

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil analisis data dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Pertama, Ekstrak etanol daun urang aring (*Eclipta prostrata* L.) mempunyai efek toksisitas akut terhadap larva *Artemia salina* Leach.

Kedua, efek toksisitas akut ekstrak etanol daun urang aring (*Eclipta prostrata* L.) terhadap larva *Artemia salina* Leach ditunjukkan dengan harga  $LC_{50}$  604,26  $\mu\text{g/ml} \leq 1000 \mu\text{g/ml}$  menurut metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST).

#### **B. Saran**

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

Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas lain dari senyawa yang terkandung dalam daun urang aring dengan metode dan hewan uji yang tepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, Azwar., 2010, *Tanaman Obat Indonesia Buku 3*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anief, M, 1995, *Ilmu Meracik Obat*, Edisi I, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Perss,
- Anonim, 1979, *Farmakope Indonesia*, Jilid III, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia..
- Anonim., 1979, *Materia Medika Indonesia Jilid V*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim., 1986, *Sediaan Galenik*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim., 2007, *Farmakologi dan Terapi Edisi V*, Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim, 2013, “Daun Urang Aring, (online) (<http://www.tipsperawatan.com/apa-itu-daun-urang-aring.html/>), diakses 7 Mei 2013).
- Ansel, H.C., 1989, *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi Edisi IV*, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ariens, E.J, *et al.*, 1994, *Toksikologi Umum Pengantar*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Kurniawan, Ery., 2012, “Makalah Saponin”, (online) (<http://pemula-awaliharimu.blogspot.com/2012/12/pengertian-saponin-makalah-saponin.html/>), diakses 31 Mei 2013).
- Farihah., 2008, “*Uji Toksisitas Ekstrak Daun Ficus benjamina L Terhadap Artemia salina Leach dan Profil Kromatografi Lapis Tipis*”, Jurnal Farmasi (<http://www.scholar.google.co.id/>), diakses 26 November 2012).
- Harmita dan Maksum Radji., 2005, *Buku Ajar Analisis Hayati*, Jakarta: Departemen Farmasi FMIPA Universitas Indonesia.
- Harmanto, N., 2009, “Daun Urang aring”, (online) (<http://www.ningharmanto.com/2009/06/daun-urang-aring/>), diakses 7 Mei 2013).

Siahaan., 2012, “*Pengaruh Ekstrak Urang Aring (Eclipta alba (L.) Hassk.) terhadap Pertumbuhan Jamur Fusarium oxysporum f. lycopersici (Sacc.) Snyder & Hans*”, Jurnal Farmasi (<http://www.scholar.google.co.id/>, diakses 7 Mei 2013).

Supriadi., 2001, *Tumbuhan Obat Indonesia: Penggunaan dan Khasiatnya*, Jakarta: Pustaka Populer Obor.

Voigt, R., 1995, *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi Edisi V*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Determinasi Tanaman Urang Aring (*Eclipta prostata* L.)



No : 077DET/UPT-LABOR/2013  
Hal : Satu Keterangan Determinasi Tambahan

Mengatakan bahwa :  
Nama : F. F. D. D. Komisi  
NIM : 111008109.0  
Fakultas : Fakultas Universitas Seia Budi

Telah mendeterminasi tumbuhan : Urang aring (*Eclipta prostata* L.)

Hasil determinasi berdasarkan : Nama : FLORA

Ib - 2b - 3b - 4b - 6b - 7b - 9b - 10b - 11b - 12b - 13b - 4b - 16a. geongan 10. 270b - 285b - 244b - 248b - 249b - 250b - 256a. familia : 121. Compositae. b. 12a - 13a - 14a Eclipta

*Eclipta prostata* L.

Deskripsi:

Herbas : Herba. tinggi dapat mencapai 0,8 meter.

Batang : Batang tegak, berwarna hijau.

Daun : Daun duduk, berhadapan, tangkai lanset memanjang, pangkal menyempit, ujung runcing, tepi bergigi halus, kedua sisi agak kasar, berambut. panjang lk 6 cm, lebar lk 1 - 2 cm.

Bunga : Berangkai, di terminal atau di ketiak daun, berangkai panjang, berambut. Pembuluh bentuk lonjong. Daun perisudat 2 lingkaran. Dasar bunga bersisik berwarna kekuningan. Bunga terdapat satu benang, mahkota bentuk pisu sempit. Bunga cakram banyak, berketam 2.

Pustaka : Soejono C. G. G. L., Bloembergen N., Eysen P. J. (1978): *FLORA*, PT Pustaka Paramita, Jl. Kebun Sirih 46, Jakarta Pusat, 1978.

