

**UJI SKRINING FITOKIMIA EKSTRAK INFUNDASI DAN EKSTRAK
ETANOL 96% SECARA MASERASI DARI
BIJI TELANG (*Clitoria ternatea* L.)**

**PHYTOCHEMICAL SCREENING TEST OF INFUNDATION EXTRACT
AND ETHANOL 96% EXTRACT BY MACERATION OF BUTTERFLY
PEA SEEDS (*Clitoria ternatea* L.)**

Tri Yanuarto*, Ade Juni Rian Tabela, Cindiya Okta Nabila

Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah
Bengkulu

*Email korespondensi: yanuartiga@gmail.com

ABSTRACT

*The use of natural ingredients as herbal medicines is increasingly popular because they are considered safer and have fewer side effects. *Clitoria ternatea* L., or butterfly pea flower, is known to contain various bioactive compounds, but its seeds are rarely used. Therefore, phytochemical screening and toxicity testing are necessary to determine the content of secondary metabolites and their safety level before being used as raw materials for pharmaceutical preparations. This study extracted butterfly pea seeds using the infusion and maceration methods and conducted qualitative phytochemical screening to identify the active compounds of secondary metabolites. The results of the phytochemical screening showed that the infusion extract and ethanol extract of butterfly pea seeds contain flavonoids, alkaloids, tannins, saponins, and triterpenoids. The results of this screening test can support the use of butterfly pea seeds as a raw material for herbal medicines that have a clear scientific basis.*

*Keywords: Phytochemical screening, Extract, butterfly pea seeds (*Clitoria ternatea*, L.)*

ABSTRAK

Penggunaan bahan alam sebagai obat herbal semakin diminati karena dianggap lebih aman dan minim efek samping. *Clitoria ternatea* L. atau bunga telang dikenal memiliki berbagai senyawa bioaktif, namun bagian bijinya masih jarang dimanfaatkan, maka perlu dilakukan skrining fitokimia dan uji toksisitasnya untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder dan tingkat keamanannya sebelum digunakan sebagai bahan baku sediaan farmasi. Penelitian ini mengekstraksi biji telang dengan menggunakan metode infundasi dan maserasi dan dilakukan skrining fitokimia secara kualitatif untuk mengidentifikasi senyawa aktif metabolit sekunder. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak infusa dan ekstrak etanol biji telang mengandung flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Hasil uji skrining ini dapat mendukung pemanfaatan biji telang sebagai bahan baku obat herbal yang memiliki dasar ilmiah yang jelas.

Kata kunci: Skrining fitokimia, Ekstrak, biji telang (*Clitoria ternatea* L.)

PENDAHULUAN

Tanaman atau tumbuhan obat secara empiris sudah lama digunakan dan dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional. Namun, diperlukan sebuah pembuktian dan pengembangan secara ilmiah dari tanaman atau tumbuhan obat yaitu kajian secara mendalam terkait senyawa bioaktif yang terkandung di dalamnya (WHO, 2013). Metabolit sekunder merupakan salah satu kelompok senyawa yang berperan penting memberikan efek dalam pengobatan dan senyawa hasil biosintesis tanaman yang tidak terlibat langsung dalam pertumbuhan primer yang mempunyai fungsi fisiologis dan ekologis tertentu, dan sebagai mekanisme pertahanan diri dari hama maupun penyakit (Dewick, 2009).

Kandungan metabolit sekunder pada tanaman berpotensi dan berefek farmakologis diantaranya yaitu alkaloid berperan sebagai analgesik, flavonoid sebagai antioksidan, saponin sebagai imunomodulator, serta terpenoid sebagai antibakteri dan antikanker (Harborne, 1998). Hal ini juga penting sebagai standarisasi dan pengembangan obat herbal terstandar atau fitofarmaka. Pengujian skrining fitokimia menjadi

tahapan pertama pada penelitian bahan alam sebagai identifikasi golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak tumbuhan. Dan bertujuan dalam menjamin keamanan, khasiat, dan mutu produk obat tradisional yang dihasilkan. Berdasarkan data kandungan metabolit sekunder suatu tanaman obat dapat dikembangkan lebih lanjut dalam bidang farmasi modern (BPOM RI, 2020). Salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah tanaman telang.

