

UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL BIJI MARKISA UNGU (*Passiflora edulis Sims*) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST* (BSLT)

Mega Al Reskyani¹, Abd. Malik¹, Selpida Handayani¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan

*Corresponding author: 15020190076@umi.ac.id

ABSTRACT

Purple passion fruit (*Passiflora edulis Sims.*) is a plant that belongs to the Passifloraceae family. This study aims to determine the toxicity of purple passion fruit (*Passiflora edulis Sims.*) seed extract using the Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) method. This research begins with extraction using 96% ethanol solvent with modern extraction method (ultrasonic waves), then phytochemical screening test of purple passion (*Passiflora edulis Sims.*) fruit seeds containing Flavanoid and Phenol compounds. Toxicity testing against *Artemia salina* Leach larvae was divided into 5 concentration series (50 ppm, 200 ppm, 500 ppm, 700 ppm, and 1200 ppm) and 1 negative control containing 10 ml of seawater without test solution. The five concentration series used were taken from the results of a linear regression graph where the R^2 value was almost close to 1. Each concentration used 10 *Artemia salina* L. larvae with 3 replications. This observation was carried out for 1x24 hours to see the number of larval deaths. The results of the study can be seen through probit analysis by calculating the LC_{50} value, where the LC_{50} value of the ethanol extract of purple passion fruit seeds was obtained = 1,406 $\mu\text{g/mL}$ (non-toxic). This means that it does not have toxic potential because it has an LC_{50} value of $>1000 \mu\text{g/mL}$.

Keywords: Toxicity Test, Purple Passion fruit Seed, Modern extraction, Brine Shrimp Lethality Test.

ABSTRAK

Markisa Ungu (*Passiflora edulis Sims.*) adalah tanaman yang masuk kedalam famili *Passifloraceae*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas dari ekstrak biji markisa ungu (*Passiflora edulis Sims.*) dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian ini diawali dengan ekstraksi menggunakan pelarut etanol 96% dengan metode ekstraksi modern (gelombang ultrasonik), selanjutnya dilakukan uji skrining fitokimia biji markisa ungu (*Passiflora edulis Sims.*) yang mengandung senyawa Flavanoid dan Fenol. Pengujian toksisitas terhadap larva *Artemia salina* Leach dibagi menjadi 5 seri konsentrasi (50 ppm, 200 ppm, 500 ppm, 700 ppm, dan 1200 ppm) dan 1 kontrol negatif yang berisikan 10 ml air laut tanpa larutan uji. Dari kelima seri konsentrasi yang digunakan diambil dari hasil grafik regresi linier dimana nilai R^2 hampir mendekati 1. Setiap konsentrasi menggunakan 10 ekor larva *Artemia salina* L. dengan 3 kali replikasi. Pengamatan ini dilakukan selama 1x24 jam untuk melihat jumlah kematian larva. Hasil penelitian dapat dilihat melalui analisa probit dengan menghitung nilai LC_{50} , dimana didapatkan nilai LC_{50} dari ekstrak etanol biji markisa ungu sebesar = 1.406 $\mu\text{g/mL}$ (tidak toksik). Artinya tidak memiliki potensi toksik karena memiliki nilai $LC_{50} > 1000 \mu\text{g/mL}$.

Kata kunci : Uji Toksisitas, Biji Markisa Ungu, ekstraksi Modern, *Brine Shrimp Lethality Test*

PENDAHULUAN

Passiflora edulis Sims Atau buah Markisa merupakan tumbuhan yang menjalar berasal dari luar negeri, tergolong ke dalam tanaman genus *Passiflora*, berasal dari daerah tropis dan subtropis di Amerika. Di Indonesia, terdapat dua jenis markisa, yaitu Markisa Ungu (*Passiflora edulis*) yang tumbuh di dataran tinggi, dan Markisa Kuning (*Passiflora flavicarva*) dan tumbuh di dataran rendah [1]. Buah markisa (*Passiflora edulis*) adalah salah satu jenis buah-buahan yang tumbuh subur di Indonesia, khususnya di Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan[2].

