BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang di dapat berdasarkan hasil penelitian uji diuretik infus daun murbei (*Morus australis* Poir.) terhadap tikus putih jantan galur wistar adalah:

1. Infus daun murbei dapat berkhasiat sebagai diuretik, ditunjukkan dengan peningkatan volume urin pada masing-masing variasi dosis yang dibuat.
2. Infus daun murbei yang dapat memberikan efek diuretik paling efektif terhadap tikus putih jantan galur wistar yaitu dosis dengan konsentrasi 20% (456 mg/200 g BB).

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap efek diuretik daun murbei dengan metode penyarian yang berbeda.
2. Perlu dilakukan penelitian terhadap khasiat lain dari daun murbei.
3. Perlu dilakukan penelitian terhadap tanaman lain yang dapat menunjukkan efek diuretik.

DAFTAR PUSTAKA

[Anonim]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

[Anonim]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

[Anonim]. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Hakim EH. 2007. *Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Keanekaragaman Molekul yang Unik dan Potensial untuk Bioindustri*. Majelis Guru besar Institut Teknologi Bandung.

Hariana A. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Padmawinata dan Soediro, penerjemah; Edisi II. Bandung: ITB. Terjemahan dari: *Phytochemical Methods*.

Hastuti A. 2013. *Uji Efek Diuretik Ekstrak Etanol Daun Kersen* (*Muntingia calabura* L.) *terhadap Kadar Natrium dan Kalium pada Urin Tikus Putih Jantan Galur Wistar* [Skripsi]. Ungaran: Stikes Ngudi Waluyo.

Hernani dan Rahardjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Jakarta: Penebar *Swadaya*.

Mursito B. 2001. *Ramuan Tradisonal untuk Gangguan Ginjal*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Nafrialdi. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 5. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

Purwati E. 1994. *Uji Efek Diuretik Infusa Daum Murbei 30%* (*Morus alba* Linn) *pada Marmut Jantan* [Skripsi]. Surabaya: Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya.

Schefler WC. 1987. *Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran, dan Ilmu yang Bertautan*. Bandung: ITB.

Smith dan Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan, dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta: UI Press.

Sunaryo dan Suharto B. 1980. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi 2. Jakarta: Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

Sunarto H. 1997. *Budidaya Murbei & Usaha Pesutraan Alam*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi IV. Jogjakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada. Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi.

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

Syamsuni A. 2007. *Ilmu Resep*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

Yodhian LF dan Tanzil, S. 2009. *Kumpulan Kuliah Farmakologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.

L A M P I R A N

Lampiran 1. Surat keterangan hasil determinasi tanaman murbei

UNIVERSITAS SETIA BUDI

UPT- LABORATORIUM

No : 217/DET/UPT-LAB/19/V/2015
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :
Nama : Cindy Priscilla Danica Putri
NIM : 15120920 B
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Murbei (*Morus australis* Poir.)**

Hasil determinasi berdasarkan : **Backer : Flora of Java**
1b – 2b – 3b – 4b – 12b – 13b – 14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b – 27a – 799b – 800a. familia 117. Moraceae. 1b – 2b – 4b – 6b – 8b – 9a – 10a – 11b – 12b. 2. Morus. 1b. ***Morus australis* Poir.**

Deskripsi :

Habitus : Perdu.
Batang : Berkayu, percabangan monopodial.
Daun : Tunggal, ovatus sampai oblongatus, berlobi 3, letak berseling, pangkal subcordatus, ujung acutus, tepi serratus, permukaan kasar.
Bunga : Majemuk tandan, keluar dari ketiak daun. Dalam satu pohon terdapat bunga jantan dan betina.
Buah : Buni, berair, waktu muda hijau, setelah masak hitam.
Akar : Tunggang.
Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1965): *Flora of Java* (Spermatophytes only). N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands.

Surakarta, 19 Mei 2015
Tim determinasi

Dra.Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Jl. Let.jen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp.0271-852518, Fax.0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : info@setiabudi.ac.id

Lampiran 2. Surat keterangan pembelian hewan percobaan

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAT KETERANGAN
Nomor : 020/H5-6/12.03.2015

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : L.K. Karyatien, S.I.P.,M.M.
NIS : 02.85.004
Jabatan : Ka. UPT Laboratorium Sentral

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

1. Nama : Cindy Priscilla Danica Putri
   NIM : 15120920 B
   Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi
2. Nama : Endah Widyawati
   NIM : 15120926 B
   Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah membeli binatang percobaan pada Yulianto Saputo / Penyedia binatang percobaan
Alamat : Sumber 003/III Banjarsari Surakarta melalui Ibu L.K.Karyatien sbb :

SPESIFIKASI/IDENTIFIKASI

No	Jenis hewan	Jumlah/Ekor	Berat/Gram	Keterangan
1	Tikus putih	60	100-200	Jenis kelamin jantan

Surakarta, 12 Maret 2015
Ka. UPT Laboratorium Sentral

L.K.Karyatien, SIP., MM.