Tanaman telang (*Clitoria ternatea* L.) adalah salah satu tanaman herbal Indonesia dan di daerah tropis lainnya. Bagian bunga telang lebih banyak dikenal luas dan mempunyai manfaat untuk pewarna alami atau sebagai minuman herbal, namun pada bagian biji juga mempunyai kandungan metabolit sekunder yang potensial. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman telang mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, dan tanin yang berperan dalam aktivitas farmakologis, seperti antioksidan, antiinflamasi, serta antibakteri (Athallah, dkk, 2024). Metode ekstraksi berperan dalam menentukan jenis dan kandungan senyawa yang diperoleh. Ekstrak

kental pada umumnya diproses dengan metode maserasi atau perkolasi menggunakan pelarut organik tertentu, kemudian dilakukan pemekatan dengan penguapan pelarutnya. Sedangkan, infundasi adalah metode perebusan menggunakan pelarut air yang lebih sederhana dan menyerupai cara konsumsi tradisional masyarakat (Depkes RI, 2008).

Perbandingan metode ekstraksi dalam menskrining fitokimia antara maserasi dan infundasi biji telang diharapkan mampu memberikan gambaran terkait pengaruh metode ekstraksi terhadap kandungan metabolit sekunder. Selain itu, perbedaan karakteristik biji yang mengandung lipid dan cenderung keras dalam proses ekstraksi harus selektif dalam pemilihan metode ekstraksi. Sebagian besar studi perbandingan metode berfokus pada bunga/daun atau melakukan karakterisasi biji tanpa perbandingan metode ekstraksi infundasi dan maserasi. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mendukung pemanfaatan biji telang sebagai bahan baku obat herbal yang memiliki dasar ilmiah, sekaligus memberikan kontribusi terhadap pengembangan obat herbal, kosmetik, pangan fungsional, hingga fitofarmaka yang aman dan

berkualitas di Indonesia (WHO, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang dilakukan di laboratorium penelitian Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *rotary evaporator (Biobase®)*, wadah maserasi, timbangan analitik (*Shimadzu®*), rak dan tabung reaksi, alat-alat gelas, kertas saring, corong, pipet tetes, *waterbath* atau pemanas air. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak etanol biji telang (*Clitoria ternatea L.*), kloroform, etanol 96%, aquadest, Asam sulfat (H₂SO₄), Asam klorida pekat (HCl), besi (III) klorida (FeCl₃) 1%, magnesium (Mg), asam asetat (CH₃COOH), HgCl₂, HCL, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendorf, pereaksi Liebermen burchard, pereaksi Bauchardad.

Pengumpulan Sampel dan Verifikasi Tanaman

Sampel yang digunakan adalah biji telang (*Clitoria ternatea L.*) yang diperoleh dari wilayah sekitaran kecamatan Singaran Pati Kota Bengkulu, kemudian dilakukan dua perlakuan yaitu biji segar untuk

Tri Yanuarto*, Ade Juni Rian Tabela, Cindiya Okta Nabila

Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

*Email korespondensi: yanuartiga@gmail.com

infundasi dan biji dikeringkan untuk dimaserasi dengan pelarut etanol 96%. Verifikasi tanaman dilakukan di laboratorium biologi FMIPA Universitas Bengkulu.