Umumnya buah ini diolah dalam industri makanan dengan dibuat sirup, soda, jelly, dan selei. Adapun bagian buah yang paling sering dikonsumsi atau digunakan yaitu sari buah markisa, karena sari buahnya banyak mengandung senyawa fitokimia seperti fenolik. Dan bahan buangnya berupa kulit dan biji [3].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Salim, Vona, & Mardiah, 2018. mengenai identifikasi senyawa yang terkandung pada biji markisa didapatkan hasil bahwa biji markisa positif mengandung flavonoid dan fenolik [4]. Senyawa inilah yang dapat digunakan sebagai bahan untuk obat antikanker. *Passiflora* juga diketahui memiliki beberapa manfaat, seperti antioksidan, anti-inflamasi, antipiretik, aktivitas analgesik, sedatif, dan hipotensi [5].

Senyawa sitotoksik merupakan suatu senyawa atau zat yang dapat merusak sel kanker, serta digunakan untuk menghambat pertumbuhan dari sel tumor malignan. Untuk mengetahui suatu zat memiliki potensi sebagai antitumor dan antikanker, maka perlu dilakukan penelitian awal. Salah satunya dengan melakukan uji toksisitas menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) [6]. Metode BSLT merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengetahui kemampuan toksik terhadap sel (sitotoksik) dari suatu senyawa, yang dihasilkan oleh ekstrak tanaman dengan menggunakan larva udang *Artemia salina* Leach sebagai bioindikator karena memiliki sensitivitas yang sangat tinggi terhadap senyawa sitotoksik. Pengujian ini sering digunakan sebagai tahap awal untuk mengetahui apakah suatu senyawa berpotensi sebagai antikanker dengan cara menghitung nilai LC50. Ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BSLT jika harga $LC_{50} \leq 1000 \mu\text{g/ml}$ [7].

Berdasarkan penelitian Penelitian Ripa, F.A. *et al.*, (2009) telah dilakukan uji toksisitas terhadap batang dan daun dari buah markisa yang menyatakan bahwa batang dan daun buah markisa dapat memberikan efek toksik sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengobatan[8]. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah selain batang dan daun dari buah markisa, biji markisa ungu juga dapat memiliki efek toksik sehingga dapat digunakan sebagai bahan pengobatan antikanker.

METODE PENELITIAN

Populasi dan Sampel

Populasi tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah Markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims.) yang diambil di Malino Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan dan sampel yang digunakan adalah ekstrak biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims.)

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aerator, botol semprot, botol duran, cawan porselin, corong, erlenmeyer, gelas kimia, gelas ukur, mikropipet, seperangkat alat maserasi (ultrasonic), seperangkat alat penetasan telur, seperangkat alat rotavapor, statif, timbangan analitik, pipet tetes, dan vial.

Bahan

Adapun bahan yang digunakan antara lain dalam penelitian ini adalah air laut, alumunium foil, biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims.) dimetil sulfoksida (DMSO) 1%, kertas saring, larva udang *Artemia salina* Leach, etanol (96%), dan suspense ragi.

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) yang diambil di Malino Kecamatan Tinggi moncong Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan. Sampel biji markisa ungu yang sudah tua (*Passiflora edulis* Sims) dikumpulkan kemudian dibersihkan dan dikeringkan dilemari pengering pada suhu 60°C. Setelah itu dihaluskan dan disimpan di tempat yang bersih dan bebas air .

Pembuatan Ekstraksi Biji Markisa ungu (Passiflora edulis Sims)

Ditimbang Sebanyak 200g serbuk biji markisa, dimasukkan ke dalam botol duran dan ditambahkan dengan pelarut etanol 96% kurang lebih 2 L hingga sampel terendam keseluruhan. Kemudian diekstraksi pada suhu 55°C selama 30 menit dengan bantuan gelombang *ultrasonic*. Hasil ekstraksi disaring menggunakan kertas saring. Kemudian ekstrak biji markisa ungu diuapkan menggunakan alat *Rotary vakum evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental [9].

