

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Infusa daun sawi hijau (*Brassica juncea* L.) mempunyai efek diuretik terhadap tikus putih jantan.
2. Infusa daun sawi hijau (*Brassica juncea* L) tidak mampu memberikan efek diuretik yang setara dengan furosemid terhadap tikus putih jantan.
3. Infusa daun sawi hijau (*Brassica juncea* L) dengan dosis 34,2 mg/200 g BB tikus atau yang setara dengan 20 gram daun sawi hijau basah pemakaian pada manusia adalah dosis yang paling efektif memberikan efek diuretik terhadap tikus putih jantan.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daun sawi hijau dengan metode lain selain infusa.
2. Perlu dilakukan penelitian lain daun sawi hijau selain sebagai diuretik misal penelitian mengenai toksisitas daun sawi hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief M. 2002. *Ilmu Meracik Obat*. Yogyakarta : Gajah Mada Press. hlm 196.
- Anonim. 1979. *Material Medika Indonesia*. Jilid III. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 20-25.
- Anonim. 1985. *Cara Membuat Simplisia*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 3-15.
- Anonim. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 3-5, 17.
- Anonim. 1987. *Analisis Obat Tradisional*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 51.
- Anonim. 1993. *Penapisan Farmakologi, Pengujian Fitokimia dan Pengujian Klinik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 27-28, 191.
- Anonim. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*. Jilid I. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 29-30.
- Anonim. 2006. *Buku Saku Pharmaceutical Care untuk Penyakit Hipertensi*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Anonim. 2012. *Buletin Jendela Data dan Informasi Kesehatan*. Volume II, 23. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 23.
- Astawan M. 2004. *Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan*. Jakarta : Penerbit Senior.
- Astuti R. 2012. *Hubungan Hipertensi dan Stroke* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret.
- Blodinger J. 1994. *Formulasi Bentuk Sediaan Veterines*. Surabaya : Airlangga University Press. hlm 20.
- Dalimartha S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1. Jakarta : Trubus Agriwidya. hlm 116-117.


- Dawud F, Bodhi W, Lolo WA. 2014. Uji Efek Antiinflamasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) Terhadap Edema Kaki Tikus Putih Jantan. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT* Vol. 3 No. 1
- Fahrudin F. 2009. *Budidaya Caisim (Brassica juncea L.) menggunakan Ekstrak Teh dan Pupuk Kascing* [Skripsi]. Surakarta : Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret.
- Geissman TA. 1962. *The Chemistry Of Flavonoid Compounds*. Edisi II. Kosasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, penerjemah ; Bandung : ITB.
- Gupta S, Malan R, Walia A, Saini V. 2011. Comparison of Different Extracts Leaf of *Brassica juncea* Linn On Wound Healing Activity. *J Exp. Bio* 1(2):33-40
- Guyton AC. Hall JE. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi ke-9. Irawati Setiawan, penerjemah ; Jakarta : penerbit Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari : *Textbook of Medical Physiology*. hlm 397-524.
- Harborne JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Edisi II. Kosasih Padmawinata, Iwang Sudiro, Niksolihin Sofia, penerjemah ; Bandung : ITB. Terjemahan dari : *Phytochemical Methods A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. hlm 1-10, 47-102.
- Harmita dan Radji M. 2005. *Analisis Hayati*. Edisi II. Depok : Penerbit Departemen Farmasi FMIPA. Universitas Indonesia. hlm 76, 91.
- Jouad H, Lacaille-Dubois MA, Lyoussi B, Edduks M. 2001. Effect of The Flavonoids Extract from *Sprengularia purpurea* Pers. on Arterial Blood Pressure and Renal Function in Normal and Hypertensive Rats [Abstract]. *Journal of Ethnopharmacology*.76:159-163. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03788741> [7 Oktober 2013].
- Junaidi I. 2011. *Stroke : Waspada! Ancamannya*. Yogyakarta : penerbit ANDI Yogyakarta. hlm 134-137.
- Kanchan, Chauhan PK, Jaryal M, Kumari K, Singh M. 2012. Phytochemical and In Vitro Antioxidant Potential Of Aqueous Leaf Extracts Of *Brassica juncea* and *Coriandrum sativum*. *IJPSR* 3(8) : 2863-2865
- Katzung BG. 2001. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Edisi I. Aryandhito WN, Leo R, Linda D, penerjemah ; Jakarta : Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari : *Basic & Clinical Pharmacology*. hlm 202.

