

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari uji aktivitas diuretik ekstrak etanol 70 % akar alang-alang adalah:

Pertama, ekstrak etanol 70 % akar alang-alang (*Imperata cylindrica var. major* (Nees) C.E.Hubl.) memiliki efek diuretik pada tikus jantan Wistar.

Kedua, ekstrak etanol 70 % akar alang-alang (*Imperata cylindrica var. major* (Nees) C.E.Hubl.) dengan dosis 10 gram (9 mg/200g BB) merupakan dosis efektif yang memberikan efek diuretik pada tikus jantan galur Wistar.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan dosis lebih besar lagi pada diuretik akar alang-alang (*Imperata cylindrica var. major* (Nees) C.E.Hubl.)

Kedua, perlu dilakukan uji toksisitas untuk mengetahui kemungkinan timbulnya efek samping obat yang digunakan dalam penelitian.

Ketiga, perlu dilakukan uji dengan metode yang lebih valid supaya menghasilkan efek diuretik yang baik.

Daftar Pustaka

- Aliadi A *et all.* 1996. *Tanaman Obat Pilihan*. Jakarta: Yayasan Sidowayah. hlm 5-7.
- Anief M. 2000. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- [Anonim]. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 15-18, 83-87, 155-160.
- [Anonim]. 1985. *Farmakognosi untuk SMF*. Jakarta: Depkes. hlm 5.
- [Anonim]. 1987. *Analisis Obat Tradisional*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Universitas Indonesia.
- Arsyi K. 2007. Efek Diuretik Ekstrak Etanol Daun Markisah (*Passiflora quadrangularis* L) Pada Tikus Putih Jantan Wistar [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Auterhoff H. 1987. *Identifikasi Obat*. Bandung: ITB. hlm 9.
- Becker, Brink Van Den. 1968. *Flora of Java*, NVP. Noordhoff-Broningen, The Netherland, Vol III.
- Dalimartha S. 2003. *Atlas Tanaman Obat Indonesia*. Jilid III. Pustaka Pembangunan Swadaya Nusantara.
- Foye WO. 1995. *Prinsip-prinsip Kimia Medicinal*. Jilid I. Edisi kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. hlm 836-866.
- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia. Penuntun Cara Modern Menganalisis Tanaman*. Penerjemah; kokasih padmawinaka dan Iwang Sudiro. Edisi II. Bandung: Penerbit ITB. hlm 157.
- Hariana A. 2004. *Tanaman Obat dan Khasiatnya*. Seri I. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Herdy 2001. Efek diuretika ekstrak etanol 70% akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) secara infusa pada tikus jantan galur Wistar [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Ahmad Dahlan.

- Hudalistyani F. 2011. Uji aktivitas diuretika ekstrak etil asetat daun ceplukan (*Physalis angulata* L.) pada tikus jantan galur Wistar [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi Surakarta.
- Katedeshmukh RG, Shete RV, Otari KV, Bagade MY, A Pattewar. 2010. *Acute toxicity and diuretic activity of Mimusops elengi Extract*. Vol 1, Issue 3, 0975-6299.
- Katzung BG. 2001. *Farmakologi Dasar dan Klinik*, penerjemah; Jakarta: Salemba Medika, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
- Kee JL. Hayes ER. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Penerjemah; Peter A., Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Martindale. 1972. *The Complete drug Reference*. Great Britain: Pharmaceutical Press.
- Michel J. B, Zeggwagh N. A. 2007. *Acute Hypotensive and Diuretic Activities of Chamaemelum nobile Aqueous Extract in Normal Rats*.2 (3): 140-145.
- Ngatidjan. 1990. *Metode Laboratorium Dalam Toksikologi*, Lukman H, Reviewer. 1994. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. Terjemahan dari: *Pusat Antar Universitas Bioteknologi*.
- Nugroho E. Whendrato I. 1992. *Tumbuh-tanaman berkhasiat obat*. Semarang: Eka Offset. hlm 11-13.
- Sugianto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Edisi IV. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM, Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi.
- Sukman YMS. 1991. *Gulma dan Tehnik Pengendaliannya*. Jakarta: Rajawali press. hlm 4-6.
- Sunaryo. 1995. *Diuretik dan Antidiuretik Farmakologi dan Terapi*. Edisi IV. Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Farmasi Kedokteran UI.
- Suryatna ES, Intesth JL. 1980. *Food Crops Production and Control Imperata cylindrica (L) Beauy, on small farm*, Dalam Biotrop 1980.
- Tan TH, Rahardja K. 1991. *Obat-obat penting*. Jakarta: Dirjen POM Depkes RI, hlm 371-383.
- Van Steenis CGGJ. 1997. *Flora Untuk Sekolah di Indonesia*. Diterjemahkan oleh Moeso Sudjorwinoto, dkk. Cetakan III. Jakarta: Pradnya Paramita.

- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*, Diterjemahkan oleh soedani Noerono, Edisi V, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wirahardja T. 1992. Fitokimia rimpang alang-alang, *imperata cylindrica* (L.) raeusch. var. major (nees) c.e. hubb [Thesis]. Bandung: Fakultas Farmasi, Institut Teknologi Bandung.
- Yuliana F. 2008. Efek Diuretik Ekstrak Etanol 70% Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. F) Pada Tikus Putih Jantan Wistar [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

**L
A
M
P
I
R
A
N**

Lampiran 3. Foto tanaman alang-alang



Foto ekstrak kental akar alang-alang



Lampiran 4. Foto evaporator

Lampiran 5. Tempat penampung urin



Foto volume urin dan infus manitol



Lampiran 6. Foto Identifikasi

Flavonoid



Alkaloid



Manitol

Lampiran 7. Hasil prosentase bobot kering terhadap bobot basah

Hasil rendemen akar kering terhadap akar basah alang-alang

No.	Berat basah (g)	Berat kering (g)	Rendemen (% b/b)
1	800	460	57,5%

$$\frac{\text{Berat kering}}{\text{Berat basah}} \times 100\% = \frac{460}{800} \times 100\% = 57,5\%$$

Kesimpulan : prosentase rendemen akar alang-alang kering terhadap akar basah adalah 57,5%

Lampiran 8. Hasil penetapan kadar air dari serbuk akar alang-alang

Hasil penetapan kadar air dalam, serbuk akar alang-alang dengan moisture balance

No.	Berat serbuk (gr)	Kadar (%)
1.	1,87	6,5
2.	1,86	7,0
3.	1,87	6,5

Pada data terlihat ada satu data (7,0 b/b) yang patut dicurigai

Rendemen (% b/b)	\bar{x}	$d = x - \bar{x}$	D^2
7,0		0,333	0,110889
6,5	6,667	0,167	0,027889
6,5		0,167	0,027889
			$\Sigma = 0,166667$

$$SD = \sqrt{\frac{0,166667}{2}} = 0,2887 \quad .2SD = 0,5774$$

Penolakan data dengan rumus : $|x - \bar{x}| > 2 SD$

$$\text{Rata-rata} = \frac{6,5 + 6,5}{2} = 6,5$$

Berarti : $7,0 - 6,5 = 0,5 < 0,5774$; karena $0,01 < 2 SD$ maka data dapat dipertahankan

Kesimpulan : persentase rata-rata kadar air serbuk akar alang-alang yang didapat adalah 6,667%, sesampai dapat diterima karena kadar air kurang dari 10%.

Hasil rendemen ekstrak akar alang-alang

No.	Berat serbuk (g)	Hasil ekstrak (g)	Rendemen (% b/b)
1.	150	20	13,33

Perhitungan persentase rendemen adalah

$$\begin{aligned}\text{Persentase rendemen} &= \frac{\text{Hasil ekstrak}}{\text{Bobot serbuk}} \times 100\% \\ &= \frac{20}{150} \times 100\% = 13,33\%\end{aligned}$$

Kesimpulan : persentase bobot ekstrak akar alang-alang adalah 13,33%.

Lampiran 9. Pembuatan larutan stok larutan uji

Perhitungan dosis Manitol

Dosis manitol yang akan digunakan adalah terapi manusia parenteral yaitu 20% (Katzung, 2001) dengan faktor konversi dari manusia (70 kg) , ke tikus (200 gram) sebesar 0,018 (Ngatidjan 1990).

Perhitungan dosis sebagai berikut:

Dosis terapi manusia	: 20%
Faktor konversi manusia (70kg) ke tikus (200 g)	: 0,018
Maka dosis pada tikus	: 20 % × 0,018
	: 3,6 mg / 200 g BB

Pembuatan larutan stok manitol 50 ml

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 500 = 50 \cdot 5$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Jadi, untuk konsentrasi 5 mg/ml, sebanyak 0,5 ml diambil dari infus manitol 20% volume 200 ml, lalu tambahkan aquadest sampai dengan 50 ml dalam labu takar 50 ml.

Volume pemberian ke tikus 200 g =

$$\frac{3,6\text{mg}}{5\text{mg / ml}} \times 1\text{ml} = 0,7 \text{ ml}$$

Pembuatan larutan stok suspensi ekstrak akar alang-alang

Timbang ± 500 mg serbuk CMCNa dimasukkan ke dalam cawan penguap kemudian ditambah sedikit aquadest dan dipanaskan sampai mengembang dimasukkan ke dalam mortir, lalu timbang ekstrak 5 g untuk pembuatan larutan

stok dengan konsentrasi 5 g/100 ml. lalu dimasukkan ke dalam mortir dan menggerusnya dengan sedikit demi sedikit aquadest sampai 100 ml, diaduk sampai homogen.

Pembuatan kontrol negatif

Kontrol negatif yang digunakan adalah suspensi CMCNa 0,5%. Larutan CMCNa 0,5 % b/v memiliki arti bahwa 500 mg CMCNa dalam 100 ml aquadest. Menimbang \pm 500 mg serbuk CMCNa dimasukkan ke dalam cawan penguap kemudian ditambah sedikit aquadest dan dipanaskan sampai mengembang dimasukkan ke dalam mortir dan menggerusnya dengan sedikit demi sedikit aquadest sampai 100 ml, diaduk sampai homogen. Larutan ini digunakan sebagai kontrol negatif dan sebagai *suspending agent*.

Pembuatan kontrol positif

Kontrol positif yang digunakan adalah infus manitol 20% dari volume 200ml pemberian secara Peroral. 20% memiliki arti 20g/100ml atau 200mg/ml (dosis manusia). Jadi untuk dosis tikus dengan 200g BB adalah $200\text{mg} \times 0,018 = 3,6 \text{ mg/ml}$.

