumbuhan Bidara	29
I. Uji Kadar Fitokimia	30
J. Fungsi Kandungan Aktif <i>Ziziphus spina-christi</i> L.....	31
K. Penelitian Relavan.....	41

BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	43
B. Tempat dan Waktu	43
C. Alat dan Bahan	44
D. Cara Kerja	44
E. Analisis Data	49
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	50
BAB V PEMBAHASAN	56
BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Jalur utama biosintesis metabolit sekunder dengan metabolit sekunder.....	24
2.2. Tanaman Bidara Arab <i>Ziziphus spina-christi</i> L.	29
2.3 Struktur Dasar Tanin.....	33
2.4 Struktur Dasar Steroid.....	35
2.5 Struktur Dasar Tanin.....	36
2.6 Struktur Dasar Saponin	38
2.7 Struktur Dasar Flavonoid	40
4.1. Hasil Persenyawaan Metabolit Sekunder.....	50
4.2. Hasil Pengukuran Alkaloid	51
4.3. Hasil Pengukuran Saponin	51
4.4. Grafik Nilai Absorbansi Steroid.....	52
4.5. Hasil Pengukuran Steroid.....	53
4.6. Grafik Nilai Absorbansi Flavonoid.....	54
4.7. Hasil Pengukuran Flavonoid	54
4.8. Hasil Pengukuran Tanin.....	55

DAFTAR TABEL

Halaman

2.1 Jalur pembentukan metabolit sekunder dan jenis senyawa.....	23
---	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran Perhitungan.....	74
2. Lampiran Perhitungan Excel.....	84
3. Data Hasil Metabolit Sekunder.....	89
4. Lampiran Jadwal Kegiatan Penelitian.....	90
5. Lampiran Instrumen Wawancara.....	91
6. Lampiran Foto.....	92
7. Surat Permohonan Riset.....	96
8. Surat Izin Penelitian.....	97
9. Surat Keterangan Penelitian.....	98
10. Jadwal Penelitian.....	99
11. Surat Tugas.....	100
12. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....	101
13. Riwayat Hidup.....	104

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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 (Nugrahawati, 2016).

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*, *Microsporium canis*, dan *Aspergillus fumigatus*. Senyawa metabolit sekunder 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).

Berdasarkan survei di lapangan pada tanggal 18 maret 2020 yang dilakukan kepada masyarakat di lokasi Lorong Sentosa, Kelurahan Sentosa, Kecamatan Seberang Ulu II, Kota Palembang. Diperoleh hasil wawancara bahwa data tentang pengetahuan masyarakat terhadap manfaat daun bidara antara lain menurut beberapa masyarakat yang bernama Lukman, Bamang, dan Santi sebagai obat kesurupan, obat ruqiyah dan untuk memandikan mayat, menurut salah satu bidan yang ada di lokasi sentosa tersebut yaitu ibu Yeni mengatakan bahwa pada daunnya belum mengetahui untuk obat sebagai apa, hanya saja masyarakat disekitar ini kebanyakan menggunakan obat sebagai obat ruqiyah dan memandikan mayat, menurut Lukman salah satu masyarakat sebut orang yang sering menggunakan daunnya untuk memandikan mayat, akan tetapi ibu Yeni mengetahui dari beberapa pasiennya bidara biasanya digunakan pada buahnya untuk teh khasiatnya untuk menambah stamina

atau menyehatkan tubuh, tetapi ibu Yeni belum mengetahui juga spesifikasinya dari kandungan-kandungan yang terdapat di dalam daun bidara maupun buahnya. Hal ini menunjukkan bahwa masyarakat belum mengetahui tentang apa saja kandungan senyawa yang terdapat pada daun bidara.

