

**ANALISIS UJI KADAR FITOKIMIA TANAMAN EKOR KUCING
(*Acalypha hispida* Burm. f.) SEBAGAI TANAMAN OBAT
DALAM KAJIAN ETNOBOTANI**

SKRIPSI

**OLEH
NEGI
NIM 342016014**



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

**ANALISIS UJI KADAR FITOKIMIA TANAMAN EKOR KUCING
(*Acalypha hispida* Burm. f.) SEBAGAI TANAMAN
OBAT DALAM KAJIAN ETNOBOTANI**

SKRIPSI

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

**Oleh
Negi
NIM 342016014**

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

Skripsi oleh Negi telah diperiksa dan disetujui untuk di uji

**Palembang, 27 April 2021
Pembimbing I,**



Dr. Yetty Hastiana, M.Si.

**Palembang, 27 April 2021
Pembimbing II,**



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

Skripsi oleh Negi ini telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 30 April 2021

Dewan Penguji:



Dr. Yetty Hastiana, M.Si., Ketua



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




Susi Dewiyeti, S.Si., 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 : Negi

NIM : 342016014

Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi berjudul:

“Analisis Uji Kadar Fitokimia Tanaman Ekor Kucing (*Aclypha hispida* Burm. f.) Sebagai Tanaman Obat Dalam Kajian Etnobotani.

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 20201
Yang Menyatakan,



Negi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO:

- ❖ **Man JaddaWajadda**
- ❖ **Suksesmu sejatinya tergantung pada dirimu, tekad juangmu, serta doa dari kedua orang tuamu**
- ❖ **Belajarlah dari pengalaman, terkadang pengalaman mengajarkanmu agar tidak merasakan kegagalan yang telah lalu**

Skripsi ini kupersembahkan kepada:

- ❖ **Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis mampu berada pada titik sekarang ini.**
- ❖ **Nabi Muhammad SAW yang dirindukan**
- ❖ **Kedua orang tua ku tercinta, Ayahandaku Sunaidi dan Ibunda Sarni, Adikku Yudistira, serta kerabat-kerabatku yang telah memberikan kasih sayang tak terhingga dan selalu mendoakan saya demi keberhasilan dan kesuksesan saya.**
- ❖ **Sahabatk-sahabatku Melati, Meri, Tuti, Nova, Handi yang selalu mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini**
- ❖ **Kedua dosen pembimbing terbaik yang sudah membimbingku dengan sabar memberikan saran terbaik dalam penulisan skripsi ini.**
- ❖ **Kepada dosen pengujiku Ibu Susi Dewiyeti yang sangat berperan penting dalam penyelesaian skripsi ini**
- ❖ **Teman-teman se-angkatan dan almamater Universitas Muhammadiyah Palembang**

ABSTRAK

Negi. 2021. Analisis Uji Kadar Fitokimia Tanaman Ekor Kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) Sebagai Tanaman Obat Dalam Kajian Etnobotani. 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: Fitokimia, tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.), tanaman obat.

Tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) berpotensi sebagai tanaman obat karena menghasilkan senyawa kimia saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid yang berguna dalam dunia kesehatan, antara lain digunakan untuk pengobatan dalam mempercepat penyembuhan luka, vitilligo, disentri, batuk darah, luka darah, sariawan, antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan. Pemanfaatan tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) sebagai tanaman obat tidak banyak diketahui oleh masyarakat luas. Masyarakat hanya mengetahui tanaman ini sebagai tanaman hias saja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar metabolit sekunder yang ada pada daun ekor kucing yang dipercaya berkhasiat sebagai tanaman obat. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Berdasarkan hasil penelitian uji kadar pada daun ekor kucing menghasilkan kadar metabolit sekunder yang bervariasi. Rata-rata kadar pada senyawa tanin sebesar 0,29%, flavonoid sebesar 4,29%, saponin sebesar 9,65%, dan alkaloid sebesar 34,49%. Hal ini tidak terlepas dari adanya penyusun tubuh tumbuhan seperti sel, jaringan, dan organ tumbuhan serta tempat biosintesis dan akumulasi/penimbunan senyawa metabolit tersebut berada. Faktor yang mempengaruhi kandungan kimia suatu tumbuhan juga dipengaruhi oleh faktor dalam dan faktor luar.

