

**UJI TOKSISITAS EKSTRAK ETANOL 96% RIMPANG JAHE GAJAH
(*Zingiber officinale Roxb.*) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP*
LETHALITY TEST (BSLT) TERHADAP LARVA UDANG
(*Artemia Salina* Leach.)**

**Setya Suhartanti, Akademi Farmasi Surabaya
Galuh Gondo K, Akademi Farmasi Surabaya
Mercyska Suryandari, Akademi Farmasi Surabaya**

ABSTRAK

Jahe gajah merupakan tanaman tradisional yang memiliki manfaat sebagai antikanker, dan antioksidan alami. Jahe gajah mengandung bahan kimia, yaitu zingiberen, kurkumen, shogaol, gingerol, gingerdion, dan betapellandren. Beberapa di antara senyawa tersebut mempunyai sifat toksik terhadap sel kanker. Metode maserasi ekstrak etanol jahe gajah yang digunakan pada penelitian selama 5 hari selanjutnya di *evaporator* dan dibuat konsentrasi 1 ppm, 2,5 ppm, 5 ppm, 10 ppm, dan 20 ppm. Uji ini dilakukan dengan menggunakan larva udang (*Artemia salina* Leach.) yang berumur 48 jam dan diamati selama 24 jam 15 menit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa toksisitas masing-masing konsentrasi ekstrak etanol rimpang jahe gajah pada masing-masing konsentrasi 1 ppm, 2.5 ppm, 5 ppm, 10ppm, 20 ppm mengalami kematian larva semakin banyak. Perhitungan persamaan regresi nilai $y = 0,154x+3,105$ dengan $r = 0,992$. Grafik menunjukkan log konsentrasi terhadap nilai probit yang didapatkan dari persentase kematian larva *Artemia salina* Leach. Sehingga didapat nilai LC50 dimana $y = 5$ adalah 37,76 ppm. Arti nilai 37,76 ppm adalah ≤ 1000 ppm bersifat sebagai antikanker.

Keyword: Ekstrak Rimpang Jahe Gajah, *Artemia salina* Leach, BSLT, LC50, Antikanker.

ABSTRACT

Zingiber officinale Roxb. ginger is a traditional plant that has benefits as an anticancer, and natural antioxidants. *Zingiber officinale Roxb.* ginger contain

chemicals that are zingiberen, kurkumen, shogaol, gingerol, gingerdion, and betapellandren. Some of these compounds have toxic properties to cancer cells. The maceration method of *Zingiber officinale Roxb.* ginger ethanol extract used in the study for the next 5 days in the evaporator and made a concentration of 1 ppm, 2.5 ppm, 5 ppm, 10 ppm, and 20 ppm. This test was carried out using 48-hour-old shrimp larvae (*Artemia salina* Leach.) and observed for 24 hours 15 minutes. The results showed that the toxicity of each concentration of ginger rhizome ethanol extract at a concentration of 1 ppm, 2.5 ppm, 5 ppm, 10ppm, 20 ppm experienced more and more larval death. Calculation of regression equation value $y = 0,154x + 3,105$ with $r = 0,992$. The graph shows the concentration log on the probit value obtained from the percentage of *Artemia salina* Leach. larvae mortality. So that the LC50 value is obtained where $y = 5$ is 37.76 ppm. The mean value of 37.76 ppm is 1000 ppm as an anticancer.

Keyword : *Zingiber officinale Roxb* ginger, *Artemia salina Leach*, BSLT, LC50, Anticancer.

PENDAHULUAN

Jahe gajah (*Zingiber officinale Roxb.*) memiliki manfaat sebagai antikanker, antioksidan alami, dan komponen makanan antikarsinogen. Beberapa senyawa jahe gajah untuk pengobatan antikanker yaitu senyawa paradol aktivitas antikanker terhadap kanker kulit, senyawa gingerol dan shogaol menghambat kanker lambung, dan senyawa 6-shogaol aktif melawan kanker payudara. Pada senyawa shogaol terbukti menjadi agen potensial dalam pencegahan kanker dan terapi pemeliharaan (Yadav *et al.*, 2016).

