

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

Pertama, ekstrak etanol daun ungu (*Graptopyllum pictum* (L.) Griff) mempunyai potensi toksisitas akut terhadap larva udang *Artemia salina* Leach.

Kedua, efek toksisitas akut ekstrak etanol daun ungu (*Graptopyllum pictum* (L.) Griff) terhadap larva udang *Artemia salina* Leach ditunjukkan dengan harga  $LC_{50}$   $763,255 \mu\text{g/ml} \leq 1000 \mu\text{g/ml}$  menurut metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST).

#### **B. Saran**

Pada penelitian kali ini dapat dibuktikan bahwa ekstrak etanol daun ungu memiliki potensi toksisitas akut. Oleh karena itu hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi tentang potensi toksisitas akut ekstrak daun ungu sebagai tanaman herba yang dikenal luas di masyarakat.

Selain itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas toksisitas akut ekstrak daun ungu (*Graptopyllum pictum* (L.) Griff) dengan menggunakan metode lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Permadi, 2005, *Tanaman Obat Pelancar Air Seni*, Penebar Swadaya, Jakarta, 38-39.
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Jilid III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 28.
- Anonim, 1979, *Materi Medika Indonesia*, Jilid III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 167-171.
- Anonim, 1983, *Pemanfaatan Tanaman Obat*, Edisi III, Departemen Kesehatan Republik Indonesia Jakarta, 106.
- Anonim, 1985, *Tanaman Obat Indonesia*, Jilid I, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 21.
- Anonim, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2.
- Anonim, 1989, *Materi Medika Indonesia*, Jilid V, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 18.
- Anonim, 2000, *Informatorium Obat Tradisional Indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta, 83.
- Ansel, Howard C, 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, Edisi IV, Universitas Indonesia, Jakarta, 606-608.
- Anief, M, 1997, *Ilmu Meracik Obat*, Edisi VI, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta, 168.
- Ariens et.all, 1994, *Toksikologi umum*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 1.
- Arifatin, L.R. 1999. Kajian Flavonoid Daun *Graptophyllum pictum* Griff (Daun Wungu) Sebagai Analgesik dan Antiinflamasi Pada Tikus (*Rattus rattus* strain Wistar). *Skripsi*. Jurusan Biologi FMIPA Unibraw. (Online).
- Dalimartha, 1999, *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*, Jilid I, Trubus Agriwidya, Jakarta, 57-60.

Darmansjah dan Wiria, 2009, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi V, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Jakarta, 820.

Harefa, 1997, <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/29487/4/Chapter%200%20II.pdf> hari sabtu tgl 8 desember 2012 (Online).

Harmita dan Radji, 2005, *Analisa Hayati*, Edisi 2, Departemen Farmasi FMIPA, Universitas Indonesia, Jakarta, 48-88.

Mudjiman, 1989, Chapter II, <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16866/4/Chapter%20II.pdf> hari sabtu tgl 8 desember 2012 (Online).

Nurdiana; Kirana, C; Arifatin, R dan Mulyodadi., 2000, uji efek analgesik ekstrak kasar dan ekstran flavonoid daun ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) pada tikus (*Rattus rattus* Wister). *Jurnal Kedokteran Yarsi* 8 (2) : 56-57. (Online).

Supriadi dkk, 2001, *Tumbuhan Obat Indonesia: Penggunaan dan Khasiatnya*, Edisi I, Populer Obor, Jakarta, 17-18.

Syukur dan Hernani, 2003, *Budi Daya Tanaman Obat Komersial*, Swadaya. Jakarta, 1.

Voigt, 1994, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Edisi V, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta, 561.

L

A

M

P

I

R

A

N

## Lampiran 1. Hasil determinasi daun ungu



No : 083/DET/UPT-LAB/23/V/2013  
 Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Mencangkam bahwa :

Nama : Arini Kistiyani  
 NIM : 13103805 D  
 Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff.)

Hasil determinasi berdasarkan : Backer : Flora of Java

1b - 2b - 3b - 4b - 12b - 13b - 14b - 17b - 18b - 19b - 20b - 21b - 22b - 23b - 24b - 25b -  
 26b - 27b - 28b - 29b - 30b - 31b - 403b - 405b - 414a - 415b - 451b - 456b - 467b - 468b -  
 469b - 470b - 471a - 473b - 475b - 479b - 480b - 481a. familie Acanthaceae. 1b - 2b - 7b -  
 32a - 33a. 43. Graptophyllum. *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.