ABSTRACT

Negi. 2021. Analysis of Phytochemical Levels Test for Cat Tail Plants (*Acalypha hispida* Burm. f.) As Medicinal Plants in Ethnobotany Studies. *Thesis*. Biology Education Study Program, Undergraduate Program (S1), Faculty of Teacher Training and Education. Advisor (I) Dr. Yetty Hastiana, M.Si. (II) Sapta Handaiyani, S.Pd., M.Si.

Keywords: Phytochemicals, cat's tail plants (*Acalypha hispida* Burm. f.), Medicinal plants.

The cat's tail plant (*Acalypha hispida* Burm. f.) Has the potential as a medicinal plant because it produces chemical compounds of saponins, tannins, alkaloids, and flavonoids which are useful in the world of health, including being used for treatment in accelerating wound healing, vitilligo, dysentery, coughing up blood, blood wounds, thrush, anti-inflammatory, antibacterial, and antioxidant. The use of cat's tail plant (*Acalypha hispida* Burm. f.) As a medicinal plant is not widely known by the general public. People only know this plant as an ornamental plant. The purpose of this study was to determine the levels of secondary metabolites present in cat tail leaves which are believed to be efficacious as a medicinal plant. The method used in this research is quantitative descriptive method. Based on the results of the research, the concentration test on the leaves of the cat's tail resulted in varying levels of secondary metabolites. The average levels of tannin compounds were 0.29%, flavonoids were 4.29%, saponins were 9.65%, and alkaloids were 34.49%. This is inseparable from the presence of plant body constituents such as cells, tissues and plant organs as well as where the biosynthesis and accumulation of these metabolite compounds are. Factors that influence the chemical content of a plant are also influenced by internal and external factors.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha kuasa, atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, akhirnya skripsi yang berjudul Analisis Uji Kadar Fitokimia Tanaman Ekor Kucing (*Aclypha hispida* Brum. f.) Sebagai Tanaman Obat dapat diselesaikan dengan baik.

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 sekarang 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 tidak lepas dari pertolongan Allah SWT yang selalu memberikan kekuatan dan keyakinan selama proses pengerjaan skripsi ini. Tidak lupa juga penulis mengucapkan rasa terimakasih tiada hingga kepada Ibu Dr. Yetty Hastiana, M.Si. dan Ibu Sapta Handaiyani, 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 ini.

Pada kesempatan ini, dengan ketulusan hati dan segala hormat, penulis mengucapkan terimakasih yang tiada terhingga yang tiada terhormat:

1. Dr. H. Abid Djazuli, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.

2. Bapak Dr. H. Rusdy AS, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Susi Dewiyeti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang.

Akhirnya dengan kerendahan hati, penulis berdo'a agar Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas semua amal dan kebaikan mereka yang selalu mendoakan agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan dan perkembangan ilmu pendidikan khususnya dibidang pendidikan Biologi.

Palembang, April 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PENULISAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat penelitian.....	4
E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. Tanaman Obat	6
B. Metabolit Sekunder	11
C. Pemanfaatan Metabolit Sekunder dalam Bioteknologi	22
D. Tanaman Ekor Kucing (<i>Acalypha hispida</i> Burm. f.)	23
E. Etnobotani	25
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Rancangan Penelitian	29
B. Waktu dan Tempat Penelitian	30
C. Alat dan Bahan	30
D. Pengumpulan data	31
E. Cara Kerja	31
F. Uji Kadar Total Metabolit Sekunder	32

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	37
BAB V PEMBAHASAN	39
BAB VI PENUTUP	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	51
DAFTAR PUTAKA	53
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