Pengetahuan masyarakat tentang tumbuhan yang berkhasiat obat berdasarkan pada pengalaman dan keterampilan yang turun temurun diwariskan dari satu generasi ke generasi selanjutnya, masyarakat awam di lokasi sentosa ini hanya mengetahui daunnya saja yang dimanfaatkan dan juga biasa digunakan sebagai obat tersebut, masyarakat disana juga tidak mengetahui khasiat khusus yang biasa dijadikan obat untuk berbagai penyakit. Hal ini selaras dengan penelitian Ashri (2016) Secara empiris daun bidara sering digunakan masyarakat Indonesia sebagai pengawet mayat. Dengan cara yaitu air dicampur dengan daun bidara ketika memandikan jenazah yang berfungsi untuk menghilangkan najis dari tubuh mayat. Hal ini menunjukkan adanya kepercayaan masyarakat awam tentang daun bidara yang dapat memberikan efek sebagai antibakteri.

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 – 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 seantok, berbagai senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Berdasarkan penelitian Kusriani (2015) diketahui bahwa ekstrak daun bidara arab dengan pelarut etanol mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kunion, dan steroid/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 penelitian sebelumnya yang hanya menentukan ada atau tidaknya senyawa metabolit sekunder tersebut. Peneliti ingin melakukan uji kadar fitokimia untuk menentukan kadar senyawa metabolit sekunder yang dapat bermanfaat sebagai obat dari daun tumbuhan bidara *Z. spina-christi* L. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari serangkaian penelitian etnobotani yang dilakukan di suatu daerah sumatera selatan. Untuk itu perlu adanya penelitian tentang “Uji Kadar Fitokimia Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi* L.) Sebagai Tumbuhan Obat.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kadar fitokimia (alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin) pada daun bidara arab (*Z. spina-christi* L) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat?

C. Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar fitokimia (alkaloid, flavonoid, saponin, steroid dan tanin) pada daun bidara arab (*Z. spina-christi* L.) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi tentang kandungan fitokimia daun bidara arab (*Z. spina-christi* L.) sehingga dapat diketahui oleh masyarakat.

2. Bagi Peneliti

Menambah wawasan tentang manfaat kandungan fitokimia serta kadar pada daun bidara arab (*Z. spina-christi* L.) sehingga bias dimanfaatkan sebagai obat

E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup Penelitian

Uji Ftokimia daun Bidara (*Z. spina-christi* L.)

2. Keterbatasan Penelitian

- 1) Parameter yang diamati adalah kandungan kimia atau metabolit sekunder yaitu Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, dan Steroid.
- 2) Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif.
- 3) Pengambilan sampel daun bidara di sentosa 13 Ulu Plaju Palembang.

F. Definisi Operasional

1. Alkaloid di uji menggunakan preaksi Mayer, Wegner dan Dragendorff, dalam tabung reaksi yang menentukan atau mendeteksi larutan alkaloid. Reaksi positif atau ada tidaknya senyawa tersebut ditandai dengan adanya endapan putih atau kekuningan, merah kehitaman dan orange.
2. Alkaloid dapat di ukur dengan menggunakan metode kolometri dan alat *spektrofotometri* UV-VIS, apabila terbentuk warna jingga, merah atau kuning menunjukkan adanya flavonoid.

