



Skrining Fitokimia Dan Uji Toksisitas Fraksi Daun Rumpuk Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Hamsidar Hasan¹, Dizky Ramadani Putri Papeo², Andi Makkulawu³, Endah Nurrohwiata Djuwarno⁴, Rezky Nur Aziz⁵

^{1,2,3,4,5,6} Jurusan Farmasi, Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No. 06 Kota Gorontalo 96128, Indonesia

* Penulis Korespondensi. Email: hamsidar.hasan@ung.ac.id

ABSTRACT

Knop grass is one of medicinal plants where its leaves contain secondary metabolites including alkaloids, flavonoids, tannins, saponins and steroids. The research aimed to determine the secondary metabolite content contained in Knop Grass leaves and determine the toxicity effect (LC₅₀) of Knop Grass leaves fractions using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. In this case, the Knop Grass leaves was extracted by multilevel maceration using the solvents n-hexane, ethyl acetate and methanol. The extraction results for the n-hexane fraction were 31,43 g with a yield of 10,47%, the ethyl acetate fraction was 33,01 g with a yield of 11,42% and the methanol fraction was 35,04 g with a yield of 12,60%. Determination of toxicity (LC₅₀) was based on larval mortality after 24 hours which was analyzed using probit values. The results of the probit analysis denoted that LC₅₀ value of the Knop Grass leaves fraction was 1484,711 µg/mL, 1263,986 µg/mL and 1604,198 µg/mL respectively. The results indicated that the Knop Grass leaves fraction was non toxic with a value of LC₅₀ >1000 µg/mL.

Keywords:

Knop Grass (*Hyptis capitata* Jacq.) Secondary Metabolites, Toxicity, BSLT

Received:

2024 -06-08

Accepted:

2024 -07-30

Online:

2024 -07-30

ABSTRAK

Rumput Knop merupakan salah satu tumbuhan yang sering digunakan masyarakat dalam pengobatan. Metabolit sekunder yang terdapat dalam daun Rumput Knop diantaranya yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kandungan metabolit sekunder yang terdapat dalam daun Rumput Knop dan mengetahui efek toksisitas (LC50) fraksi daun Rumput Knop menggunakan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). Metode ekstraksi daun Rumput Knop dengan maserasi bertingkat menggunakan pelarut n-heksan, etil asetat dan metanol. Hasil ekstraksi pada fraksi n-heksan sebesar 31,43 g dengan rendemen 10,47%, fraksi etil asetat sebesar 33,01 g dengan rendemen 11,42% dan fraksi metanol sebesar 35,04 g dengan rendemen 12,60%. Penentuan toksisitas (LC50) berdasarkan kematian larva setelah 24 jam yang di analisis dengan nilai probit. Hasil dari analisis probit menunjukkan nilai LC50 dari fraksi daun Rumput Knop masing-masing adalah 1484,711 µg/mL, 1263,986 µg/mL dan 1604,198 µg/mL. Hasil menunjukkan fraksi daun Rumput Knop bersifat tidak toksik dengan nilai LC50>1000 µg/mL.

Kata Kunci:

Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.), Metabolit Sekunder, Toksisitas, BSLT

Diterima:
08-06-2024

Disetujui:
30-07-2024

Online:
30-07-2024

1. Pendahuluan

Setiap suku di Indonesia khususnya Gorontalo memiliki obat tradisional. Obat tradisional ini dapat berasal dari hewan maupun tumbuhan. Obat tradisional yang banyak digunakan oleh masyarakat umumnya berasal dari tumbuhan baik budidaya maupun liar. Dari berbagai penelitian, obat tradisional telah diakui keberadaannya oleh masyarakat, dengan demikian meningkatkan manfaat tanaman bagi kesehatan dan menciptakan kondisi yang mendorong pengembangan obat tradisional.

Salah satu tumbuhan yang diyakini memiliki manfaat untuk pengobatan adalah daun rumput knop (*Hyptis capitata* Jacq.). Rumput knop sering dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai jenis gangguan kesehatan diantaranya demam, sakit kepala, diare, perut kembung dan luka terbuka[1]. Rumput Knop mengandung senyawa metabolit sekunder yakni steroid. Steroid pada tumbuhan dapat dibedakan menjadi fitosterol dan brassinosteroid. Steroid pada tumbuhan dapat berperan sebagai regulator pertumbuhan (hormon), penyusun membran sel, menghambat proses penuaan ataupun pengguguran pada tumbuhan[2]. Steroid pada tumbuhan berpotensi sebagai antiinflamasi maupun sebagai antikanker[3;4].

