UJI KADAR FITOKIMIA PADA DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulat*a L.) SEBAGAI TANAMAN OBAT

SKRIPSI

OLEH
SENY NURFADILAH
NIM 342016035

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

UJI KADAR FITOKIMIA PADA DAUN CIPLUKAN (*Physalis angulat*a L.) SEBAGAI TANAMAN OBAT

SKRIPSI

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

Oleh
Seny Nurfadilah
NIM 342016035

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

Skripsi oleh Seny Nurfadilah telah diperiksa dan disetujui untuk di uji

Palembang, 17 April 2021
Pembimbing I,

Dr. Yetty Hastiana, M.Si.

Palembang, 17 April 2021
Pembimbing II,

Hendra, S.Pd., M.Si.

Skripsi oleh Seny Nurfadilah ini telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 21 April 2021

Dewan Penguji:

Dr. Yetty Hastiana, M.Si., Ketua

Hendra, S.Pd., M.Si., Anggota

Dr. Meli Astriani, M.Si Anggota

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi,

Susi Dewiyeti, 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 : Seny Nurfadilah

NIM : 342016035

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

"Uji Kadar Fitokimia Pada Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) Sebagai Tanaman 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, Mei 2021

Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
832D6AHF946533612
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Seny Nur Fadilah

MOTTO PERSEMBAHAN

MOTTO:

- **Man Jadda Wa Jadda**
- **Setiap ada kemauan pasti ada jalannya**

Alhamdulillah kupersembahkan skripsi ini untuk:

- **Rasa syukurku kepada Allah swt**
- **Kedua orangtuaku tercinta, bapak maryono dan ibu karyati serta kakak tercinta sulis setiawati dan adikku tercinta diah ayu triwahyuni, istiqomah, celfyn nurcahyono dan riski adi wijaya serta kelurga yang telah mendukung dan memberi semangat dalam segalah yang telah memberi doa dan restunya untuk saya menuntut ilmu dan yang selalu mendoakan kebrhasilan saya karna semua yang telah saya capai tak lupa dari doa orang tua dan tak lupa untuk orang tersayang M.frendityas martinahua s.kom yang telah memberi dukungan dan semangat.**
- **Untuk teman-teman tercinta: ismatul khoiriyah, cantha claudya resedidesra, pety kinanti, dan linda aprianingsih.**

ABSTRACK

Fadilah, S.N. 2020 test of phytochemical levels of the ciplukan plant *(Physalis angulata* L.*)* as a medicinal plant. Thesis, Biology Education Study Program, Undergraduate Program (S1), Faculty of Teacher Training and Education. Advisor (1) Dr. Yetty Hastiana, M.Si (II) Hendra S.pd., M.Si.

Keywords: Level Test, Ciplukan Leaves, Phytochemicals, Medicinal Plants, Secondary Metabolites.

One of the plants that can be used as medicine is the ciplukan plant *(Physalis angulata* L.*)*. Based on research reports on ciplukan leaves, it can be used as antibacterial, antiviral, immunostimulant, anti-inflammatory, and anti-oxidant. Ciplukan leaves (*Physalis angulata* L.) contain secondary metabolite compounds which have many health benefits. These secondary metabolite compounds are: flavonoids, alkaloids, tannins, saponins and steroids. The purpose of this study was (I) to determine the levels of phytochemicals found in ciplukan leaves (*Physalis angulata* L.*)*. In this study, using a quantitative descriptive method using univariate analysis to see each secondary metabolite level. The results: (1) phytochemical levels of Flavonoids 3,426%, Alkaloids 11,645%, Saponins 4.742%, Tannins 0.185%, Steroids 2.922%. The compound with the highest concentration in ciplukan leaves is alkaloid compounds with levels of 11.645% and the lowest is tannins with levels of 0.185%. Metabolite compounds from ciplukan leaves (*Physalis angulata* L.) in the future can be used as drugs, which can be used as antibacterials.

ABSTRAK

Fadilah,S.N. 2020 uji kadar fitokimia pada daun ciplukan *(Physalis angulata* L.*)* sebagai tanaman obat. Skripsi, Program Studi Pendidikan Biologi, Program Sarjana (S1) Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Pembimbing (1) Dr. Yetty Hastiana,M.Si (II) Hendra S.pd.,M.Si.

Kata Kunci : Uji Kadar, Daun Ciplukan, Fitokimia, Tanaman Obat, Metabolit Sekunder.

