



Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Raihan¹, Gabena Indrayani Dalimunthe²

^{1,2}Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah, Medan

Corresponding Author: ✉ gabenaindrayani03@gmail.com

ABSTRACT

Bunga Telang bukan hanya sekedar tanaman hias tapi banyak di manfaatkan sebagai obat tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol bunga telang dan daya sitotoksitas ekstrak etanol bunga telang dengan melihat nilai LC_{50} yang diujikan dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian ini meliputi skrining fitokimia ekstrak bunga telang dengan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) untuk melihat jumlah kematian larva *Artemia salina leach* (LC_{50}). Hasil pengujian skrining fitokimia menunjukkan bahwa bunga telang positif mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid. Hasil dari karakterisasi serbuk simplisia bunga telang diperoleh kadar air 6,66%, kadar sari larut dalam air 47,7%, kadar sari larut dalam etanol 38%, kadar abu total 6,03%, dan kadar abu tidak larut asam 0,60%. Hasil uji sitotoksitas dengan analisis probit menunjukkan nilai LC_{50} yaitu 264,7890 $\mu\text{g}/\text{mL}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga telang bersifat toksik dan berpotensi sebagai antikanker.

Kata Kunci

Bunga Telang, BSLT, Clitoria ternatea, Sitotoksitas, LC_{50} .

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar dunia. Terdapat 90.000 jenis tumbuhan yang tumbuh di Indonesia. Keanekaragaman tersebut tentunya dimanfaatkan masyarakat Indonesia untuk berbagai macam tujuan misalnya untuk penemuan pangan, tanaman obat, adat.

Bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) merupakan salah satu tanaman yang termasuk kedalam keluarga *Fabaceae*. *Fabaceae* adalah anggota dari bangsa *Fabales* yang memiliki ciri-ciri buah tipe polong yang berasal dari daerah tropis Asia Tenggara. Penyebarannya yang luas menyebabkan tumbuhan *Fabaceae* banyak digunakan untuk bahan pangan, pakan, penghijauan, dan obat tradisional (Purba, 2020).

Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki aktivitas antioksidan. Skrining fitokimia bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) menunjukkan bahwa tanaman tersebut mengandung tanin, karbohidrat, saponin, alkaloid, triterpenoid, flavonoid, steroid. Dari hasil

berbagai penelitian *clitoria ternatea* memiliki pengaruh farmakologis sebagai antimikroba, antiparasit, antiinflamasi, antioksidan, antidepresan, antidiabetes, dan potensi berperan dalam susunan syaraf, (Al-Snafi, 2016). Bunga telang berpotensi sebagai antikanker karena memiliki flavonoid dengan kandungan kaempferol yang memiliki potensi tersebut (Jacob L, 2012). bunga telang *Clitoria ternatea* mengandung senyawa anti prolifirasi yang dapat menghambat perkembangbiakan sel kanker

Kanker merupakan penyakit yang tidak diketahui penyebabnya secara pasti, tetapi dipengaruhi oleh banyak faktor seperti merokok/terkena paparan asap rokok, mengonsumsi alkohol, paparan sinar ultraviolet pada kulit, obesitas dan diet tidak sehat, kurang aktifitas fisik, dan infeksi yang berhubungan dengan kanker. Kanker terjadi bila sel-sel dalam tubuh membelah diri tanpa terkendali. Sel-sel abnormal ini dapat menyerang jaringan di dekatnya atau berpindah ke lokasi yang lain dengan cara memasuki aliran darah atau sistem limfatik(Supriyanto, 2015). Penatalaksanaan terapi kanker meliputi pembedahan, radiasi, kemoterapi dan imunoterapi(Corwin, 2007). Pembedahan merupakan jenis pengobatan kanker paling banyak dilakukan di Indonesia sebesar 61,8% (Riset Kesehatan Dasar 2018). Kanker dapat dicegah dengan mengurangi faktor resiko terjadinya kanker tersebut. Dalam perkembangan dibidang kesehatan telah ditemukan obat-obat antikanker dan dilakukan kemoterapi, namun faktor biaya yang mahal menjadi kendala. Hal ini mendorong masyarakat untuk melakukan pengobatan menggunakan bahan alam atau obat tradisional (A. D Muaja et al., 2013).