Ekstraksi Sampel

- a) Metode Infundasi : dilakukan dengan cara biji telang direbus di dalam air panas di atas penangas air selama 15 menit terhitung pada saat suhu air mencapai 90 °C, lalu disaring (DepKes RI, 2008).
- b) Metode Maserasi : sebanyak 1 kg biji telang kering yang sudah dihaluskan, dimaserasi dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari sambil diaduk setiap 8 jam sekali atau sesering mungkin hingga terjadi perubahan warna (Samudra, dkk, 2022). Kemudian 2 hari berikutnya diremaserasi dengan pelarut yang sama. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 60°C dengan kecepatan 50 rpm. Selanjutnya diuapkan kembali menggunakan *waterbath/* pemanas air hingga menghasilkan ekstrak kental dari biji telang (*Clitoria ternatea* L.) dan dihitung nilai rendemennya.

$$\% \text{ Randemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat simplisia}} \times 100\%$$

- c) Uji Organoleptik Ekstrak

Uji organoleptik dilakukan dengan melakukan pengamatan menggunakan alat indra berupa mata, hidung dan kulit untuk mengetahui karakteristik fisik dari suatu bahan yang diuji meliputi bau, warna, tekstur dan bentuk (Octavia, dkk, 2023).

Skrining Fitokimia

- a. Uji Kandungan Alkaloid

Sejumlah sampel dalam tabung reaksi ditambahkan dengan 1 mL asam klorida 2 N dan 9 mL air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring (Dalimunthe & Raihan, 2022). Filtrat dipakai untuk tes alkaloid sebagai berikut :

- 1) Golongan II, Pereaksi *bauchardat*

Membentuk senyawa kompleks bebas yang mengendap. Pembuatan pereaksi *bauchardat* dilakukan dengan cara kalium iodida (KI) ditimbang, dilarutkan dalam air suling secukupnya, lalu tambahkan iodium (I₂) kemudian dilarutkan dengan air suling hingga diperoleh larutan 100 mL (Izzah, dkk, 2019). Pengujian alkaloid dilakukan dengan mengambil 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes peraksi *Bouchardat* menghasilkan endapan coklat sampai kehitaman (Depskes RI, 1995).

- 2) Golongan III, Pereaksi Seperti *Mayer, Drugendorf*

Membentuk senyawa adisi yang tidak larut, pembuatan pereaksi Mayer yaitu kalium iodida (KI) dilarutkan dalam 10 mL air suling kemudian ditambahkan larutan merkuri klorida (HgCl) dalam 60 mL air suling. Larutan dikocok dan ditambahkan air suling hingga 100 mL (Izzah, dkk, 2019). Uji alkaloid menggunakan pereaksi Mayer dilakukan dengan cara pengambilan 3 tetes filtrat, lalu ditambahkan 2 tetes pereaksi mayer menghasilkan endapan putih atau putih kekuningan (Depskes R1, 1995).

b. Uji Kandungan Flavonoid

Sejumlah sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu diencerkan dengan aquadest dan dipanaskan di atas lampu Bunsen. Selanjutnya, ditambahkan serbuk magnesium dan dua tetes HCl pekat. Indikasi positif flavonoid terlihat dari perubahan warna menjadi merah jingga (Kinasih & Indriasari, 2024). Warna kuning, kecoklatan, hijau, hitam dan orange, menunjukkan positif flavonoid (Dalimunthe & Raihan, 2022).

c. Uji Kandungan Saponin

Sejumlah sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 mL air panas,

setelah itu didinginkan dan dikocok kuat-kuat selama 10 menit hingga terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1 cm sampai 10 cm, pada penambahan 1 tetes asam klorida 2 N, buih tidak hilang maka sampel mengandung saponin (Novia, dkk, 2020).

d. Uji Kandungan Tanin

Sejumlah sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 20 mL aqua destilata dan dipanaskan selama 5 menit di atas lampu bunsen, lalu disaring. Ambil 10 mL dari filtrat dan tambahkan dua tetes larutan FeCl₃. Jika terbentuk warna hijau violet, menunjukkan adanya kandungan tanin (Setiawan, dkk, 2024).

e. Uji Kandungan Steroid dan Terpenoid

Sejumlah sampel dimasukkan ke dalam gelas beaker, tambahkan 3-5 tetes methanol pekat ke dalamnya, kemudian aduk hingga larut. Langkah berikutnya disaring, ditambahkan 3-5 tetes *Liebermen bhurcad* ke dalam filtrat. Positif steroid ditandai dengan munculnya warna hijau, sementara terpenoid akan terlihat dengan munculnya warna merah atau ungu (Sulistyarini, dkk, 2020).