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid yaitu diambil ekstrak kental biji Markisa ungu “*Passiflora edulis* Sims.” sebanyak ±0,2 gram lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 5ml etanol lalu dipanaskan, kemudian tambahkan 1-2 tetes HCl pekat dan serbuk Mg. Positif mengandung Flavanoid apabila terbentuk larutan berwarna merah. Uji Alkaloid yaitu diambil ekstrak kental biji Markisa ungu dilarutkan dengan 5ml HCl 2N. Larutan yang didapatkan kemudian dibagi pada 3 tabung reaksi. Tabung pertama digunakan sebagai blanko, tabung kedua ditambahkan pereaksi Dragendroff sebanyak 3 tetes, dan tabung ketiga ditambahkan pereaksi Mayer sebanyak 3 tetes. Terbentknya endapan jingga pada tabung kedua dan endapan putih hingga kekuningan pada tabung ketiga menunjukkan adanya alkaloid. Uji Saponin yaitu diambil ekstrak biji markisa “*Passiflora edulis* Sims” lalu dimasukkan kedalam tabung reaksi. Ditambahkan dengan 10 ml air panas, kemudian dikocok kuat selama kurang lebih 10 detik. Positif mengandung saponin apabila

terbentuk buih setinggi 1-10 cm. buih akan hilang setelah ditambahkan HCl 2N. Uji Triterpenoid atau Steroid yaitu diambil ekstrak biji markisa ungu sebanyak 1 ml kedalam tabung reaksi, lalu ditambahkan dengan 3 tetes pereaksi Lieberman-Buchard. Adanya steroid terbentuknya warna biru atau hijau, sedangkan terpenoid terbentuknya warna merah atau ungu. Pengujian berikutnya yaitu Uji Fenolik dan Tanin yaitu diambil ekstrak, kemudian diaduk dengan 10ml aquades, selanjutnya disaring dan ditambahkan dengan 3-4 tetes FeCl₃, jika muncul warna biru kehitaman atau hijau kehitaman menunjukkan sampel mengandung senyawa positif tanin [10]

Pengujian dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)

Penyiapan air laut bersih untuk media yaitu Air laut yang digunakan harus dibersihkan terlebih dahulu dengan cara menyaring dengan menggunakan sinter glass sehingga bebas dari protozoa. Selanjutnya Penyiapan larva yaitu disiapkan air laut, kemudian disaring dengan kertas whatman no.40. Bejana penetas diberi sekat sehingga memiliki dua sisi ruang, yaitu sisi terbuka dan sisi tertutup (gelap). Telur *Artemia Salina* Leach di masukkan ke dalam bejana yang sudah berisikan air laut kemudian di sinari dengan lampu pijar 15 watt. Pada bejana diisi dengan ±50-100mg telur udang untuk penetasan. Setelah 24 jam, telur yang telah menetas menjadi nauplii di pindahkan ke tempat lain, dan 24 jam kemudian nauplii tersebut dapat di gunakan sebagai hewan uji, selanjutnya penyiapan larutan uji dimana Larutan stok dibuat dengan cara melarutkan 250 mg ekstrak kedalam 2 mL aquades. Jika sampel sukar larut, ditambahkan 2 tetes dimetil sulfoksida (DMSO) 1% lalu dicukupkan volumenya hingga 50 mL menggunakan air laut, sehingga didapatkan konsentrasi larutan stok 10.000 ppm. Dari larutan stok selanjutnya dilakukan pengenceran sehingga mendapatkan konsentrasi 50 ppm, 200 ppm, 500 ppm, 700 ppm, 1200 ppm, lalu disiapkan kontrol negatif yang akan digunakan yaitu air laut bebas protozoa ditambahkan larva udang *Artemia salina* Leach tanpa menambahkan larutan uji [11], kemudian dilakukan uji toksisitas yaitu dengan cara disiapkan vial 10 mL sebanyak 3 buah untuk masing – masing konsentrasi ekstrak sampel dan 1 buah sebagai kontrol. Selanjutnya tiap konsentrasi larutan dimasukkan ke dalam vial lalu ditambahkan air laut dan 10 ekor Larva *Artemia salina* hingga volumenya mencapai 5 mL, dilakukan 3 kali pengulangan untuk tiap konsentrasi dan dibandingkan dengan kontrol negatif. Setelah 24 jam dilakukan pengamatan dengan menghitung berapa jumlah larva yang mati dari total larva yang digunakan sehingga diperoleh persen mortalitas [12].