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tumbuhan ciplukan *(Physalis angulata* L.*).* Berdasarkan laporan hasil penelitian terhadap daun ciplukan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, antivirus, imunostimulan, antifinlamasi, dan anti-oksidan. Daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan. Senyawa metabolit sekunder tersebut adalah: Flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan steroid. Tujuan penelitian ini adalah (I) untuk mengetahui kadar fitokimia yang terdapat pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.). Pada penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan menggunakan analisi univariat untuk melihat setiap kadar metabolit sekunder. Hasil penelitian: (1) kadar fitokimia Flavonoid 3,426%, Alkaloid 11,645%, Saponin 4,742%, Tanin 0,185%, Steroid 2,922%. senyawa paling tinggi kadarnya pada daun ciplukan yaitu senyawa alkaloid dengan kadar 11,645% dan yang paling rendah adalah tanin dengan kadar 0.185%. Senyawa metabolit dari daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) kedepanya dapat di manfaatkan sebagai obat, yaitu dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri.

KATA PENGANTAR

Alhamdulihirobil'alamin segala puji bagi Allah swt yang telah menciptkan dan mengatur alam semesta ini, yang telah memberikan nikmat akal dan pikiran kepada manusia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul" uji kadar fitokimia pada daun ciplukan *(Physalis angulata* L.) sebagai tanaman obat.

Sholawat dan salam tak lupa kita hanturkan kepada junjungan kita nabi Muhammad saw yang telah membawa umatnya dari zaman kegelpan menuju zaman terang benderang seperti yang kita rasakan saat ini, penelitian skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan Program Studi Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.

Penulis juga menyadari dalam pembuatan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan do'a restu dari berbagai pihak, yaitu kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan kekuatan dan keyakinan selama proses pengerjaan skripsi ini. Tidak lupa juga penulis mengucapkan rasa terimakasih kepada Dr. Yetty Hastiana M.Si., dan Hendra S.Pd.,M.Si., selaku Pembimbing penulis yang selalu memberikan waktu, tenaga, pikiran, motivasi dan membimbing kami dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga kami mampu menyelesaikan skripsi kami.

Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati dan segala hormat penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada yang terhormat:

1. Dr. H. Abid Djazuli ,S.E.,M.M., Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Plembang.

2. Dr. H. Rusdy AS.,M.Pd., Selaku Dekan Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Susi Dewiyeti,S.Si.,M.Si., Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
4. Seluruh Dosen dan Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Dra.Hj.Aseptianova.M.Pd. Selaku Ketua Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
6. Fitri selaku Kepala Laboratorium Teknik Kimia,Universitas Sriwijaya
7. Sahabat-sahabatku terkhusus: Ismatul Khoriyah, Pety kinanti, Cantha Claudiya resedidesra dan linda aprianingsih semua momen yang kita ciptakan akan menjadi kenangan dan kisah yang seru untuk dibagikan dimasa depan.
8. Teman-teman Biologi 2016 kelas A, dan Tim Etnobotani, Semoga budi baik yang telah diberikan oleh semua pihak yang turut membantu dalam penelitian ini semoga mendapatkan imbalan dari Allah swt, Penulis menyadari sepenuhnya dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan,oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan berguna. Terimakasih.

Palembang, Mei 2021

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PERSETUJUAN ..... **iii**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **iv**

SURAT PERNYATAAN ..... **v**

MOTTO PERSEMBAHAN ..... **vi**

ABSTRAK ..... **vii**

KATA PENGANTAR ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **xi**

DAFTAR TABEL ..... **xiii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xv**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 5
C. Tujuan Penelitian 5
D. Manfaat Penelitian 5
E. Ruang Lingkup Dan Batasan Penelitian 5
F. Definisi Oprasional 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Etnobotani 7
B. Definisi Tanaman Obat 10
C. Definisi Fitokimia 10
D. Klasifikasi Tumbuhan Ciplukan (*Physalis angulata L.*) 11
E. Mekanisme Produksi Metabolit Sekunder 18
F. Penelitian Relevan 28

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian 30
B. Waktu Dan Tempat Penelitian 30
C. Alat Dan Bahan 30
D. Cara Kerja 31
E. Analisis Data Deskriptif Kuantitatif.....35