Obat tradisional atau obat-obatan alami telah dikenal oleh masyarakat indonesia sejak zaman dahulu. Selain khasiatnya yang telah turun temurun yang digunakan oleh masyarakat, obat ini lebih murah dan mudah didapat, namun diperlukan penelitian yang lebih lanjut karena banyaknya tanaman yang belum diketahui kadar toksisitasnya . Menurut *World Health Organization* (WHO), 80% penduduk dunia masih tergantung pada pengobatan tradisional untuk mempertahankan kesehatan masyarakat. Obat tradisional yang berasal dari tanaman telah banyak diteliti kandungan kimia dan khasiatnya, namun masih banyak tanaman yang belum diketahui efek toksiknya sehingga perlu diteliti lebih lanjut (Hyeronimus 2006).

Toksikologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari aksi bahaya zat kimia atau sistem biologi. Defenisi ketoksikan atau toksisitas adalah kapasitas suatu zat kimia atau beracun untuk dapat menimbulkan efek toksik tertentu pada makhluk hidup. Lamanya paparan zat toksik berhubungan erat dengan efek toksik yang ditimbulkan. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan toksisitas senyawa alami adalah *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach sebagai hewan uji (Ajrina, 2013).

Adapun cara untuk mengetahui suatu tumbuhan memiliki kandungan senyawa yang berpotensi sebagai antikanker adalah dengan melakukan penelitian awal. Penelitian ini dilakukan sebagai indikator awal dalam pengujian sitotoksik (B.N Meyer et al. 1982.)

Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan untuk uji sitotoksisitas / skrining senyawa antikanker baru yang berasal dari tanaman menggunakan larva *Artemia salina* leach sebagai hewan uji. Metode BSLT telah terbukti memiliki korelasi dengan aktivitas antikanker. Metode ini mudah dikerjakan, murah, cepat, dan cukup akurat (Meyer et al, 1982). Larva *Artemia salina* leach dianggap mewakili organisme zoologis untuk uji kematian secara *in vivo*. Uji BSLT dilakukan dengan mengamati tingkat kematian yang ditimbulkan setelah diberi ekstrak terhadap larva udang jenis *Artemia salina* leach setelah diinkubasi selama 1x24 jam. Hasil yang diperoleh kemudian dihitung sebagai nilai LC₅₀ (*lethal concentration*) ekstrak, dimana konsentrasi ekstrak yang dapat menyebabkan kematian *Artemia salina* leach sebanyak 50% (Dewi Chusniasih, 2020).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan eksperimental. Sampel yang digunakan adalah bunga telang. Urutan tahapan pelaksanaan penelitian meliputi pengumpulan sampel, karakterisasi simplisia, skrining fitokimia, pembuatan ekstrak serta uji sitotoksik menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Tes* (BSLT) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al Wasliyah Medan. Penelitian dilakukan Pada bulan Januari sampai dengan bulan April.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lemari pengering, *rotary evaporator*, *hot plate*, blender, wadah masarasi, mikroskop, timbangan analitik, rak dan tabung reaksi, alat-alat gelas (gelas ukur, erlemayer, pipet volume, batang pengaduk) ayakan, cawan penguap, kertas saring, kaca objek, vial, bejana penetesan telur *artemia salina* leach,

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bunga Telang (*Clitoria ternatea*), telur *artemia salina* Leach, garam laut, etanol 96%, aqua dest, pereaksi

Bouchardat, pereaksi Mayer, pereaksi Dragendrof, pereaksi Besi (III) klorida 1%, pereaksi natrium hidroksida 2N, pereaksi timbal (II) asetat 0,4 N, pereaksi asam sulfat 2 N, toluene kloroform, asam klorida pekat, kalium iodida.

Sampel

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) diambil di sekitar Kabupaten Pidie Jaya, Provinsi Aceh.

Pemeriksaan Makroskopik

Pemeriksaan makroskopik dilakukan dengan cara memperhatikan bentuk, warna, rasa dan bau terhadap simplisia bunga telang (*Clitoria ternatela* L.). (Depkes RI, 2000).

Pemeriksaan Mikroskopik

Pemeriksaan mikroskopik dilakukan terhadap serbuk simplisia bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) dengan cara serbuk simplisia ditaburkan di atas objek glass yang telah ditetesi dengan kloral hidrat sebanyak 1 tetes dan ditutup dengan deck glass, kemudian diamati di bawah mikroskop. (Depkes RI, 2000).