Analisis data

Uji toksisitas sampel ditentukan dengan melihat besar nilai dari LC₅₀ yang dapat mematikan *A. salina* sampai 50% dan dilakukan perhitungan statistik dengan analisa probit (probability unit) dan diregresikan secara linier

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Biji Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims.) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT), ini telah dilakukan beberapa tahap, antara lain pengumpulan sampel, pembuatan ekstrak, uji skrining fitokimia, penyiapan larva lalu dilanjutkan dengan uji toksisitas. Pembuatan ekstrak etanol biji markisa ungu dilakukan dengan metode ekstraksi modern (Ultrasonik). Tujuannya untuk mempercepat proses ekstraksi senyawa organik yang ada dalam tanaman dan biji-bijian dengan menggunakan pelarut organik yang dapat berlangsung lebih cepat. Dinding sel dari bahan dipecah dengan getaran ultrasonik

sehingga kandungan yang ada didalamnya dapat keluar dengan mudah.^[13] sedangkan ketika menggunakan metode ekstraksi konvensional (maserasi) membutuhkan pelarut yang cukup banyak dan proses ekstraksinya membutuhkan waktu lama 3 x 24 jam [14].

Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi (ultrasonik) karena memiliki Beberapa keunggulan yakni prosesnya cepat dan mudah yang berarti prosesnya tidak memerlukan biaya tinggi, ekstraksi yang mudah dilakukan dengan menggunakan peralatan yang sederhana, waktu ekstraksi yang singkat, dan tidak menggunakan pelarut yang begitu banyak dan prosesnya tidak mengakibatkan perubahan yang signifikan pada struktur kimia, partikel dan senyawa-senyawa [14].

Proses ekstraksi diawali dengan menimbang ± 200 gram sampel biji markisa ungu dan dimasukkan kedalam botol duran, ditambahkan pelarut etanol 96% hingga terendam keseluruhan. Etanol 96% dipilih karena termasuk pelarut yang bersifat semipolar sehingga kemampuan mengekstraksi dengan rentang polaritas yang lebar mulai dari senyawa polar hingga nonpolar [15]. Selanjutnya disonikasikan selama 60 menit pada suhu 55°C. Hasil ekstraksi kemudian disaring dan diuapkan menggunakan *Rotary Vakum Evaporator* (Rotavapor) hingga diperoleh ekstrak kental biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims.). Setelah dilakukan proses ekstraksi kemudian dihitung persen rendamen yang diperoleh dari ekstraksi sampel. Rendamen adalah perbandingan berat kering produk yang dihasilkan dengan berat bahan baku. Hasil yang didapatkan dari ekstraksi biji markisa ungu “Sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 1”.

Hasil perhitungan persen rendamen yang diperoleh dari ekstraksi biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims.) adalah sebesar 4,35%. Hasil perhitungan persen rendamen dilakukan agar dapat mengetahui persentase jumlah bahan yang tersisa dari hasil proses ekstraksi dan juga untuk mengetahui tingkat keefektifan dari proses yang dihasilkan. Nilai persen rendamen berkaitan dengan banyaknya kandungan bioaktif yang terkandung pada tumbuhan. Semakin tinggi rendamen ekstrak maka semakin tinggi kandungan zat yang tertarik pada suatu tanaman [17].

Pada penelitian ini selanjutnya dilakukan Uji skrining fitokimia berupa uji flavonoid, uji alkaloid, uji saponin, uji fenolik, uji tanin, uji steroid dan terpenoid. Adapun hasil uji skrining fitokimia “Sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 2”.

