

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* L.) TERHADAP  
LARVA UDANG (*Artemia salina* Leach) DENGAN METODE  
BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)**

**TOXICITY TEST OF PEGAGAN HERBA EXTRACT (*Centella asiatica* L.)  
SHRIMP LARVES (*Artemia salina* Leach) BY METHOD  
BRINE SHRIMP LETHALITY TEST (BSLT)**

**Syachriyani<sup>1</sup>, Muhammad Anugerah Alam Waris<sup>2</sup>, Efod Gabriel Sonda<sup>3</sup>, Fausianti<sup>4</sup>, La Herdin Buton<sup>5</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Pancasakti  
<sup>3,4,5</sup>Program Studi S1 Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Pancasakti  
Email : [aniani110497@gmail.com](mailto:aniani110497@gmail.com)

**ABSTRACT**

*Centella asiatica* herb Extract is a potential medicinal plant that can overcome various types of diseases. The purpose of this study was to determine the toxicity of *Centella asiatica* herb extract against shrimp larvae (*Artemia salina* Leach) by BSLT method. This type of research is an experimental laboratory study, which was conducted at the Biochemistry Laboratory, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Hasanuddin University of Makassar. The concentration of the test material used is 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, and 100 ppm, using sea water media. Then the shrimp larvae mortality data is calculated based on the number of dead shrimp larvae, to the total larvae used. The results showed that at a concentration of 100 ppm *Centella asiatica* extract had a high mortality rate for shrimp larvae (*Artemia salina* Leach), based on probit analysis obtained LC50 values of 77 ppm <1000 ppm with moderate toxic categories.

**Keywords;** *Centella asiatica* Herbs, Toxicity, *Artemia salina* Leach, BSLT

**ABSTRAK**

Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) adalah tanaman obat potensial yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui toksisitas ekstrak herba pegagan terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) dengan metode BSLT. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorium, yang dilakukan di Laboratorium Biokimia Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin Makassar. Konsentrasi bahan uji yang digunakan yaitu 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm, dengan menggunakan media air laut. Kemudian dihitung data kematian larva udang berdasarkan jumlah larva udang yang mati, terhadap total larva yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi 100 ppm ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.) sudah mempunyai tingkat kematian yang tinggi terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach), sehingga berdasarkan analisis probit diperoleh nilai LC50 77 ppm <1000 ppm dengan kategori toksik sedang.

**Kata kunci;** Herba Pegagan, Toksisitas, *Artemia salina* Leach, BSLT

## PENDAHULUAN

Penggunaan obat-obatan herbal menyiratkan penggunaan sejarah yang substansial, dan hal ini tentu berlaku untuk banyak produk yang tersedia sebagai 'obat herbal tradisional'. Di banyak negara berkembang, sebagian besar penduduk bergantung pada praktisi obat tradisional tanaman obat dalam rangka memenuhi kebutuhan perawatan kesehatan. Obat-obatan herbal sering mempertahankan alasan sejarah dan budaya. Produk tersebut telah menjadi lebih luas tersedia secara komersial, terutama di negara-negara maju karena memiliki potensi yang besar dalam pengembangannya sebagai herbal medicine (Food and Drug Administration, 2002).

Tanaman Pegagan (*Centella asiatica*) ini umumnya dikenal sebagai Gotu Kola, Asiatic pennywort, India pennywort atau Spadeleaf dalam family Umbelliferae Apiaceae. Di Cina, Asia Tenggara, India, Sri Lanka, Oceania, dan Afrika, tanaman ini telah lama digunakan sebagai sayuran. Di Asia Tenggara, digunakan sebagai obat tradisional untuk pengobatan berbagai penyakit seperti penyakit kulit, rematik, peradangan, sifilis, penyakit mental, epilepsi, histeria, dehidrasi, dan diare (Yu QL. dkk, 2006).

Pegagan (Gotu Kola) di India dalam dunia Kedokteran di gunakan untuk meningkatkan memori dan untuk pengobatan penyakit kulit dan gangguan nervine. Tanaman ini sudah lama digunakan oleh orang-orang Jawa di Indonesia. Di Cina, lebih dari 2000 tahun yang lalu, menjadi salah satu "keajaiban ramuan kehidupan" (Nizami Q. dkk, 2007).