Jl. Let. Jen. Sutoyo, Mojosongo - Solo 57127 Telp. 0271.852518 Faks. 0271.853275
http : www.setiabudi.ac.id, e-mail : info@setiabudi.ac.id

Lampiran 3. Serbuk daun murbei

Lampiran 4. Timbangan analitik

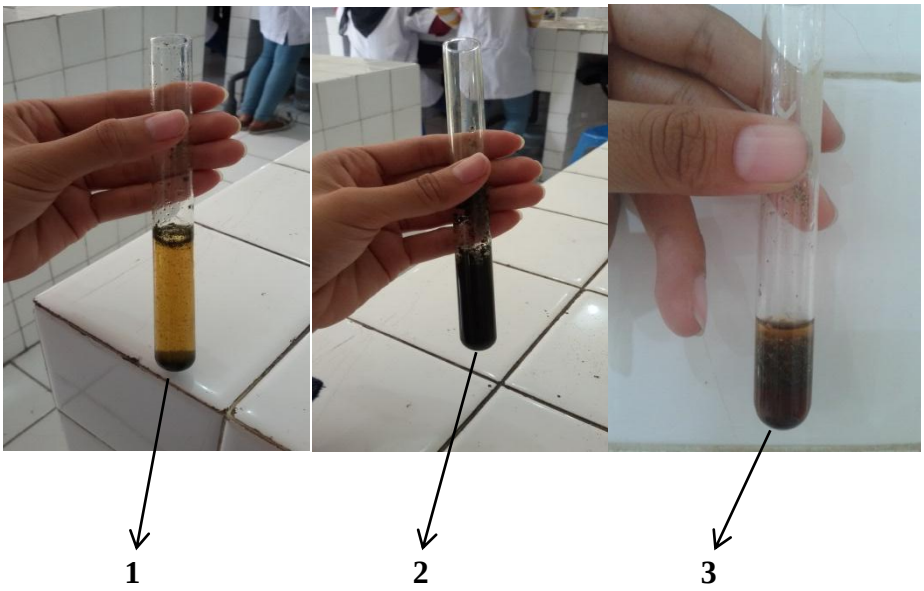
Lampiran 5. *Moisture balance*

Lampiran 6. Hasil identifikasi kandungan kimia infus daun murbei

Ket:

1. **Hasil identifikasi saponin**
2. **Hasil identifikasi polifenol**
3. **Hasil identifikasi flavonoid**

Lampiran 7. Hasil identifikasi kandungan kimia serbuk daun murbei



Ket:

1. **Hasil identifikasi saponin**
2. **Hasil identifikasi polifenol**
3. **Hasil identifikasi flavonoid**

Lampiran 8. Hewan uji tikus putih jantan galur wistar

Lampiran 9. Pemberian infus daun murbei secara oral

Lampiran 10. Kandang metabolik

Lampiran 11. Furosemid sebagai kontrol positif

Lampiran 12. Hasil bobot kering terhadap bobot basah

Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Prosentase (%)
1800	480	26,67%

Perhitungan hasil rendemen:

$\frac{1800}{480}$ x 100% = 26,67%

Kesimpulan: prosentase rendemen daun murbei kering terhadap daun murbei basah adalah 26,67%.

Lampiran 13. Hasil perhitungan kandungan lembab serbuk daun murbei

No	Serbuk (g)	Kadar air %
1	2,00	8,4
2	2,00	8,1
3	2,00	8,5
	Prosentase rata-rata	8,3

Analisa statistik yang dilakukan adalah:

$$SD = \frac{\sqrt{\Sigma\ |x-\overline{x}\ |^2}}{n-1}$$

Ket:

$x - \overline{x}$ = devisisai

n = banyaknya percobaan

SD = standar devisiasi

No	X	$\overline{X}$	$\lvert X - \overline{X} \rvert$	$\lvert X - \overline{X} \rvert^2$
1	8,40		0,07	0,005
2	8,10	8,33	0,23	0,053
3	8,50		0,17	0.029
				$\Sigma = 0{,}087$