BAB IV HASIL PENELITIAN.....36

BAB V PEMBAHASAN 41

BAB VI PENUTUP

A. Kesimpulan 52
B. Saran.....52

DAFTAR PUSTAKA 53

LAMPIRAN.....61

DAFTAR TABEL

Tabel hal

2.1 Alur Jalur pembentukan metabolit sekunder dan jenis senyawa yang dihasilkan 21

DAFTAR GAMBAR

Gambar hal

2.1 Tumbuhan Ciplukan *(Physalis angulata* L.*)*.....10

2.2 Sayatan Membujur dan Melintang Daun ciplukan *(Physalis angulata* L.*)*.....14

2.3 Sayatan Melintang Batang ciplukan *(Physalis angulata* L.*)*.....15

2.4 Sayatan Melintang Akar ciplukan *(Physalis angulata* L.*)*.....15

2.5 Jalur Biosintesis Metabolit Sekunder Pada Tumbuhan.....19

4.1 Ekstrak Kental Daun Ciplukan *(Physalis angulata* L.*)*.....36

4.2 Grafik Presentase Kadar Senyawa Metabolit Sekunder 36

4.3 Grafik Nilai Absorbansi Flavonoid.....37

4.4 Hasil Pengukuran Kadar Flavonoid 38

4.5 Hasil Pengukuran Kadar Alkaloid 38

4.6 Hasil Pengukuran Kadar Saponin 39

4.7 Hasil Pengukuran Kadar Tanin.....39

4.8 Grafik Nilai Absorbansi Steroid 40

4.9 Hasil Pengukuran Kadar Steroid.....40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran hal

1. Data perhitungan excel.....61
2. Perhitungan Manual.....64
3. Data Hasil Presentase Kadar Senyawa Metaboli Sekunder.....68
4. Alat Dan Bahan.....68
5. Proses maserasi 70
6. Uji Fitokimia Daun Ciplukan *(Physalis angulata L.)*.....72
7. Kegiatan Penelitian 73
8. Surat Tugas Pembimbing Proposal.....74
9. Surat Tugas Keputusan Skripsi.....75
10. Surat Permohonan Riset.....76
11. Jadwal Penelitian 78
12. Surat Keterangan Penelitian.....79
13. Laporan Kemajuan Bimbingan Skripsi.....80
14. Riwayat Hidup 82

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan daerah tropis yang dikenal sebagai sumber bahan baku obat-obatan yang dapat dimanfaatkan untuk mengatasi berbagai macam penyakit. Indonesia bersama beberapa negara di asia, seperti india dan cina telah menggunakan lebih dari 9.609 spesies tanaman yang memiliki khasiat sebagai obat, sebesar 74% tumbuhan liar dan sisanya 26% telah dibudidayakan, lebih dari 940 jenis tanaman digunakan sebagai obat tradisional, (Yassir & Asnah, 2018). Masyarakat telah lama mengenal dan menggunakan obat tradisional dari tanaman, sebagai salah satu upaya dalam menangani berbagai penyakit seperti penyakit diabetes, diare, dan gatal. Pengetahuan akan tanaman obat beserta pemanfaatannya didapatkan berdasarkan pada pengalaman dan ketrampilan yang diwariskan secara turun-temurun. (Sada & Tanjung, 2010).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh (Khotimah:2020) mengenai pengembangan bahan ajar studi etnobotani, peneliti sebelumnya menginventarisasikan data tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai obat di daerah kelurahan kenten kabupaten banyuasin terdapat beberapa tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai obat yaitu: purun, tekokak, seduduk, bandotan, ciplukan, kayu putih, pulai, tembesu, kumpai, lemna, kempas, ramin, simpur, pakis rawa, rasau, rumput gajah, genjer, jelutung, bungur, beringin, bakung, dan akasia.

Tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) tidak banyak diketahui oleh masyarakat bahwa dapat dijadikan sebagai obat tradisional, masyarakat hanya sekedar mengetahui tanaman ini bisa dikomsumsi pada bagian buah. Beberapa alasan

peneiliti menjadikan tanaman ini sebagai bahan penelitian karena; (1) tanaman ini merupakan salah satu daftar tanaman yang ada pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya; (2) banyak masyarakat yang belum mengetahui bahwa tanaman ini berpotensi sebagai tanaman obat; (3) peneliti ingin menguji seberapa besar kadar Fitokimia khususnya kadar metabolit sekunder pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) sehingga dapat berpotensi sebagai obat.

Tanaman obat adalah tanaman yang salah satu atau seluruh bagian pada tanaman tersebut mengandung zat aktif yang berkhasiat bagi kesehatan yang dapat dimanfaatkan sebagai penyembuh penyakit, umumnya kita tahu banyak tanaman obat tradisional yang sering dimanfaatkan untuk mengobati berbagai penyakit. (Hamzari, 2013). Tanaman obat memiliki banyak manfaat bagi masyarakat karena relatif lebih muda ditemukan di alam, serta lebih murah dan minim efek samping dibanding dengan menggunakan obat-obatan dari bahan kimia. Pemanfaatan tanaman obat ini tidak perlu mengeluarkan biaya, mengingat tanaman tersebut tersedia di pekarangan rumah. Upaya ini sangat dibutuhkan oleh masyarakat saat mereka tidak mempunyai biaya. Disamping itu sebagian masyarakat di desa tidak mau berobat ke dokter.Tanaman obat juga dapat dijual kepada masyarakat, sehingga dapat untuk menambah penghasilan. Dari segi keamanannya tanaman obat ini diberikan sebagai obat tanpa penambahan bahan kimia (Sari, Yuniar, Siahaan, Riswati, & Syaripuddin, 2015).

Tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) dari beberapa laporan penelitian diungkapkan memiliki potensi sebagai obat yaitu pada bagian daun ciplukan yang dilaporkan oleh Rohayani, Aryanti, & Suripto (2015) memiliki banyak kandungan

untuk dijadikan obat yang dikenal berkhasiat sebagai bisul, obat bengkak, dan peluruh air seni. Selain itu pemanfaatan tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) oleh masyarakat digunakan sebagai obat cacing dan penurun demam (akar), penyembuhan patah tulang, busung air, bisul, borok, keseleo, dan nyeri perut (daun), dan mengobati epilepsy serta penyakit kuning (buah), secara in vivo dan in vitro pada mencit yang memperoleh data bahwa ekstrak daun ciplukan memiliki aktivitas sebagai antihiperglikemi, antiinflamasi, dan sitotoksi. (Saudah, Viena, & Ernilasari, 2019). Daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) yang digunakan oleh masyarakat Kabupaten Pidie sebagai stroke, diabetes, kolesterol. (Ratri & Dharini, 2016)

Tanaman yang dimanfaatkan untuk obat memiliki senyawa metaboli sekunder diantaranya adalah senyawa flavonoid berperan dalam merusak susunan dan mekanisme sel bakteri dengan cara mendenaturasikan protein sel dan merusak membran sel. Tanin dapat mengganggu permeabilitas membran sel bakteri dan dengan terganggunya permeabilitas membran sel, maka sel bakteri tidak dapat mengontrol zat keluar masuk sel sehingga menyebabkan membran sel bakteri menjadi lisis, selain flavonoid dan tanin senyawa metabolit sekunder lainya yaitu senyawa alkaloid, saponin dan steroid. (Alkautsari, Widianan, & Indriati, 2015).

Tanaman yang memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu salah satunya adalah daun ciplukan, berdasarkan hasil penelitian Rohayani, Aryanti, & Suripto (2015) tentang kandungan fitokimia beberapa jenis tumbuhan lokal yaitu daun pegagan, daun kelor, daun asam, daun ciplukan, daun pule yang sering dimanfaatkan sebagai bahan baku obat di pulau lombok, dari hasil penelitian terdapat 5 senyawa metabolit sekunder yang ada pada daun ciplukan yaitu senyawa:

Flavonoid, Alkaloid, saponin, steroid, dan tanin dan literasi penelitian di jurnal biodeversitas bahwa ciplukan positif mengandung 5 senyawa ini namun belum diketahui kadarnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Iswahyudi, Luliana, & Riza (2014) tentang analisis fitokimia dan profil kromatografi lapis tipis ekstrak etanol daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan berbagai metode pengeringan simplisia menunjukkan bahwa pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) mengandung 5 senyawa metabolit sekunder yaitu: Alkaloid, Tanin, Steroid, Flavonoid, dan Saponin, pada penelitian terseut belum sampai mengkaji kadar fitokimia pada daun ciplukan.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (khotimah,2020) mengenai pengembangan bahan ajar studi etnobotani, dan inventarisasi keggunaan, serta tanaman ciplukan *(Physalis angulata* L.) yang dapat dimanfaatkan sebagai obat gatal, berdasarkan hasil literalur lain tanaman ciplukan jenis lain juga dapat di manfaatkan sebagai obat yaitu tanaman ciplukan *(Physalis minima* L.) yang dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri, masyarakat memanfaatkan daun ciplukan sebagai obat tetapi tidak mengetahui kandungan kimia sehingga dosis pemakain menggunakan perkiraan, hal ini menjadikan peneliti untuk mengetahui kandungan fitokimia lalu dilakukan analisi untuk menemukan senyawa dan kadar dibidang farmakologis. oleh karena itu perlu dilakukan penelitian dengan judul “Uji Kadar Fitokimia pada daun Ciplukan *(Physalis angulata* L.) Sebagai Tanaman Obat”. Untuk mengidentifikasi kadar senyawa metabolit sekunder berdasarkan literasi di jurnal biodiversitass meliputi: Alkaloid, Flavonoid, Tanin, Steroid, dan Saponin. Dengan

harapan kedepanya penelitian ini dapat dilanjutkan untuk pengembangan senyawa metabolit sekunder yang berkontribusi pada bidang obat.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana kadar alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan tanin pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat?

C. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui kadar alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, dan tanin pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat.

D. Manfaat penelitian:

1. Mahasiswa: Diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi senyawa aktif mengenai daun ciplukan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat.
2. Peneliti: dapat Memberikan informasi kepada masyarakat tentang kadar fitokimia daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) serta manfatnya sehingga bisa dimanfaatkan sebagai obat.
3. Masyarakat: bisa menambah wawasan bagi masyarakat tentang memanfaatkan senyawa aktif dari daun ciplukan sebagai obat.

E. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

1. Ruang Lingkup Penelitian

   Uji fitokimia pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.)

2. Keterbatasan penelitian
   a. Parameter senyawa fitokimia yang diamati adalah uji kadar alkaloid, tanin, steroid, flavonoid, dan saponin.
   b. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif.
   c. Uji kadar fitokimia pada daun ciplukan (*Physalis angulata* L.)

F. Definisi Oprasional

1. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan yang bisa dijumpai pada bagian daun, ranting, biji dan kulit batang dan dapat diukur dengan cara diekstrak dengan menggunakan metode titrasi.
2. Flavonoid merupakan senyawa sekunder dari polifenol ditemukan secara luas pada tanaman dan dapat diukur dengan cara diekstrak dengan menggunakan metode kolorimetri.
3. Saponin adalah suatu golongan senyawa alami yang berpotensi untuk dimanfaatkan dalam bidang farmasi yaitu obat. dan dapat diukur dengan cara diekstrak dengan menggunakan metode titrasi.
4. Tanin merupakan komponen zat organik yang sangat kompleks terdiri dari senyawa fenolik. dan dapat diukur dengan cara diekstrak dengan menggunakan metode titrasi.
5. Steroid merupakan terpenoid lipid yang dikenal dengan empat cincin kerangka dasar karbon yang menyatu. dan tersebar luas baik dalam jaringan tumbuhan dapat diukur dengan cara diekstrak dengan menggunakan metode kolorimetri.

6. Tanaman obat merupakan tanaman obat merupakan bagian tanaman yang digunakan sebagai bahan baku pemula bahan baku obat, dapat diketahui dengan cara melakukan wawancara dan survei.

DAFTAR PUSTAKA

Akasara, R., J.A, W., & La Allo, M. (2013). Identifikasi Senyawa Alkaloid Dari Ekstrak Metanol Kulit Mangga *(Mangifera indica* L.). *Jurnal Entropi, 3 No 1,* 515-519.

Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. (2017). Analisis Kadar Total Metabolit Sekunder Ektrak Etanol Daun Tamoenju *(Hibiscus Suratteanis* L.). *Jurnal Kovalen,3(3),* 258-268.

Aldi, Y., Aria, M., & Erman, L. (2014). Uji Efek Imunostimulasi Ektrak Etanol Herba Ciplukan *(Physalis angulata* L.) Terhadap Aktivitas Dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag Pada Mencit Putih Betina. *Scientia, 4 No 1,* 38-42

Alkautsari, L., Widianan, R., & Indriati, G. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan *(Physalis angulata* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri salmonella sp.

Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sembung *(Blumea balsamifera* (L.) DC.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik,* 387-391.

Andriani, L., Perawati, S., & Zaitun. (2020). Pengaruh Perbedaan Kondisi Tanah Tumbuhan Ciplukan Pada Morfologi Anatomi Dan Metabolit Sekunder. *Jurnal Farmesati, 8 No 1,* 15-22.

Andriyani, D., Utami, P. I., & Dhiani, B. A. (2010). penetapan kadar tanin daun rambutan *(nephelium lappaceum*.L) secara spektrofotometri ultraviolet visibel. *PHARMACY, 07*(02), 1-11.

Arifin , B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur Bioaktivitas Dan Antioksidan Flavonoid Structure Bioactivity And Antioxidan Of. *Jurnal Zarah, 6(1)* 21-29.

Aritonang, F. N. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Ciplukan (Physalis AngulataL.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococus Aureus Dan Escherichia coli Secara In Vitro.

Arum, G. P., Retnaningsih , A., & Irsadi, A. (2012). Etnobotani Tumbuhan Obat Masyarakat Desa Keseneng Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang Jawa Tengah. *Unnes Journal Of Life Science, 1(2),* 127-132.

Anggraito, Y. U. (2018). *metabolit sekunder dari tanaman: aplikasi dan produksi. Semarang*: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negri Semarang.

Brawijaya, T. K. Tumbuhan Obat Keluarga *(TOGA).* krisik: unbraw. (2012)

Dalimunthe, C. I., & Rachmawan, A. (2017). Prospek Pemanfaatan Metabolit Sekunder Tumbuhan Sebagai Nabati Untuk Pengendalian Patogen Pada Tanaman Karet. *Jurnal Warta Perkaretan, 36*(1), 15-28.