Lampiran 10. Data bobot tikus.

Bobot tikus yang digunakan untuk percobaan pada tiap perlakuan sebanyak 5 ekor berumur 2-3 bulan dengan berat badan 150-200 g.

No	Kelompok	Bobot tikus (g)				
		1	2	3	4	5
1	Kontrol negatif	170	195	185	175	155
2	Kontrol positif	190	180	150	195	190
3	Ekstrak etanol 2,25 mg	180	165	170	170	150
4	Ekstrak etanol 4,5 mg	180	185	190	185	190
5	Ekstrak etanol 9 mg	175	180	190	195	200

Volume yang diberikan pada kontrol negatif

Pemberian peroral 2,5 ml/200 g BB

Perhitungan pada tikus ke 1

$$\frac{170}{200} \times 2,5 \text{ ml} = 2,12 \text{ ml}$$

Perhitungan pada tikus ke 2

$$\frac{195}{200} \times 2,5 \text{ ml} = 2,4 \text{ ml}$$

Perhitungan pada tikus ke 3

$$\frac{185}{200} \times 2,5 \text{ ml} = 2,31 \text{ ml}$$

Perhitungan pada tikus ke 4

$$\frac{175}{200} \times 2,5 \text{ ml} = 2,18 \text{ ml}$$

Perhitungan pada tikus ke 5

$$\frac{155}{200} \times 2,5ml = 1,93ml$$

Lampiran 11. Data volume urin (ml) tiap Waktu Pengamatan pada masing-masing Perlakuan Hewan Uji.

No.	Perlakuan	2	4	6	8	12
1.	Kontrol Negatif (Suspensi CMCNa 0,5%)	0.4	0.7	0.48	0.5	0.2
2.		0.8	0.75	0.53	0.6	0.45
3.		0.45	0.9	0.4	0.45	0.6
4.		0.62	0.32	0.26	0.5	0.63
5.		0.5	0.15	0.5	0.43	0.35
1.	Kontrol Positif Manitol	2	1.7	1.69	0.83	0.3
2.		1.35	1.1	1.15	0.8	0.9
3.		1.21	0.85	0.73	0.6	0.45
4.		0.93	1.85	1.65	1.55	0.73
5.		2.1	1.73	1.23	1.11	0.48
1.	Dosis 2,25 mg/200g BB akar alang-alang	0.72	0.93	0.9	0.8	0.82
2.		0.35	1.13	0.71	0.65	0.25
3.		0.79	0.72	1.1	0.75	0.62
4.		0.8	0.87	0.96	0.53	0.52
5.		0.21	0.39	0.76	0.93	0.63
1.	Dosis 4,5 mg/200g BB akar alang-alang	1.2	0.85	0.8	0.8	0.32
2.		1.6	0.92	0.81	0.75	0.51
3.		1.2	1.32	1.2	0.93	0.32
4.		0.91	1.3	1	0.52	0.3
5.		1.5	1.23	0.95	0.9	0.5
1.	Dosis 9 mg/200g BB akar alang-alang	0.98	1.15	1.5	1.2	0.35
2.		1.63	1.2	1.4	0.93	0.17
3.		1.21	1.35	1.75	1.2	0.51
4.		1.85	1.95	1.32	0.91	0.15
5.		1.5	1.73	1.2	0.9	0.85

Lampiran 12. Data volume urin kumulatif

No.	Perlakuan	2	4	6	8	12
1.	Kontrol Negatif (Suspensi CMCNa 0,5%)	0.4	1.1	1.58	2.08	2.28
2.		0.8	1.55	2.08	2.68	3.13
3.		0.45	1.35	1.75	2.2	2.8
4.		0.62	0.94	1.2	1.7	2.33
5.		0.5	0.65	1.15	1.58	1.93
1.	Kontrol Positif Manitol	2	3.7	5.39	6.22	6.52
2.		1.35	2.45	3.6	4.4	5.3
3.		1.21	2.06	2.79	3.39	3.84
4.		0.93	2.78	4.43	5.98	6.71
5.		2.1	3.83	5.06	6.17	6.65
1.	Dosis 2,25 mg/200g BB akar alang-alang	0.72	1.65	2.55	3.35	4.17
2.		0.35	1.48	2.19	2.84	3.09
3.		0.79	1.51	2.61	3.36	3.98
4.		0.8	1.67	2.63	3.16	3.68
5.		0.21	0.6	1.36	2.29	2.92
1.	Dosis 4,5 mg/200g BB akar alang-alang	1.2	2.05	2.85	3.65	3.97
2.		1.6	2.52	3.33	4.08	4.59
3.		1.2	2.52	3.72	4.65	4.97
4.		0.91	2.21	3.21	3.73	4.03
5.		1.5	2.73	3.68	4.58	5.08
1.	Dosis 9 mg/200g BB akar alang-alang	0.98	2.13	3.63	4.83	5.18
2.		1.63	2.83	4.23	5.16	5.33
3.		1.21	2.56	4.31	5.51	6.02
4.		1.85	3.8	5.12	6.03	6.18
5.		1.5	3.23	4.43	5.33	6.18

Lampiran 13. Volume Urin Kumulatif₂₋₆, Urin Kumulatif₈₋₁₂, Urin Kumulatif₂₋₁₂ (n=5)