SD = $\frac{\sqrt{\Sigma\ |x-\bar{x}\ |^2}}{n-1}$

SD = $\frac{\sqrt{0,087}}{3-1}$ = 0,147

2 x SD = 0,294

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

Data yang dicurigai (x) adalah 8,10

Rata –rata = $\frac{8,40+8,50}{2}$ = 8,45

Kriteria penolakan : 8,10 – 8,45 = –0,35 < 0,294

Sehingga data diterima

= $\frac{8,40+8,10+8,50}{3}$ = 8,33

Jadi rata-rata prosentase kadar lembab daun murbei adalah 8,33 %

Lampiran 14. Perhitungan dosis infus daun murbei

Dosis yang digunakan untuk penelitian ini berdasarkan penelitian Purwati (1994) yaitu infus daun murbei 30% pada marmut jantan dengan dosis 10 ml/kgBB. Kemudian akan dikonversikan ke tikus dan dibuat variasi dosis 20%, 30% dan 40%.

1. Konsentrasi dosis 20%:

$\frac{20\ g}{100\ ml}$ x 10 ml = 2 g/ kg BB marmut = 0,8 g/ 400 g marmut

Dosis konversi 400 g marmut ke 200 g tikus = 0,57

0,8 g/ 400 g marmut x 0,57 = 0,456 g/ 200 g tikus = 456 mg/200 g tikus

Untuk mendapatkan konsentrasi dosis 20%, maka infus yang diperoleh dipanaskan kembali hingga volume 50 ml.

Stok: $\frac{20}{100}$ x 50 ml = 10 g

Dosis yang diberikan:

Tikus I : $\frac{150\ g}{200\ g}$ x 0,456 g = 0,3420 g

Tikus II : $\frac{170\ g}{200\ g}$ x 0,456 g = 0,3876 g

Tikus III : $\frac{120\ g}{200\ g}$ x 0,456 g = 0,2736 g

Tikus IV : $\frac{180\ g}{200\ g}$ x 0,456 g = 0,4104 g

Tikus V : $\frac{160\ g}{200\ g}$ x 0,456 g = 0,3648 g

Volume penyuntikan:

Tikus I : $\frac{50}{10}$ x 0,3420 g = 1,710 ml = 1,71 ml

Tikus II : $\frac{50}{10}$ x 0,3876 g = 1,938 ml = 1,94 ml

Tikus III : $\frac{50}{10}$ x 0,2736 g = 1,368 ml = 1,37 ml

Tikus IV : $\frac{50}{10}$ x 0,4104 g = 2,052 ml = 2,1 ml

Tikus V : $\frac{50}{10}$ x 0,3648 g = 1,842 ml = 1,85 ml

2. Konsentrasi dosis 30%:

$\frac{30\ g}{100\ ml}$ x 10 ml = 3 g/ kg BB marmut = 1,2 g/ 400 g marmut

Dosis konversi 400 g marmut ke 200 g tikus = 0,57

1,2 g x 0,57 = 0,684 g/ 200 g tikus = 684 mg/200 g tikus

Untuk mendapatkan konsentrasi dosis 30%, maka infus yang diperoleh dipanaskan kembali hingga volume 50 ml.

Stok: $\frac{30}{100}$ x 50 ml = 15 g

Dosis yang diberikan:

Tikus I : $\frac{150\ g}{200\ g}$ x 0,684 g = 0,5130 g

Tikus II : $\frac{180\ g}{200\ g}$ x 0,684 g = 0,6156 g

Tikus III : $\frac{140\ g}{200\ g}$ x 0,684 g = 0,4788 g

Tikus IV : $\frac{110\ g}{200\ g}$ x 0,684 g = 0,3762 g

Tikus V : $\frac{120\ g}{200\ g}$ x 0,684 g = 0,4104 g

Volume penyuntikan:

Tikus I : $\frac{50}{15}$ x 0,5130 g = 1,710 ml = 1,71 ml

Tikus II : $\frac{50}{15}$ x 0,6156 g = 2,052 ml = 2,1 ml

Tikus III : $\frac{50}{15}$ x 0,4788 g = 1,596 ml = 1,6 ml

Tikus IV : $\frac{50}{15}$ x 0,3762 g = 1,254 ml = 1,26 ml

Tikus V : $\frac{50}{15}$ x 0,4104 g = 1,368 ml = 1,37 ml

3. Konsentrasi dosis 40%:

$\frac{40}{100}$ x 10 ml = 4 g/ kg BB marmut = 1,6 g/ 400 g marmut

Dosis konversi 400 g marmut ke 200 g tikus = 0,57

1,6 g/ 400 g marmut x 0,57 = 0,912 g/ 200 g tikus = 912 mg/200 g tikus

Untuk mendapatkan konsentrasi dosis 40%, maka infus yang diperoleh dipanaskan kembali hingga volume 50 ml.