Deskripsi:

Habitus : Perdu, tinggi tanaman lk 2 meter.  
 Batang : Berkayu, berwarna ungu kehijauan, permukaan licin, arah cabang miring ke atas.  
 Daun : Tunggal, duduk daun berhadapan bersilang, bangun daun oval, pangkal meruncing, ujung runcing, tepi rata, tulang daun menyirip, permukaan atas mengkilat, panjang 9 - 19 cm, lebar 6 - 9,5 cm, berwarna ungu.  
 Bunga : Majemuk, malai, di ujung batang, pangkal kelopak berlekuk, bagian ujung berbagi 5, ungu, mahkota berwarna ungu, benjalu 5, benangsari ungu, kepala sari ungu kehitamam, putik bentuk labung.  
 Buah : Katak, lonjong, berwarna ungu kecoklatan.  
 Biji : Bulat, putih.  
 Akar : Tunggang, warna coklat muda.

Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1955): *Flora of Java* (Spermatophytes only).  
 N.V.P. Noordhoff - Groningen The Netherlands.

Surakarta, 23 Mei 2013  
 Hasil determinasi  
  
 Dra. Kartinali Winjosoedijoyo, S.P.

**Lampiran 2. Gambar tanaman dan serbuk daun ungu**



**Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* [L.] Griff)**



**Serbuk Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* [L.] Griff)**

**Lampiran 3. Ekstrak Etanol****Botol Maserasi****Ekstrak Etanol Cair Daun Ungu****Ekstrak Kental Daun Ungu**



#### Lampiran 4. Larutan stock dan Vial



**Larutan stock Daun Ungu**



**Vial uji toksisitas akut**



**Lampiran 5. Identifikasi kandungan kimia****Identifikasi tannin****Identifikasi saponin****Identifikasi alkaloid**

**Lampiran 6. Alat Moisture balance dan Timbangan Analitik**



**Moisture balance**



**Timbangan Analitik**

**Lampiran 7. Hasil pengeringan dan susut pengeringan daun ungu**

Bobot basah (gram)	Bobot kering (gram)	% Pengeringan	% Susut Pengeringan
3000	450	15 %	85 %

$$\begin{aligned}
 \% \text{ pengeringan} &= \frac{\text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{450}{3.000} \times 100\% \\
 &= 15 \%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \% \text{ susut pengeringan} &= \frac{\text{Bobot basah} - \text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\% \\
 &= \frac{3.000 - 450}{3.000} \times 100\% \\
 &= \frac{2.550}{3.000} \times 100\% \\
 &= 85 \%
 \end{aligned}$$

**Lampiran 8. Perhitungan Penetapan Kadar Air Daun Ungu**

Hasil penetapan prosentase kadar air serbuk daun ungu (*Graptophyllum pictum*

L.) menurut alat *Moisture Balance*

No	Serbuk	Kadar Air
1	2 gram	5,0 %
2	2 gram	5,0 %
3	2 gram	5,0 %
Rata-rata kadar air		5,0 %

$$\text{Rata-rata kadar air} = \frac{5,0+5,0+5,0}{3}$$

$$= \frac{15}{3}$$

$$= 5,0 \%$$

### Lampiran 9. Perhitungan rendemen ekstrak daun Ungu

Bobot serbuk (gram)	Kaca arloji (gram)	Kaca arloji +ekstrak (gram)	Bobot ekstrak (gram)	Rendemen (%)
200	11, 398 gram	34,953 gram	23,555 gram	11, 778

Bobot ekstrak

Kaca arloji + ekstrak = 34,9532

Kaca arloji =  $\frac{11,3983}{23,555} -$

% Rendemen ekstrak =  $\frac{\text{Bobot ekstrak}}{\text{Bobot serbuk}} \times 100\%$

=  $\frac{23,555}{200} \times 100\%$

= 11, 778 %

**Lampiran 10. Hasil perhitungan larutan stock dengan volume pemberian pada masing-masing konsentrasi**

1. Larutan stock = 2 %

$$= 2 \text{ gram} / 100 \text{ ml}$$

$$= 2000 \text{ mg} / 100 \text{ ml}$$

$$= 20.000 \text{ mg} / 1000 \text{ ml}$$

$$= 20.000 \text{ } \mu\text{g} / \text{ml}$$

2. Volume pemberian pada masing-masing konsentrasi

a) Konsentrasi 400  $\mu\text{g} / \text{ml}$

$$\text{Volume yang diambil} = \frac{400 \text{ } \mu\text{g} / \text{ml}}{20000 \text{ } \mu\text{g} / \text{ml}} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,02 \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,02 \text{ ml}$$

b) Konsentrasi 600  $\mu\text{g} / \text{ml}$

$$\text{Volume yang diambil} = \frac{600 \text{ } \mu\text{g} / \text{ml}}{20000 \text{ } \mu\text{g} / \text{ml}} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,03 \times 1 \text{ ml}$$