Daun Rumput Knop memiliki berbagai khasiat untuk kesehatan dan sangat berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut menjadi Obat Herbal Terstandar (OHT), namun pemanfaatan bahan alam tetap harus mempertimbangkan berbagai hal, antara lain ketepatan informasi tentang senyawa yang terkandung dalam bahan alam tersebut, ketepatan penggunaan dosis dan ketepatan waktu serta cara penggunaan. Adapun dalam pengembangan bahan herbal menjadi Obat Herbal Terstandar (OHT) harus memenuhi syarat yakni adanya data keamanan secara *in vivo* yang diperoleh melalui uji toksisitas dan alergi [5]. Dikarenakan tidak hanya obat sintesis, obat herbal juga berpotensi memberikan efek yang tidak diinginkan dan mempunyai risiko dalam menyebabkan kerusakan organ jika penggunaan bahan alam tersebut tidak tepat[6].

Sementara itu, suatu bahan untuk pengobatan dapat dilakukan pengujian klinik jika sudah dibuktikan secara ilmiah melalui uji toksisitasnya. Adapun penelitian

tentang keamanan penggunaan rumput Knop sebagai obat tradisional masih terbatas. Oleh sebab itu, perlu dilakukan kajian lebih lanjut, untuk memperoleh informasi tentang keamanan penggunaannya melalui uji toksisitas. Uji toksisitas merupakan uji untuk mengamati aktivitas farmakologi suatu senyawa yang terjadi dalam waktu singkat setelah terpapar atau pemberian dalam dosis tertentu[7]. Uji toksisitas ini dilakukan untuk mengetahui efek toksik yang terkandung dalam suatu bahan. Adapun efek toksik dari daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dapat diketahui dengan cara melakukan uji toksisitas fraksi daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.).

Metode yang dapat digunakan dalam pengujian toksisitas adalah metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dengan hewan uji larva udang *Artemia salina*. Metode ini merupakan salah satu uji toksisitas yang paling sederhana, yang dapat dilakukan dengan mudah, murah dan cukup akurat[8]. Adapun prosedur penggunaan metode BSLT yaitu dengan menentukan nilai LC50 dari aktivitas zat aktif suatu tanaman terhadap larva udang *Artemia salina*. Keuntungan penggunaan *Artemia salina* sebagai hewan uji yaitu *Artemia salina* memiliki kulit yang tipis sehingga memungkinkan terjadinya difusi zat yang akan mempengaruhi metabolisme dalam tubuhnya, selain itu kulit *Artemia salina* memiliki pori-pori yang besar sehingga dapat menyerap zat lebih banyak[9].

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu adanya penelitian mengenai sifat toksik senyawa yang akan digunakan sebagai pengobatan dengan melakukan pengujian toksisitas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa dan toksisitas dalam daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) agar penggunaannya aman dan efektif dalam pengobatan maupun mencegah penyakit.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental laboratorium dengan tujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder dan pengujian toksisitas pada fraksi daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT).

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian yaitu aerator (Kiyosaki®), batang pengaduk, blender, cawan porselin, chamber, corong kaca, erlenmeyer, gelas kimia (Pyrex®), gelas ukur (Pyrex®), hot plate, kertas Whatman, lampu UV 254 nm dan 366 nm (Camag®), laptop (Microsoft Excel 2010), magnetic stirrer, mikropipet, mistar, neraca analitik (Osuka®), pipa kapiler, pipit tetes, rak tabung, spatula, seperangkat alat uji BSLT, tabung reaksi, vial, dan wadah maserasi.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu aquadest, aluminium foil, Dimetilsulfoksida (DMSO), etanol 70%, etil asetat, FeCl₃, HCl pekat, H₂SO₄, kertas saring, kloroform, larva udang (*Artemia salina* Leach), lempeng KLT, metanol, Natrium klorida (NaCl) 0,9%, n-heksan, reagen dragendorff, reagen mayer, serbuk Mg, silica gel dan tisu.

Ekstraksi Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.)