Stok: $\frac{40}{100}$ x 50 ml = 20 g

Dosis yang diberikan:

Tikus I : $\frac{130\ g}{200\ g}$ x 0,912 g = 0,5928 g

Tikus II : $\frac{140\ g}{200\ g}$ x 0,912 g = 0,6384 g

Tikus III : $\frac{160\ g}{200\ g}$ x 0,912 g = 0,7296 g

Tikus IV : $\frac{120\ g}{200\ g}$ x 0,912 g = 0,5472 g

Tikus V : $\frac{150\ g}{200\ g}$ x 0,912 g = 0,6840 g

Volume penyuntikan:

Tikus I : $\frac{50}{20}$ x 0,5928 g = 1,482 ml = 1,49 ml

Tikus II : $\frac{50}{20}$ x 0,6384 g = 1,596 ml = 1,6 ml

Tikus III : $\frac{50}{20}$ x 0,7296 g = 1,824 ml = 1,83 ml

Tikus IV : $\frac{50}{20}$ x 0,5472 g = 1,368 ml = 1,37 ml

Tikus V : $\frac{50}{20}$ x 0,6840 g = 1,710 ml = 1,71 ml

Lampiran 15. Perhitungan dosis furosemid

Dosis untuk manusia = 40 mg

Dosis konversi untuk 70 kg manusia ke 200 g tikus = 0,018

Dosis tikus 200 g = 40 mg x 0,018 = 0,72 mg

Konsentrasi obat = $\frac{0{,}72\ mg}{2{,}5\ ml}$

Larutan stok = $\frac{0{,}72\ \text{mg}}{2{,}5\ \text{ml}} = \frac{14{,}4\ \text{mg}}{50\ \text{ml}}$

Diketahui 1 tablet furosemid 40 mg setelah ditimbang beratnya 80 mg.

Jumlah tablet yang harus ditimbang = $\frac{14{,}4\ \text{mg}}{40\ \text{mg}}$ x 80 mg = 28,8 mg

Dosis yang diberikan:

Tikus I : $\frac{140\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 0,72 mg = 0,504 mg

Tikus II : $\frac{120\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 0,72 mg = 0,432 mg

Tikus III : $\frac{160\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 0,72 mg = 0,576 mg

Tikus IV : $\frac{130\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 0,72 mg = 0,468 mg

Tikus V : $\frac{140\ \text{g}}{200\ \text{g}}$ x 0,72 mg = 0,504 mg

Volume penyuntikan:

Tikus I : $\frac{50}{14{,}4}$ x 0,504 mg = 1,750 ml = 1,75 ml

Tikus II : $\frac{50}{14{,}4}$ x 0,432 mg = 1,500 ml = 1,5 ml

Tikus III : $\frac{50}{14{,}4}$ x 0,576 mg = 2,000 ml = 2 ml

Tikus IV : $\frac{50}{14,4}$ x 0,468 mg = 1,625 ml = 1,63 ml

Tikus V : $\frac{50}{14,4}$ x 0,504 mg = 1,750 ml = 1,75 ml

Lampiran 16. Hasil pengamatan onset dan volume urin pada pemberian furosemid, aquadest dan infus daun murbei

Setelah dilakukan percobaan diperoleh hasil pada tabel sebagai berikut:

Perlakuan	Dosis	Replikasi	Mula kerja (menit)	Volume urin (ml)
Kontrol negatif (aquadest)	Aquadest 2,5 ml/ 200 g BB	1	35	2,2
		2	44	1,8
		3	45	2,2
		4	43	2,6
		5	46	2,4
			x = 42,6	x = 2,24
Kontrol positif (furosemid)	0,72 mg/ 200 g BB	1	8	4,4
		2	14	5,2
		3	15	4,0
		4	17	3,8
		5	20	4,6
			x = 14,8	x = 4,4
Infus daun murbei 20%	0,456 g/ 200 g BB	1	33	5,8
		2	23	5,2
		3	26	3,6
		4	42	4,8
		5	25	5,2
			x = 26,6	x = 4,92
Infus daun murbei 30%	0,684 g/ 200 g BB	1	15	7,0
		2	25	5,0
		3	22	6,4
		4	30	5,2
		5	25	6,2
			x = 23,4	x = 5,96
Infus daun murbei 40%	0,912 g/ 200 g BB	1	42	2,8
		2	40	3,2
		3	31	3,6
		4	46	2,6
		5	40	2,8
			x = 33,8	x = 3,0