$$= 0,03 \text{ ml}$$

c) Konsentrasi 800  $\mu\text{g} / \text{ml}$

$$\begin{aligned}\text{Volume yang diambil} &= \frac{800 \mu\text{g} / \text{ml}}{20000 \mu\text{g} / \text{ml}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,04 \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,04 \text{ ml}\end{aligned}$$

d) Konsentrasi 1000  $\mu\text{g} / \text{ml}$

$$\begin{aligned}\text{Volume yang diambil} &= \frac{1000 \mu\text{g} / \text{ml}}{20000 \mu\text{g} / \text{ml}} \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,05 \times 1 \text{ ml} \\ &= 0,05 \text{ ml}\end{aligned}$$



**Lampiran 11. Perhitungan harga LC<sub>50</sub> daun Ungu**

Konsentrasi µg/ml	Log C	1		2		3	
		Kematian (%)	Probit	Kematian (%)	Probit	Kematian (%)	Probit
400	2,602	20	4,16	10	3,72	0	3,12
600	2,778	20	4,16	10	3,72	10	3,72
800	2,903	60	5,25	60	5,25	70	5,52
1000	3,000	70	5,52	80	5,84	80	5,84
<b>Persamaan garis</b>		Y= -5,846+3,764x		Y= -1,477+5,711x		Y= -16,446+7,444x	
<b>LC<sub>50</sub></b>		762,079		767,361		760,096	
<b>Rata-rata LC<sub>50</sub></b>		763,255 µg/ml					

1) % kematian dalam berbagai konsentrasi

$$= \frac{\text{Jumlah kematian} - \text{jumlah kematian kontrol}}{\text{Jumlah larva dalam semua replikasi}} \times 100\%$$

**Perhitungan : Replikasi 1**

a. % kematian konsentrasi 400 µg/ml =  $\frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$

b. % kematian konsentrasi 600 µg/ml =  $\frac{2}{10} \times 100\% = 20\%$

c. % kematian konsentrasi 800 µg/ml =  $\frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$

d. % kematian konsentrasi 1000 µg/ml =  $\frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$

**Perhitungan : Replikasi II**

- a. % kematian konsentrasi 400  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$
- b. % kematian konsentrasi 600  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$
- c. % kematian konsentrasi 800  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{6}{10} \times 100\% = 60\%$
- d. % kematian konsentrasi 1000  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$

**Perhitungan : Replikasi III**

- a. % kematian konsentrasi 400  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{0}{10} \times 100\% = 0\%$

Rumus untuk mencari probit 0 % :

$$\begin{aligned} \text{\% kematian} &= \frac{0,25}{n} \times 100\% \\ &= \frac{0,25}{10} \times 100\% \\ &= 2,5\% \sim 3\% \end{aligned}$$

- b. % kematian konsentrasi 600  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$
- c. % kematian konsentrasi 800  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{7}{10} \times 100\% = 70\%$
- d. % kematian konsentrasi 1000  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{8}{10} \times 100\% = 80\%$

2) Harga  $LC_{50}$  menurut persamaan garis lurus (regresi linier)

Persamaan garis lurus  $Y = a + bX$  diperoleh dari analisis antara log konsentrasi (X) dengan probit (Y), harga  $LC_{50}$  dicari dari persamaan tersebut

dengan memasukkan nilai  $Y = 5$  (probit untuk 50% kematian). Dari perhitungan regresi linier berdasarkan analisis kalkulator didapatkan data sebagai berikut:

**a) Perhitungan  $LC_{50}$  replikasi I**

Diketahui nilai :  $a = -5,846$

$$b = 3,764$$

$$r = 0,903$$

Persamaan garis lurus,  $Y = a+bX$

$$Y = -5,846 + 3,764X$$

Probit (Y) = 5 (probit untuk 50% kematian)

Jika  $Y = 5$ , maka  $Y = -5,846 + 3,764X$

$$5 = -5,846 + 3,764X$$

$$X = \frac{10,846}{3,764}$$

$$X = 2,882$$

$LC_{50} = \text{antilog } X = \text{antilog } 2,882$

$$= 762,079$$

**b) Perhitungan  $LC_{50}$  replikasi II**

Diketahui nilai :  $a = -11,477$

$$b = 5,711$$

$$r = 0,908$$

Persamaan garis lurus,  $Y = a+bX$

$$Y = -11,477 + 5,711X$$

Probit (Y) = 5 (probit untuk 50% kematian)