Dari hasil uji skrining fitokimia yang dilakukan terdapat 2 senyawa yang terkandung pada biji markisa ungu (Flavanoid dan Fenolik) dimana terbentuknya warna jingga kemerahan dan warna biru kehitaman setelah penambahan pereaksi., dan selanjutnya dilakukan Penelitian dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) untuk menentukan potensial suatu senyawa sebagai racun dengan mengetahui tingkat toksisitas dari suatu ekstrak.

Pengujian dengan metode BSLT ini diawali dengan penetasan telur *Artemia salina* Leach, kemudian dimasukkan kedalam sebuah bejana yang diberi dua sisi, yaitu terdapat sisi terang dan sisi gelap. Pada sisi bejana yang terang diberikan lampu pijar yang berfungsi memberikan penerangan dengan tujuan untuk menghangatkan agar suhu penetasan tetap terjaga pada kisaran suhu 25°C - 31°C. karena pada suhu ini merupakan suhu optimal air laut yang cocok sebagai proses pemeliharaan Larva *Artemia salina* L. sedangkan pada sisi bejana yang gelap dimasukkan larva dan diberikan aerator yang berfungsi untuk menghasilkan tambahan oksigen pada bejana [18], kemudian dilakukan penetasan selama 2 x 24 jam, setelah menetes, larva akan bergerak

secara alamiah menuju ke daerah yang terang sehingga larva udang terpisah dari kulit telur, setelah penetasan selanjutnya dilakukan uji toksisitas selama 1 x 24 jam pada kelompok uji dan dibuatlah 5 seri konsentrasi yang berbeda yaitu 50 ppm, 200 ppm, 500 ppm, 700 ppm, dan 1200 ppm. Hal ini bertujuan untuk melihat ketoksikan ekstrak pada tiap konsentrasi, kemudian dibuat kontrol atau pembanding yang berfungsi untuk melihat respon kematian larva benar-benar berasal dari sampel dan bukan karena faktor perlakuan atau media tempat berkembangnya larva. “Sebagaimana yang ditunjukkan pada tabel 3”.

Besar tingkat konsentrasi suatu larutan uji mengakibatkan naiknya angka kematian larva *Artemia salina* L. Total kematian diperoleh dengan menjumlahkan larva *Artemia salina* L. yang mati pada setiap konsentrasi [19], dari setiap seri konsentrasi menyebabkan kematian pada larva *Artemia salina* L. kecuali pada kontrol tidak ditemukan adanya kematian larva, ini membuktikan bahwa air laut tidak mempengaruhi kematian larva [20], setelah dilakukan pengamatan terhadap kematian larva, selanjutnya dibuat grafik persamaan regresi linear dengan cara mengolah data konsentrasi dalam bentuk logaritma (sumbu X), dan mengolah nilai persen kematian larva menjadi satuan probit (sumbu Y). “Dapat dilihat pada Grafik gambar 1”. Menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji markisa ungu menghasilkan persamaan regresi linear $y = 1,6847x + 0,6134$ dengan nilai $R^2 = 0,9961$ dimana nilai R ini hampir mendekati 1. Ini membuktikan bahwa konsentrasi ekstrak etanol biji markisa ungu memiliki hubungan yang erat dengan nilai mortalitas kematian larva. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan semakin tinggi pula jumlah *Artemia salina* L, yang mengalami kematian [21]. Dari hasil data tersebut dapat digunakan untuk menentukan nilai LC50.

Dalam menentukan nilai LC50 dilakukan perhitungan statistik dengan analisa probit dari data mortalitas yang diperoleh. Lethal Conteration 50 (LC50) merupakan suatu perhitungan untuk menentukan keaktifan dari suatu ekstrak yang dimana penggunaannya ditujukan untuk uji ketoksikan dengan perlakuan terhadap larva *Artemia salina* L. untuk memperkirakan dosis kematian jika digunakan manusia [21].

Dari data hasil perhitungan nilai LC50 ekstrak etanol biji markisa ungu didapatkan hasil sebesar 1.406 µg/mL. Berdasarkan hasil tersebut jika nilai LC50 >1000, menandakan bahwa ekstrak etanol biji markisa ungu tidak toksik, begitupun sebaliknya jika nilai LC50 <1000 maka ekstrak tersebut bersifat toksik, sehingga pada hasil yang didapatkan, sifat ketoksikan suatu sampel tidak kuat untuk digunakan sebagai bahan pengobatan antikanker.