Lampiran 17. Perhitungan prosentase daya diuretik

Kontrol negatif (aquadest)

Tikus I

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1+0}{2}$ x 1 = 0,5 ml

$AUC_{12} = \frac{1+0}{2}$ x 1 = 0,5 ml

$AUC_{23} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{34} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{45} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{56} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

Total = 6 ml

Tikus II

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{12} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{23} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{34} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{45} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{56} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

Total = 4,8 ml

Tikus III

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{12} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{23} = \frac{1,6+0,6}{2}$ x 1 = 1,1 ml

$AUC_{34} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{45} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{56} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

Total = 8 ml

Tikus IV

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{12} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{23} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{34} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{45} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{56} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

Total = 6,8 ml

Tikus V

$AUC = \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{12} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{23} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{34} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{45} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

$AUC_{56} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

Total = 8,6 ml

Kontrol positif (furosemid)

Tikus I

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{12} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{23} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{34} = \frac{2,8+1,8}{2}$ x 1 = 2,3 ml

$AUC_{45} = \frac{3,8+2,8}{2}$ x 1 = 3,3 ml

$AUC_{56} = \frac{4,4+3,4}{2}$ x 1 = 3,9 ml

Total = 13,4 ml

Tikus II

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,6+0,6}{2}$ x 1 = 1,1 ml

$AUC_{12} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{23} = \frac{3+2}{2}$ x 1 = 2,5 ml

$AUC_{34} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{45} = \frac{4,8+3,8}{2}$ x 1 = 4,3 ml

$AUC_{56} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

Total = 18 ml

Tikus III

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1+0}{2}$ x 1 = 0,5 ml

$AUC_{12} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{23} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{34} = \frac{3+2}{2}$ x 1 = 2,5 ml

$AUC_{45} = \frac{3,4+2,4}{2}$ x 1 = 2,9 ml

$AUC_{56} = \frac{4+3}{2}$ x 1 = 3,5 ml

Total = 11,8 ml

Tikus IV

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,4+0,4}{2}$ x 1 = 0,9 ml

$AUC_{12} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{23} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{34} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

$AUC_{45} = \frac{3,8+2,8}{2}$ x 1 = 3,3 ml

$AUC_{56} = \frac{3,8+2,8}{2}$ x 1 = 3,3 ml

Total = 13,2 ml

Tikus V

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{12} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{23} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

$AUC_{34} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

$AUC_{45} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{56} = \frac{4,6+3,6}{2}$ x 1 = 4,1 ml

Total = 15,2 ml

Dosis 1 (0,456 g/200 g BB)

Tikus I

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{5+4}{2}$ x 1 = 4,5 ml

$AUC_{12} = \frac{5+4}{2}$ x 1 = 4,5 ml

$AUC_{23} = \frac{5+4}{2}$ x 1 = 4,5 ml

$AUC_{34} = \frac{5,8+4,8}{2}$ x 1 = 5,3 ml

$AUC_{45} = \frac{5,8+4,8}{2}$ x 1 = 5,3 ml

$AUC_{56} = \frac{5,8+4,8}{2}$ x 1 = 5,3 ml

Total = 29,4 ml

Tikus II

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{4,6+3,6}{2}$ x 1 = 4,1 ml

$AUC_{12} = \frac{4,6+3,6}{2}$ x 1 = 4,1 ml

$AUC_{23} = \frac{4,6+3,6}{2}$ x 1 = 4,1 ml

$AUC_{34} = \frac{5+4}{2}$ x 1 = 4,5 ml

$AUC_{45} = \frac{5+4}{2}$ x 1 = 4,5 ml

$AUC_{56} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

Total = 26 ml

Tikus III

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

$AUC_{12} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

$AUC_{23} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

$AUC_{34} = \frac{3,6+2,6}{2}$ x 1 = 3,1 ml

$AUC_{45} = \frac{3,6+2,6}{2}$ x 1 = 3,1 ml

$AUC_{56} = \frac{3,6+2,6}{2}$ x 1 = 3,1 ml

Total = 15,6 ml

Tikus IV

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{3,8+2,8}{2}$ x 1 = 3,3 ml

$AUC_{12} = \frac{3,8+2,8}{2}$ x 1 = 3,3 ml

$AUC_{23} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{34} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{45} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{56} = \frac{4,8+3,8}{2}$ x 1 = 4,3 ml