HASIL dan PEMBAHASAN

a. Hasil Uji Organoleptis Ekstrak

Tabel 1. Data Hasil Uji Organoleptis Ekstrak Infundasi dan Ekstrak Maserasi

Sampel	Tekstur	Warna	Aroma	Rasa
Ekstrak Infusa	Cair	hijau	Khas biji telang	pahit
Ekstrak Maserasi	Kental	Coklat kehitaman	Khas biji telang	pahit

Infundasi menjadi salah satu proses penyarian yang banyak dilakukan dengan menggunakan pelarut air pada temperatur penangas air (bejana infus tercelup dalam penangas air mendidih temperatur terukur 96-98°C) selama waktu tertentu (15-20 menit). Infundasi dilakukan untuk menyari kandungan zat aktif yang larut dalam air dari bahan nabati. Metode ini menghasilkan ekstrak yang tidak stabil dan mudah tercemar oleh kuman dan kapang. Sehingga sari yang diperoleh dengan cara ini tidak boleh disimpan lebih dari 24 jam. Kelebihan metode infusa ini peralatan mudah didapat, sederhana dan biaya yang murah (Depkes RI, 2000). Selain penyarian infundasi metode lain yang kerap dilakukan yaitu dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%.

Metode maserasi lebih baik dalam melarutkan senyawa fitokimia karena prinsip kerjanya yang yang ramah terhadap kandungan fitokimia pada tanaman sehingga mendapatkan hasil ekstrak yang lebih banyak. Seperti penelitian dari Yasacaxena, dkk, (2023) yang mendapatkan randemen tertinggi dan meminimalkan kerusakan pada zat aktif pada sampel dikarenakan teknik penyarian yang digunakan secara dingin dan sederhana tanpa pemanasan.

Menurut penelitian Purwanti (2022), pelarut etanol 96% yang dipakai merupakan pelarut universal, aman dan tidak bersifat toksik. Hal lain, bahwa etanol 96% mampu menyari senyawa polar maupun semipolar, dan bersifat antimikroba, sehingga sangat efektif untuk mendapatkan ekstrak yang optimal.

Tabel 2. Nilai Randemen Ekstrak Biji Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Berat Simplisia (g)	Jumlah Pelarut (Liter)	Bobot botol kosong (g)	Bobot botol + ekstrak (g)	Berat Ekstrak (g)	Randemen (%)
1007	10	378	276	102	10,12

Tri Yanuarto*, Ade Juni Rian Tabela, Cindiya Okta Nabila

Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu


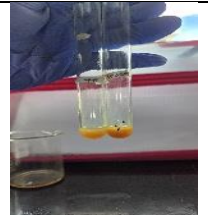







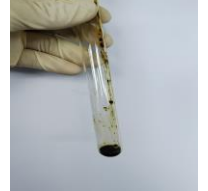
*Email korespondensi: yanuartiga@gmail.com

Nilai randemen yang didapat dari ekstrak etanol biji telang tua (*Clitoria ternatea* L.) yaitu yaitu 10,12 % dan dikategorikan baik.

Suatu randemen dikatakan baik apabila nilainya lebih dari 10% (Meianti, dkk, 2022).

b. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 3. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Infusa dan Ekstrak Maserasi Biji Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Kandungan Kimia	Warna yang terbentuk		Keterangan	Gambar	
	Ekstrak infusa	Ekstrak maserasi		Ekstrak infundasi	Ekstrak maserasi
Alkaloid	Endapan coklat dan endapan putih kecoklatan	Endapan coklat dan endapan putih kekuningan	(+) (+)		
Flavonoid	Warna jingga-merah	Warna jingga pekat	(+) (+)		
Saponin	Terbentuk busa/buih konstan 5 menit	Terbentuk busa/buih	(+) (+)		
Tanin	Warna biru tua	Warna hijau pekat	(+) (+)		
Terpenoid	Jingga/kuning	Merah keunguan	(-) (+)		