Kandungan kimia pegagan digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit. Komponen kimia telah diidentifikasi mengarah ke sifat terapeutik. Asam asiatik, asiaticoside, dan madecassoside membentuk konstituen utama yang bertanggung jawab untuk efek Farmakologi selain kaya flavonoid dan terpenoids (Roy D.C. dkk, 2013). Centelloid adalah istilah yang diberikan untuk berbagai konstituen Metabolit sekunder yang diproduksi oleh pabrik yang terutama terdiri dari pentacyclic triterpenoid saponin (James J.T. dkk, 2009). P-cymene-(44%) serta senyawa volatil lain ditemukan dalam jumlah yang menonjol dalam minyak esensial

dari Pegagan pada analisis dengan spektrometri massa kromatografi gas (GC-MS) ( Francis S.T; Thomas M.T,2016).

Estimasi kuantitatif dari triterpenoids menunjukkan kandungan asiaticoside tertinggi (6,42%), triterpen dan saponin, asam  $2\alpha,3\beta,2,3$ -trihydroxyurs dan  $2\alpha, 3\beta, 2,3$  trihydroxyurs, asam  $\alpha$ -l-rhamnopyranosy, O- $\beta$ -dglucopyranosyl, O- $\beta$ -d glucopyranosyl ester, telah terisolasi struktur minyak menguap *Centella asiatica*, menggunakan metode spektral (Yu QL. dkk, 2007).

Uji toksisitas dengan menggunakan metode BSLT dimaksudkan untuk menentukan potensial suatu senyawa sebagai racun dengan mengetahui tingkat toksisitas dari suatu ekstrak, seperti ekstrak pegagan (Fajarningsih dkk, 2006). Uji toksisitas dengan metode BSLT dapat dilakukan dengan cepat, murah dan mudah, sehingga banyak digunakan sebagai tahapan awal (skrining) dalam penapisan ekstrak bahan aktif (Elzi puspita sari dkk, 2018).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait dari tanaman Pegagan yaitu Studi Toksisitas Akut dan Sub Kronis Ekstrak Pegagan Standar ECa 233 (Chivapat S. dkk, 2011). Studi Toksisitas Akut dan Sub Akut Ekstrak Aseton Daun Pegagan pada hewan Uji Model Eksperimental (Chauhan P.K; Singh V, 2012). Kemudian Histopatologi Ginjal Tikus Putih akibat Pemberian Ekstrak Pegagan (*Centella asiatica*) Peroral (Putu N, 2013).

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana Toksisitas Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Terhadap Larva Udang (*Artemisia salina* Leach) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT).

## Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui Toksisitas Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Larva Udang (*Artemia salina* Leach) dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT).

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai penggunaan tumbuhan pegagan yang berlebihan dapat terjadi toksisitas dan sebagai sumber rujukan data ilmiah untuk penelitian lanjutan tentang penggunaan tanaman pegagan sebagai alternatif pengobatan atau sebagai Obat Tradisional.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat yang digunakan**

Adaptif alat yang digunakan oven, blender, kaca arloji, cawan penguap, timbangan analitik, gelas ukur 100 mL, erlenmeyer 300 mL, pengaduk kaca, penyaring Buchner, rotary evaporator, beaker glass 100 mL, desikator, pipet tetes, pipet ukur, tabung reaksi, penjepit, corong kaca, labu ukur, pipet mikro, bejana untuk penetasan telur udang, lampu dan botol vial

### **Bahan yang digunakan**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), etanol, etil asetat dan n-heksana, asam sulfat, logam Mg, Formaldehid, asam klorida, asam asetat anhidrida, reagen Mayer, asam asetat glasial, reagen Dragendorff, reagen Liebermann-Burchard, larutan gelatin, kertas saring, aluminium foil, larva udang (*Artemia salina* Leach), dimetil sulfoksida (DMSO),

### **Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biokimia Fakultas MIPA Universitas Hasanuddin Makassar (UNHAS). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai selesai

### **Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah Larva udang yang diperoleh dari pembudidayaan di Universitas Hasanuddin Makassar (UNHAS). Sampel dalam penelitian ini adalah larva udang

## **Bahan Uji**

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah herba pegagan

## **Teknik Pengambilan Data**

### **Pengambilan Bahan uji**

Tumbuhan pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), yang diambil adalah keseluruhan bagian tumbuhan kecuali bagian akar.