	Halamann
2.1 Fungsi Metabolit Sekunder pada Tumbuhan	13
2.2 Ringkasan jalur-jalur Utama Biosintesis Metabolit Sekunder	14
2.3 Struktur Dasar Tanin.....	15
2.4 Struktur Dasar Flavonoid	16
2.5 Struktur Dasar Saponin	19
2.6 Pemanfaatan MS Dalam Bioteknologi.....	23
2.7 <i>Acalypha hispida</i> Brum. f.	24
3.1 Rancangan Penelitian	29
4.1 Rata-rata Kadar Tanin, Flavonoid, saponin, dan Alkaloid.....	37
5.1 Jalur Biosintesis Metabolit Sekunder.....	48

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Rencana Kegiatan Penelitian 30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halamann
1. Lampiran Perhitungan	57
2. Gambar-gambar Penelitian.....	62
3. Surat Tugas.....	65
4. Surat Permohonan Riset	66
5. Surat Keputusan Dekan	67
6. Laporan Kemajuan Skripsi	68
7. Riwayat Hidup.....	70

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemanfaatan tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) sebagai tanaman obat tidak banyak diketahui oleh masyarakat luas. Masyarakat hanya mengetahui tanaman ini sebagai tanaman hias saja. Hasil survei yang dilakukan Utami (2020), di Kabupaten Empat Lawang tepatnya di Kecamatan Pendopo tentang studi etnobotani didapatkan informasi bahwa daun tanaman ekor kucing digunakan oleh masyarakat setempat sebagai obat luka terbuka. Hal ini dikarenakan adanya kandungan senyawa kimia (Fitokimia) dari metabolit sekunder pada daun ekor kucing. Menurut Juliana (2017), tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) adalah tanaman sejenis herba yang menghasilkan senyawa kimia dari metabolit sekunder (fitokimia) yang berguna dalam pengobatan, salah satu fungsinya sebagai antibakteri. Bagian yang digunakan untuk pengobatan ini adalah daun. Daun ekor kucing berkhasiat sebagai penutup luka, obat bercak putih dikulit karena kehilangan pigmen (vitiligo), sariawan, dan luka bakar. Daun ekor kucing mengandung acalyphin, tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan minyak atsiri. Sedangkan bunganya mengandung saponin dan tanin. Analisis fitokimia pada tanaman ekor kucing mengindikasikan adanya gula pereduksi, saponin, glikosida, tanin, flavonoid, phlobatanin, senyawa karbonil, terpenoid dan alkaloid.

Menurut survei sosial ekonomi nasional tahun 2001 sebanyak 57,7% penduduk Indonesia melakukan pengobatan sendiri tanpa bantuan medis, 31,2% diantaranya menggunakan tanaman obat tradisional dan 9,8% memilih cara

pengobatan tradisional lainnya. Indonesia memiliki budaya tradisional termasuk penggunaan tanaman obat sejak dulu dan telah dilestarikan secara turun-temurun. Namun dengan adanya modernisasi budaya dapat menyebabkan hilangnya pengetahuan tradisional yang dimiliki oleh masyarakat (Lestaridewi, Jamhari, & Inainar, 2017).

Menurut Darsini, (2017) dan Agoes (2010), tanaman obat adalah tanaman yang memiliki khasiat obat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Pengertian berkhasiat obat adalah mengandung zat aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif tertentu tapi mengandung efek resultan/sinergi dari berbagai zat yang berfungsi mengobati. Tanaman obat digunakan untuk menghilangkan rasa sakit, meningkatkan daya tahan tubuh, membunuh bibit penyakit dan memperbaiki organ yang rusak. Bagian tanaman obat yang biasa digunakan berupa akar, kulit batang, kayu, daun, bunga atau bijinya.