- Kee JL dan Hayes ER. 1996. *Farmakologi pendekatan Proses Keperawatan*. Peter A, Yasmin A, penerjemah ; Jakarta : Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari: *Pharmacology A Nursing Process Approach*. hlm 471-476.
- Lu FC. 1995. *Toksikologi Dasar, Asas, Organ, Sasaran dan Penilaian Resiko*. Edisi II. Mathilda BW, penerjemah ; Jakarta : UI Press.
- Mary J, Richard AH. Pamela CC. 1995. *Farmakologi: Ulasan Bergambar*. Jakarta: Penerbit Widya Medika.
- Melendez-Camargo ME, Contretas-Leon I, Silva-Torres R. 2014. Diuretic Effect Of Alkaloids Fraction Extracted From *Selaginella lepidophylla* (Hook. et Grev.) Spring. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 13 (1): 92 – 99.
- Mutschler E. 1986. *Dinamika Obat*. Edisi III. Padmawinata K, Widiyanto MB, Ranti AS, penerjemah ; Bandung : ITB. Terjemahan dari : *Arzneimittelwirkungen*. hlm 552, 565-575.
- Priya RS, Sivakumari V. 2010. Phytochemical and Antihyperlipidemic Activity Of *Brassica juncea* L.. *Journal of plant sciences* 5(1) : 13-15.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Edisi VI. Bandung : penerbit ITB. hlm 1-10, 47-102, 223.
- Scheffler WC. 1987. *Statistika Untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran dan Ilmu Yang Bertautan*. Terbitan ke-2. Bandung : penerbit ITB. hlm 131-142.
- Schmitz G, Lepper H, Heidrich M. 2009. *Farmakologi dan Toksikologi*. Edisi III. Setiadi L, penerjemah ; Jakarta : Buku Kedokteran EGC. Terjemahan dari : *Pharmacards : Lenkartensystem Pharmacologie und Toxikologie*. hlm 1-3.
- Sidabutar RP. 1992. *Penyakit Ginjal dan Hipertensi Berkaitan dengan Perawatan Gigi dan Mulut*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC. hlm 17-19.
- Sindhoor KL, Gurram SK, Nagarjuna S, Reddy YP. 2012. Comparative Study Of Anti-Inflammatory Activity Of Petroleum Ether and Ethanollic Extracts Of *Brassica Juncea*. *Int.J.PharmTech Res* 4(3) : 1172-1176.
- Siswandono dan Soekardjo B. 1995. *Kimia Medisinal*. Surabaya : penerbit Airlangga University Press. hlm 449-436.