No.	Perlakuan	Urin Kumulatif 2-6	Urin Kumulatif 8-12	Urin Kumulatif 2-12
1.	Kontrol Negatif (Suspensi CMCna 0,5%)	1.58	0.70	2.28
2.		2.08	1.05	3.13
3.		1.75	1.05	2.8
4.		1.20	1.13	2.33
5.		1.15	0.78	1.93
1.	Kontrol Positif Manitol	5.39	1.13	6.52
2.		3.60	1.70	5.3
3.		2.79	1.05	3.84
4.		4.43	2.28	6.71
5.		5.06	1.59	6.65
1.	Dosis 2,25 mg/200g BB akar alang-alang	2.55	1.62	4.17
2.		2.19	0.90	3.09
3.		2.61	1.37	3.98
4.		2.63	1.05	3.68
5.		1.36	1.56	2.92
1.	Dosis 4,5 mg/200g BB akar alang-alang	2.85	1.12	3.97
2.		3.33	1.26	4.59
3.		3.72	1.25	4.97
4.		3.21	0.82	4.03
5.		3.68	1.40	5.08
1.	Dosis 9 mg/200g BB akar alang-alang	3.63	1.55	5.18
2.		4.23	1.10	5.33
3.		4.31	1.71	6.02
4.		5.12	1.06	6.18
5.		4.43	1.75	6.18

**Lampiran 14. Data AUC₂₋₆, AUC₈₋₁₂, AUC₂₋₁₂ Urin tiap waktu pengamatan
(mean, n=5)**

No.	Perlakuan	AUC ₂₋₆	AUC ₈₋₁₂	AUC ₂₋₁₂
1.	Kontrol Negatif (Suspensi CMCna 0,5%)	2.68	1.40	5.06
2.		3.63	2.10	6.86
3.		3.1	2.10	6.05
4.		2.14	2.26	5.16
5.		1.8	1.56	4.29
1.	Kontrol Positif Manitol	9.09	2.26	13.87
2.		6.05	3.40	11.4
3.		4.85	2.10	8.28
4.		7.21	4.56	14.97
5.		8.89	3.18	14.41
1.	Dosis 2,25 mg/200g BB akar alang-alang	4.2	3.24	9.14
2.		3.67	1.80	6.83
3.		4.12	2.74	8.71
4.		4.3	2.10	7.89
5.		1.96	3.12	6.77
1.	Dosis 4,5 mg/200g BB akar alang-alang	4.9	2.24	8.74
2.		5.85	2.52	9.93
3.		6.24	2.50	10.87
4.		5.42	1.64	8.58
5.		6.41	2.80	11.06
1.	Dosis 9 mg/200g BB akar alang-alang	5.76	3.10	11.56
2.		7.06	2.20	11.59
3.		6.87	3.42	13.24
4.		8.92	2.12	13.27
5.		7.66	3.50	13.26

Lampiran 15. Data AUC₂₋₁₂ urin tiap waktu pengamatan %, daya diuretik

No.	Perlakuan	AUC 2-12	% diuretik	
1.	Kontrol Negatif (Suspensi CMCna 0,5%)	2.18		
2.		2.905		
3.		2.5		2,27
4.		2.015		
5.		1.755		
1.	Kontrol Positif Manitol	6.37	180	143
2.		4.85	114	
3.		3.615	59	
4.		6.345	179	
5.		6.41	182	
1.	Dosis 2,25 mg/200g BB akar alang-alang	3.76	66	45
2.		2.965	31	
3.		3.67	62	
4.		3.42	51	
5.		2.605	15	
1.	Dosis 4,5 mg/200g BB akar alang-alang	3.81	68	91
2.		4.335	91	
3.		4.81	112	
4.		3.88	71	
5.		4.83	113	
1.	Dosis 9 mg/200g BB akar alang-alang	5.005	120	145
2.		5.245	131	
3.		5.765	154	
4.		6.105	169	
5.		5.755	153	

Lampiran 16 Perhitungan AUC dan % diuretik

A. Contoh perhitungan AUC

AUC kontrol negatif hewan uji no.1

$$[AUC]_{tn-1}^{tn} = \frac{V_{n-1} + V_n(tn - tn-1)}{2}$$

$$AUC_{0-2} = \frac{0 + 0,4}{2} \times (2-0) = 0,4$$

$$AUC_{2-4} = \frac{0,4 + 0,7}{2} \times (4-2) = 1,1$$

$$AUC_{4-6} = \frac{0,7 + 0,48}{2} \times (6-4) = 1,18$$

$$AUC_{6-8} = \frac{0,48 + 0,5}{2} \times (8-6) = 0,98$$

$$AUC_{8-12} = \frac{0,5 + 0,2}{2} \times (12-8) = 0,7$$

B. Contoh perhitungan % daya diuretik

Mean AUC₀₋₁₂ kontrol negatif = 5,484

$$\% \text{ daya diuretik} = \frac{AUC_P - AUC_k}{AUC_k} \times 100\%$$

Kontrol positif

$$1. \% \text{ daya diuretik} = \frac{13,87 - 5,484}{5,484} \times 100 \% = 153 \%$$

$$2. \% \text{ daya diuretik} = \frac{11,4 - 5,484}{5,484} \times 100 \% = 108 \%$$

$$3. \% \text{ daya diuretik} = \frac{8,28 - 5,484}{5,484} \times 100 \% = 51 \%$$

$$4. \% \text{ daya diuretik} = \frac{14,97 - 5,484}{5,484} \times 100 \% = 173 \%$$

$$5. \% \text{ daya diuretik} = \frac{14,41 - 5,484}{5,484} \times 100 \% = 163 \%$$