KESIMPULAN

Ekstrak etanol biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) ternyata tidak memiliki potensi toksik yang dapat digunakan sebagai dasar pembuatan bahan obat, karena memiliki nilai LC50 >1000 yang menandakan bahwa ekstrak biji markisa ungu tidak toksik. Hasil didapatkan dari Nilai LC50 dari ekstrak etanol biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims) sebesar 1.406 µg/mL (tidak toksik).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan membimbing selama pengerjaan penelitian ini hingga penerbitan jurnal.

REFERENSI

- [1] Budiana N.S.,2013.'Buah Ajaib Tumpas Penyakit'. Jakarta : Penebar Swadaya.
- [2] Sari, M. K., & Rusdiarso, B. 2022. 'Indonesian Journal of Chemical State University of Medan'. Indonesian Journal of Chemical Science and Techonology, 05(1), 31–41.
- [3] Rahmawati, Tahir M, Wulandari AH. Kandungan Senyawa Kimia Dan Aktivitas Farmakologi Tanaman Matoa (*Pometia Pinnata* J.R. Forster & J.G. Forster). Jurnal Farmasi. 2021;13(2):108–115.
- [4] Salim, M.,Ramadani, V.S & Mardiah, E. 2018. 'Efek Ekstrak Kulit Dan Biji Buah Markisa Manis (*Passiflora ligularis*) Yang Diberikan Kepada Mencit Penderita Diabetes'. Jurnal Kimia Unand. Vol. 7 No.1 Hal.19
- [5] Fidelis, M., De Moura, C., Kabbas, T., Pap, N., Mattila, P., Mäkinen, S., Putnik, P., Kovačević, D. B., Tian, Y., Yang, B., & Granato, D. (2019). 'Fruit seeds as sources of bioactive compounds: Sustainable production of high value-added ingredients from by-products within circular economy'. *Molecules*, 24(21), 1–54.
- [6] Darwis. Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Matoa (*Pometia pinnata*) dengan Metode DPPH. Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesiai. 2022;1(1):19-25.
- [7] Wahyulianingsih, Handayani S, Malik A. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Daun Cengkeh. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 2016;3(2).
- [8] Ikalinus R, Widyastuti SK, Setiasih NL. Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit Batang Kelor (*Moringa Oleifera*). Indonesia Medicus Veterinus. 2015;4(1):77.
- [9] Mutmainah., Kusmita, L., & Puspitaningrum, I. 2014. 'Pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak etanol kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap karakteristik fisik sediaan gel'. Prosiding seminar nasional perkebangan terbaru pemanfaatan herbal sebagai agen prefontif pada terapi kanker.
- [10] Simaremare, E. . (2014). 'Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd)'. *Pharmacy*, 11(01), undefined.
- [11] Handayani, V., Najib, A., Syarif, R. A., Mahmud, A., Hamidu, L., & Ahmad, A. R. (2019). 'Uji Toksisitas Ekstrak Etanol Terpurifikasi Biji Mahoni (*Switenia mahagoni*)'. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 6(2), 360–362.
- [12] Zuraida, Z. (2018). 'Analisis Toksisitas Beberapa Tumbuhan Hutan Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (Bslt)'. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 36(3), 239–246.
- [13] Ahmad AR, Juwita, Ratulangi SAD, Malik A. Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Metanol Buah dan Daun Patikala (*Etilingera elatior* (Jack) R.M.SM). *Journal Pharmaceutical Sciences and Research*. 2015;2(1):1-10.
- [14] Malik A, Edward F, Waris R. Skrining Fitokimia dan Penetapan Kandungan Flavonoid Total Ekstrak Metanolik Herba Boroco (*Celosia argentea* L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 2014;1(1):1-5.