Senyawa kimia metabolit sekunder adalah zat kimia murni yang terdiri dari dua atau beberapa unsur yang dapat dipecah-pecah lagi menjadi unsur-unsur pembentuknya dengan reaksi kimia yang membentuknya. Kandungan senyawa kimia metabolit sekunder secara umum dapat mengobati berbagai jenis penyakit berupa gangguan perut/perncernaan, penyakit kulit/luka/memar, gangguan otot, gangguan kepala, penyakit dalam, gangguan pernafasan, membersihkan darah/menetralkan darah, sakit gigi dan iritasi mata (Rahmiyani, I., Mulyono & R. Mardiana, 2015) dan (Dwinata, Efendi, & Yudha, 2016). Menurut Julianto (2019), metabolit sekunder menghasilkan sejumlah besar senyawa khusus yang secara fungsi tidak memiliki peranan dalam membantu pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan namun

diperlukan oleh tumbuhan untuk bertahan dari keadaan lingkungannya. Keberadaan metabolit sekunder ini tidak terlepas dari adanya penyusun tubuh tumbuhan seperti struktur sel, jaringan, dan organ tumbuhan serta tempat biosintesis dan akumulasi/penimbunan senyawa tersebut berada.

Pemanfaatan tanaman sebagai tanaman obat tercakup dalam kajian etnobotani yaitu fitokimia tradisional. Fitokimia tradisional mempelajari tentang pengetahuan tradisional penggunaan berbagai spesies tumbuhan dan kandungan bahan kimianya, contoh bahan insektisida lokal dan tumbuhan obat-obatan. Kajian etnobotani menekankan pada keterkaitan antara budaya masyarakat dengan sumberdaya tumbuhan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Etnobotani dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mendokumentasikan pengetahuan masyarakat tradisional yang telah menggunakan berbagai macam manfaat tumbuhan untuk menunjang kehidupan seperti, pangan pengobatan, bahan bangunan, upacara adat, budaya, bahan pewarna dan lainnya. Dokumentasi pengetahuan lokal masyarakat dalam memanfaatkan sumberdaya tumbuhan akan sangat membantu menjaga kelestarian keanekaragaman hayati (Kandari *et al.*, 2012).

Adanya keterkaitan antara kandungan kimia (fitokimia) tanaman ekor kucing dan etnobotani, maka peneliti melakukan analisis uji kadar fitokimia yang ada pada daun tanaman ekor kucing. Hasil penelitian ini dapat menambah informasi serta wawasan mengenai kandungan senyawa kimia dan manfaat tanaman ekor kucing serta informasi tentang lokasi biosintesis dan akumulasi senyawa tersebut.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana kadar fitokimia metabolit sekunder tanin, flavonoid, saponin dan alkaloid pada daun ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) dalam kajian etnobotani?

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar fitokimia metabolit sekunder tanin, flavonoid, saponin, dan alkaloid pada daun ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) dalam kajian etnobotani.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi Peneliti

Hasil penelitian dapat menambah informasi serta wawasan mengenai kandungan senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan ekor kucing serta manfaat tumbuhan ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) sebagai tanaman obat.

2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian dapat memberikan studi informasi kepada masyarakat bahwa tanaman ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) memiliki kandungan kimia yang bermanfaat bagi kesehatan.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

1. Ruang Lingkup Penelitian

- a. Maserasi dan destilasi dilakukan di Laboratorium Universitas Muhammadiyah Palembang
- b. Pengujian kadar metabolit sekunder dilakukan di Laboratorium Teknik Kimia Universitas Sriwijaya Palembang

- c. Tanaman yang digunakan sebagai sampel adalah daun ekor kucing (*Acalypha hispida* Burm. f.) yang diambil di Desa Sidoharjo Kec. Air Saleh Jalur 8 Blok H, Kabupaten Banyuasin, Palembang.

2. Batasan penelitian

Adapun batasan penelitian pada penelitian ini yaitu:

- a. Daun ekor kucing yang dijadikan sampel adalah daun kedua dari pucuk sampai daun kelima dari pucuk (bukan daun kuning).
- b. Penelitian menggunakan metode deskriptif kuantitatif
- c. Parameter yang diamati adalah kadar kimia tanin, flavonoid, saponin, dan alkaloid.