Ekstraksi daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dilakukan dengan menggunakan metode maserasi bertingkat, dimana pelarut yang digunakan yakni n-

heksan, etil asetat dan metanol. Ekstraksi ini diawali dengan perendaman sampel daun sebanyak 500 gram menggunakan pelarut n-heksan hingga terendam sempurna, ditutup dan didiamkan selama 3 x 24 jam dengan pengadukan sesekali. Kemudian filtrat dan residu dipisahkan. Filtrat yang didapatkan, dilakukan evaporasi agar memperoleh ekstrak kental. Adapun residu yang telah dipisahkan, dikeringkan dan diekstraksi kembali menggunakan pelarut etil asetat. Perlakuan yang sama dilakukan terhadap pelarut metanol. Adapun ekstrak yang dihasilkan dipekatkan menggunakan evaporator dan dihitung % rendamen.

$$\% \text{ Rendamen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang diperoleh}}{\text{Berat sampel awal}} \times 100\%$$

Skrining Fitokimia

Uji Alkaloid

Sebanyak 2 mL fraksi ditambahkan pereaksi Dragendorff kemudian dikocok. Hasil positif akan terbentuk endapan berwarna jingga yang menandakan positif mengandung alkaloid[10].

Uji Flavonoid

Sebanyak 2 mL fraksi ditambahkan 0,05 mg serbuk Mg dan 1 mL HCl pekat, kemudian dikocok. Hasil positif ditandai dengan terbentuknya warna merah, kuning atau jingga[10].

Uji Tanin

Sebanyak 1 mL fraksi ditambahkan dengan beberapa tetes FeCl₃ 10%. Jika terjadi warna biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin, perubahan warna yang terjadi disebabkan reaksi penambahan FeCl₃ dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin. Penambahan FeCl₃ yang menyebabkan perubahan warna menunjukkan adanya tanin terkondensasi[10].

Uji Saponin

Sebanyak 2 mL fraksi dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 10 mL air panas lalu didinginkan, kemudian dikocok selama 10 detik lalu ditambahkan 1 tetes HCl 2 N. Uji positif ditunjukkan dengan terbentuknya buih yang stabil setinggi 1-10 cm selama tidak kurang dari 10 menit[10].

Uji Terpenoid dan Steroid

Sebanyak 2 mL fraksi ditambahkan CH₃COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H₂SO₄ pekat sebanyak 2 tetes, kemudian dikocok dan dibiarkan selama beberapa menit. Adanya terpenoid akan terbentuk warna merah atau ungu. Sedangkan uji steroid yakni sebanyak 2 mL fraksi ditambahkan CH₃COOH glasial sebanyak 10 tetes dan H₂SO₄ pekat sebanyak 2 tetes, kemudian dikocok dan dibiarkan selama beberapa menit. Adanya steroid akan terbentuk warna biru atau hijau[10].

Analisis Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Analisis ini dimulai dengan penjujukan chamber, di mana cairan pengelusi dimasukkan ke dalam chamber setinggi lebih kurang 0,5 cm kemudian diberi kertas. Kejenuhan terlihat apabila cairan pengelusi telah naik melewati kaca penutup.

Selanjutnya sampel ditotolkan pada lempeng bagian bawah, dielusi hingga cairan pengelusi sampai batas atas lempeng. Kemudian lempeng dikeluarkan dan diangin-anginkan. Diamati noda pada lempeng yang telah dielusi dibawah sinar lampu UV 254 nm dan 366 nm.

Penyiapan Larva Udang

Penetasan telur dilakukan dalam wadah yang menggunakan media air laut buatan. Wadah yang digunakan dibagi menjadi dua bagian oleh sekat berlubang yaitu bagian gelap serta bagian terang. Sekat berlubang menjadi jalan untuk larva yang sudah menetas bergerak secara alamiah ke arah terang. Wadah diisi menggunakan satu liter air laut buatan, kemudian pada bagian gelap dimasukkan satu sendok telur. Wadah bagian gelap ditutup dengan aluminium foil dan wadah bagian terang diberi cahaya lampu agar suhu penetasan 25-30°C. Telur udang dibiarkan terendam selama 48 jam sampai telur menetas. Telur akan menetas pada waktu 24-36 jam dan akan bergerak secara alamiah menuju ke arah terang sehingga larva udang terpisahkan dari bagian telur atau kulit telur. Larva yang sudah aktif bergerak siap dipergunakan menjadi hewan uji dalam penelitian[11].