Uji toksisitas dapat dilakukan secara invitro maupun invivo. Salah satu metode toksisitas in vitro yang sering digunakan adalah metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*). Metode BSLT merupakan salah satu cara yang cepat dan murah untuk skrining toksisitas dan ekstrak tanaman dengan menggunakan larva udang. Larva udang memiliki beberapa keunggulan seperti perkembangbiakannya cepat, harganya murah, dan metode percobaannya mudah. Pada pengujian ini hanya memerlukan sampel sedikit dan tidak memerlukan laboratorium khusus dan tingkat keakuratannya tinggi (Kristanti, 2008).

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, neraca analitik, pipet, batang pengaduk, lup, vial atau botol kaca, kain flanel hitam, kain saring, kompor listrik, botol air mineral, pengatur udara lampu, labu ukur, kertas saring, dan kain. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jahe gajah, etanol 96%, akuades, dan air laut.

Pembuatan Larutan Uji

Rimpang jahe gajah dikeringkan dan diserbuk. Kemudian ditimbang sebanyak 30 gram serbuk jahe gajah di ekstraksi dengan etanol 96% dan di maserasi selama 5 hari. Filtrat kemudian diuapkan hingga menjadi ekstrak kental. Ekstrak kental diencerkan menjadi larutan uji 1 ppm, 2.5 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 20 ppm.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian dilakukan secara eksperimental dengan interval waktu. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah larva udang (*Artemia salina* Leach) yang diberi ekstrak rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale* Roxb.) yang di ekstraksi menggunakan metode maserasi dan digunakan untuk pengujian aktivitas antikanker dengan menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Pelarut yang digunakan adalah etanol 96%.

Analisa Data

Efek toksisitas terhadap *A. salina* Leach. ditentukan berdasarkan analisis probit melalui tabel probit dan dibuat persamaan regresi linier.

$$y = bx + a$$

dimana : y = angka probit, dan x = log konsentrasi

Persamaan tersebut dapat digunakan untuk mengetahui nilai LC50-24 jam komponen Jahe Gajah (*Zingiber officinale* var. *Officinarum* L.) dengan memasukkan nilai probit 5 (50% kematian) ke persamaan tersebut sehingga diperoleh konsentrasi yang menyebabkan 50% kematian. Efek toksisitas dianalisis dari pengamatan dengan persen kematian.

$$\%Kematian = \frac{(Jumlah\ larva\ mati - Larva\ kontrol\ mati \times 100)}{Jumlah\ Larvauji}$$

Suatu ekstrak dikatakan aktif bila mempunyai nilai $LC50 \leq 100$ ppm. Untuk senyawa murni dikatakan aktif bila mempunyai $LC50 \leq 200$ ppm.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pengamatan pengujian BSLT dilakukan selama 24 jam setelah perlakuan konsentrasi ekstrak jahe gajah. Perhitungan kematian larva dilakukan dengan cara mengamati pergerakan larva setelah 24 jam 15 menit. Kematian larva dihitung jika tidak ada pergerakan yang ditandai dengan terapungnya larva di atas permukaan airlaut yang ada di tabung. Berikut ini hasil uji toksisitas ekstrak etanol 96% jahe gajah (*Zingiber officinale Roxb.*) yang terlihat pada Tabel 4.2 dibawah ini.

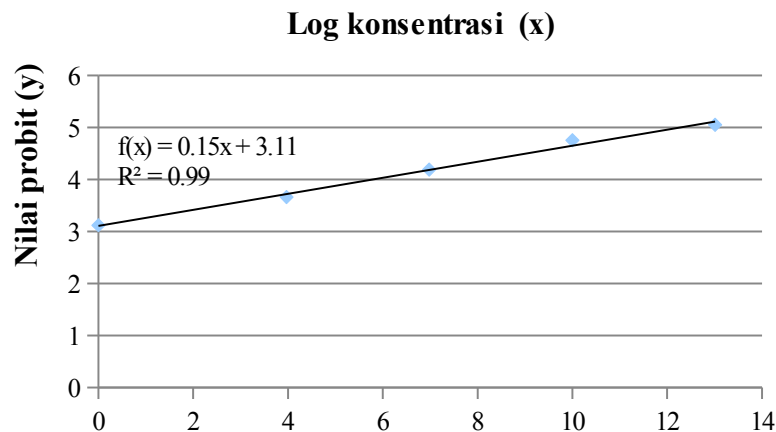
Tabel 1. Presentase kematian larva *Artemia salina* yang mati pada ekstrak etanol jahe gajah (*Zingiber officinale Roxb.*)