Keterangan :
 (+) = Mengandung senyawa metabolit sekunder
 (-) = Tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

a) Alkaloid

Hasil uji alkaloid pada ekstrak infundasi biji telang mengandung

alkaloid, hal ini ditandai dengan adanya endapan berwarna jingga dengan pereaksi *dragendrof* dan

Tri Yanuarto*, Ade Juni Rian Tabela, Cindiya Okta Nabila
 Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu
 *Email korespondensi: yanuartiga@gmail.com

endapan putih dengan pereaksi *mayer*. Pengujian skrining alkaloid menggunakan pereaksi *dragendrof* terbentuk endapan jingga hingga merah bata dan terbentuk endapan putih dengan pereaksi *mayer*, hal ini menandakan bahwa infusa biji telang positif mengandung senyawa alkaloid (Fadilah, dkk, 2022). Hal yang sama juga terjadi pada ekstrak maserasi menunjukkan adanya kandungan alkaloid yang ditandai dengan terbentuk endapan coklat pada pereaksi *bhaucardat*, hal ini terjadi karena adanya atom nitrogen bermuatan elektron bebas yang pada senyawa alkaloid, sedangkan pada reagen *bhauchardat* diketahui memiliki atom kalium (K^+) dan iodida (I^-). Eksistensi elektron bebas pada alkaloid menyebabkan ion K^+ terikat atom nitrogen pada alkaloid itu sendiri dan membentuk senyawa kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Sulistyarini, dkk, 2020) dan endapan putih pada pereaksi *mayer*. Reagen *mayer* sendiri diketahui mengandung merkuri (Hg). Merkuri merupakan ion logam berat yang mampu mengendapkan senyawa alkaloid yang bersifat basa sehingga terbentuk endapan putih kekuningan, hal ini disebabkan karena reaksi kalium tetraiodomerkurat ($K_2[HgI_4]$) dengan alkaloid membentuk

senyawa kompleks kalium-alkaloid berupa endapan putih (Musfadhillah, 2021).

b) Flavonoid

Uji senyawa flavonoid pada ekstrak infundasi biji telang menunjukkan hasil positif mengandung senyawa flavonoid, hal ini ditandai dengan adanya perubahan warna menjadi merah. Selain itu terjadi perubahan warna larutan yang semula hijau kemudian berubah menjadi jingga. Penambahan serbuk magnesium berfungsi untuk mengikat gugus karbonil yang terdapat dalam struktur molekul flavonoid, membentuk senyawa kompleks dengan Mg. Selanjutnya, penambahan larutan HCl pekat berguna untuk menghasilkan senyawa garam flavylum, yang merupakan senyawa berwarna merah jingga. Terbentuknya warna tersebut menandakan adanya reaksi khas antara flavonoid dengan pereaksi, yang menegaskan keberadaan senyawa flavonol dan flavon dalam sampel uji (Pratiwi, dkk 2023).

Sedangkan pada sampel ekstrak maserasi Flavonoid menunjukkan hasil positif ditandai dengan perubahan warna menjadi jingga kehitaman menggunakan pereaksi serbuk magnesium (Mg^{2+})

dan asam klorida pekat (HCl) 2N. Hal ini terjadi dikarenakan senyawa kompleks dari ion magnesium dengan ion yang ada pada senyawa flavonoid dalam suasana asam. Reduksi atau senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak dengan Mg^{2+} dan HCl pekat akan membentuk senyawa kompleks $[Mg(OAr)_6]^{4-}$ dan berwarna jingga (Oktavia & Sutoyo, 2021).