Penetapan Kadar Air

Kedalam labu alas bulat dimasukkan 200 ml toluen dan 2 ml air suling, lalu didestilasi selama 2 jam, biarkan mendingin selama 30 menit didinginkan dan volume air dalam tabung penampung dibaca. Selanjutnya kedalam labu dimasukkan 5 g serbuk simplisia yang telah ditimbang seksama, lalu dipanaskan hati-hati selama 15 menit. Setelah toluen mulai mendidih, kecepatan tetesan diatur 2 tetes tiap detik hingga sebagian air tersuling, kemudian kecepatan penyulingan dinaikkan hingga 4 tetes tiap detik. Setelah semua air tersuling, bagian dalam pendinginan dibilas dengan toluen. Destilasi dilanjutkan selama 5 menit, kemudian tabung penerima dibiarkan mendingin sampai suhu kamar, setelah air dan toluen memisah sempurna volume dibaca dengan ketelitian 0,05 ml. selisih kedua volume air yang dibaca sesuai dengan kandungan air yang terdapat dalam bahan yang diperiksa. Kadar air dihitung dalam persen (Depkes RI, 1989).

Penetapan Kadar Sari Larut dalam Air

Ditimbang 5 g serbuk simplisia dimaserasi selama 24 jam dalam 100 ml air-kloroform (2,5 kloroform dalam air suling sampai 1 liter) dalam labu bersumbat sambil dikocok sesekali selama 6 jam pertama, kemudian dibiarkan selama 18 jam kemudian disaring, sejumlah 20 ml filtrat pertama diuapkan sampai kering dalam cawan penguap yang berdasar rata yang telah dipanaskan pada suhu 105°C sampai bobot tetap. Kadar dalam persen sari yang larut dalam air dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara. (Depkes RI, 1989).

Penetapan Kadar Sari Larut dalam Etanol

Ditimbang 5 g serbuk simplisia yang telah dikeringkan di udara dimaserasi selama 24 jam dalam 100 ml etanol 96% dalam labu bersumbat sambil dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama dan kemudian dibiarkan selama 18 jam. Kemudian disaring, 20 ml filtrat diuapkan sampai kering dalam cawan dangkal berdasarkan rata yang telah ditara dan sisanya dipanaskan pada suhu 105° sampai bobot tetap. Kadar sari larut dalam etanol dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan diudara. (Depkes RI, 1989).

Penetapan Kadar Abu Total

Sebanyak 2 g serbuk simplisia yang telah digerus dan ditimbang seksama dimasukkan dalam krus porselen yang telah dipijarkan dan ditara, diratakan. Krus dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, pijaran dilakukan pada suhu 600°C selama 3 jam kemudian didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot tetap. Kadar abu dihitung terhadap bahan yang dikeringkan di udara. Jika cara ini arang tidak dapat dihilangkan, ditambahkan air panas, saring melalui kertas saring bebas abu. Pijarkan sisa kertas dan kertas saring dalam krus yang sama. Masukkan filtrat ke dalam krus, diuapkan. Pijarkan hingga bobot tetap, ditimbang dan dihitung. (Depkes RI, 1989).

Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Asam

Abu yang diperoleh pada penetapan kadar abu total ditambahkan dengan 25 ml asam klorida encer dan dididihkan selama 5 menit, bagian yang tidak larut dalam asam dikumpulkan, disaring melalui kertas saring bebas abu, kemudian dicuci dengan air panas. Residu dan kertas saring dipijarkan pada suhu 600°C sampai bobot tetap, kemudian didinginkan dan ditimbang. Kadar abu yang tidak larut dalam asam dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara. (Depkes RI, 1989).

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak bunga telang dilakukan dengan cara maserasi. Sebanyak 500 g serbuk simplisia dimasukkan ke dalam bejana, dituangi dengan 75 bagian pelarut etanol 96 % sebanyak 3750 mL, didiamkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk, lalu di peras sehingga diperoleh maserat I. Kemudian ampas yang diperoleh dibilas dengan 25 bagian etanol 96 % sebanyak 1250 mL, pindahkan kedalam bejana tertutup (maserat I dan maserat II) biarkan ditempat yang sejuk terlindung dari cahaya matahari selama 2 hari, kemudian enap tuangkan atau disaring sehingga diperoleh hasil Ekstrak cair, lalu dipekatkan dengan cara diuapkan pada *rotary evaporator* dengan suhu tidak lebih dari 50 °C hingga diperoleh ekstrak kental. (Depkes RI, 1979)

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia meliputi pemeriksaan golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, triterpenoid/steroid, glikosida.