## **Pengolahan Bahan Uji**

Tumbuhan yang masih segar yang sudah diambil pada tumbuhan pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), dikumpul, dicuci dengan air mengalir hingga bersih, lalu dipotong-potong kecil kemudian ditimbang sebagian berat awal simplisia lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung. Setelah kering simplisia ditimbang, untuk menghitung susut pengeringannya, setelah kadar air di bawah 10 %, simplisia diserbukan.

Kadar air <10 % =  $\frac{(\text{Berat awal}-\text{berat akhir})}{(\text{berat awal})} \times 100 \%$

## **Pembuatan Ekstrak Herba Pegagan**

Ekstraksi komponen aktif dilakukan dengan cara ekstraksi maserasi / perendaman dengan pelarut n-heksana. Serbuk herba pegagan ditimbang sebanyak 500 g direndam dengan pelarut n-heksana dan dimaserasi selama 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Disaring dan ampas yang diperoleh dimaserasi kembali, sekurang kurangnya dua kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Dikumpulkan semua maserat, lalu diuapkan dengan vakum rotator evaporator hingga diperoleh ekstrak kental kemudian dikeringkan diatas waterbath. (Farmakope Herba Indonesia, 2009) Analisis Rendemen yang diperoleh ditimbang beratnya untuk mengetahui rendemen ekstrak tersebut.

Hitung rendemen yang diperoleh yaitu presentase bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan. (Farmakope Herba Indonesia, 2009)

% Rendamen= $\frac{(\text{Berat simplisia awal}-\text{berat ekstrak yang diperoleh})}{(\text{berat simplisia awal})} \times 100\%$

### **Toksistas dengan larva udang *Artemia salina* Leach**

#### **Pembuatan Larutan Ragi**

Ditimbang ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) sebanyak 1 g lalu dilarutkan dalam 10 ml air laut.

#### **Pembuatan Larutan Stok**

Hasil ekstrak yang diperoleh di buat larutan stock dengan menimbang ekstrak sebanyak 0,1 gram dan dilarutkan dengan DMSO sebanyak 50 ml (500 ppm), kemudian dibuat pengenceran ekstrak dengan konsentrasi 20 ppm dengan cara pipet 0,4 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 40 ppm dengan cara pipet 0,8 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 60 ppm dengan cara pipet 1,2 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga ml, untuk konsentrasi 80 ppm dengan cara pipet 1,6 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml, untuk konsentrasi 100 ppm dengan cara pipet 2 ml dari larutan stock kedalam wadah kemudian dicukupkan dengan air laut hingga 10 ml.

#### **Penetasan telur *Artemia salina* Leach**

Disiapkan bejana untuk penetasan telur udang. Di satu ruang dalam bejana tersebut diletakkan lampu untuk menghangatkan suhu dalam penetasan, sedangkan di ruang sebelahnya diberi air laut. Ke dalam air laut dimasukkan  $\pm$  50–100 mg telur udang untuk ditetaskan. Pada bagian telur ditutup dengan aluminium foil, dan lampu dinyalakan selama 24–48 jam untuk meneteskan telur. (Jazilah N. dkk , 2014)

### **Uji Toksisitas Herba Pegagan**

Perlakuan uji toksistas dilakukan sebanyak 3 kali ulangan pada masing-masing ekstrak sampel. Botol disiapkan untuk pengujian, masing-masing ekstrak membutuhkan 8 botol dan 3 botol sebagai kontrol. Ekstrak ditimbang sebanyak 100 mg dan dilarutkan dengan 100 mL n-Heksan untuk membuat larutan stok 500 ppm. Dari larutan stok tersebut kemudian dipipet sesuai dengan konsentrasi masing-masing larutan menjadi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, 100 ppm dan satu kontrol negatif. Selanjutnya dimasukkan larva udang sebanyak 15 ekor ke dalam masing-masing botol yang sudah berisi 10 ml air laut dan setetes larutan ragi roti, kemudian ditambahkan air laut sampai volumenya 100 ml. Pengamatan dilakukan selama 24 jam terhadap kematian larva udang. (Jazilah N. dkk , 2014).