Dewantari, R., L, M. L., & Nurmiyati. (2018). Jenis Tumbuhan yang Digunakan sebagai Obat Tradisional Di Daerah EksKaresidenan Surakarta. *BIOEDUKASI, 11*(2), 118-123.

Efremila, Wardenaar, E., & Sisilia, L. (2015). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Etnis Suku Dayak Di Desa Kayu Tanam Kecamatan Mandor Kabupaten Landak. *Jurnal Hutan Lestari, 3(2),* 234-246.

Etika , S. B., & Suryelita. (2014). Isolasi Steroid Dari Daun Mrngkudu (Morinda Citrifolia L.). *Jurnal Eksakta, 1,* 60-65.

Ekawati, M. A., Suirta, W., & Santi, S. R. (2017). Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid pada daun sembukan (paederia foetida) serta uji aktivitas sebagai antioksidan. *Jurnal Kimia, 11*(1), 43-48.

Endarini, L. H. (2016). Farmakognisi Dan Fitokimia. Jakarta Selatan: *pusdik SDM Kesehatan*

Fahrunnida, & Pratiwi, R. (2015). Kandungan Saponin Buah, Daun dan Tangkai Daun Belimbing Wuluh *(Averrhoa bilimbi* L.). *Pendidikan Biologi, Pendidikan Geografi, Pendidikan Sains, PKLH – FKIP UNS*, 220-224.

Fiana, N., & Oktaria, D. (2016). Pengaruh Kandungan Saponin Dalam Daging Buah Mahkota Dewa *(phaleria macrocarpa)* Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Dara. *Majoryti, 5 No 4*, 128.

Fitri, N. L., Susetyarini, R. E., & Waluyo, L. (2016). Pengaruh Ekstrak Buah Ciplukan *(Physalis angulata* L.) Terhadap Kdar SGPT Dan SGOT Mencit Putuh Jantan (Mus musculus) Hiperglikemia Yang Diinduksi Aloksan Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, 2(2),* 180-187.

Harlita, T. D., Anggrieni, N., & Rahmawati, A. F. (2019). Aktivitas Dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan *(Physalis angulata* L.) Terhadap Pertumbuhan Bacillus cereus. *Jurnal Kesehatan, V No 1*, 51-60.

Hamzari, Identifikasi Tanaman Obat-obatan yang Dimanfaatkan oleh Masyarakat Sekitar Hutan Tabo-Tabo. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*. (2013). 166-167.

Hidayat, S., Hikmat, A., & Zuhud, E. A. (2010). kajian etnobotanis masyarakat kampung adat dukur kabupaten garut, jawa barat. *Jurnal media konservasi, 15*(3), 139-151.

Hidayah, W. W., Kusrini, D., & Fachriyah, E. (2016). Identifikasi Senyawa Steroid dari Daun Getih-Getihan *(Rivina humilis* L.) dan Uji Aktivitas sebagai Antibakteri. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi, 19*(1), 32-37.

Hidjrawan, Y. (2018). Identifikasi senyawa tanin pada daun belimbing wuluh *(averrhoa bilimbi* l.). *Jurnal Optimalisasi, 4*(2), 78-82.

Isniyetti. (2010). Isolasi Dan Uji Antibakteri Flavonoid Dari Daun Ciplukan (*Physalis minima* linn). *Eksata, 2*, 92-102.

Iswahyudi, I., Luliana, S., & Riza, H. (2014). Analisis Fitokimia Dan Profil Kromatografi Tipis Ektrak Etanol Daun Ciplukan (*Physalis angulata* L.) dengan berbagai metode pengeringan Simplisia. *Jurnal Farmasi, 11*(4), 11-21.

Julianto, T. S. (2019). Fitokimia Tinjauan Metabolit Sekunder Dan Skrining Fitokimia. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.

Jati, N. K., Prasetya, A. T., & Mursiti, S. (2019). Isolali,Identifikasi,Dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Alkaloid Pada Pepaya. *Jurnal MIPA, 42 No 6*, 1-6.

Kurdi, A. (2010). *Cara Mengelola dan Manfaat Bagi Kesehatan*. Tanjung.

Kusrahman, A. (2012). *isolasi, karakterisasi senyawa aktif dan uji farmaka ekstrak biji kebiul pada mencit (mus musculus) serta penerapannya dalam pembelajaran kimia di sman 1 bengkulu selatan*. Bengkulu Selatan: Universitas Bengkulu.