Pemeriksaan Alkaloid

Serbuk simplisia dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) ditimbang masing-masing sebanyak 0,5 g, kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring. Filtrat dipakai untuk tes alkaloid sebagai berikut :

1. Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi mayer, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan menggumpal berwarna putih atau kuning.
2. Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi Bouchardat, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat sampai hitam.
3. Filtrat sebanyak 3 tetes ditambahkan dengan 2 tetes pereaksi Dragendorff, reaksi positif ditandai dengan terbentuknya warna merah atau jingga.
4. Alkaloid dianggap positif jika terjadi endapan atau kekeruhan sedikitnya 2 reaksi dari 3 percobaan di atas. (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 10 g serbuk simplisia dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) ditimbang, kemudian masing-masing ditambahkan 100 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan di saring dalam keadaan panas. Filtrat yang di peroleh kemudian di ambil 5 ml lalu ditambahkan 0,1 g serbuk Mg dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amilalkohol lalu dikocok kemudian dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terbentuk warna merah, kuning, jingga pada lapisan alkohol. (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Saponin

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kocok selama 10 detik. Jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidka berkurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2 N menunjukkan adanya saponin. (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 0,5 g serbuk simplisia dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) di masukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml akuades, dikocok dan di saring. Filtrate di encerkan dengan akuades sampai tidak berwarna. Larutan di ambil 2 ml ditambahkan 1 sampai 2 tetes pereaksi besi (III) klorida.

Jika terjadi warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin. (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Triterpenoid/Steroid

Sebanyak 1 g serbuk simplisia dan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatela* L.) di maserasi dengan 20 ml eter selama 2 jam, lalu disaring. Filtrat di uapkan dalam cawan penguap kemudian ditambahkan 5 tetes asam asetat anhidrat dan 5 tetes asam sulfat pekat (pereaksi liberman-burchardad). Terbentuknya warna ungu sampai merah ungu menunjukkan adanya triterpenoid dan terbentuknya warna biru hijau menunjukkan adanya steroid. (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Glikosida

Simplisia bunga telang dan ekstrak masing-masing ditimbang sebanyak 3 gram, kemudian disari dengan 30 mL campuran 7 ml bagian etanol 96% dan 3 bagian aquades ditambah dengan 10 mL HCl 2 N. Direfluks selama 30 menit, didinginkan dan disaring. Diambil 20 mL filtrat ditambahkan 25 ml aquades dan 25 mL timbal (II) asetat 0,4 M, dikocok, lalu didiamkan selama 5 menit dan disaring. Filtrat disari dengan 20 mL campuran 3 bagian kloroform dan 2 bagian isopropanol dilakukan berulang sebanyak tiga kali. Kumpulan sari air diuapkan pada temperatur tidak lebih dari 50°C. Sisanya dilarutkan dalam 2 mL metanol. Kemudian diambil 0,1 mL larutan percobaan dimasukkan kedalam tabung reaksi, diuapkan di penangas air. Pada sisa ditambahkan 2 mL air dan 5 tetes pereaksi molish. Kemudian secara perlahan ditambahkan 2 mL asam sulfat pekat melalui dinding tabung, jika terbentuk cincin ungu pada batas kedua cairan menunjukkan adanya glikosida. (Depkes RI, 1995).

Uji Sitoksisitas dengan Metode *Brine shrimp Lethality Test* (BSLT)

Pembuatan Air Laut Buatan

Air laut buatan dibuat dengan cara melarutkan 38 gram garam tanpa iodium dalam 1 liter air, lalu diaduk sampai homogen. Kemudian disaring dengan kertas *Whatman* (Djamil & Tria, 2009).

Penetasan Telur *Artemia Salina* Leach

Penetasan telur dilakukan dalam wadah bening yang berisi media air laut buatan. Wadah yang digunakan dibagi menjadi dua bagian oleh sekat berlubang, yaitu bagian gelap dan bagian terang. Sekat berlubang menjadi jalan untuk larva yang telah menetas untuk bergerak secara alamiah ke arah terang. Kemudian pada bagian gelap dimasukkan satu sendok teh telur. Pada wadah bagian gelap ditutup dengan alumunium foil atau lakban hitam. Pada wadah bagian terang diberi penerangan dengan cahaya lampu agar suhu penetasan 25-30°C tetap terjaga. Telur udang dibiarkan terendam selama 48 jam sampai telur menetas. Telur akan menetas dalam waktu 24-36 jam dan akan bergerak secara alamiah menuju daerah terang sehingga larva udang terpisahkan dari

bagian telur atau kulit telur. Larva yang telah aktif bergerak siap digunakan sebagai hewan uji dalam penelitian (Widiarso.B. P et al. 2017)

Uji Sitotoksitas Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatela* L.)

Disiapkan vial yang sudah berisi larutan konsentrasi ekstrak sesuai tingkat konsentrasi masing-masing disediakan 3 vial dengan replikasi sebanyak 3 kali. Vial diisi dengan sampel yang telah dilarutkan dengan air laut buatan sebanyak 10 ml. Sebanyak 10 ekor larva *Artemia* dimasukkan ke dalam masing-masing vial. Kontrol negatif (blanko) diberi perlakuan yang sama seperti larutan uji tetapi tidak ditambahkan dengan ekstrak. Tingkat toksisitas ditentukan dengan menghitung jumlah larva yang mati dalam tiap vial setelah 24 jam. Kriteria standar untuk menilai kematian larva udang adalah bila larva udang tidak menunjukkan pergerakan selama beberapa detik observasi (Supriningrum.R et al., 2017).