#### **Analisis Data**

Data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dideskripsikan hasilnya. Tingkat toksistas larva udang *Artemia salina* Leach dapat diketahui dengan melakukan uji LC50 menggunakan program MINITAB 14. (Jazilah N. dkk , 2014), selanjutnya dihitung mortalitas dengan cara: Grafik dibuat dengan log konsentrasi sebagai sumbu x terhadap mortalitas sebagai sumbu y. Nilai LC50 merupakan konsentrasi dimana zat menyebabkan kematian 50 % yang diperoleh dengan memakai persamaan regresi linier :

$$y = a + bx.$$

Suatu zat dikatakan aktif atau toksik bila nilai LC50 < 1000 ppm untuk ekstrak dan < 30 ppm untuk suatu senyawa. (Jazilah N. dkk , 2014)

#### **HASIL PENELITIAN**

Dari hasil pengamatan uji toksistas ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.) terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) dengan metode brine shrimp lethality test (BSLT), maka diperoleh hasil pengamatan kematian larva udang yang dilakukan setelah 24 jam perlakuan.

Uji toksistas ini diteliti sebanyak 3 kali perlakuan dan pada masing-masing perlakuan

dikerjakan 3 kali pengulangan / replikasi (triplo) untuk mendapatkan keakuratan data dan memperoleh data yang baik. Apabila dilakukan hanya satu kali, mungkin dapat terjadi kesalahan dan tidak ada data lain yang dapat digunakan. Dalam setiap konsentrasi masing-masing ekstrak, digunakan sepuluh larva udang *Artemia salina* Leach berumur 48 jam sebagai hewan uji.

Jumlah kematian larva *Artemia salina* Leach pada setiap tabung reaksi dalam berbagai konsentrasi perlakuan ekstrak herba pegagan maupun kontrol (-)

ditunjukkan pada tabel 4.1. Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa adanya pengaruh yang berbeda berkaitan dengan berbagai konsentrasi ekstrak ataupun kontrol (-) terhadap kematian larva *Artemia salina* Leach. Ekstrak merupakan bahan yang mengandung campuran komponen kimia dari suatu tumbuhan yang terlarut dalam pelarut yang digunakan. Jenis ekstrak menunjukkan banyaknya jenis senyawa kimia yang terlarut di dalamnya dan berkaitan dengan bahan aktif biologik yang terlarut. Hasil penelitian seperti yang ada pada tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Herba Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach.**

NO	PERLAKUAN	KONSENTRASI				
		20 ppm	40 ppm	60 ppm	80 ppm	100 ppm
1	Ekstrak Pegagan	4	5	8	9	10
		5	6	8	10	10
		5	7	9	10	10
	Rata-rata kematian	4.67	6.00	8.33	10	10
2	Kontrol negatif	0	0	2	3	7
		1	1	2	3	7
		1	2	3	3	7
	Rata-rata kematian	0.67	1.00	2.33	3.00	7.00
3	Rata-rata kematian Larva Udang (Ekstrak Pegagan -Kontrol Negatif)	<b>4.00</b>	<b>5.00</b>	<b>6.00</b>	<b>6.67</b>	<b>3.00</b>

## PEMBAHASAN

Telah dilakukan penelitian uji toksisitas ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.) terhadap larva udang (*Artemia salina* Leach) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT), metode ini adalah salah satu bentuk pengujian toksisitas akut dengan melihat nilai LC50 yang merupakan ukuran aktivitas suatu senyawa dalam menghambat fungsi biologis atau biokimia yang banyak digunakan dalam pengujian hewan uji terhadap larva udang (*Artemia*

*salina* Leach).Jumlah total larva dalam tiap konsentrasi dengan tiga kali replikasi adalah 15 ekor. Jumlah total larva *Artemia salina* Leach yang digunakan seluruhnya adalah 90 ekor larva. Menjumlahkan larva yang mati pada setiap konsentrasi untuk menghitung total kematian. Pelaksanaan uji dilakukan dengan konsentrasi ekstrak yaitu 200 ppm, 400 ppm, 600 ppm, 800 ppm, dan 1000 ppm, yang diencerkan dengan menambahkan 2

mL air laut terlebih dahulu ke dalam masing-masing tabung uji, kemudian baru dimasukkan larva udang yang telah berumur 48 jam ke dalam seri tabung uji masing-masing sebanyak 15 ekor dan meneteskan 0,2 mL ekstrak ke dalam tabung uji. Menambahkan air laut hingga volume dalam masing-masing tabung menjadi 10 mL sehingga konsentrasi ekstrak ataupun kontrol (-) yang terdapat di dalam tabung uji menjadi 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, 80 ppm, dan 100 ppm.