- [15] Endarini, L.H. 2019. 'Analisis Rendemen Dan Penetapan Kandungan Ekstrak Etanol 96% Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis* L.) Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis'. *Jornal Improving The Quality of Health Through Advances in Research of Health Sciences*. Bandung.
- [16] Wahyu Ningdyah, A., Hairil Alimuddin, A., & Jayuska, A. 2015. 'Uji Toksisitas Dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) Terhadap Hasil Fraksinasi Ekstrak Kulit Buah Tampoi (*Baccaurea macrocarpa*)'. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, 4(1): 75–83.
- [17] Purwanto, N., Rismawati, E., & Sadiyah, esti R. (2015). Uji Sitotoksik ekstrak biji salak (*Salacca zalacca* (Gaert) Voss dengan menggunakan metode *Brine Shrimp lethality test* (Bslt). *Prosiding Penelitian SPeSIA Unisiba Prodi Farmasi FMIPA*, 616–622.
- [18] Puspitasari, E., Rozirwan, & Hendri, M. 2018. 'Uji Toksisitas dengan Menggunakan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) pada Ekstrak Mangrove (*Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Sonneratia alba* dan *Xylocarpus granatum*) yang Berasal dari Banyuasin, Sumatera Selatan'. *Jurnal Biologi Tropis*. vol. 18. no. 1.
- [19] Liambo, N. P., Malik, A., & Ahmad, A. R. (2016). Uji ANTIMITOSIS EKSTRAK ETANOLIK KLIKA SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP SEL TELUR LANDAK LAUT (*Tripneustes gratilla* L.) TERFERTILISASI. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 3(2), 169–174. <https://doi.org/10.33096/jffi.v3i2.218>
- [20] Rohmah, J., Rini, C.S., & Wulandari, F.E. 2019. 'Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Selada Merah (*Lactuca sativa* var. *Crispa*) Pada Berbagai Pelarut Ekstraksi dengan Metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*)'. *Jurnal Kimia Riset*. vol. 4. no. 1. hal. 18-32
- [21] Zuraida, Z. (2018). Analisis Toksisitas Beberapa Tumbuhan Hutan Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (Bslt). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 36(3), 239–246.

TABEL

TABEL 1. Hasil Perhitungan Persen Rendamen Ekstrak Etanol Biji Markisa Ungu (*Passiflora edulis* Sims.)

Sampel	Pelarut etanol 96% (mL)	Berat Simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Rendamen ekstrak (%) (b/b)
Ekstrak etanol biji markisa ungu	2000	200	8,7	4,35%

Tabel 2. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun mataoa (*Pometia pinnata*)

Golongan Senyawa	Pereaksi	Perubahan Warna	Hasil
Alkaloid	Mayer	Endapan putih	(-)
	Dragendorf	Endapan merah jingga	(-)
Flavonoid	HCl pekat + Mg	Merah	(+)
Saponin	Air panas + HCl	Menimbulkan busa	(-)
Fenol dan Tanin	FeCl 1%	Hijau kehitaman	(+)
		Biru kehitaman	
Steroid Triterpenoid	Lieberman-Burchard	Biru-hijau	(-)
		Merah-ungu	(-)

Tabel 3. Data hasil pengamatan kematian larva udang *Artemia salina* Leach setelah 24 jam di uji pada ekstrak etanol biji markisa ungu (*Passiflora edulis* Sims.) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT).

Sampel uji	Replikasi	Jumlah larva <i>Artemia salina</i> L. yang mati setiap seri konsentrasi larutan uji				
		50 ppm	200 ppm	500 Ppm	700 ppm	1200 ppm
Ekstrak etanol biji Markisa ungu	1	0	3	5	7	10
	2	0	3	7	7	10
	3	2	4	5	5	10
		2	10	17	19	30

Total kematian % kematian	6,66 %	33,33 %	56,66%	63,33 %	100 %
Nilai Probit	3,45	4,56	5,15	5,33	8,09
LC50	1.406 µg/ml (tidak toksik)				

GAMBAR

Gambar 1. Grafik hubungan log konsentrasi terhadap probit dari ekstrak etanol biji markisa ungu (*Passiflora edulis Sims.*)