Analisis Data

Pengaruh ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap larva *Artemia salina* Leach dilakukan dengan perhitungan analisis probit. Perhitungan dilakukan dengan membandingkan antara larva mati terhadap jumlah keseluruhan, sehingga diperoleh persen kematian dilihat dalam nilai tabel probit. Dari data tersebut akan diketahui nilai probit dimasukkan kedalam persamaan regresi, sehingga dapat nilai LC_{50} .

Persamaan Regresi:

$$y = a x + b$$

$$LC_{50} = \text{arc log } x$$

Keterangan :

x : Log Konsentrasi

a : Intercept (garis potong)

y : Nilai Probit

b : Slope (kemiringan dari garis regresi linear)

Data hasil penelitian uji toksisitas diolah dan disajikan dalam bentuk tabel dan kurva. Data dari uji toksisitas tersebut akan dianalisis dengan analisis probit serta menggunakan *Microsoft Office Excel* untuk mencari regresi linier dengan hubungan antara nilai probit dengan log konsentrasi. Nilai LC_{50} dapat dihitung dengan memasukkan nilai 5 (probit 50% kematian hewan uji) sebagai y sehingga dihasilkan x sebagai nilai log konsentrasi. Antilog nilai x tersebut merupakan nilai LC_{50} . (Fadli et al., 2019).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi Tanaman Bunga Telang

Tanaman bunga telang yang digunakan dalam penelitian ini di determinasi di Herbarium Medanese Universitas Sumatera Utara, Medan. Hasil determinasi tanaman dari Herbarium Medanese diketahui bahwa jenis tanaman adalah famili *Fabaceae* genus *clitoria* dengan spesies *clitoria ternatea* L.

Hasil Pengumpulan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Tanaman bunga telang diperoleh dari daerah Beurandeh, kota Meureudu, Provinsi Aceh. Proses pengumpulan bunga telang dilakukan secara purposive sampling, yaitu tanpa membandingkan dengan tumbuhan yang sama dari daerah lain.

Hasil Pengolahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Sampel bunga telang yang telah dikumpulkan didapatkan bobotnya sebanyak 7000 gram, setelah dilakukan pengeringan dengan suhu 40°C maka diperoleh bobot simplisia sebanyak 816 gram untuk hasil % susut pengeringan (*loss on drying*) didapatkan sebesar 88 %.

Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Hasil Pemeriksaan Makroskopik

Penetapan karakterisasi suatu simplisia perlu dilakukan dengan tujuan untuk menjamin mutu dari suatu simplisia tersebut. Penetapan karakterisasi ini dilakukan sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan dalam Materia Medika Indonesia.

Berdasarkan hasil dari karakterisasi simplisia yaitu pada pengujian makroskopis, bentuk fisik dari bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yaitu bentuk, bau, warna, dan rasa.

Tabel 1.

Hasil Pemeriksaan Makroskopik Bunga Telang

Sampel	Bentuk	Bau	Warna	Rasa
Bunga Telang	Seperti corong	Tidak berbau	Biru,ungu	Tidak berasa

Hasil Pemeriksaan Mikroskopik

Pada Tabel 1 Hasil pemeriksaan mikroskopik dilakukan terhadap serbuk Simplisia Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.).

Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Simplisia

Hasil pemeriksaan karakterisasi serbuk bunga telang dapat dilihat pada Tabel

Tabel 2
Hasil Pemeriksaan Karakterisasi Pada Serbuk Simplisia Bunga Telang

No	Karakterisasi	Hasil Pemeriksaan (%)	Syarat MMI (%)
1	Kadar air	6,66%	< 10%
2	Kadar sari larut air	47,7%	> 24%
3	Kadar sari larut etanol	38,01%	> 11%
4	Kadar abu total	6,03%	< 8%
5	Kadar abu tidak larut asam	0,60%	< 2%

Berdasarkan Tabel 2 diatas pemeriksaan kadar air pada serbuk simplisia dilakukan untuk mengetahui kadar air yang terkandung didalam simplisia. Persyaratan kadar air simplisia umumnya tidak lebih dari 10% karena jika kadar air melebihi 10% akan mudah ditumbuhi kapang dan bakteri. Hasil pemeriksaan karakterisasi kadar air simplisia yang diperoleh adalah 6,66%.