c) Saponin

Uji senyawa saponin pada ekstrak infundasi dan ekstrak maserasi biji telang menimbulkan buih dengan tinggi buih ± 2 cm setelah penambahan HCL 2N dan didiamkan selama 10 menit yang artinya ekstrak biji telang mengandung senyawa saponin. Penambahan larutan HCl 2N dilakukan untuk meningkatkan tingkat kepolaran larutan, yang berfungsi agar gugus hidrofilik saponin dapat berikatan dengan lebih stabil terhadap air, sehingga busa yang terbentuk menjadi lebih stabil dan tidak mudah hilang dan gugus hidrofob akan berikatan dengan udara sehingga membentuk busa (Sulisyarini, dkk, 2020). Busa yang menandakan adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk buih dalam air yang terpecah atau terurai menjadi glukosa dan senyawa lainnya. Kemampuan saponin untuk

larut dalam juga dipengaruhi oleh gugus hidrofil (OH) (Musfadhillah, 2021).

d) Tanin

Uji senyawa tanin pada ekstrak infundasi biji telang menghasilkan perubahan warna menjadi biru tua saat ditambahkan dengan larutan $FeCl_3$ 1%, hal ini menunjukkan bahwa infusa biji telang mengandung senyawa tanin. Menurut Sulistyarini, dkk, (2020) tanin merupakan senyawa yang bersifat polar karena memiliki gugus hidroksil ($-OH$) dalam strukturnya. Warna ini muncul akibat terbentuknya kompleks antara ion besi (Fe^{3+}) dengan gugus hidroksil pada struktur tanin. Sedangkan ekstrak maserasi biji telang menggunakan pereaksi $FeCl_3$ menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan perubahan warna menjadi hijau kehitaman. $FeCl_3$ digunakan untuk mengidentifikasi gugus fenol yang terdapat pada senyawa tanin. Apabila dalam suatu senyawa terdapat gugus fenol, maka senyawa tersebut juga mengandung tanin karena tanin termasuk senyawa polifenol (Sulistyarini, dkk, 2020).

e) Terpenoid

Hasil uji terpenoid ekstrak infundasi biji telang terbentuk warna jingga/kuning yang artinya negatif mengandung terpenoid. Sedangkan

pada ekstrak maserasi biji telang hasil pengujian yang didapatkan terjadi perubahan warna menjadi merah keunguan menandakan positif triterpenoid. Hal ini terjadi karena menggunakan pereaksi asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat ($\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$). Penambahan asam asetat anhidrat bertujuan untuk membentuk turunan asetil. Penambahan asam sulfat pekat bertujuan untuk menghidrolisis air yang berikatan dengan turunan asetil sehingga membentuk senyawa kompleks terkonjugasi menghasilkan warna merah keunguan (triterpenoid) (Sulistyarini, dkk, 2020).

KESIMPULAN

Kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak infundasi dan ekstrak maserasi biji telang (*Clitoria ternatea* L.) meliputi alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan terpenoid.

DAFTAR PUSTAKA

- Athallah, D.R., Rudiyanto, W., Wijaya, S.M., dan Angraini, D.I. (2024). Review Article: Potensi Farmakologi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). Medula. Vol. 14 (8) : 1613-1619.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. (2020). *Pedoman*

Pengembangan Fitofarmaka di Indonesia. Jakarta: BPOM RI.

- Dalimunthe, G. I., & Raihan. (2022). Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). *Journal of Health and Medical Science*, 1(3), 187-202.
- Depkes RI. (1995). *Materia Medika Indonesia Jilid VI*. Dalam *Materia Medika Indonesia* (6 ed.). Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (1 ed.). Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (2008). *Farmakope Herbal Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewick, P. M. (2009). *Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach*, John Wiley and Sons, 3rd Edition. University of Nottingham, UK.
- Fadilah, N. N., Nofriyaldi, A., & Agustine, S. (2022). Uji Aktivitas Antipiretik Infusa Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari*, 13(2), 116.
- Harborne, J.B. (1998). *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. Springer Netherlands.
- Izzah, N., Kadang, Y., & Permatasari, A. (2019). Uji Identifikasi