Total = 22 ml

Tikus V

$AUC = \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{4+3}{2}$ x 1 = 3,5 ml

$AUC_{12} = \frac{4+3}{2}$ x 1 = 3,5 ml

$AUC_{23} = \frac{4+3}{2}$ x 1 = 3,5 ml

$AUC_{34} = \frac{4+3}{2}$ x 1 = 3,5 ml

$AUC_{45} = \frac{4,6+3,6}{2}$ x 1 = 4,1 ml

$AUC_{56} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

Total = 22,8 ml

Dosis 2 (0,684 g/200 g BB)

Tikus I

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{6+5}{2}$ x 1 = 5,5 ml

$AUC_{12} = \frac{6,6+5,6}{2}$ x 1 = 6,1 ml

$AUC_{23} = \frac{6,6+5,6}{2}$ x 1 = 6,1 ml

$AUC_{34} = \frac{6,6+5,6}{2}$ x 1 = 6,1 ml

$AUC_{45} = \frac{6,8+5,8}{2}$ x 1 = 6,3 ml

$AUC_{56} = \frac{7+6}{2}$ x 1 = 6,5 ml

Total = 36,6 ml

Tikus II

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{12} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

$AUC_{23} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{34} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{45} = \frac{4,2+3,2}{2}$ x 1 = 3,7 ml

$AUC_{56} = \frac{5+4}{2}$ x 1 = 4,5 ml

Total = 19,6 ml

Tikus III

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{4,8+3,8}{2}$ x 1 = 4,3 ml

$AUC_{12} = \frac{4,8+3,8}{2}$ x 1 = 4,3 ml

$AUC_{23} = \frac{6+5}{2}$ x 1 = 5,5 ml

$AUC_{34} = \frac{6+5}{2}$ x 1 = 5,5 ml

$AUC_{45} = \frac{6+5}{2}$ x 1 = 5,5 ml

$AUC_{56} = \frac{6,4+5,4}{2}$ x 1 = 5,9 ml

Total = 31 ml

Tikus IV

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{4,4+3,4}{2}$ x 1 = 3,9 ml

$AUC_{12} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

$AUC_{23} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

$AUC_{34} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

$AUC_{45} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

$AUC_{56} = \frac{5,2+4,2}{2}$ x 1 = 4,7 ml

Total = 27,4 ml

Tikus V

$AUC = \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{3,6+2,6}{2}$ x 1 = 3,1 ml

$AUC_{12} = \frac{4,8+3,8}{2}$ x 1 = 4,3 ml

$AUC_{23} = \frac{4,8+3,8}{2}$ x 1 = 4,3 ml

$AUC_{34} = \frac{5,6+4,6}{2}$ x 1 = 5,1 ml

$AUC_{45} = \frac{6,2+5,2}{2}$ x 1 = 5,7 ml

$AUC_{56} = \frac{6,2+5,2}{2}$ x 1 = 5,7 ml

Total = 28,2 ml

Dosis 3 (0,912 g/200 g BB)

Tikus I

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{12} = \frac{2+1}{2}$ x 1 = 1,5 ml

$AUC_{23} = \frac{2,8+1,8}{2}$ x 1 = 2,3 ml

$AUC_{34} = \frac{2,8+1,8}{2}$ x 1 = 2,3 ml

$AUC_{45} = \frac{2,8+1,8}{2}$ x 1 = 2,3 ml

$AUC_{56} = \frac{2,8+1,8}{2}$ x 1 = 2,3 ml

Total = 12,2 ml

Tikus II

AUC $= \frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,6+0,6}{2}$ x 1 = 1,1 ml

$AUC_{12} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

$AUC_{23} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

$AUC_{34} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

$AUC_{45} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

$AUC_{56} = \frac{3,2+2,2}{2}$ x 1 = 2,7 ml

Total = 13 ml

Tikus III

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{12} = \frac{1,2+0,2}{2}$ x 1 = 0,7 ml

$AUC_{23} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

$AUC_{34} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

$AUC_{45} = \frac{3,6+2,6}{2}$ x 1 = 3,1 ml

$AUC_{56} = \frac{3,6+2,6}{2}$ x 1 = 3,1 ml

Total = 11,8 ml

Tikus IV

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{12} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{23} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{34} = \frac{2,2+1,2}{2}$ x 1 = 1,7 ml