Pembuatan Air Laut Buatan

Air laut buatan (*artificial sea water*) dengan salinitas 35% dibuat dengan cara melarutkan 35 g garam dalam 1 liter air, lalu diaduk sampai homogen. Setelah itu, disaring menggunakan kertas *Whatman*[12].

Pembuatan Konsentrasi Larutan Uji

Pembuatan larutan induk dengan konsentrasi 1000 µg/mL ditimbang sebanyak 100 mg setiap ekstrak daun Rumpuk Knop yaitu ekstrak n-heksan, etil asetat dan metanol. Setiap ekstrak dilarutkan dengan air laut buatan tiap air laut buatan sebanyak 1000 µg/mL dalam 100 mL air laut buatan, maka ditimbang 100 mg tiap ekstrak lalu dimasukkan ke dalam 100 mL air laut buatan. Kemudian pada setiap ekstrak ditambahkan Dimetilsulfoksida (DMSO) 1% 1-3 tetes (50-150 µl) untuk melarutkan ekstrak dalam air laut buatan. Selanjutnya dibuat konsentrasi larutan uji 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, dan 62,5 µg/mL dengan pengenceran dan dibuat kontrol negatif 0 µg/mL. Untuk membuat konsentrasi 500 µg/mL dipipet 5 mL larutan induk ditambahkan sebanyak 5 mL air laut buatan. Untuk membuat konsentrasi 250 µg/mL dipipet sebanyak 2,5 mL larutan induk ditambahkan sebanyak 7,5 mL air laut buatan. Untuk membuat konsentrasi 125 µg/mL dipipet sebanyak 1,25 mL larutan induk ditambahkan 8,75 mL air laut buatan. Untuk membuat 62,5 µg/mL dipipet sebanyak 0,625 mL larutan induk ditambahkan 9,375 mL air laut buatan. Untuk kontrol negatif 0 µg/mL dilakukan dengan penambahan Dimetilsulfoksida (DMSO) 1% sebanyak 1-3 tetes tanpa penambahan ekstrak.

Pengujian Toksisitas Menggunakan BSLT

Pengujian toksisitas dengan metode BSLT menggunakan vial dan dilakukan dengan 3 kali pengulangan (triplo). Masing-masing vial diisi dengan konsentrasi larutan uji, yakni 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL dan 62,5 µg/mL. Adapun untuk kontrol negatif (blanko) diberi perlakuan yang sama seperti larutan uji namun tidak ditambahkan dengan ekstrak. Jumlah larva udang yang mati pada setiap vial dihitung selama 24 jam. Tingkat toksisitas ditentukan dengan menghitung jumlah larva udang yaitu apabila larva udang tidak bergerak selama beberapa menit[13].

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis probit dan Microsoft Office Excel untuk mencari regresi linier antara nilai probit dengan log konsentrasi serta disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Adapun pengumpulan data dilakukan dengan mengamati berapa banyak hewan uji yang mati karena ketoksikan suatu senyawa selama 24 jam[14].

$$\% \text{ Kematian} = \frac{\text{Jumlah Larva yang Mati}}{\text{Jumlah Larva Uji}} \times 100\%$$

Kemudian menentukan nilai LC50 melalui analisis probit untuk melihat perbedaan rata-rata dari dua atau lebih kelompok perlakuan.

3. Hasil dan Pembahasan

Ekstraksi Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.)

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) yang diperoleh dari Desa Yipilo, Kecamatan Wanggarasi, Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo. Daun Rumput Knop yang telah diambil dicuci bersih, dirajang kemudian dikeringkan dan dihaluskan agar memperoleh serbuk simplisia.

Table 1. Hasil Rendemen Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.)

Pelarut	Berat Sampel (g)	Volume Pelarut (mL)	Berat Fraksi (g)	Randemen (%)
n-Heksan	300	2000	31,43	10,47
Etil Asetat	289	2000	33,01	11,42
Metanol	278	2000	35,04	12,60

Sumber data: Data primer yang diolah, 2023

Tabel 1 menunjukkan bahwa hasil fraksi dari daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) sebanyak 300 gram menggunakan maserasi bertingkat dengan tiga pelarut yang berbeda yakni n-heksan, etil asetat dan metanol menghasilkan berat fraksi n-heksan yakni sebanyak 31,43 gram dengan persen rendemen 10,47%, pada fraksi etil asetat dengan berat 33,01 gram dan persen rendemen 11,42%. Adapun pada fraksi metanol sebanyak 35,04 gram didapatkan persen rendemen sebanyak 12,60%. Nilai rendemen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada suatu tumbuhan, semakin tinggi nilai rendemen suatu ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik pada suatu bahan baku[15]. Adapun berdasarkan penelitian, nilai rendemen masing-masing fraksi memenuhi persyaratan dan dikatakan baik karena berkisar antara 10-15%[16].