Lampiran 17. Data nilai signifikan AUC 0-2, AUC 2-4, AUC 4-6, AUC 6-8 dan AUC 8-12 antar kelompok perlakuan

AUC	Kelompok	Nilai Signifikasi				
		1	2	3	4	5
0-2	1		0,000*	0,925	0,002*	0,000
	2			0,000*	0,276	0,694
	3				0,694	0,001*
	4					0,479
	5					
2-4	1		0,000*	0,440	0,001*	0,000*
	2			0,000*	0,112	0,874
	3				0,006*	0,000*
	4					0,148
	5					
4-6	1		0,000*	0,029*	0,002*	0,000*
	2			0,002*	0,038*	0,564
	3				0,212	0,001*
	4					0,011*
	5					
6-8	1		0,000*	0,010*	0,003*	0,000*
	2			0,014*	0,038*	0,430
	3				0,641	0,002*
	4					0,007*
	5					
8-12	1		0,008*	0,100	0,285	0,028*
	2			0,243	0,082	0,584
	3				0,539	0,526
	4					0,218
	5					

Lampiran 18. Hasil uji deskriptif, homogenitas varian, anova, LSD

Urin Kumulatif 2-6

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kumulatif06
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.1552
	Std. Deviation	1.25912
	Absolute	.083
Most Extreme Differences	Positive	.076
	Negative	-.083
Kolmogorov-Smirnov Z		.417
Asymp. Sig. (2-tailed)		.995

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Kumulatif26

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.583	4	20	.068

ANOVA

Kumulatif26

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	30.096	4	7.524	18.920	.000
Within Groups	7.953	20	.398		
Total	38.049	24			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kumulatif26

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-2.70200*	.39884	.000	-3.5340	-1.8700
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.71600	.39884	.088	-1.5480	.1160
	dosis 4.5 mg/200g BB	-1.80600*	.39884	.000	-2.6380	-.9740
	dosis 9 mg/200g BB	-2.79200*	.39884	.000	-3.6240	-1.9600
kontrol positif	kontrol negatif	2.70200*	.39884	.000	1.8700	3.5340
	dosis 2.25 mg/200g BB	1.98600*	.39884	.000	1.1540	2.8180
	dosis 4.5 mg/200g BB	.89600*	.39884	.036	.0640	1.7280
	dosis 9 mg/200g BB	-.09000	.39884	.824	-.9220	.7420
dosis 2.25 mg/200g BB	kontrol negatif	.71600	.39884	.088	-.1160	1.5480
	kontrol positif	-1.98600*	.39884	.000	-2.8180	-1.1540
	dosis 4.5 mg/200g BB	-1.09000*	.39884	.013	-1.9220	-.2580
	dosis 9 mg/200g BB	-2.07600*	.39884	.000	-2.9080	-1.2440
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol negatif	1.80600*	.39884	.000	.9740	2.6380
	kontrol positif	-.89600*	.39884	.036	-1.7280	-.0640
	dosis 2.25 mg/200g BB	1.09000*	.39884	.013	.2580	1.9220
	dosis 9 mg/200g BB	-.98600*	.39884	.023	-1.8180	-.1540
dosis 9 mg/200g BB	kontrol negatif	2.79200*	.39884	.000	1.9600	3.6240
	kontrol positif	.09000	.39884	.824	-.7420	.9220
	dosis 2.25 mg/200g BB	2.07600*	.39884	.000	1.2440	2.9080
	dosis 4.5 mg/200g BB	.98600*	.39884	.023	.1540	1.8180

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Urin Kumulatif 8-12

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kumulatif812
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.2792
	Std. Deviation	.36937
	Absolute	.177
Most Extreme Differences	Positive	.177
	Negative	-.107
Kolmogorov-Smirnov Z		.884
Asymp. Sig. (2-tailed)		.415

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Kumulatif812

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.604	4	20	.212

ANOVA

Kumulatif812

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.117	4	.279	2.588	.068
Within Groups	2.158	20	.108		
Total	3.274	24			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kumulatif812