Jika  $Y = 5$ , maka  $Y = -11,477 + 5,711X$

$$5 = -11,477 + 5,711X$$

$$X = \frac{16,477}{5,711}$$

$$X = 2,885$$

$$\begin{aligned} LC_{50} &= \text{antilog } X = \text{antilog } 2,885 \\ &= 767,361 \end{aligned}$$

**c) Perhitungan LC<sub>50</sub> replikasi III**

Diketahui nilai : a = -16,446

$$b = 7,444$$

$$r = 0,959$$

Persamaan garis lurus,  $Y = a + bX$

$$Y = -16,446 + 7,444$$

Probit (Y) = 5 (probit untuk 50% kematian)

Jika Y = 5, maka  $Y = -16,446 + 7,444$

$$5 = -16,446 + 7,444$$

$$X = \frac{21,446}{7,444}$$

$$X = 2,908$$

$$\begin{aligned} LC_{50} &= \text{antilog } X = \text{antilog } 2,908 \\ &= 760,326 \end{aligned}$$

Jadi rata-rata LC<sub>50</sub> ekstrak etanol daun ungu

$$= \frac{762,079 + 767,361 + 760,326}{3}$$

$$= 763,255 \text{ } \mu\text{g/ml}$$

No	X	$\bar{x}$	$ x - \bar{x} $	$ x - \bar{x} ^2$
1	762,079		1,176	1,383
2	767,361	763,255	4,106	16,859
3	760,326		2,929	8,579
				$\Sigma = 26,821$

$$SD = \sqrt{\frac{26,821}{2}} = 11,411$$

$$2 \times SD = 22,822$$

Penolakan data menggunakan rumus  $|x - \bar{x}| < 2 \text{ SD}$

Data yang dicurigai (X) adalah 760,326

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{762,079 + 767,361}{2} = 764,72$$

Kriteria penerimaan :  $|X - \bar{X}| = < 2 \text{ SD}$

$$= |760,326 - 764,72| < 2 \text{ SD}$$

$$= 4,394 < 2 \text{ SD}$$

$$= 4,394 < 22,822$$

Jadi rata-rata harga LC<sub>50</sub> adalah 763,255 µg/ml

## Lampiran 12. Tabel probit

**TABEL PROBIT**  
 Probit deviasi normal + 5 sesuai dengan persentase dalam margin

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,87	2,95	3,12	3,25	3,36	3,45	3,52	3,59	3,66
10	3,72	3,77	3,82	3,87	3,92	3,96	4,01	4,05	4,08	4,12
20	4,16	4,19	4,23	4,26	4,29	4,33	4,36	4,39	4,42	4,45
30	4,48	4,50	4,53	4,56	4,59	4,61	4,64	4,67	4,69	4,72
40	4,75	4,77	4,80	4,82	4,85	4,87	4,90	4,92	4,95	4,97
50	5,00	5,03	5,05	5,08	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,36	5,39	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,62	5,55	5,58	5,61	5,64	5,67	5,71	5,74	5,77	5,81
80	5,84	5,88	5,92	5,95	5,99	6,04	6,08	6,13	6,18	6,23
90	6,28	6,34	6,41	6,48	6,55	6,64	6,75	6,88	7,05	7,33
	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
99	7,33	7,37	7,41	7,46	7,51	7,58	7,65	7,75	7,88	8,09

(Mursyidi, 1985)

### Lampiran 13. Hasil Uji Statistik SPSS 16

#### NPar Tests

##### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Replikasi	15	3.27	3.262	0	8

##### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		replikasi
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	3.27
	Std. Deviation	3.262
Most Extreme Differences	Absolute	.251
	Positive	.251
	Negative	-.199
Kolmogorov-Smirnov Z		.973
Asymp. Sig. (2-tailed)		.301

a. Test distribution is Normal.

#### Oneway

##### Descriptives

replikasi								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kontrol (-)	3	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
konsentrasi 400	3	1.00	1.000	.577	-1.48	3.48	0	2
konsentrasi 600	3	1.33	.577	.333	-.10	2.77	1	2
konsentrasi 800	3	6.33	.577	.333	4.90	7.77	6	7
konsentrasi 1000	3	7.67	.577	.333	6.23	9.10	7	8
Total	15	3.27	3.262	.842	1.46	5.07	0	8



### Test of Homogeneity of Variances

replikasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.000	4	10	.171

### ANOVA

Replikasi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	144.933	4	36.233	90.583	.000
Within Groups	4.000	10	.400		
Total	148.933	14			

### Homogeneous Subsets

### Post Hoc Tests

replikasi

Student-Newman-Keuls

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
kontrol (-)	3	.00		
konsentrasi 400	3	1.00		
konsentrasi 600	3	1.33		
konsentrasi 800	3		6.33	
konsentrasi 1000	3			7.67
Sig.		.065	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.