Skrining Fitokimia Fraksi Daun Rumput Knop

Skrining fitokimia dilakukan menggunakan uji tabung dengan pereaksi yang sesuai yakni untuk mengetahui senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, terpenoid dan steroid.

Table 2. Hasil Skrining Fitokimia Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.)

Fraksi	Komponen Senyawa Bioaktif					
	Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Terpenoid	Steroid
n-Heksan	+	+	-	-	-	+
Etil Asetat	+	+	+	-	-	+
Metanol	+	+	+	+	-	+

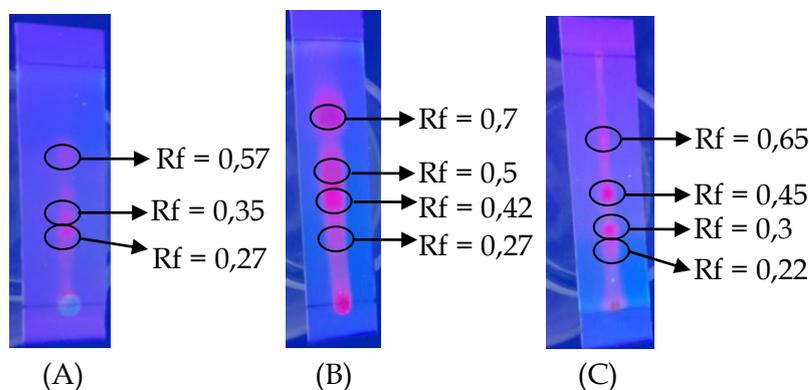
Sumber data: Data primer yang diolah, 2023

Keterangan : (+) Positif
: (-) Negatif

Tabel 2 menunjukkan data hasil uji skrining fitokimia pada sampel daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.). Pada fraksi n-heksan positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan terpenoid. Pada fraksi etil asetat positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid. Adapun pada fraksi metanol positif mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid.

Analisis Kromatografi Lapis Tipis

Analisis kualitatif fraksi daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dilakukan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dengan perbandingan eluen 8:2 n-heksan dan etil asetat. Setelah proses elusi kemudian diamati bercak noda pada lampu UV 366 nm.



Gambar 1. Hasil Analisis KLT Fraksi Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.)

Keterangan :

A = Fraksi N-Heksan dengan eluen n-heksan : etil asetat (8:2)

B = Fraksi Etil Asetat dengan eluen n-heksan : etil asetat (8:2)

C = Fraksi Metanol dengan eluen n-heksan : etil asetat (8:2)

Berdasarkan Gambar 4.1, pada fraksi n-heksan diperoleh tiga noda dengan nilai Rf 0,27 ; 0,35 dan 0,57 berwarna merah muda. Pada fraksi etil asetat diperoleh empat noda dengan nilai Rf 0,27 ; 0,42 ; 0,5 dan 0,7 berwarna merah muda. Sedangkan pada fraksi metanol diperoleh empat noda dengan nilai Rf 0,22 ; 0,3 ; 0,45 dan 0,65 berwarna merah muda. Nilai Rf yang didapatkan ini diduga mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid. Nilai Rf flavonoid antara 0,2 - 0,75 menunjukkan noda yang mengandung flavonoid. Hasil noda yang nampak pada UV 366 nm

menunjukkan fluoresensi berwarna kemerahan menunjukkan bahwa mengandung senyawa flavonoid [17]. Nilai Rf pada senyawa alkaloid yang paling umum yaitu 0,07-0,62 [18]. Nilai Rf senyawa tanin terletak pada 0,07-0,77 [19]. Nilai Rf dengan nilai ST (*Saponin Standard*) sebesar 0,565 [20].

Nilai Rf yang kecil menunjukkan daya pisah zat yang dielusi adalah minimum, sedangkan nilai Rf yang besar menunjukkan daya pisah zat yang dielusi adalah maksimum, sedangkan. Nilai Rf yang optimal yaitu berada pada rentang 0,2 - 0,8.