Tri Yanuarto*, Ade Juni Rian Tabela, Cindiya Okta Nabila

Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

*Email korespondensi: yanuartiga@gmail.com

- Senyawa Alkaloid Ekstrak Metanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) dari KAB. Ende Nusa Tenggara Timur Secara Kromatografi Lapis Tipis. *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, 5 (1), 52–56.
- Kinasih, Y.D.E. & Indriasari, C. (2024). Pengaruh Konsentrasi Pelarut Etanol terhadap Kadar Flavonoid Total Ekstrak Krokot Magenta (*Portulacagrandiflora*) dengan Spektrofotometer Uv-Vis. *Pharmasipha: Pharmaceutical Journal of Islamic Pharmacy*. 8 (2). 41-49.
- Meianti, D. S. D., Manalu, R. T. & Subaryanti. (2022). Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Urticastrum decumanum* (Roxb.) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. *Sainstech Farma*, 15(2), 93–102.
- Musfadhillah, K. (2021). *Pemeriksaan Makroskopik dan Uji Skrining Fitokimia Umbi Bawang Dayak (Eleutherine Bulbosa (Mill). Urb.) yang Berasal dari Sumedang dengan Suhu Maserasi yang Berbeda [Skripsi]*. STIKES Mitra Keluarga.
- Novia, D., Samudra, A., & Susanti, N. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jati Dan Infusa Daun Jati (*Tactona grandis* L.S) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT). 2507, 1–9.
- Oktavia, F. D., & Sutoyo, S. (2021). Skrining Fitokimia, Kandungan Flavonoid Total, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Tumbuhan *Selaginella doederleinii*. *Jurnal Kimia Riset*. 6 (2), 141–153.
- Octavia, Amin, A., Waris, R., & Yuliana, D. (2023). Identifikasi Organoleptik, dan Kelarutan Ekstrak Etanol Daun Pecut Kuda (*Stachitarpeta jamaicensis* (L.) Vahl) pada Pelarut dengan Kepolaran Berbeda. *Makassar Natural Product Journal*. 1(4), 203–211.
- Pratiwi, S. A., Februyani, N., dan Basith, A. (2023). Skrining Dan Uji Penggolongan Fitokimia Dengan Metode Klt Pada Ekstrak Etanol Kemangi (*Ocimum basilicum* L) Dan Sereh Dapur (*Cymbopogon ciratus*). *Pharmacy Medical Journal*. 6 (2), 2023.
- Purwanti, A. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L). *Pharmacon*, vol. 11, no. 4, pp. 1694–1699.
- Riyadi, Z. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Biji Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) sebagai Larvasida Alami pada Larva Nyamuk *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(2), 233–239.
- Samudra, A. G., Ramadhani, N., Fitriani, D., & Putri, D. (2022). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol *Sargassum* sp. *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 1(1), 500–511.
- Setiawan, A., Islamiyati, D., & Safitri, E. (2024). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Daun Kecombrang (*Etlintera elatior*

Tri Yanuarto*, Ade Juni Rian Tabela, Cindiya Okta Nabila

Prodi S1 Farmasi Klinis dan Komunitas, Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Bengkulu

*Email korespondensi: yanuartiga@gmail.com

- (Jack) R.M.Sm.) dan Uji Efektivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Aureus* Penyebab Jerawat. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5 (3), 6199–6213.
- Sulistyarini, I., Sari, A. D., & Wicaksono, T. A. (2020). Skrining Fitokimia Senyawa Metabolit Sekunder Batang Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 5 (1), 56–62.
- World Health Organization (WHO). (2013). *WHO Traditional Medicine Strategy 2014–2023*. Geneva: WHO Press.
- Yasacaxena, L. N., Defi, M. N., Kandari, V. P., Weru, P. T. R., Papilaya, F. E., Oktafera, M. & Setyaningsih, D. (2023). Ekstraksi Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.) dan Aktivitas Sebagai Antibakteri. *Jurnal Jamu Indonesia*, 8 (1), 10–17.