Berdasarkan table 4.1 jumlah angka kematian larva terbanyak yaitu pada konsentrasi 80 ppm. Yaitu merupakan hasil yang di dapatkan dari konsentrasi ekstrak dengan perbandingan kontrol negatifnya, artinya semakin tinggi konsentrasi ekstrak menyebabkan semakin tinggi pula jumlah kematian larva yang menunjukkan semakin tinggi sifat toksiknya. Rata-rata kematian larva diperoleh dengan membagi total kematian larva pada tiap konsentrasi dengan jumlah replikasi yang dilakukan yaitu tiga kali. Kemudian dihitung persentase kematian larva dari rata-rata kematian pada tiap konsentrasi dikali 100%.

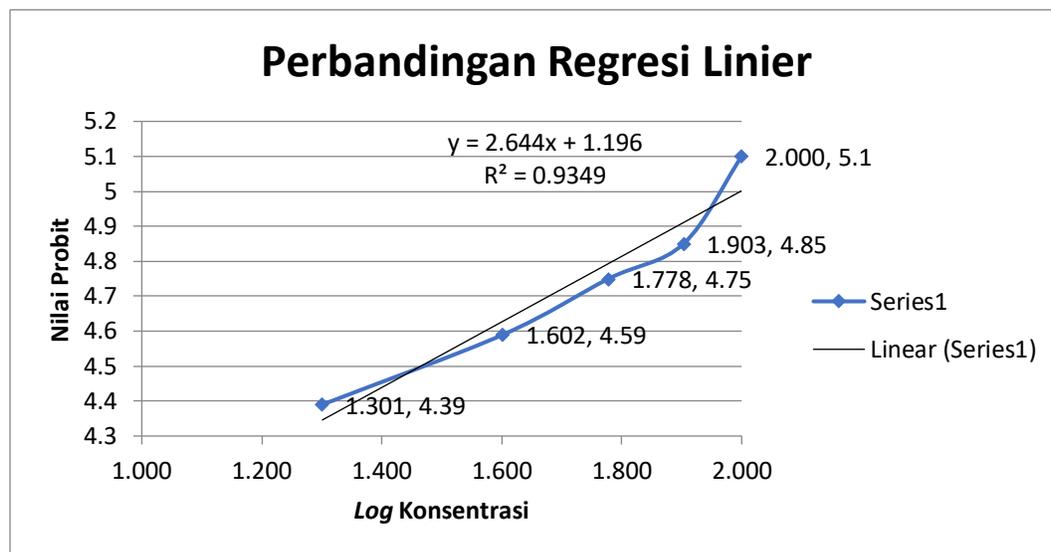
*Artemia salina* Leach digunakan dalam metode BSLT karena memiliki kesamaan tanggapan/respon dengan mamalia, misalnya DNA dependent RNA polimerase. Pada penelitian ini menggunakan fase larva karena pada saat itu *Artemia salina* Leach membelah secara mitosis yang identik

dengan sel kanker yang juga membelah secara mitosis. Hal ini menyebabkan uji BSLT sering digunakan sebagai uji pendahuluan aktivitas antikanker yang bersifat sitotoksik. Aktivitas sitotoksik adalah aktivitas yang dapat menyebabkan kematian pada sel.

Bahan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.) yang di peroleh dari daerah Malino Provinsi Sulawesi Selatan. Proses pengambilan herba pegagan (*Centella asiatica* L.) diambil pada pagi hari (pukul 08.00- 11.00) dan bagian tumbuhan yang diambil adalah keseluruhan bagian tumbuhan kecuali akar. Proses pengerjaan herba pegagan (*Centella asiatica* L.) dengan cara di ekstraksi menggunakan pelarut n-Heksan yang direndam selama 6 jam dan didiamkan selama 18 jam untuk memperoleh ekstrak cair.

Setelah didapatkan hasil maserasi, kemudian dilakukan pemekatan/ evaporasi dengan rotary evaporator untuk menguapkan pelarut dan air yang masih tersisa. Pelarut n-Heksan telah diuapkan sehingga dalam penelitian ini kematian larva terjadi karena pengaruh ekstrak tanpa dipengaruhi pelarut n-Heksan. Ekstrak kental herba pegagan kemudian di uji toksisitasnya pada larva udang (*Artemia salina* Leach) dengan metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) yang di diamkan selama 1 x 24 jam pada climatic chamber dengan suhu ruang (20°C-25 °C).