Pemeriksaan kadar sari yang larut dalam air dan etanol pada serbuk simplisia untuk melihat jumlah yang dapat tersari dengan pelarut air dan etanol dari simplisia (Depkes RI, 1995). Hasil pemeriksaan karakterisasi serbuk simplisia bunga telang diperoleh kadar sari yang larut dalam air adalah 47,7% sedangkan kadar sari yang larut dalam etanol adalah 38,01%.

Pemeriksaan kadar abu total pada serbuk simplisia bunga telang dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa anorganik dalam simplisia dan diperoleh kadar abu total 6,03%. Hasil karakterisasi kadar abu tidak larut dalam asam dilakukan untuk mengetahui zat yang terkandung didalam sampel yang terhadap asam dan diperoleh kadar abu tidak larut asam 0,60%.

Hasil Skrining Fitokimia Simplisia dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Skrining fitokimia dilakukan untuk menguji ada tidaknya senyawa metabolit sekunder diantaranya seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid/triterpenoid dan tanin. Hasil skirining fitokimia ekstrak etanol bunga telang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3.
Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Dan Ekstrak Etanol Bunga Telang

No	Parameter	Hasil	
		Simplisia	Ekstrak
1	Alkaloid	+	+
2	Falvonoid	+	+
3	Tanin	+	+

4	Saponin	+	+
5	Steroid	+	+
6	Glikosida	-	-

Keterangan : (+) memberikan reaksi

(-) tidak memberikan reaksi

Dari Tabel 3 Hasil skrining menunjukkan bahwa serbuk simplisia dan ekstrak etanol bunga telang mengandung senyawa metabolit sekunder yang sama yaitu golongan flavonoid ditandai terjadi warna merah-jingga pada lapisan amil alkohol, saponin ditandai dengan terbentuk busa, tanin ditandai dengan terjadi warna biru kehitaman dan triterpenoid ditandai dengan terjadi warna ungu.

Aktivitas antioksidan pada ekstrak bunga telang, salah satunya dipengaruhi oleh adanya senyawa flavonoid dan fenolik. Senyawa flavonoid dan fenolik, merupakan golongan polifenol yang diketahui bersifat sebagai antioksidan dikarenakan gugus hidroksil yang terikat pada struktur (Hasanah, 2018). Pengujian pada bunga telang menunjukkan positif mengandung senyawa golongan flavonoid, saponin, tannin dan steroid. Dari hasil skrining fitokimia, mengandung senyawa flavonoid yang dapat menangkap radikal bebas untuk menghambat kerusakan sel.

Hasil Ekstraksi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Ditimbang sebanyak 500 gram serbuk simplisi bunga telang, diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 5 L, kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator* dan dipekatkan sehingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 69,5366 gram.

Hasil Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)

Uji sitotoksisitas ini dilakukan dengan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) menggunakan *Artemia salina leach* sebagai hewan uji karena lebih mudah dalam pengerjaannya, harganya murah, cepat mendapatkan hasilnya dan tingkat kepercayaan 95%.

Artemia salina yang digunakan pada pengujian sitotoksisitas adalah *Artemia salina* yang berada pada tahap *naupli* atau tahap larva. Larva yang digunakan adalah larva yang berumur 48 jam karena larva berada dalam keadaan paling peka pada umur 48 jam. Hal ini disebabkan karena pada umur 48 jam organ-organ pada *Artemia salina* sudah terbentuk lengkap. Dengan terbentuknya mulut, *Artemia salina* dapat meminum ALB (air laut buatan) yang sudah diberi ekstrak bunga telang dengan berbagai konsentrasi, sehingga kematian *Artemia salina* benar-benar disebabkan karena ekstrak bunga telang dalam berbagai konsentrasi tersebut.

yaitu persentase kematian larva antara 20-80% karena dengan persentase kematian tersebut sudah dapat memberikan kurva yang lebih linier, sehingga LC_{50} yang didapatkan pada uji BSLT ini dapat menggambarkan hasil yang sebenarnya.

Konsentrasi yang digunakan untuk sitotoksitas yaitu persentase kematian larva pada rentang 20 - 80% yaitu pada konsentrasi 100 - 700 $\mu\text{g/mL}$. Untuk hasil pengujian sitotoksitas bunga telang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini :

Tabel 4.
Hasil Pengujian Sitotoksitas Ekstrak Bunga Telang

NO	Konsentrasi ($\mu\text{g/mL}$)	%Mortalitas	Log Konsentrasi	Nilai probit
1	100	26,7%	2,000	4,3781
2	200	40%	2,3010	4,7467
3	300	46,7%	2,4771	4,9172
4	400	60%	2,6020	5,2533
5	500	70%	2,6989	5,5244
6	600	73,3 %	2,7781	5,6219
7	700	80%	2,8450	5,8416

Pada pengujian ini diperoleh hasil seperti pada tabel diatas, dimana hasil pengujian ini sesuai dengan teori, bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin banyak jumlah larva yang mati. Hingga persentase kematian larva semakin tinggi pula. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi yang semakin tinggi akan meningkatkan kematian larva tersebut.