Uji Toksisitas Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Uji toksisitas BSLT dilakukan pada fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi metanol dengan konsentrasi 500 µg/mL, 250 µg/mL, 125 µg/mL, 62,5 µg/mL dan kontrol positif 0 µg/mL. Masing-masing konsentrasi dilakukan replikasi sebanyak tiga kali (*triplo*) agar penelitian akurat dan mengurangi kemungkinan kesalahan.

Tabel 3. Hasil Uji Toksisitas Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.)

Fraksi	C (µg/ mL)	Log C	Jumlah Larva Uji	Jumlah Larva Mati				% Mortalitas	Nilai Probit
				1	2	3	Rata-rata		
n-Heksan	500	2,69	30	8	7	7	7,3	24	4,29
	250	2,39	30	5	4	3	4	13	3,87
	125	2,09	30	3	1	2	2	6	3,45
	62,5	1,79	30	1	0	1	0,6	2	2,95
				LC50 = 1484,711 µg/mL					
Etil Asetat	500	2,69	30	8	8	9	8,3	27	4,39
	250	2,39	30	6	5	5	5,3	17	4,05
	125	2,09	30	2	2	2	2	6	3,54
	62,5	1,79	30	1	2	0	1	3	3,12
				LC50 = 1263,986 µg/mL					
Metanol	500	2,69	30	9	9	9	9	30	4,48
	250	2,39	30	7	7	6	6,6	22	4,23
	125	2,09	30	5	4	4	4,3	14	3,92
	62,5	1,79	30	3	3	2	2,6	8	3,59
				LC50 = 1604,198 µg/mL					

Sumber data: Data primer yang diolah, 2024

Berdasarkan hasil dari uji BSLT pada tabel 3, masing-masing fraksi bersifat tidak toksik sehingga tidak memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai agen antikanker yakni nilai LC50 pada fraksi n-heksan sebesar 1484,711 µg/mL, pada fraksi etil asetat sebesar 1263,986 µg/mL dan pada fraksi metanol sebesar 1604,198 µg/mL. Suatu senyawa yang bersifat toksik saat diuji dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) dapat menyebabkan kematian 50% larva artemia dalam waktu 24 jam dan suatu sampel dikatakan sangat toksik jika LC50 <30 µg/mL berpotensi sebagai antikanker, bersifat toksik jika LC50 30-1000 µg/mL berpotensi sebagai anti bakteri dan anti oksidan, dan bersifat tidak toksik jika LC50 >1000 µg/mL berpotensi sebagai pestisida [21].

Tingkat toksisitas suatu fraksi dipengaruhi oleh kandungan zat aktifnya yang berpengaruh terhadap aktivitas farmakologi suatu tanaman. Kandungan zat aktif

seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid dapat membunuh *Artemia salina*. Berdasarkan tabel 4.3 bahwa masing-masing fraksi termasuk dalam kategori tidak toksik tetapi tetap memiliki kematian pada hewan coba *Artemia salina* dan pada fraksi n-heksan tingkat kematian larva yang cukup rendah. Tinggi rendahnya persentasi kematian larva berbanding terbalik dengan nilai LC50. Ketika nilai LC50 besar maka tingkat kematian larva akan semakin rendah begitu juga sebaliknya[22].

Adapun adanya kematian pada larva berkaitan dengan senyawa yang terdapat dalam masing-masing fraksi, dimana diketahui bahwa fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi metanol positif mengandung alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid yang pada kadar tertentu memiliki potensi toksisitas serta dapat menyebabkan kematian pada larva *Artemia salina*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid yakni pada fraksi n-heksan mengandung alkaloid, flavonoid, dan terpenoid. Pada fraksi etil asetat mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan steroid. Fraksi metanol mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan steroid.
2. Fraksi daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) bersifat tidak toksik karena nilai $LC_{50} > 1000 \mu\text{g/mL}$. Adapun nilai LC_{50} yakni pada fraksi n-heksan sebesar 1484,711 $\mu\text{g/mL}$, fraksi etil asetat 1263,986 $\mu\text{g/mL}$ dan pada fraksi metanol sebesar 1604,198 $\mu\text{g/mL}$.