Khotib, I. M. (2018). *pengaruh lama fermentasi dan variasi konsentrasi sari buah ciplukan terhadap aktivitas antioksidan, total bakteri asam laktat, dan mutu*

kimia kefir air sari buah ciplukan. malang: unversitas islam negri malik ibrahim malang.

Khotimah. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar Studi Etnobotani*. Palembang: Universitas Muhammadiyah Palembang.

Komalasari, D. (2018). *Kajian etnobotani dan bentuk upaya pembudidayaantumbuhan yang digunakan dalm upaya istiadat didesa negri ratu tenubang pesisir barat.* Lampung: universitas islam negri lampung.

Lestaridewi, I. K., Jamhari, M., & Isnainar. (2017). Kajian Pemanfaatan Tanaman Sebagai Obat Tradisional Di Desa Tolai Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal e-jip BIOL, 5*(2), 92-108.

Nindyawati, D. L., & Indriyani, S. (2017). Struktur Sel Sekretori dan Uji Mikroskopi Mikrokimiawi Metabolit Sekunder Pada Daun Dari Tujuh Taksa Tanaman Obat Antihipertensi. *Jurnal Biotropika, 05*(02), 59-67.

Nuggroho, H. (2014). peran anatomi dalam studi biosintesis dan akumulasi metabolit sekunder pada tumbuhan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Malanggi, L. P., Sangi, M. S., & Paedongan, J. E. (2012). Penentuan Kandungan Tanin Dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat *(Persea Americana* Mill.). *Jurnal Mipa Unsrat Online, 1(1),*5-10.

Mihran, Jura, M. R., & Ningsih, P. (2018). analisis kadar tanin dalam ekstrak daun mimba *(azadirachta indica* a.juss) dengan pelarut air dan etanol. *Jurnal Akademik Kim, 7*(4), 179-184.

Mien, D. J., Carolin, W. A., & Fihrani, P. A. (2015). penetapan kadar saponin pada ekstrak daun lidah mertua *(sansevieria trifasciata prain varietas s*. laurentii) secara gravimetri. *Jurna ilmu teknologi dan kesehatan, 2*(2), 65-69.

Mulyatiningsih, E. (2011). *Riset Terapan*. Yogyakarta. Halaman 38.

Mustikaweni, A. M. (2017). Penentuan Model Klasifikasi Dan Kandungan Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Nimba *(Azadiracata indica)* Di Madura, Jember, Dan Malang Menggunakan Metode NIR Dan Komometrik. Jember: Universitas Jember.

Nadhifah, A., Suratman, & Pitoyo, A. (2016). kekerabatan fenetik ciplukan (*physalis angulata* L.) di wilayah eks-karesidena surakarta berdasarkan karakter morfologis, palinologis, dan pola pita isozim. *Jurnal LIPI, 9*(01), 1-10.

Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2016). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin, dan Flavonoid sebagai kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggu *(Ruta angustifolia* L). *Jurnal Ilmu-Ilmu MIPA, 18*(1), 19-29.

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, 2(3),* 231-236.

Nuggroho, H. (2014). peran anatomi dalam studi biosintesis dan akumulasi metabolit sekunder pada tumbuhan. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Nursiyah. (2013). studi deskriptif tanaman obat tradisional yang digunakan orangtua untuk kesehatan anak usia dini di gugus melati kecamatan kalikajar kabupaten wonosobo. Semarang: Universitas Negri Semarang.

Octarian, Y., Prasetiyono, E., Febrianti, D., & Robin. (2018). Efektivitas Ekstrak Daun Ciplukan *(physalis angulata* L.) Terhadap Sistem Kekebalan Tubuh Ikan Nila *(Oreachromis Niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur, 3(3),* 259-265.

Oktavian, S., Dharma, S., & Yarman, A. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Herba Ceplukan *(Physalis Angulata* L.) Terhadap Gangguan Fungsi Ginjal Mencit Putih Janta . *Jurnal Farmasi Higea,* 8(1) 36-43.

Pappa, S., Jamaludin, A. W., & Ris, A. (2019). kadar tanin pada kulit buah kakao *(theobroma cacao* l.) kabupaten poliwalimandar dan toraja utara. *Cakra Kimia Indonesia, 7*(2), 92-101.

Pratiwi, M. R. (2015). Pengaruh Ekstrak Daun Ciplukan *(physalis angulata* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *shigella dysentriae* Sebagai Buku Nonteks. Jember: Universitas Jember.

Rahayu, S. R., & Diarti, M. W. (2018). uji daya hambat filtrat daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococusaureus. Jurnal Analisi Medika Bio Sains, 5*(1), 101-106.