Tabel 4.2. Perhitungan LC50 dengan Metode Probit



Perhitungan LC50 menggunakan *Microsoft Office Excel* dengan membuat grafik untuk mendapatkan persamaan garis lurus  $Y=mX+b$ . Didapatkan hasil grafik sebagai berikut :

#### **Gambar 4.1. Grafik Regresi Linier Konsentrasi Ekstrak Herba Pegagan Terhadap Nilai Probit**

Dari grafik di atas menunjukkan log konsentrasi terhadap nilai probit yang didapat dari persen mortalitas larva. Didapatkan persamaan garis lurus  $Y=2.644X+1.196$ . Dapat dilihat juga hubungan korelasi yang positif karena nilai  $R^2 = 0.9349$ .

Uji toksisitas dengan metode BSLT dapat mengetahui efek toksik dari suatu senyawa yang ditentukan dalam waktu singkat, yaitu rentang waktu selama 24 jam setelah pemberian ekstrak sehingga disebut uji toksisitas akut. Efek toksik diketahui dengan menentukan nilai  $LC_{50}$  dari aktivitas komponen aktif tanaman terhadap larva *Artemia salina* Leach. Suatu ekstrak dikatakan toksik berdasarkan metode BSLT jika harga  $LC_{50} < 1000$  ppm, sehingga memiliki korelasi antara uji toksisitas ini dengan uji sitotoksik. Metode ini menghubungkan jumlah kematian larva udang dengan konsentrasi uji. Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode manual dan *Microsoft Office Excel* menunjukkan nilai  $LC_{50}$  yaitu 65.77 ppm, sehingga terdapat kesamaan nilai  $LC_{50}$  setelah dihitung dengan dua metode perhitungan.

Dalam penelitian ini bahan uji ekstrak herba pegagan dengan sampel uji larva dilakukan variasi konsentrasi yang berbeda yaitu konsentrasi 20, 40, 60, 80, dan 100 ppm dan kontrol negatif (DMSO) yang sudah di tambahkan dengan air laut sebanyak 2 ml untuk membandingkan efek toksik yang ditimbulkan masing-masing konsentrasi tersebut dan untuk melihat pada konsentrasi berapakah larva udang mengalami  $LC_{50}$ , digunakan DMSO sebagai kontrol yang merupakan larutan digunakan untuk melarutkan ekstrak.

Dilihat dari data yang diperoleh kematian larva *Artemia salina* Leach yang dimatikan sampel dan larutan DMSO dapat dilihat pada perhitungan % kematian.

Hasil analisis probit menunjukan nilai  $LC_{50}$  untuk ekstrak herba pegagan adalah 65.77 ppm sehingga dapat dikatakan ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.) memiliki potensi toksisitas menurut metode BSLT.

Berdasarkan hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin besar nilai konsentrasi masing – masing ekstrak maka mortalitas terhadap artemia juga semakin besar. Hal ini sesuai dengan Harborne (1987), yang menyebutkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka sifat toksiknya akan

semakin tinggi. Mayer (1982) dalam Farihan (2006) melaporkan bahwa suatu ekstrak menunjukkan aktivitas ketoksikan dalam BSLT jika ekstrak dapat menyebabkan kematian 50% hewan uji pada konsentrasi ekstrak kurang dari 1000 ppm.

#### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.) bersifat toksik pada larva udang karena memiliki nilai  $LC_{50} < 1000$  ppm.
2. Berdasarkan dengan metode reed and muench diperoleh nilai  $LC_{50}$  sebesar 65.77 ppm.

#### **Saran**

Berdasarkan pada kesimpulan diatas maka disarankan untuk penelitian selanjutnya dapat dilanjutkan uji toksisitas Sub akut ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica* L.)