Referensi

- [1] Hasan, H., Suryadi, A.M.T.A., Pakaya, M.S., Paneo, M.A. and Widiastuti, N.L. (2023). Penentuan Kadar Flavonoid Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Journal Syifa Sciences and Clinical Research, 5(2)
- [2] To'bungan, N., Jati, W.N. and Zahida, F. (2021). Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Rumput Knop (*Hyptis capitata* Jacq.) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT). SCISCITATIO, 1(2), pp.64-69
- [3] Patel, S. S., & Savjani, J. K. 2015. Systematic Review of Plant Steroids as Potential Antiinflammatory Agents: Current Status and Future Perspectives. The Journal of Phytopharmacology. 4(42):121-125.
- [4] Sultan, A., & Raza, A. R. (2015). Steroids: A Diverse Class of Secondary Metabolites. Medicinal Chemistry. 5(7):310-317. <https://doi.org/10.4172/2161-0444.1000279>
- [5] BPOM 'Badan Pengawas Obat dan Makanan'. (2004). Pedoman Uji Toksisitas Nonklinis Secara In Vivo. Jakarta, Badan POM, 05:1-12.
- [6] Bustanussalam. (2016). Pemanfaatan Obat Tradisional (Herbal) sebagai Obat Alternatif. Bio Trends. Vol 7 (1) : 20-25.
- [7] Makiyah, A., dan Sumirat T. (2017). Uji Toksisitas Akut yang Diukur dengan Penentuan LD50 Ekstrak Etanol Umbi Iles-iles (*Amorphophallus variabilis* Bl.) pada Tikus Putih Strain Wistar. MKB, Volume 49 No. 3, hlm.145- 155.

- [8] Parlin, D.A., Nasution, M.P., Nasution, H.M. and Daulay, A.S., (2022). Skrining Fitokimia dan Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia Pinnata*) Dengan Metode BSLT. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan*, 2(1), pp.38-48.
- [9] Emi. (2019). Pengaruh Kepadatan *Artemia Salina* Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(1), 1-8
- [10] Abriyani, E., & Fikayuniar, L. (2020). Screening Phytochemical, Antioxidant Activity and Vitamin C Assay from Bungo Perak-Perak (*Begonia versicolor* Irmsch) Leaves. 10(3), 1-5
- [11] Fadli, M. A., Yusoff, F. M., & Shafie, S. (2019). Larva Udang Bold: A New Approach to Boldness Measurement in Shrimp Larvae. *Journal of Marine Science and Technology*, 27(2), 237-247.
- [12] Djamil, Y. S., & Tria, R. (2009). Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam Terhadap Daya Hantar Listrik Air Laut Buatan. *Jurnal Ilmiah Sains*, 5(2), 87-94.
- [13] Supriningrum R, Fatimah N, Purwanti YE. (2019). Karakterisasi Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Putat (*Planchonia valida*). *J Al Ulum Sains dan Teknol*. 5(1):6-12
- [14] Baud, Grace, S., Meiske, S. Sangi., Harry, S. J. Koleangan, 2014, Analisis senyawa metabolit sekunder dan uji toksisitas ekstrak etanol batang tanaman patah tulang (*Euphorbia tirucalli* L.) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), *Jurnal Ilmiah Sains*, 107-112.
- [15] Senduk TW, Montolalu Lady, Dotulong V. (2020). The Rendement of Boiled Water Extract of Mature Leaves Of Mangrove *Sonneratia alba*. *J Perikan Dan Kelaut Trop*. 11(1):9-15
- [16] Putri, H. S. Rasayana. (2017). *Ayurvedic Herbs For Longevity And Rejuvenation*. CRC Press.
- [17] Rahayu, S. et al. (2015). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah Sebagai Antioksidan Alami, *Jurnal al Kimiya*, 2(1), pp. 1-8
- [18] Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia Penentuan Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung: ITB.
- [19] Sa'adah, L. (2010). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Tanin dari Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* l.). Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim, Malang.
- [20] Rahmawati BD, Santoso AM, Primandiri RP. (2017). Profil Kadar Saponin Pada Beberapa Bagian Umbi (*Akartalium Paniculatum*) Hasil Kultivasi Petanidi Daerah Plosoklaten Kediri. Universitas Negeri Malang: Jalan Semarang
- [21] Meyer BN, Ferrigni NR, Putnam JE, Jacobsen LB, Nichols DE, McLaughlin JL. (1982). Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents. *J Mrdicinal Plant Res Planta Medica* 45(1):31-34.
- [22] Ningdyah, AW., Alimuddin AH., Jayuska A. (2015). Uji Toksisitas dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test) Terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*). *JKK*. Vol.4(1), Hal. 75-83. Universitas Tanjungpura. ISSN 2303-1077.