3. Saponin dapat dideteksi dengan uji busa dalam air panas, busa yang stabil akan terus terlihat dan tidak hilang pada penambahan 1 tetes HCl 2 N menunjukkan adanya saponin.
4. Saponin dapat diukur dengan cara diekstrak dengan menggunakan metode kolometri dan menggunakan alat Spektrofotometri UV – VIS.
5. Tanin dapat diukur menggunakan reagen besi (III) klorida (FeCl_3) jika larutan tanin berwarna biru atau hitam menunjukkan adanya tanin.
6. Tumbuhan Obat Merupakan bagian tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat yaitu pada daunnya bidara, tumbuhan obat adalah tumbuhan yang diekstraksi yang mana ekstrak tumbuhan tersebut digunakan sebagai obat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. F. (2020). *Uji Sensitivitas Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus spina-christi L.) Sebagai Antibakteri Terhadap Vivrio cholera*. Makassar: Universitas Muhammadiyah.
- Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. (2017). Analisis Kadar Total Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Tamoenu (*Hibiscus Surattensis* L.). *Kovalen*, 3(3), 260-262.
- Alfarabi, M., & Widyadhari, G. (2018). Uji Toksisitas Dan Identifikasi Fitokimia Ekstrak Buah Dan Batang Rimbang (*Solanum torvum Swartz*). *Jurnal of Biology*, 11(2), 110-113.
- Arifin , B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid Flavonoid Structure Bioactivity And Antioxidan Of. *Jurnal Zarah*, 21-29.
- Andriyani, D., Utami, P. I., & Dhani, B. A. (2010). Penetapan Kadar Tanin Daun Rambutan (*Nephelium Lappaceum* L.) Secara Spektrofotometri Ultraviolet Visibel. *Pharmacy Indonesia*, 07(02), 9.
- Arizona, D. (2011). Etnobotani Dan Potensi Tumbuhan Berguna Di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat. *Skripsi*.
- Ashri, N. H. (2016). *Uji Aktivitas Dan Identifikasi Senyawa Kimia Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Bidara (Ziziphus spina-christi L) Terhadap Beberapa Bakteri Patogen*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipata
- Ambaro, Y. F., Darusman, F., & Dewi, L. M. (2020). Prosedur Ekstraksi Maserasi Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.) Menggunakan Pelarut Etanol dan Air. *Prosiding Farmasi*, 6(2), 891
- Anwar, R. (2005). *Pelepasan Dan Sintesis Hormon*. Bandung: UNPAD.
- 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.

- Endarini, L. H. (2016). *Farmakognisi dan Fitokimia*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Replublik Indonesia.
- Ergina, S. N., Puspita, I. D., & Nurhayati, E. S. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol. *Jurnal Akademika Kimia*, 3(3), 166.
- Etika , S. B., & Suryelita. (2014). Isolasi Steroid Dari Daun Mrngkudu (Morinda Citrifolia L.). *Jurnal Eksakta*, 60-65.
- Farunnida, & Pratiwi, R. (2015). *Kandungan Saponin Buah, Daun dan Tangkai Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.)* . Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Hadi, K., & Permatasari , I. (2019). Uji Fitokimia Kersen (*Muntingia calabura L.*) dan Pemanfaatannya Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka. Prossiding Sains Tekes Semnas MIPAKes UMRi,1, 22-31.
- Halim, F., M. Sarah., Warouw, M. H. Novie., Rampengan dan Salendu, P. (2017). Hubungan Jumlah Koloni *Escherichia coli* dengan Derajat Dehidrasi pada Diare Akut. *Sari Pediatri*. 19(2), 81-85.
- Hearia, Hermawati, & Dg.Pine, A. T. (2016). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Bidara (*Ziziphus spina-christi L.*). *Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2), 60.
- 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.
- 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.
- Hidayati, N. L., & Nofianti, T. (2014). Penelusur Potensi Antifertilitas Buah Tekokak (*Solanum torvum Swartz*) Melalui Skrining Fitokimia Dan Pengaruhnya Terhadap Siklus Estrus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Bakti Tunas Husada*, 11(1), 97.
- Hidjrawan, Y. (2018). Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*). *Optimalisasi*, 4(2), 79.