Sengkang, 23 Mei 2013  
Tim Determinasi  
  
Dra. Kusliah Widyosandjaja, S.P.

**Lampiran 2. Gambar Tanaman dan Serbuk Daun Urang Aring  
(*Eclipta prostata* L.)**



**Daun Urang Aring (*Eclipta prostata* L.)**



**Serbuk daun urang aring (*Eclipta prostata* L.)**

**Lampiran 3. Gambar Ekstrak Etanol Daun Urang Aring (*Eclipta prostrata* L.)**



**Ekstrak etanol cair  
daun urang aring**



**Botol maserasi**



**Ekstrak kental daun urang aring**

**Lampiran 4. Gambar Larutan Stock dan Uji Toksisitas Akut Daun Urang Aring (*Eclipta prostrata* L.)**



**Larutan stock ekstrak urang aring**



**Vial uji toksisitas akut**



**Lampiran 5. Gambar Identifikasi Kandungan Kimia**



**Identifikasi alkaloid**



**Identifikasi tannin**



**Identifikasi saponin**

**Lampiran 6. Gambar Alat-alat**

*Moisture balance*



**Neraca analitik**

### Lampiran 7. Perhitungan Pembuatan Larutan Stock

- ❖ Perhitungan dalam penyiapan sampel larutan stock

Diambil 2 gram ekstrak kental daun urang aring (*Eclipta prostrata* L.)  
diencerkan dalam labu takar 100 ml.

$$\begin{aligned}
 \text{Konsentrasi larutan stock} &= 2 \% \\
 &= 2 \text{ gram}/100 \text{ ml} \\
 &= 2000 \text{ mg}/100 \text{ ml} \\
 &= 20000 \text{ mg}/1000 \text{ ml} \\
 &= 20000 \text{ ppm} \\
 &= 20000 \text{ } \mu\text{g}/\text{ml}
 \end{aligned}$$

- ❖ Perhitungan volume sediaan yang diambil dalam beberapa konsentrasi

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Volume yang diambil} = \frac{800 \mu\text{g/ml}}{20000 \mu\text{g/ml}} \times 1 \text{ ml}$$

$$V = 0,04 \times 1 \text{ ml}$$

$$V = 0,04 \text{ ml}$$

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

$$\text{Volume yang diambil} = \frac{1000 \mu\text{g/ml}}{20000 \mu\text{g/ml}} \times 1 \text{ ml}$$

$$V = 0,05 \times 1 \text{ ml}$$

$$V = 0,05 \text{ ml}$$

### Lampiran 8. Perhitungan % Pengerinan dan % Susut Pengerinan

❖ Bobot Basah = 6000 gram

❖ Bobot Kering = 1050 gram

❖ Bobot Serbuk = 900 gram

❖ Prosentase bobot kering terhadap bobot basah daun urang aring

(% pengerinan)

$$= \frac{\text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100 \%$$

$$= \frac{1050}{6000} \times 100 \%$$

$$= 17,5 \%$$

❖ % Susut Pengerinan

$$= \frac{\text{Bobot basah} - \text{bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100 \%$$

$$= \frac{6000 - 1050}{6000} \times 100 \%$$

$$= 82,5 \%$$

### Lampiran 9. Perhitungan Penetapan Kadar Air Daun Urang Aring

Hasil penetapan prosentase kadar air serbuk daun urang aring (*Eclipta prostrata*

L.) menurut alat *Moisture Balance*

No.	Berat serbuk	Kadar air
1.	2 gram	5,00 %
2.	2 gram	6,50 %
3.	2 gram	6,20 %
Rata-rata kadar air		5,90 %

Analisa statistik yang digunakan adalah :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

keterangan :

$x - \bar{x}$  = deviasi

n = banyaknya percobaan

SD = standar deviasi

No	x	$\bar{x}$	$ x - \bar{x} $	$ x - \bar{x} ^2$
1	5,00		0,90	0,81
2	6,50	5,90	0,60	0,36
3	6,20		0,30	0,09
				$\Sigma = 1,26$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{1,26}{2}} \\ &= \sqrt{0,63} \\ &= 0,7937 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \times \text{SD} &= 2 \times 0,7937 \\ &= 1,587 \end{aligned}$$

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

Data yang dicurigai =  $x = 5,00$

$$\text{Rata-rata} = \bar{x} = \frac{6,50 + 6,20}{2} = \frac{12,7}{2} = 6,35$$

$$\begin{aligned} \text{Kriteria penerimaan} &= |x - \bar{x}| < 2 \text{ SD} \\ &= |5,00 - 6,35| < 2 \text{ SD} \\ &= 1,35 < 1,587 \end{aligned}$$

Karena kurang dari 2SD, maka data diterima.