DAFTAR PUTAKA

- Adawiyah, R. (2018). Uji Antifungsi Ekstrak Daun Anting-anting (*Acalypha indica* Linn.) Terhadap Jamur *Tricophyton rubrum* dan *Candida albicans* dengan Berbagai Pelarut. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Agoes, A. (2010). *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Alasa, A. N., Anam, S., & Jamaluddin. (2017). Analisis Kadar Total Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Tamoenu (*Hibiscus surattensis* L.). *Kovalen*, 3(3), 260-262.
- Anggarito, U., Susanti., Uswari dkk. (2018). Metabolit Sekunder dari Tanaman: Aplikasi dan Produksi. Universitas Negeri Semarang.
- Arizonta, D. (2011). *Etnobotani dan Potensi Tumbuhan Berguna Di Taman Nasional Gunung Ciremai, Jawa Barat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Bangun, Abednego. (2012). *Ensiklopedia Tanaman Obat Indonesia*. Bandung: Indonesia Publishing House.
- Darsini, N. N. (2013). Analisis Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Berkhasiat untuk Pengobatan Penyakit Saluran Kencing di Kecamatan Kintamani Kabupaten Bangli Provinsi Bali. *Jurnal Bumi Lestari* 13(1): 159-165.
- Dewi, S. R., Ulya, N., & Argo, B. D. (2018). Kandungan Flavonoid dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak *Pleurotus ostreatus*. *Jurnal Rona Teknik Pertanian*, 11(1), 1-11.
- Dwinata, R., Efendi, R., & Prima Yudha. S, S. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Tabel Periodik Unsur dan Perumusan Senyawa Kimia dari Unsur Kimia Dasar Berbasis Android. *Jurnal Rekursif*, 4 (2).
- Endrani, Lully, H. (2016). *Farmakognisi dan Fitokimia*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan.
- Fajarsari, Mei. (2017). Pembentukan Sel Sekretori pada Daun dan Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Universitas Negeri Yogyakarta.

- 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.
- Hadi, K., & Permatasari, I. (2019). Uji Fitokimia Kersen (*Muntingia calabura* L.) dan Pemanfaatannya Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka. *Prosiding Sains Tekes Semnas MIPAKes UMRi*, 1, 22-31.
- Hakim, L. (2014). *Etnobotani dan Manajemen Kebun Pekarangan Rumah, Ketahanan Pangan, Kesehatan dan Agrowisata*. Malang: Penerbit Selaras.
- Harlita, T. D., Anggrieni, N., & Rahmawati, A. F. (2019). Aktivitas Dan Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ciplukan (*Physali angulata* L.) Terhadap Pertumbuhan *Bacillus cereus*. *Jurnal Kesehatan*, V No 1, 51-60.
- Hasibuan, R., Dimenta, R. (2016). Kajian Kandungan Fitokimia dari Ekstrak Haramonting (*Rhodomytus tomentosa*) Sebagai Obat Herbal. Sumatera Utara: STKIP Labuhanbatu
- Hidjrawan, Yusi. (2018). Identifikasi Senyawa Tanin pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Optimalisasi*, 4(2): 78-82.
- Hasbullah, U. H. (2016). Kandungan Senyawa Saponin Pada Daun, Batang dan Umbi Tanaman Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). *Jurnal Planta Tropika*, 4(1), 21-21.
- Husain, N. A. (2015). Studi Etnobotani Dan Identifikasi Tumbuhan Berkhasiat Obat Berbasis Pengetahuan Lokal Di Kabupaten Enrekang. *Skripsi*. Universitas Hasanudin Makassar.
- Jati, N., Prasetya, A. T., & Mursiti, S. (2019). Isolasi, Identifikasi, dan Uji Aktivitas Antibakteri Senyawa Alkaloid pada Daun Pepaya. *Jurnal MIPA*, 42(1), 1-6.
- 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.
- Julianto, Tatang, S. (2020). *Tinjauan Metabolit Sekunder dan Skrining Fitokimia*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Kandari, L. S., Phondani, P. C., Payal, K. C., Rao, K. S., & Maikhuri, R. K. (2012). Ethnobotanical Study Towards Conservation of Medicinal and Aromatic Plants in Upper Catchments of Dhauli Ganga in the Central Himalaya. *Journal of Mountain Science*, 9, 286-296.