- Ikalinus, R., Widyastuti, S. K., & Setiasih, N. L. (2015). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringe oleifera*). *Indonesia Medicus Veterinus*, 4(1), 77-78.
- 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.
- Juliana, Jessica. 2017. Efek ekstrak daun ekor kucing (*acalypha hispida burm. F.*) Terhadap penyembuhan luka pada mukosa Rongga mulut (*traumatic ulcer*) tikus putih (*rattus norvegicus*) jantan galur wistar. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Kartina, Agang, M. W., & Adwena, M. (2019). Karakteristik Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Karamunting (*Melastoma malabathrium L.*) Menggunakan Metode Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS). *Biota*, 4(1), Hal 19.
- Khoiriyah, S. (2014). Uji Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat, Kloloform Dan Petroleum Eter Ekstrak Metanol Alga Coklat *Sargasum vulgare* Dari Panati Kapong Pemekasan Madura. *Skripsi*, 31-32.
- 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.
- Komalasari, D. (2018). *Kajian Etnobotani Dan Bentuk Upaya Pembudayaan Tumbuhan Yang Digunakan Dalam Upacara Adat Di Desa Negeri Ratu Tunumbang Kecamatan Pesisir Selatan Kabupaten Pesisir Barat*. Skripsi. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Inten.
- Latifah. (2015). *Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Rimpang Kencur Kaempferia galanga L. Dengan Metode DPPH (1,1 Difenil-2-Prikrihidrazil)*. Malang: Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Maulana, M. (2018). *Profil Kromotografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Bidara Arab (Ziziphus spina-christi L.) Berdasarkan Variasi Pelarut*. Malang: Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim. Skripsi. 10.

- Mauludiyah, E. N., Darusman, F., & Darma, G. E. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder dari Simplisia dan Ekstrak Air Daun Bidara Arab (*Ziziphus spina-christi* L.). *Prosiding Farmasi*, 6(2), 1084.
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan Bidang Pendidikan & Teknik*. Yogyakarta.
- Muharrofatul, J. (2018). *Uji Aktivitas Antikanker Ekstrak dan Fraksasi Daun Bidara (Ziziphus mauritiana L.) Terhadap Sel Kanker Payudara (T47D) Melalui Metode MTT*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Miladiyah, I., Prabowo, B. R. 2012. Ethanolic extract of *Anredera cordifolia* (Ten.) Steensis leaves Improved Wound Healing in Guinea Pigs, *Universa Medicina*, 31 (1): 4-11.
- Mirna Lumbessy, Jemmy Abidjulu, Jessy J. E. Paendong., 2015, Uji Total Flavonoid Pada Beberapa Tanaman Obat Tradisional Di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara, *Jurnal MIPA UNSRAT*, 50-55
- Ningrum, R., Purwanti, E., & Sukarsono. (2016). Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus Tomentosa*) Sebagai Bahan Ajar Biologi Untuk SMA Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 231-236.
- Nindyawati, D. L., & Indriyani, S. (2017). Struktur Sel Sekretori dan Uji Mikroskopi Mikrokimiawi Metabolit Sekunder pada Daun dari Tujuh Taksa Tanaman Obat Antihipertensi. *Biotropika*, 5(2), Hal 60.
- Nugrahawati, F. (2016). *Uji Aktivitas Antipire Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus spina christi L.) Terhadap Mencit Jantan (Mus Musculus)*. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Nugroho, H. (2014). *Peran Anatomi Dalam Studi Biosintesis Dan Akumulasi Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2010). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin, Dan Flavonoid Sebagai Kuersetin) Pada Ekstrak Daun Inggu (*Ruta angustifolia* L.). *Eksakta Jurnal Ilmu MIPA*, 8(1), 24-26.
- Oktafiani, R. (2018). Etnobotani Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Desa Rahtawu Di Lereng Gunung Muria Kudus (Sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah Biologi Tumbuhan Obat Berbentuk Majalah). *Skripsi*, 12.
- Pitopang, R., Anam, S., & Tapundu, S. A. (2015). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Pada Suku Seko Di Desa Dalam Tanah Harapan, Kabupaten Sigi, Sulawesi Tengah. *Biocelbes*, 9(2), 67.