$AUC_{45} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

$AUC_{56} = \frac{2,6+1,6}{2}$ x 1 = 2,1 ml

Total = 11 ml

Tikus V

AUC = $\frac{Vn-(Vn-1)}{2}$ x tn – (tn – 1)

$AUC_{01} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{12} = \frac{1,8+0,8}{2}$ x 1 = 1,3 ml

$AUC_{23} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

$AUC_{34} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

$AUC_{45} = \frac{2,4+1,4}{2}$ x 1 = 1,9 ml

$AUC_{56} = \frac{2,8+1,8}{2}$ x 1 = 2,3 ml

Total = 10,6 ml

Kontrol negatif (aquadest)

Total rata-rata = $\frac{6 + 4{,}8 + 8 + 6{,}8 + 8{,}6}{5}$ = 6,84 ml

Kontrol positif (furosemid)

Total rata-rata = $\frac{13{,}4 + 18 + 11{,}8 + 13{,}2 + 15{,}2}{5}$ = 14,32 ml

Dosis 1 (0,456 g/200 g BB)

Total rata-rata = $\frac{29{,}4 + 26 + 15{,}6 + 22 + 22{,}8}{5}$ = 23,16 ml

Dosis 2 (0,684 g/200 g BB)

Total rata-rata = $\frac{36{,}6 + 19{,}6 + 31 + 27{,}4 + 28{,}2}{5}$ = 28,56 ml

Dosis 3 (0,912 g/200 g BB)

Total rata-rata = $\frac{12{,}2 + 13 + 11{,}8 + 11 + 10{,}6}{5}$ = 11,72 ml

AUC = $\frac{AUCp - AUCk}{AUCk}$ x 100%

Kontrol negatif : $\frac{6{,}84 - 6{,}84}{6{,}84}$ x 100% = 0 %

Kontrol positif : $\frac{14{,}32 - 6{,}84}{6{,}84}$ x 100% = 109,35 %

Dosis 1 : $\frac{23{,}16 - 6{,}84}{6{,}84}$ x 100% = 238,6 %

Dosis 2 : $\frac{28{,}56 - 6{,}84}{6{,}84}$ x 100% = 317,54 %

Dosis 3 : $\frac{11{,}72 - 6{,}84}{6{,}84}$ x 100% = 71,34 %

Lampiran 18. Hasil analisis variansi (ANOVA) dan uji SNK pada pengamatan onset tikus

Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Waktu Mula Berkemih	Dosis 1	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Dosis 2	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Dosis 3	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Kontrol positif	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Kontrol negatif	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Descriptives

	Kelompok			Statistic	Std. Error
Waktu Mula Berkemih	Dosis 1	Mean		29,80	3,484
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	20,13	
			Upper Bound	39,47	
		5% Trimmed Mean		29,50	
		Median		26,00	
		Variance		60,700	
		Std. Deviation		7,791	
		Minimum		23	
		Maximum		42	
		Range		19	
		Interquartile Range		14	
		Skewness		1,206	,913
		Kurtosis		,528	2,000
	Dosis 2	Mean		23,40	2,462
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16,57	
			Upper Bound	30,23	
		5% Trimmed Mean		23,50	
		Median		25,00	
		Variance		30,300	
		Std. Deviation		5,505	
		Minimum		15	
		Maximum		30	
		Range		15	

	Interquartile Range		9	
	Skewness		-,749	,913
	Kurtosis		1,385	2,000
Dosis 3	Mean		39,80	2,458
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	32,98	
		Upper Bound	46,62	
	5% Trimmed Mean		39,94	
	Median		40,00	
	Variance		30,200	
	Std. Deviation		5,495	
	Minimum		31	
	Maximum		46	
	Range		15	
	Interquartile Range		9	
	Skewness		-1,086	,913
	Kurtosis		2,276	2,000
Kontrol positif	Mean		14,80	1,985
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	9,29	
		Upper Bound	20,31	
	5% Trimmed Mean		14,89	
	Median		15,00	
	Variance		19,700	
	Std. Deviation		4,438	
	Minimum		8	
	Maximum		20	
	Range		12	
	Interquartile Range		8	
	Skewness		-,780	,913
	Kurtosis		1,319	2,000
Kontrol negatif	Mean		42,60	1,965
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	37,15	
		Upper Bound	48,05	
	5% Trimmed Mean		42,83	
	Median		44,00	
	Variance		19,300	
	Std. Deviation		4,393	
	Minimum		35	
	Maximum		46	