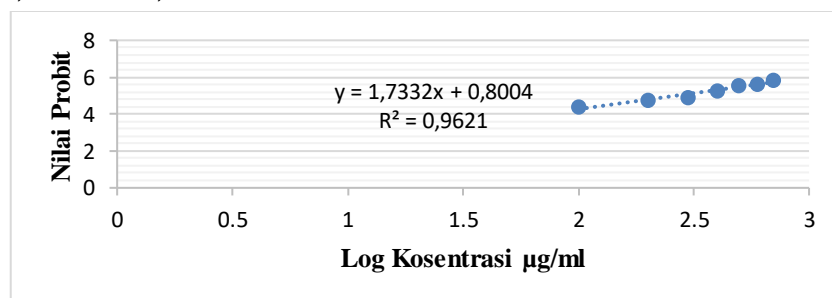
Senyawa yang bersifat sitotoksik pada bunga telang, akan menghambat suplai nutrisi kedalam tubuh larva dan akan menimbulkan kematian (Zuhud 2011). Kematian larva berhubungan dengan fungsi kandungan senyawa metabolit sekunder pada bunga telang yaitu flavonoid dan saponin, yang dapat menghambat daya makan larva *artemia*.

Senyawa flavonoid dan saponin dapat digunakan sebagai agen antikanker. Senyawa flavonoid dapat menghambat pertumbuhan larva dengan berperan sebagai *stomach poisoning* atau racun perut. Senyawa akan mengganggu alat pencernaan dan menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva. Hal inilah yang menyebabkan kegagalan larva mendapatkan stimulus rasa sehingga tidak mampu mengenali makanannya dan menyebabkan kematian larva (Cahyadi 2009).

Flavonoid juga menghambat pertumbuhan larva dengan cara menghambat sinyal ke inti sel dengan menyerang protein kinase sehingga menghambat proliferasi sel kanker dan menghambat pertumbuhan suatu keganasan dengan menyerang reseptor tirosin kinase, karena aktivitas reseptor tersebut berperan dalam meningkatkan pertumbuhan keganasan sel kanker (Supriningrum et al. 2016). Senyawa golongan flavonoid dapat menginduksi fragmentasi DNA yang mengakibatkan DNA menjadi rusak, kerusakan DNA mengakibatkan munculnya peningkatan protein proapoptosis sehingga terjadi proses apoptosis sel yang mengakibatkan kematian sel, dan proses pertumbuhan sel dapat terhalang dan mengakibatkan kematian sel (Mappasomba.M et al., 2019).

Kandungan saponin dapat mematikan larva artemia, senyawa golongan saponin memiliki rasa yang pahit sehingga dapat mengganggu stimulasi rasa pada artemia, hal ini dapat membuat larva artemia tidak mampu mengenali makanannya dan akhirnya mati karena kelaparan. Senyawa golongan saponin juga dapat mengikat oksigen yang terdapat didalam air sehingga kadar oksigen didalam air menurun dan larva *artemia* dapat mati karena kekurangan oksigen. Hasil pengujian yang diperoleh pada tabel 4.5, kemudian dianalisis dengan menggunakan tabel analisis probit untuk mendapat nilai LC_{50} . Analisis probit dilakukan untuk mengetahui tingkat konsentrasi bahan yaitu ekstrak etanol bunga telang terhadap respon sampel (persentase kematian sel).

Setelah dilakukan analisis probit dapat diketahui grafik persamaan garis lurus $Y = 1,7332x + 0,8004$



Gambar 1.

Grafik 1 Regresi Linier Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang Terhadap Nilai Probit

Grafik 1 diatas menunjukkan log konsentrasi terhadap nilai probit yang didapat dari persentase kematian larva. Kemudian dimasukkan nilai Y yaitu nilai probit 50% hewan uji dan didapatkan nilai X = 2,4229 maka nilai LC_{50} antilog 2,4229 yaitu 264,7890 µg/mL. Kurva Hubungan Antara Log Konsentrasi (x) dan Nilai Probit (y)

Suatu senyawa bersifat toksik dan berpotensi sebagai antikanker pada uji BSLT jika memiliki nilai $LC_{50} < 1000 \mu\text{g/mL}$. Hasil LC_{50} yang didapat lebih kecil dari $1000 \mu\text{g/mL}$ yaitu $264,7890 \mu\text{g/mL}$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga telang bersifat toksik dan berpotensi sebagai antikanker (B.N Meyer et al., 1982).