| Konsentrasi (ppm) | Log konsentrasi | Σ Larva Perlakuan | Σ Larva yang mati | % Mortalitas | % Mortalitas Koreksi | Rata-rata | Probit |
|-------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------|----------------------|-----------|--------|
| 0 | - | 10 | 0 | - | - | - | - |
| | | 10 | 0 | - | - | | |
| | | 10 | 0 | - | - | | |
| 1 | 0 | 10 | 0 | - | - | 3% | 3,12 |
| | | 10 | 1 | 10% | 9% | | |
| | | 10 | 0 | - | - | | |
| 2,5 | 3,97 | 10 | 1 | 10% | 9% | 9% | 3,66 |
| | | 10 | 1 | 10% | 9% | | |
| | | 10 | 1 | 10% | 9% | | |
| 5 | 6,98 | 10 | 2 | 20% | 18% | 21% | 4,19 |
| | | 10 | 3 | 30% | 27% | | |
| | | 10 | 2 | 20% | 18% | | |
| 10 | 10 | 10 | 4 | 40% | 37% | 40% | 4,75 |
| | | 10 | 4 | 40% | 37% | | |
| | | 10 | 5 | 50% | 47% | | |
| 20 | 13,01 | 10 | 5 | 50% | 47% | 53% | 5,05 |
| | | 10 | 6 | 60% | 57% | | |
| | | 10 | 5 | 50% | 47% | | |

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa tingkat kematian larva udang diperoleh dengan menjumlah larva yang mati pada setiap konsentrasi 0 ppm sebanyak larva yang mati 0%, konsentrasi 1 ppm larva yang mati sebanyak 3%, konsentrasi 2,5 ppm larva yang mati sebanyak 9%, konsentrasi 5 ppm larva yang mati sebanyak

21%, konsentrasi 10 ppm larva yang mati sebanyak 40%, dan konsentrasi 20 ppm larva yang mati sebanyak 53%. Berikut data kematian larva udang *Artemia salina* yang terlihat pada Grafik dibawah ini.

Dari keterangan Tabel 1 di dapatkan hasil persamaan regresi dengan menggunakan rumus $y=bx+a$.



Gambar 1. Diagram nilai probit kematian larva *Artemia salina* terhadap konsentrasi perlakuan ekstrak etanol jahe gajah (*Zingiber officinale Roxb.*).

Dari Grafik diatas didapatkan hasil regresi nilai $y = 0,154x+3,105$ dengan $r = 0,992$. Grafik menunjukkan log konsentrasi terhadap nilai probit yang didapatkan dari persentase kematian larva *Artemia salina* Leach. Sehingga didapat nilai LC50 dimana $y = 5$ adalah 37,76 ppm. Arti nilai 37,76 ppm adalah \leq 1000 ppm bersifat sebagai antikanker (Meyer, 1982).

SIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak etanol 96% rimpang jahe gajah (*Zingiber officinale Roxb.*) memiliki toksisitas yang bersifat sebagai antikanker terhadap larva *Artemia salina* Leach dengan menggunakan metode BSLT (*Brine Shrimp Lethality Test*) dengan nilai LC 50 sebesar 37,76 ppm (Sinta, 2015).

RUJUKAN

- Kristanti, A.N. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Meyer, Laughin, Ferrigini. 1982. “*Brine Shrimp Convenient General Bioassay for Active Constituent*”. Plant Medica.

Sinta, N.A.N., 2015. *Uji Toksisitas Ekstrak Etanol 70% Rimpang Kunyit (Curcuma domesticae Val.) Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT) Untuk Deteksi Aktivitas Antikanker*. Surabaya. KTI. Akademi Farmasi Surabaya

Yadav, S., Sharma, P.K., Alam, A.Md. 2016. *Ginger Medicinal Uses and Benefits*. Diambil dari www.ejpmr.com, Pada tanggal 12 Desember 2017.