	Range	11	
	Interquartile Range	7	
	Skewness	-1,882	,913
	Kurtosis	3,768	2,000

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Waktu Mula Berkemih	Dosis 1	,287	5	,200*	,873	5	,279
	Dosis 2	,214	5	,200*	,944	5	,691
	Dosis 3	,315	5	,119	,904	5	,435
	Kontrol positif	,228	5	,200*	,960	5	,811
	Kontrol negatif	,336	5	,067	,787	5	,063

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

Waktu Mula Berkemih

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,765	4	20	,561

ANOVA

Waktu Mula Berkemih

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2647,040	4	661,760	20,654	,000
Within Groups	640,800	20	32,040		
Total	3287,840	24			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Waktu Mula Berkemih

Student-Newman-Keuls[a]

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol positif	5	14,80		
Dosis 2	5		23,40	
Dosis 1	5		29,80	
Dosis 3	5			39,80
Kontrol negatif	5			42,60
Sig.		1,000	,089	,443

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Lampiran 19. Hasil analisis variansi (ANOVA) dan uji SNK pada pengamatan volume urine tikus

Case Processing Summary

	Kelompok	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Volume Urine	Dosis 1	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Dosis 2	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Dosis 3	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Kontrol Positif	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%
	Kontrol Negatif	5	100,0%	0	,0%	5	100,0%

Descriptives

	Kelompok			Statistic	Std. Error
Volume Urine	Dosis 1	Mean		4,9200	,36661
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,9021	
			Upper Bound	5,9379	
		5% Trimmed Mean		4,9444	
		Median		5,2000	
		Variance		,672	
		Std. Deviation		,81976	
		Minimum		3,60	
		Maximum		5,80	
		Range		2,20	
		Interquartile Range		1,30	
		Skewness		-1,192	,913
		Kurtosis		2,098	2,000
	Dosis 2	Mean		5,9600	,37630
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4,9152	
			Upper Bound	7,0048	
		5% Trimmed Mean		5,9556	
		Median		6,2000	
		Variance		,708	
		Std. Deviation		,84143	
		Minimum		5,00	

	Maximum		7,00	
	Range		2,00	
	Interquartile Range		1,60	
	Skewness		-,070	,913
	Kurtosis		-2,031	2,000
Dosis 3	Mean		3,0000	,17889
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	2,5033	
		Upper Bound	3,4967	
	5% Trimmed Mean		2,9889	
	Median		2,8000	
	Variance		,160	
	Std. Deviation		,40000	
	Minimum		2,60	
	Maximum		3,60	
	Range		1,00	
	Interquartile Range		,70	
	Skewness		,938	,913
	Kurtosis		-,188	2,000
Kontrol Positif	Mean		4,4000	,24495
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	3,7199	
		Upper Bound	5,0801	
	5% Trimmed Mean		4,3889	
	Median		4,4000	
	Variance		,300	
	Std. Deviation		,54772	
	Minimum		3,80	
	Maximum		5,20	
	Range		1,40	
	Interquartile Range		1,00	
	Skewness		,609	,913
	Kurtosis		-,133	2,000
Kontrol Negatif	Mean		2,2400	,13266
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1,8717	
		Upper Bound	2,6083	
	5% Trimmed Mean		2,2444	
	Median		2,2000	
	Variance		,088	
	Std. Deviation		,29665	

	Minimum	1,80	
	Maximum	2,60	
	Range	,80	
	Interquartile Range	,50	
	Skewness	-,552	,913
	Kurtosis	,868	2,000

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Volume Urine	Dosis 1	,242	5	,200*	,904	5	,432
	Dosis 2	,217	5	,200*	,925	5	,566
	Dosis 3	,291	5	,191	,905	5	,440
	Kontrol Positif	,167	5	,200*	,964	5	,833
	Kontrol Negatif	,246	5	,200*	,956	5	,777

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

Volume Urine

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1,735	4	20	,182

ANOVA

Volume Urine

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	44,458	4	11,114	28,824	,000
Within Groups	7,712	20	,386		
Total	52,170	24			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

Volume Urine

Student-Newman-Keuls[a]

Kelompok	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol Negatif	5	2,2400		
Dosis 3	5	3,0000		
Kontrol Positif	5		4,4000	
Dosis 1	5		4,9200	
Dosis 2	5			5,9600
Sig.		,067	,200	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.