Ratri, W. S., & Dharini, M. T. (2016). peluang ekonomi tanaman ciplukan (*physalis angulata* L.) sebagai abate alami. *Jurnal secienceth, 2*(01), 128-135.

Rohayani, I. S., Aryanti, E., & Suripto. (2015). Kandungan Fitokimia Beberapa Jenis Tumbuhan Lokal Yang Sering Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku Obat Di pulau Lombok. *Pros Sem Masy Biodiv Indon, 1 No 2,* 388-391.

Sari, I. D., Yuniar, Y., Siahaan, S., Riswati, & Syaripuddin, M. (2015). Tradisi Masyarakat dalam Penanaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Lekat di Perkarangan. *Jurnal Kefarmasian Indonesia, 5*(2), 123-132.

Saudah, Viena, V., & Ernilasari. (2019). eksplorasi spesies tumbuhan berkhasiat obat berbasis berbasi pengetahuan lokak di kabupaten pidie. *Jurnal Tumbuhan Obat Nasional, 12*(02), 56-67.

Sada, J., & Tanjung, R. H. (2010). Keragaman Tumbuhan Obat Tradisional di Kampung Nansfori Distrik Supiori Utara, Kabupaten Supioro-Papua. *Jurnal Biologi Papua, 2*(3), 39-46.

Salempa, P., & Muharam, R. N. (2016). *Senyawa Steroid Dalam Tumbuhan Bayur.* Makassar: Universitas Negri Makassar.

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.

Setyorini, S. D., & Yusnawan, E. (2016). peningkatan kandungan metabolit sekunder tanaman aneka kacang sebagai respon cekaman biotik. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan, 11*(02), 167-174.

Silalahi, M. (2013). Peningkatan Kandungan Metabolit Sekunder Tumbuhan Melalui Penambahan Prekusor Pada Media Kultur In Vitro (Vol. 6 no 1). Jakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia.

Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan RD. Bandung: Alfabeta.

Suryelita, Etika, S. B., & Kurnia, N. S. (2017). isolasi dan karakterisasi senyawa steroid dari daun cemara natal *(cupressus funebris* endl.). *Eksakta, 18*(1), 86-94.

Sudarmi, K., Darmayasa, I. B., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet *(Syzygium cumini)* Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* dan Staphylococcus aureus. *Jurnal Simbiosis, 5*(2), 47-51.

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.

Trimanto, Dwiyanti, D., & Indriyani, S. (2018). Morfologi, Anatomi Dan Uji Histokimia Rimpang *cucurma aeruginosa roxb, cucurma longa L, dan cucurma heyneana valeto*n dan zijp. *Jurnal Ilmu-Ilmu Haya LIPI, 17*(2), 123-133.

Utami, R. D., Zuhud, E. A., & Hikmat, A. (2019). Etnobotani Dan Potensi Tumbuhan Obat Masyarakat Etnik Anak Rawa Kampung Penyenagt Sungai Apit Siak Riau. *Etnobotani dan potensi obat, 24(1),* 68-88.

Veriana, T. (2014). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional Oleh Suku Jawa Dan Lembak Di Kecamatan Sindang Kelingi Kabupaten Rejang Lebong Dan Implementasinya Pada Pembelajaran Biologi SMA. Bengkulu: Universitas Bengkulu.

Vlorensius. (2019). anatomi tumbuhan obat: ciplukan (*Physalis angulata* L.). *Borneo jounar of biology education, 1*(1), 46-50.

Vinarova,L.,Z. Vinarova,V. Atanasov,l. Pantcheva,S. Tcholakova,N.Denkova,& S.Stoyanov.2015. Menurunkan bioaccessibility kolestrol dan konsentrasi serum oleh saponin dalam vitro dan strudi in vivo fungsi makanan :501-512

Walujo, E. B. (2011). Sumbang Ilmu Etnobotani dalam memfasilitasi Hubungan Manuisia Dengan Tumbuhan Dan Lingkungan. *Jurnal Biologi Indonesia, 7*, 375-391.

Widodo, N. (2007). *isolasi dan karakterisasi senyawa alkaloid yang terkandung dalam jamur tiram putih (pleurotus ostreatus).* Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Witjoro, S. F. Pemanfaatan Tanaman Obat di Desa Kayukebek, Kecamatan Tutur, Kabupaten Pasuruan. *Natural B 3(4)*. (2016). 305.

Yanuarto, Purnamaningsih, H., & Indrajulianto, S. (2017). Saponin: dampak terhadap peternakan (ulasan). *jurnal perternakan sriwijaya, 6 No 2,* 79-90.

Yassir, M., & Asnah. (2018). Pemanfaatan Jenis Tumbuhan Obat Tradisional di Desa Batu Hamparan Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal Biotik, 6*(1), 17-34.