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-.60800*	.20773	.008	-1.0413	-.1747
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.35800	.20773	.100	-.7913	.0753
	dosis 4.5 mg/200g BB	-.22800	.20773	.285	-.6613	.2053
kontrol positif	dosis 9 mg/200g BB	-.49200*	.20773	.028	-.9253	-.0587
	kontrol negatif	.60800*	.20773	.008	.1747	1.0413
	dosis 2.25 mg/200g BB	.25000	.20773	.243	-.1833	.6833
dosis 2.25 mg/200g BB	dosis 4.5 mg/200g BB	.38000	.20773	.082	-.0533	.8133
	dosis 9 mg/200g BB	.11600	.20773	.583	-.3173	.5493
	kontrol negatif	.35800	.20773	.100	-.0753	.7913
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol positif	-.25000	.20773	.243	-.6833	.1833
	dosis 4.5 mg/200g BB	.13000	.20773	.539	-.3033	.5633
	dosis 9 mg/200g BB	-.13400	.20773	.526	-.5673	.2993
dosis 9 mg/200g BB	kontrol negatif	.22800	.20773	.285	-.2053	.6613
	kontrol positif	-.38000	.20773	.082	-.8133	.0533
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.13000	.20773	.539	-.5633	.3033
dosis 9 mg/200g BB	dosis 9 mg/200g BB	-.26400	.20773	.218	-.6973	.1693
	kontrol negatif	.49200*	.20773	.028	.0587	.9253
	kontrol positif	-.11600	.20773	.583	-.5493	.3173
dosis 9 mg/200g BB	dosis 2.25 mg/200g BB	.13400	.20773	.526	-.2993	.5673
	dosis 4.5 mg/200g BB	.26400	.20773	.218	-.1693	.6973

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Urin Kumulatif 2-12

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kumulatif212
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	4.4344
	Std. Deviation	1.46165
	Absolute	.101
Most Extreme Differences	Positive	.094
	Negative	-.101
Kolmogorov-Smirnov Z		.505
Asymp. Sig. (2-tailed)		.961

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Kumulatif212

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.493	4	20	.026

ANOVA

Kumulatif212

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41.028	4	10.257	20.022	.000
Within Groups	10.246	20	.512		
Total	51.274	24			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Kumulatif212

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-3.31000*	.45268	.000	-4.2543	-2.3657
	dosis 2.25 mg/200g BB	-1.07400*	.45268	.028	-2.0183	-.1297
	dosis 4.5 mg/200g BB	-2.03400*	.45268	.000	-2.9783	-1.0897
kontrol positif	dosis 9 mg/200g BB	-3.28400*	.45268	.000	-4.2283	-2.3397
	kontrol negatif	3.31000*	.45268	.000	2.3657	4.2543
	dosis 2.25 mg/200g BB	2.23600*	.45268	.000	1.2917	3.1803
	dosis 4.5 mg/200g BB	1.27600*	.45268	.011	.3317	2.2203
dosis 2.25 mg/200g BB	dosis 9 mg/200g BB	.02600	.45268	.955	-.9183	.9703
	kontrol negatif	1.07400*	.45268	.028	.1297	2.0183
	kontrol positif	-2.23600*	.45268	.000	-3.1803	-1.2917
dosis 4.5 mg/200g BB	dosis 4.5 mg/200g BB	-.96000*	.45268	.047	-1.9043	-.0157
	dosis 9 mg/200g BB	-2.21000*	.45268	.000	-3.1543	-1.2657
	kontrol negatif	2.03400*	.45268	.000	1.0897	2.9783
dosis 9 mg/200g BB	kontrol positif	-1.27600*	.45268	.011	-2.2203	-.3317
	dosis 2.25 mg/200g BB	.96000*	.45268	.047	.0157	1.9043
	dosis 9 mg/200g BB	-1.25000*	.45268	.012	-2.1943	-.3057
kontrol negatif	kontrol negatif	3.28400*	.45268	.000	2.3397	4.2283
	kontrol positif	-.02600	.45268	.955	-.9703	.9183
	dosis 2.25 mg/200g BB	2.21000*	.45268	.000	1.2657	3.1543
	dosis 4.5 mg/200g BB	1.25000*	.45268	.012	.3057	2.1943

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Hasil Transform Urin Kumulatif 2-12

Test of Homogeneity of Variances

Lag(Kumulatif212,1)

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.088	4	19	.041

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Lag(Kumulatif212,1)

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-2.2250*	.80576	.012	-3.9115	-.5385
	dosis 2.25 mg/200g BB	-1.67900	.80576	.051	-3.3655	.0075
	dosis 4.5 mg/200g BB	-1.46100	.80576	.086	-3.1475	.2255
kontrol positif	dosis 9 mg/200g BB	-2.9230*	.80576	.002	-4.6095	-1.2365
	kontrol negatif	2.2250*	.80576	.012	.5385	3.9115
	dosis 2.25 mg/200g BB	.54600	.75967	.481	-1.0440	2.1360
dosis 2.25 mg/200g BB	dosis 4.5 mg/200g BB	.76400	.75967	.327	-.8260	2.3540
	dosis 9 mg/200g BB	-.69800	.75967	.370	-2.2880	.8920
	kontrol negatif	1.67900	.80576	.051	-.0075	3.3655
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol positif	-.54600	.75967	.481	-2.1360	1.0440
	dosis 4.5 mg/200g BB	.21800	.75967	.777	-1.3720	1.8080
	dosis 9 mg/200g BB	-1.24400	.75967	.118	-2.8340	.3460
dosis 9 mg/200g BB	kontrol negatif	1.46100	.80576	.086	-.2255	3.1475
	kontrol positif	-.76400	.75967	.327	-2.3540	.8260
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.21800	.75967	.777	-1.8080	1.3720
dosis 9 mg/200g BB	dosis 9 mg/200g BB	-1.46200	.75967	.069	-3.0520	.1280
	kontrol negatif	2.9230*	.80576	.002	1.2365	4.6095
	kontrol positif	.69800	.75967	.370	-.8920	2.2880
dosis 9 mg/200g BB	dosis 2.25 mg/200g BB	1.24400	.75967	.118	-.3460	2.8340
	dosis 4.5 mg/200g BB	1.46200	.75967	.069	-.1280	3.0520