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Food and Drug Administration Guidance for (2000) Industry: Botanical Drug Products, Washington DC, Center for Drug Evaluation and Research.
- Francis S.C, Thomas M.T. (2016). Essential oil profiling of *Centella asiatica* (L.) Urban medicinally important herb. South Indian J Biol Sci.
- Jamil S.S, Nizami Q, Salam M. (2007). *Centella asiatica* (Linn.) Urban review. Nat Prod Radiance.
- James J.T, Dubery I.A.(2009). Pentacyclic triterpenoids from the medicinal herb, (*Centella asiatica* (L.) Urban.) Molecules.
- Nur Jazilah, A. Ghanaim F, Rachmawati N, Ahmad A. (2014). Uji Toksisitas Ekstrak Daun

- Binahong (*Anredera cordifolia* I (Ten.) Steenis) Terhadap Larva Udang *Artemia salina* Leach Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT) ALCHEMY.
- P.K. Chauhan and V. Singh. Acute and Subacute Toxicity study of the Acetone Leaf extract of *Centella asiatica* in Experimental Animal Models. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine. Elsevier.
- Roy D.C, Barman S.K, Shaik M.M. (2013). Current updates on *Centella asiatica*: Phytochemistry, pharmacology and traditional uses. Medical Plant Research.
- Yu Q.L, Duan H.Q, Takaishi Y, Gao W.Y. (2006). A Novel Triterpene from *Centella asiatica*. *Molecules*.
- Depkes. Republik Indonesia (2009). Farmakope Herba Indonesia edisi 1: Jakarta
- Backer, C.A., Van den Brink Jr, R.C.B. 1965. Flora Of Java. Nedherland: Noordh of Groningen
- Winarto, W.R dan Maria Surbakti. (2003). Khasiat dan Manfaat Pegagan. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- MacKay D. & Miller A. L., (2003), Nutritional Support for Wound Healing, *Alternative Medicine Review*, 8, 369-370.
- Voight Rudolf. (1994). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Sikarrepaisan, P., Suksamram, A., & Supaphol, P., (2008), Electrospun Gelatin Fiber Mats Containing A Herbal *Centella asiatica* Extract and Release Characteristic of Asiaticoside, *Nanotechnology*, 2.
- Anonim, (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, 9, 14, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Ansel, HC. (1989). Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi (Ed.4). (Fanda Ibrahim, Penerjemah). Jakarta : UI Press.
- Ariyanto, R., 2006. Uji Aktivitas Antioksidan, Penentuan Kandungan Fenolik dan Flavonoid Total Fraksi Kloroform dan Fraksi Air Ekstrak Metanolik Pegagan (*Centella asiatica* L. Urban), skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Bougis, P. 1979. Marine Plankton Ecology. New York: American Elsevier Publishing Company
- Depkes RI, 1986, Farmakope Indonesia, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta. 6-7, 93-94, 265, 338-339, 691.
- Dhahiyat, Y. dan Djuangsih. 1997. Uji Hayati (Bioassay); LC<sub>50</sub> (*Acute Toxicity Tests*) Menggunakan Daphnia dan Ikan. PPSDAL LP Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Donatus, I.A. 2005., Toksikologi Dasar. Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi. Yogyakarta. Fakultas Farmasi. UGM.
- Harefa, F., 1987, Pembudidayaan *Artemia salina* untuk Pakar Udang dan Ikan, Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Hendrawati, A. R. E. 2009. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) terhadap Larva *Artemia salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Laporan Akhir Karya Tulis Ilmiah. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
- Isnansetyo, A Dan Kurniastuty. 1995. Teknik Kultur Fitoplankton Dan zooplankton. Kanisius. Yogyakarta. 116 hal.
- Kristanti, A. N, dkk. 2008. Buku Ajar Fitokimia. Surabaya: Airlangga University Press.
- Wibowo, S., Bagus S. S. U., Th. Dwi S., dan Syamdidi. (2013). *Artemia* untuk Pakan Ikan dan Udang, Penebar Swadaya Grup, Jakarta.
- Meyer., 1982. "Brine Shrimp: A Convenient General Bioassay for Active Plant Constituents", *Planta Medica* 45:31-34.
- Mudjiman, A. 1995. Udang Renik Air Asin (*Artemia salina*). Bhatara Karya Aksara, Jakarta.
- Priyanto., 2010., Toksikologi Ed:2. Depok: Leskonfi Lembaga Studi dan Konsultasi Farmakologi.

Fathiyawati. 2008. Uji Toksisitas Ekstrak Daun Ficus racemosa L. terhadap Artemia salina Leach dan profil Kromatografi Lapis Tipis. Tesis (tidak dipublikasikan). Fakultas Farmasi UMS. Surakarta.

Mudjiman, A. 1988. Udang Renik Air Asin (Artemia salina). Bhatara Karya Aksara, Jakarta

Anonim (2011). Acuan Sediaan Herbal (Vol. 5). Jakarta : Badan POM RI.