- Puspitasari, Dwitria. (2016). Potensi Herba Yang Berkhasiat Obat Di Area Kampus Universitas Lampung. *Skripsi*. 8-9.
- 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). Skirning Fitokimia Dan Aktivitas Antioksidan Ekstraksi Rumput Laut *Sargassum duplicatum* dan *Turbinaria oranta* Dari Jepara. *Tesis*, 33-35.
- Rahmawati, J., Riyanti, S., & Fitriani, H. (2013). Uji Aktivitas Antioksidan Daun Tekokak (*Solanum torvum Swartz*) Secara In Vitro Dengan Metode DPPH (1,1 difenil-2-pikrilhidrazil). *Farmasi F-MIPA*, 6(2), 106.
- Rahmawati, S., & Rifqiyati, N. (2014). Efektivitas Ekstrak Kulit Batang, Akar, Dan Daun Sirsak (*Annona muricata L*) Terhadap Kadar Glukosa Darah. *Jurnal Kunia*, 10(2), 88.
- Rifani, Nisya. 2014. *The Secret of Herbal*. Yogyakarta: Cemerlang Publishing.
- Rusman, A. (2018). *Analisis Mutu Sediaan Shampo Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus spina-christi L.)*. Makasar: Politeknik Pertanian.
- Septiana, A., Indrawati, & Rustini. (2014). Analisis Kadar Alkaloid dan Tanin Tumbuhan Belimbing (*Pluchea indica Less.*) Pada Lahan Salinan di Desa Asingi Kecamatan Tinaggea dan Non Salin di Desa Lambodijiya Kecamatan Lalembuu Sulawesi Tenggara. *Biowallacea*, 1(2), 82-89.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabet.
- Sari, Y. (2017). *Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dan Senyawa Aktif Daun Kardia (Bellucia pentamera Naudin) Terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus*. Inderalaya: Universitas Sriwijaya.
- Silalahi, M. (2020). *Diktat Etnobotani*. Jakarta: Universitas Kristen Indonesia.
- Suryati, Nova, Bahar, Elizabeth & Ilmiyawati. (2017). Uji Efektivitas Ekstrak Aloe vera Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6(3).

- Suryelita, Etika, S. B., & Nivi, K. S. (2017). Isolasi Dan Karakterisasi Senyawa Steroid Dari Daun Cemara Natal (*Cupressus funebris* Endl.). *Eksakta*, 18(1), 87.
- Suparni, Ibunda & Wulandari, Ari. 2012. Herbal Nusantara 1001 Ramuan Asli Indonesia. Yogyakarta: Andi
- Setyorini, S. D., & Yusmawan, E. (2016). Peningkatan Kandungan Metabolit Sekunder Tanaman Aneka Kacang Sebagai Respon Cekaman Biotik. *Iptek Tanaman Pangan*, 11(2), 169.
- Syafrida, M., Darmanti, S., & Izzati, M. (2018). Pengaruh suhu Pengeringan Terhadap Kadar Air, Kadar Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Daun dan Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus* L.). *Bioma*, 20(1), 44-50.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1985. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Trimanto, Dwiyantri, D., & Indriyani, S. (2018). Morfologi, Anatomi Dan Uji histokimia Rimpang Cucurma aeruginosa Roxb, Cucurma longa L. Dan Cucuma heyneana Velton Zijp. *Ilmu-Ilmu Hayati*, 17(02), 132.
- Utomo, S. B., Fujiyanti, M., Lestari, W. P., dan Mulyani, S. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa C-4 Metoksifenilkaliks [4] Resorsinarena Termodifikasi Hexadecyltrimethylammonium Bromide terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherchia coli*. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 3(3):201-209
- 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*.
- Winarno, G. D., Harianto, S. P., Bintoro, A., & Hilmanto, R. (2018). *Tumbuhan Obat Tradisional Masyarakat Sekitar Tahura Wan Abdul Rachman Lampung*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Yatias, A. E. (2015). Etnobotani Tumbuhan Obat Di Desa Negalasari Kecamatan Nyalindung Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat. *Skripsi*. 6-7
- Yosmar, R., Almasdy, D., & Rahma, F. (2018). Survei Resiko Penyakit Diabetes Melitus Terhadap Masyarakat Kota Padang. *Sains Farmasi & Klinis*, 5(2), 135.

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.

Yanuartono, Purnamaningsih, H., Nurrorrozi, A., & Indrajulianto, S. (2017). Saponin Dampak Terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Pertenakan Sriwijaya*, 79-90.