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

AUC 2-6

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUC06
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	5.3112
	Std. Deviation	2.16840
	Absolute	.080
Most Extreme Differences	Positive	.080
	Negative	-.071
Kolmogorov-Smirnov Z		.398
Asymp. Sig. (2-tailed)		.997

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

AUC26

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.829	4	20	.163

ANOVA

AUC26

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	86.755	4	21.689	16.625	.000
Within Groups	26.092	20	1.305		
Total	112.847	24			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: AUC26

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-4.54800*	.72239	.000	-6.0549	-3.0411
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.98000	.72239	.190	-2.4869	.5269
	dosis 4.5 mg/200g BB	-3.09400*	.72239	.000	-4.6009	-1.5871
kontrol positif	dosis 9 mg/200g BB	-4.58400*	.72239	.000	-6.0909	-3.0771
	kontrol negatif	4.54800*	.72239	.000	3.0411	6.0549
	dosis 2.25 mg/200g BB	3.56800*	.72239	.000	2.0611	5.0749
dosis 2.25 mg/200g BB	dosis 4.5 mg/200g BB	1.45400	.72239	.058	-.0529	2.9609
	dosis 9 mg/200g BB	-.03600	.72239	.961	-1.5429	1.4709
	kontrol negatif	.98000	.72239	.190	-.5269	2.4869
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol positif	-3.56800*	.72239	.000	-5.0749	-2.0611
	dosis 4.5 mg/200g BB	-2.11400*	.72239	.008	-3.6209	-.6071
	dosis 9 mg/200g BB	-3.60400*	.72239	.000	-5.1109	-2.0971
dosis 9 mg/200g BB	kontrol negatif	3.09400*	.72239	.000	1.5871	4.6009
	kontrol positif	-1.45400	.72239	.058	-2.9609	.0529
	dosis 2.25 mg/200g BB	2.11400*	.72239	.008	.6071	3.6209
dosis 9 mg/200g BB	dosis 9 mg/200g BB	-1.49000	.72239	.052	-2.9969	.0169
	kontrol negatif	4.58400*	.72239	.000	3.0771	6.0909
	kontrol positif	.03600	.72239	.961	-1.4709	1.5429
dosis 9 mg/200g BB	dosis 2.25 mg/200g BB	3.60400*	.72239	.000	2.0971	5.1109
	dosis 4.5 mg/200g BB	1.49000	.72239	.052	-.0169	2.9969

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

AUC 8-12

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUC812
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.5584
	Std. Deviation	.73874
	Absolute	.177
Most Extreme Differences	Positive	.177
	Negative	-.107
Kolmogorov-Smirnov Z		.884
Asymp. Sig. (2-tailed)		.415

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

AUC812

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.604	4	20	.212

ANOVA

AUC812

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.467	4	1.117	2.588	.068
Within Groups	8.630	20	.432		
Total	13.098	24			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: AUC812

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-1.21600*	.41546	.008	-2.0826	-.3494
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.71600	.41546	.100	-1.5826	.1506
	dosis 4.5 mg/200g BB	-.45600	.41546	.285	-1.3226	.4106
	dosis 9 mg/200g BB	-.98400*	.41546	.028	-1.8506	-.1174
kontrol positif	kontrol negatif	1.21600*	.41546	.008	.3494	2.0826
	dosis 2.25 mg/200g BB	.50000	.41546	.243	-.3666	1.3666
	dosis 4.5 mg/200g BB	.76000	.41546	.082	-.1066	1.6266
	dosis 9 mg/200g BB	.23200	.41546	.583	-.6346	1.0986
dosis 2.25 mg/200g BB	kontrol negatif	.71600	.41546	.100	-.1506	1.5826
	kontrol positif	-.50000	.41546	.243	-1.3666	.3666
	dosis 4.5 mg/200g BB	.26000	.41546	.539	-.6066	1.1266
	dosis 9 mg/200g BB	-.26800	.41546	.526	-1.1346	.5986
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol negatif	.45600	.41546	.285	-.4106	1.3226
	kontrol positif	-.76000	.41546	.082	-1.6266	.1066
	dosis 2.25 mg/200g BB	-.26000	.41546	.539	-1.1266	.6066
	dosis 9 mg/200g BB	-.52800	.41546	.218	-1.3946	.3386
dosis 9 mg/200g BB	kontrol negatif	.98400*	.41546	.028	.1174	1.8506
	kontrol positif	-.23200	.41546	.583	-1.0986	.6346
	dosis 2.25 mg/200g BB	.26800	.41546	.526	-.5986	1.1346
	dosis 4.5 mg/200g BB	.52800	.41546	.218	-.3386	1.3946

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

AUC 2-12

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		AUC212
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	9.6716
	Std. Deviation	3.14146
	Absolute	.112
Most Extreme Differences	Positive	.097
	Negative	-.112
Kolmogorov-Smirnov Z		.560
Asymp. Sig. (2-tailed)		.912

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

AUC212

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.925	4	20	.016

ANOVA

AUC212

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	188.959	4	47.240	19.728	.000
Within Groups	47.891	20	2.395		
Total	236.850	24			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: AUC212