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{5,00 + 6,50 + 6,20}{3} = 5,90 \%$$

Jadi rata-rata prosentase kadar air serbuk daun urang aring adalah 5,90 %.

**Lampiran 10. Perhitungan Rendemen ekstrak etanol daun urang aring**

$$\text{❖ Berat ekstrak} = 26,816 \text{ gram}$$

$$\text{❖ Berat serbuk untuk ekstraksi} = 200 \text{ gram}$$

$$\text{❖ \% Rendemen ekstrak}$$

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

$$= \frac{26,816 \text{ gram}}{200 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$= 13,408 \%$$



**Lampiran 11. Perhitungan Harga LC<sub>50</sub> Untuk Ekstrak Etanol Daun Urang  
Aring (*Eclipta prostrata* L.)**

Konsentrasi	Log C	1		2		3	
		Kematian (%)	Probit	Kematian (%)	Probit	Kematian (%)	Probit
400	2,602	0	3,12	10	3,72	30	4,48
600	2,778	50	5,00	40	4,75	50	5,00
800	2,903	90	6,28	60	5,25	70	5,52
1000	3,000	100	7,05	90	6,28	90	6,28
<b>Persamaan garis</b>		Y=-45,304+17,685X		Y=-12,219+6,104X		Y=-6,971+4,357X	
<b>LC<sub>50</sub></b>		691,83		660,69		549,54	
<b>Rata-rata LC<sub>50</sub></b>		634,02					

a) Perhitungan prosentase kematian larva dalam berbagai konsentrasi

$$= \frac{\text{Jumlah kematian larva dalam tabung tiap perlakuan}}{\text{Total larva dalam semua replikasi}} \times 100 \%$$

**Replikasi 1**

a. % kematian konsentrasi 400 µg/ml =  $\frac{0}{10} \times 100\% = 0\%$

perhitungan untuk mencari probit 0 :

$$= \frac{0,25}{n} \times 100\%$$

$$= \frac{0,25}{10} \times 100\%$$

$$= 2,5\% \sim 3\%$$

- b. % kematian konsentrasi 600  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{5}{10} \times 100\% = 50\%$
- c. % kematian konsentrasi 800  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$
- d. % kematian konsentrasi 1000  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$

perhitungan untuk mencari probit 100 :

$$= \frac{n - 0,25}{n} \times 100\%$$

$$= \frac{10 - 0,25}{10} \times 100\%$$

$$= \frac{9,75}{10} \times 100\%$$

$$= 97,5\% \sim 98\%$$

### Replikasi 2

- a. % kematian konsentrasi 400  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$
- b. % kematian konsentrasi 600  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{40}{100} \times 100\% = 40\%$
- c. % kematian konsentrasi 800  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{60}{100} \times 100\% = 60\%$
- d. % kematian konsentrasi 1000  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{90}{100} \times 100\% = 90\%$

### Replikasi 3

- a. % kematian konsentrasi 400  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{30}{100} \times 100\% = 30\%$
- b. % kematian konsentrasi 600  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{50}{100} \times 100\% = 50\%$
- c. % kematian konsentrasi 800  $\mu\text{g/ml}$  =  $\frac{70}{100} \times 100\% = 70\%$

$$d. \text{ \% kematian konsentrasi } 1000 \mu\text{g/ml} = \frac{90}{10} \times 100\% = 90\%$$

b) Perhitungan harga  $LC_{50}$  ekstrak etanol daun urang aring terhadap larva *Artemia salina* Leach

Persamaan garis lurus  $Y = a + bX$  diperoleh analisis antara log konsentrasi (X) dengan probit (Y), harga  $LC_{50}$  dicari dari persamaan tersebut dengan memasukkan nilai  $Y = 5,00$  (probit untuk 50% kematian). Dari perhitungan regresi linier berdasarkan analisis dengan kalkulator didapatkan data sebagai berikut:

### 1. Perhitungan $LC_{50}$ replikasi 1

Diketahui nilai :  $a = -22,789$

$$b = 9,980$$

$$r = 0,998$$

Persamaan garis lurus,  $Y = a + bX$

$$Y = -22,789 + 9,980X$$

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

Jika  $Y = 5$ , maka  $Y = -22,789 + 9,980X$

$$5 = -22,789 + 9,980X$$

$$X = \frac{27,789}{9,980}$$

$$X = 2,78$$

$LC_{50} = \text{antilog } X = \text{antilog } 2,78$

$$= 602,56$$

## 2. Perhitungan LC<sub>50</sub> replikasi 2

Diketahui nilai :  $a = -12,219$

$$b = 6,1043$$

$$r = 0,985$$

Persamaan garis lurus,  $Y = a+bX$

$$Y = -12,219 + 6,1043X$$

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

Jika Y= 5, maka  $Y = -12,219 + 6,1043X$

$$5 = -12,219 + 6,1043X$$

$$X = \frac{17,219}{6,104}$$

$$X = 2,82$$

LC<sub>50</sub> = antilog X = antilog 2,82

$$= 660,69$$

## 3. Perhitungan LC<sub>50</sub> replikasi 3

Diketahui nilai :  $a = -6,971$

$$b = 4,357$$

$$r = 0,9748$$

Persamaan garis lurus,  $Y = a+bX$

$$Y = -6,971 + 4,357 X$$

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

Jika Y= 5, maka  $Y = -6,971 + 4,357 X$

$$5 = -6,971 + 4,357 X$$

$$X = \frac{11,971}{4,357}$$

$$X = 2,74$$

$$\begin{aligned} LC_{50} &= \text{antilog } X = \text{antilog } 2,74 \\ &= 549,54 \end{aligned}$$

Jadi rata-rata LC50 ekstrak etanol daun urang aring =

$$\frac{602,56+660,69+549,54}{3} = 604,26 \mu\text{g/ml}$$

No	x	$\bar{x}$	$ x - \bar{x} $	$ x - \bar{x} ^2$
1	602,56		1,70	2,89
2	660,69	604,26	56,43	3184,34
3	549,54		54,72	2994,28
				$\Sigma = 6181,51$

$$SD = \sqrt{\frac{6181,51}{2}} = \sqrt{3090,755} = 55,59$$

$$2 \times SD = 2 \times 55,59$$

$$= 111,18$$

Kriteria penerimaan data menggunakan rumus  $|x-x| < 2 SD$

Data yang dicurigai (X) adalah 549,54

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{602,56+660,69}{2} = 631,625$$

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

$$= | 549,54 - 631,625 | = 2 \text{ SD}$$

$$= 82,085 < 2 \text{ SD}$$

$$= 82,085 < 111,18$$

Jadi rata-rata harga  $LC_{50}$  adalah 604,26  $\mu\text{g/ml}$

## Lampiran 12. Tabel Probit

Tabel 5

## HARGA PROBIT SESUAI DENGAN PERSENTASENYA

Persen tase	Probit									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	2,67	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	4,06	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	5,06	5,10	5,13	5,15	5,18	5,20	5,23
60	5,25	5,28	5,31	5,33	5,35	5,38	5,41	5,44	5,47	5,50
70	5,52	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	7,06	7,33
	0,9	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	8,06

### Lampiran 13. Hasil Uji Statistik SPSS 16

#### NPar Tests

##### Notes

Output Created		29-May-2013 17:54:52
Comments		
Input	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPAR TESTS /K-S(NORMAL)=replikasi /STATISTICS DESCRIPTIVES /MISSING ANALYSIS.
Resources	Processor Time	00:00:00.015
	Elapsed Time	00:00:00.059
	Number of Cases Allowed <sup>a</sup>	196608

a. Based on availability of workspace memory.

[DataSet0]

##### Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
replikasi	15	4.53	3.739	0	10



### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		replikasi
N		15
Normal Parameters <sup>a</sup>	Mean	4.53
	Std. Deviation	3.739
Most Extreme Differences	Absolute	.161
	Positive	.161
	Negative	-.151
Kolmogorov-Smirnov Z		.624
Asymp. Sig. (2-tailed)		.832
a. Test distribution is Normal.		

### Oneway

[DataSet0]

#### Descriptives

replikasi								
					95% Confidence Interval for Mean			
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
kontrol negatif	3	.00	.000	.000	.00	.00	0	0
konsentrasi 400	3	1.33	1.528	.882	-2.46	5.13	0	3
konsentrasi 600	3	4.67	.577	.333	3.23	6.10	4	5
konsentrasi 800	3	7.33	1.528	.882	3.54	11.13	6	9
konsentrasi 1000	3	9.33	.577	.333	7.90	10.77	9	10
Total	15	4.53	3.739	.965	2.46	6.60	0	10

### Test of Homogeneity of Variances

replikasi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.357	4	10	.055

### ANOVA

replikasi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	185.067	4	46.267	43.375	.000
Within Groups	10.667	10	1.067		
Total	195.733	14			

### Post Hoc Tests

#### Homogeneous Subsets

replikasi

Student-Newman-Keuls

perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
kontrol negatif	3	.00			
konsentrasi 400	3	1.33			
konsentrasi 600	3		4.67		
konsentrasi 800	3			7.33	
konsentrasi 1000	3				9.33
Sig.		.145	1.000	1.000	1.000
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.					

--	--	--	--	--