- Kang, L. K., Wua, H. Yu, X. Pang, J. Liu, L. Han, J. Zhang, Y., Zhao, C., Xiong, X., Song, C. Liu, Y. Cong & B. Ma. (2014). Steroidal Saponins from *Tribulus terrestris*. *Phytochemistry*, 107:1-189.
- Lestari, Dewi, N. K., Jamhari, M., & Isnainar. (2017). Kajian Pemanfaatan Tanaman Sebagai Obat Tradisional di Desa Tolai Kecamatan Torue Kabupaten Parigi Moutong. *e-JIP BIOL*, 5 (2), 1-19.
- 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.
- Moningka, K. C. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ekor Kecing (*Achalypha hispida* Burm. F.) Terhadap Bakteri *Staphhylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Secara In-Vitro. *Skripsi*. Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT, Manado.
- Nugroho, Hartanto. (2014). *Peran Anatomi Dalam Studi Biosintesis dan Akumulasi Metabolit Sekunder pada Tumbuhan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah 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 Negeri Semarang.
- Rahmiyani, I., Mulyono & Mardiana, R. (2015). Inventaris dan Skrining Fitokimia Tumbuhan Obat Berkhasiat Antiinflamasi yang Digunakan Oleh Masyarakat Kampung Naga. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 13 (1) : 54-62.
- Rifani, Nisya. (2014). *The Secret of Herbal*. Yogyakarta: Cemerlang Publishing.
- Salimi, Y. K. (2014). *Kajian Senyawa Antioksidan dan Antiinflamasi Tumbuhan Obat Binahong (Andredera Cordifolia (Ten). Steenis) Asal Gorontalo*. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo.
- Sarno. (2019). Pemanfaatan Tanaman Obat (Biofarmaka) Sebagai Produk Unggulan Masyarakat Desa Depok Banjarnegara. *Jurnal Abdimas Unwahas*. 4 (2): 73-78.
- Silalahi, Marina. (2017). Senyawa Metabolit Sekunder Pada *Etingera elatior* (Jack) R. M. Smith. *Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek II*. Jakarta: Universtas Kristen Indonesia.
- Sulandjari. (2008). *Tanaman Obat Rauwolfia serpentina Ekofisiologi & Budidaya*. Surakarta: LPP UNS.

- Suparni & Wulandari, Ari. (2012). *Herbal Nusantara 1001 Ramuan Asli wIndonesia*. Yogyakarta: Andi
- Syafitri, Friska Rahma, Sitawati, & Setyobudi Lilik. (2014). Kajian Etnobotani Masyarakat Desa Berdasarkan Kebutuhan Hidup. *Jurnal Produksi Tanaman*. 3 (1): 172-179.
- Utami, Intan, P. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Hasil Studi Etnobotani. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Palembang
- Utami, P., & Puspaningtyas, D. E. (2013). *The Miracle of Herbs*. Jakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Veriana, Tutik. (2014). Studi Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional oleh Suku Jawa dan Lembak Kelingi di Kecamatan Sindang Kelingi Kabupaten Rejan Lebong dan Implementasinya pada Pembelajaran Biologi SMA. *Skripsi*. Universitas Bengkulu.
- Wiraatmaja, Wayan. (2016). Metabolit Prmer dan Sekunder. *Bahan Ajar*. Bali: Universitas Udayana.
- Wibowo, S. (2015). *Tanaman Sakti Tumpas Macam-macam Penyakit*. Jakarta: Pustaka Makmur.
- Yatias, E. A. (2015). *Etnobotani Tumbuhan Obat di Kabupaten Pamekasan Madura Jawa Timur*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Yuliasmara, F., Sukamto, S., Prawoto, A. (2011). Induksi Kekebalan Sistematis Untuk Mencegah Penyakit Pembuluh Kayu Pada Bibit Kakao Melalui Aplikasi Boron dan Silikon. *Pelita Perkebunan*. 27(3): 204-2015