KESIMPULAN

Golongan senyawa yang positif terkandung di dalam bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan metode skrining fitokimia yaitu alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid. Berdasarkan hasil uji sitotoksitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki daya sitotoksitas yang didapat dengan nilai $LC_{50} = 264,7890 \mu\text{g/mL}$ dan katagori toksik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, peneliti ingin mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda Abdullah dan Ibunda Manfarijah serta keluarga tercinta. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. apt. Gabena Indrayani Dalimunthe, S.Si.,M.Si selaku pembimbing. Terima kasih kepada seluruh dosen serta staff Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah dan seluruh teman – teman Fakultas Farmasi stambuk 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- A. D Muaja, Koleangan et al. 2013. "Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT Dan Analisis Kandungan Fitokimia Ekstrak Daun Soyogik (*Saurauia Bracteosa* DC) Dengan Metode Soxhletasi." *Jurnal MIPA* 2 (2):115.
- Ajrina, A. 2013. "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Daun *Garcinia Benthami* Pierre Terhadap Larva *Artemia Salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT)." *Skripsi* 11.
- Al-Snafi, A. E. 2016. "Clinically Tested Medicinal Plant: A Review (Part 1)." *SMU Medical Journal* 3 (1):99-128.
- B.N Meyer, N. R. Ferrigni et al. 1982. "Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents." *Journal Of Medicinal Plant Research* 45 (3):31-34.
- Cahyadi, Robby. 2009. "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica Charantia* L.) Terhadap Larva *Artemia Salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (Bslt)." Pp. 32-35 in *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Corwin, E. 2007. *Buku Saku Patofisiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran

EGC.

- Dewi Chusniasih, Tutik Tutik. 2020. "Uji Toksisitas Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt) Dan Identifikasi Komponen Fitokimia Ekstrak Aseton Kulit Buah Kakao (*Theobroma Cacao L.*)" *Analit: Analytical and Environmental Chemistry* 5 (2):192-201.
- Djamil.R, Tria. .. 2009. "Penapisan Fitokimia, Uji BSLT Dan Uji Antioksidan Ekstrak Metanol Beberapa Spesies Papilionaceae." *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* 7 (2):65-71.
- Fadli, Suhaimi et al. 2019. "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum (Wight) Walp*) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)." *Jurnal Medical Science* 4 (1):35-42.
- Hyeronimus, S. .. 2006. *Ragam Dan Khasiat Tanaman Obat*. Edisi Pert. Jakarta: Agro Media.
- Jacob L, M. S. Latha. 2012. "Anticancer Activity of *Clitoria Ternatea* Linn. against Dalton's Lymphoma." *Internasional Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Reserch* 4 (4):202-12.
- Mappasomba.M, Wirasmanto et al. 2019. "Penapisan Fitokimia Dan Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metanol Beberapa Tanaman Obat Terhadap Larva Udang *Artemia Salina* Leach." *Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan* 5(Septembe:30-34.
- Purba, E. C. 2020. "Kembang Telang (*Clitoria Ternatea L.*)" *Pemanfaatan Dan Bioaktivitas :EduMatSains* 4 (2):111-124.
- RI, Depkes. 1989. *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- RI, Depkes. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Riset Kesehatan Dasar. 2018. *Laporan Nasional RISKESDAS*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Supriningrum.R, Sapri. S. et al. 2017. "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Akar Kb (*Coptosapelta Tomentosa* Valeton Ex K.Heyne) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)." *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2 (2):161.
- Supriningrum, Risa et al. 2016. "UJI TOKSISITAS AKUT EKSTRAK ETANOL AKAR KB (*Coptosapelta Tomentosa* Valeton Ex K . Heyne) DENGAN METODE Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)." *Jurnal Ilmiah Manuntung* 2(2):161-65.
- Supriyanto, W. 2015. *Kanker Pengobatan Dan Penyembuhannya*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Widiarso.B. P, Wisnu Nurcahyo et al. 2017. "Potensi Daun Bambu Sebagai Agen Anthelmentika Pada Ternak Kambing." *Fakultas Kedokteran Hewan UGM*

130-39.

Zuhud, Ervival. 2011. *Bukti Kedahsyatan Sirsak Menumpas Kanker*. jakarta: Agromedia Pustaka.