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol negatif	kontrol positif	-7.10200*	.97869	.000	-9.1435	-5.0605
	dosis 2.25 mg/200g BB	-2.38400*	.97869	.024	-4.4255	-.3425
	dosis 4.5 mg/200g BB	-4.35200*	.97869	.000	-6.3935	-2.3105
	dosis 9 mg/200g BB	-7.10000*	.97869	.000	-9.1415	-5.0585
kontrol positif	kontrol negatif	7.10200*	.97869	.000	5.0605	9.1435
	dosis 2.25 mg/200g BB	4.71800*	.97869	.000	2.6765	6.7595
	dosis 4.5 mg/200g BB	2.75000*	.97869	.011	.7085	4.7915
	dosis 9 mg/200g BB	.00200	.97869	.998	-2.0395	2.0435
dosis 2.25 mg/200g BB	kontrol negatif	2.38400*	.97869	.024	.3425	4.4255
	kontrol positif	-4.71800*	.97869	.000	-6.7595	-2.6765
	dosis 4.5 mg/200g BB	-1.96800	.97869	.058	-4.0095	.0735
	dosis 9 mg/200g BB	-4.71600*	.97869	.000	-6.7575	-2.6745
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol negatif	4.35200*	.97869	.000	2.3105	6.3935
	kontrol positif	-2.75000*	.97869	.011	-4.7915	-.7085
	dosis 2.25 mg/200g BB	1.96800	.97869	.058	-.0735	4.0095
	dosis 9 mg/200g BB	-2.74800*	.97869	.011	-4.7895	-.7065
dosis 9 mg/200g BB	kontrol negatif	7.10000*	.97869	.000	5.0585	9.1415
	kontrol positif	-.00200	.97869	.998	-2.0435	2.0395
	dosis 2.25 mg/200g BB	4.71600*	.97869	.000	2.6745	6.7575
	dosis 4.5 mg/200g BB	2.74800*	.97869	.011	.7065	4.7895

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

% Diuretik**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		AUC212
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	10.7185
	Std. Deviation	2.54772
	Absolute	.139
Most Extreme Differences	Positive	.132
	Negative	-.139
Kolmogorov-Smirnov Z		.621
Asymp. Sig. (2-tailed)		.835

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

AUC212

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.185	3	16	.023

ANOVA

AUC212

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	79.359	3	26.453	9.626	.001
Within Groups	43.967	16	2.748		
Total	123.326	19			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: AUC212

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol positif	dosis 2.25 mg/200g BB	4.71800*	1.04842	.000	2.4955	6.9405
	dosis 4.5 mg/200g BB	2.75000*	1.04842	.018	.5275	4.9725
	dosis 9 mg/200g BB	.00200	1.04842	.999	-2.2205	2.2245
dosis 2.25 mg/200g BB	kontrol positif	-4.71800*	1.04842	.000	-6.9405	-2.4955
	dosis 4.5 mg/200g BB	-1.96800	1.04842	.079	-4.1905	.2545
	dosis 9 mg/200g BB	-4.71600*	1.04842	.000	-6.9385	-2.4935
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol positif	-2.75000*	1.04842	.018	-4.9725	-.5275
	dosis 2.25 mg/200g BB	1.96800	1.04842	.079	-.2545	4.1905
	dosis 9 mg/200g BB	-2.74800*	1.04842	.019	-4.9705	-.5255
dosis 9 mg/200g BB	kontrol positif	-.00200	1.04842	.999	-2.2245	2.2205
	dosis 2.25 mg/200g BB	4.71600*	1.04842	.000	2.4935	6.9385
	dosis 4.5 mg/200g BB	2.74800*	1.04842	.019	.5255	4.9705

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Data transform logaritma

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		log
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	1.0180
	Std. Deviation	.10650
	Absolute	.135
Most Extreme Differences	Positive	.114
	Negative	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		.605
Asymp. Sig. (2-tailed)		.857

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

log

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.608	3	16	.087

ANOVA

log

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.141	3	.047	10.132	.001
Within Groups	.074	16	.005		
Total	.215	19			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: log

LSD

(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol positif	dosis 2.25 mg/200g BB	.19757*	.04310	.000	.1062	.2889
	dosis 4.5 mg/200g BB	.09979*	.04310	.034	.0084	.1912
	dosis 9 mg/200g BB	-.00869	.04310	.843	-.1001	.0827
dosis 2.25 mg/200g BB	kontrol positif	-.19757*	.04310	.000	-.2889	-.1062
	dosis 4.5 mg/200g BB	-.09778*	.04310	.037	-.1891	-.0064
	dosis 9 mg/200g BB	-.20626*	.04310	.000	-.2976	-.1149
dosis 4.5 mg/200g BB	kontrol positif	-.09979*	.04310	.034	-.1912	-.0084
	dosis 2.25 mg/200g BB	.09778*	.04310	.037	.0064	.1891
	dosis 9 mg/200g BB	-.10848*	.04310	.023	-.1999	-.0171
dosis 9 mg/200g BB	kontrol positif	.00869	.04310	.843	-.0827	.1001
	dosis 2.25 mg/200g BB	.20626*	.04310	.000	.1149	.2976
	dosis 4.5 mg/200g BB	.10848*	.04310	.023	.0171	.1999

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.