- Sitorus RJ, Hadisaputro S, Kustiowati E. 2006. Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian *Stroke* pada Usia Muda Kurang dari 40 Tahun. *Artikel publikasi* 60 : 1-11.
- Smith dan Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta : Univeritas Indonesia. hlm 37-38.
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmasi Edisi IV*. Yogyakarta : Laboratorium Farmasi dan Taksonomi UGM. hlm 11-12.
- Sunarjono H. 2013. *Bertanam 36 Jenis Sayur*. Jakarta : Penebar Swadaya. hlm 86.
- Supriyadi dkk. 2001. *Tumbuhan Obat Indonesia Penggunaan dan Khasiatnya*. Jakarta : Pustaka Obat. hlm 1-10.
- Tan TH dan Rahardja K. 2007. *Obat-obat Penting dan Khasiat, Penggunaan dan Efek-efek Sampingnya*. Edisi VI. Jakarta : Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Indonesia. hlm 519-527.
- Voigt R. 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi V. Soedani Noerono, penerjemah ; Yogyakarta : Gadjah Mada University Press. Terjemahan dari: *Lehrbuch Der Pharmazeutischen Technologie*. hlm 563.
- Widyaningrum H. 2011. *Kitab Tanaman Obat Nusantara*. Yogyakarta : Media Pressindo. hlm 1028.
- Wijayakusuma MH, Dalimartha S, Wirian AS. 1998. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*. Volume ke-1. Jakarta : Pustaka Kartini.
- Wijayakusuma H. 2000. *Tanaman Berkhasiat Obat Indonesia Jilid ke-2*. Jakarta : Pustaka Kartini. hlm 76-79.
- Wulandari B. 2006. Efek Diuretik Ekstrak Soxhletasi Daun Sawi Putih (*Brassica chinensis* L.) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar [Skripsi]. Surakarta : Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.

LAMPIRAN

Lampiran 1 . Surat keterangan determinasi



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**
UPT - LABORATORIUM

No : 112/DET/UPT-LAB/18/V/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

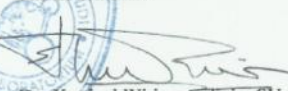
Menerangkan bahwa :

Nama : Anwar Asyari
NIM : 16102861 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Sawi hijau /*Brassica juncea* (L.) Chern.**
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 – 799b – 800b – 801b – 802a – 803b – 804b – 805c – 806b – 807a – 808c – 809a
– 810b – 811a – 812b – 815b – 816b – 818b – 820b – 821b – 822b – 824b – 825b – 826a –
829b – 830b – 831b – 832b – 833b – 834a – 835a – 836a – 837a – 851a – 852b – 853b –
854a – 855c – 856b – 857b – 872b – 874b – 875b – 876b – 877c – 916a – 917a – 918a –
919b. familia 32. Brassicaceae 1b – 6b – 7b – 10a. 3. Brassica. 1a – 2a – 3a. *Brassica juncea* L.

Deskripsi :

Habitus : Herba, semusim
Batang : Tidak ada batang, batang hanya ada waktu berbunga, muncul dari tengah-tengah roset daun akan muncul batang yang tumbuh dengan cepat dengan daun-daun yang jarang bercabang-cabang dan mendukung bunga.
Daun : Tunggal, besar, bangun elipticus, ujung membulat, pangkal runcing, tepi bergerigi halus, permukaan atas halus, permukaan bawah kasar, tangkai daun besar, lebar dan beralur, susunan roset akar, daun yang lebih bawah lebih besar daripada di atasnya.
Bunga : Bunga majemuk, berkarang, di ujung batang, kelopak hijau, sepala 4, mahkota kuning cerah, daun mahkota 4 (khas Brassicaceae, tersusun seperti salib), sepala berseling dengan petala, benangsari kuning, 6, mengelilingi 1 putik, carpella 2.
Akar : Tunggang
Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B (1965): Flora of Java (Spermatophytes only). N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands.

Surakarta, 09 Desember 2013
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp.0271-852518, Fax.0271-853275
Homepage : www.setiabudi.ac.id, e-mail : usbsolo@yahoo.com

Lampiran 2. Surat keterangan pembelian tikus

"ABIMANYU FARM"

√ Mencit putih jantan √ Tikus Wistar √ Swis Webster √ Cacing
√ Mencit Balb/C √ Kelinci New Zealand

Ngampon RT 04 / RW 04. Mojosongo Kec. Jebres Surakarta. Phone 085 629 994 33 / Lab USB Ska

Yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Sigit Pramono

Selaku pengelola Abimanyu Farm, menerangkan bahwa hewan uji yang digunakan untuk penelitian, oleh:

Nama : Anwar Asyari
Nim : 16102861 A
Institusi : Universitas Setia Budi Surakarta

Merupakan hewan uji dengan spesifikasi sebagai berikut:

Jenis hewan : Tikus Wistar
Umur : 2-3 bulan
Jenis kelamin : Jantan
Jumlah : 25
Keterangan : Sehat
Asal-usul : Unit Pengembangan Hewan Percobaan UGM Yogyakarta

Yang pengembangan dan pengelolaannya disesuaikan standar baku penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 17 Maret 2014
Hormat kami


Sigit Pramono
"ABIMANYU FARM"

Lampiran 3 . Foto tanaman sawi hijau



Lampiran 4. Foto serbuk daun sawi hijau

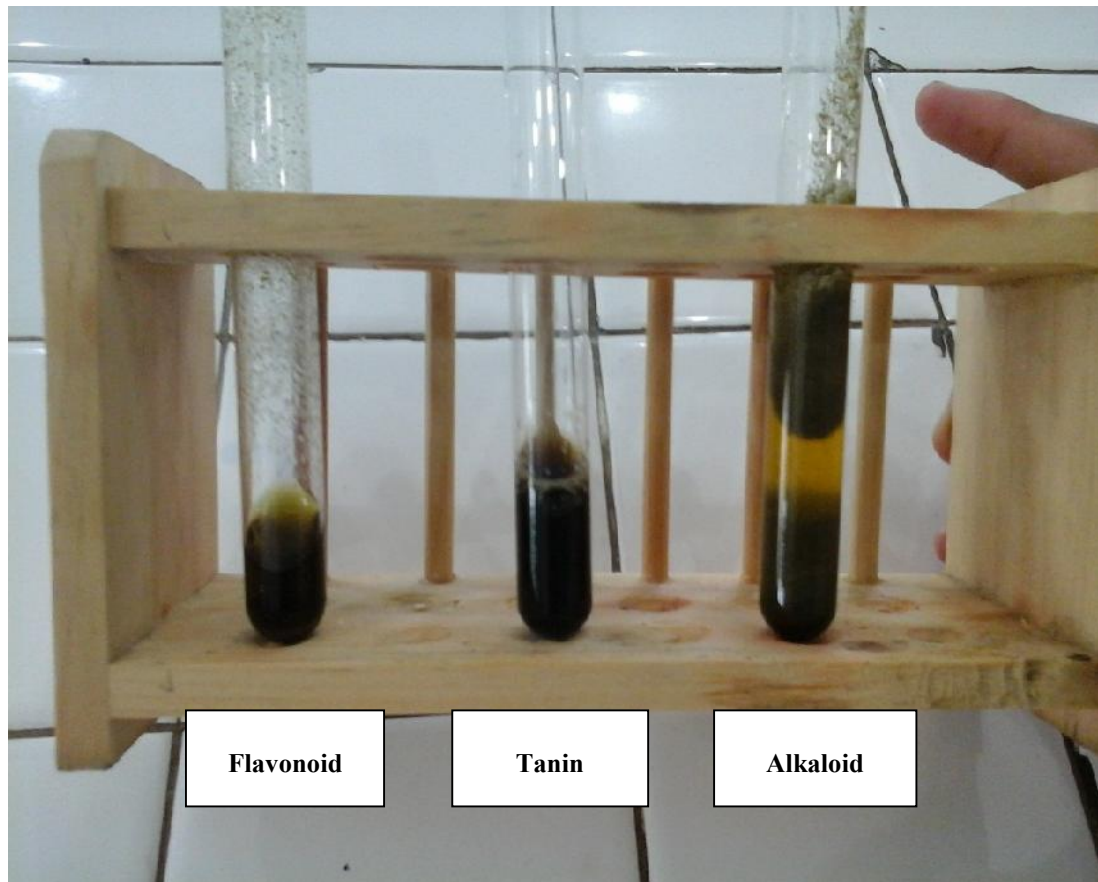


Lampiran 5. Foto alat-alat yang digunakan

Lampiran 6. Foto panci infus dan formulasi sediaan infusa daun sawi hijau



Lampiran 7. Foto identifikasi kandungan kimia daun sawi hijau



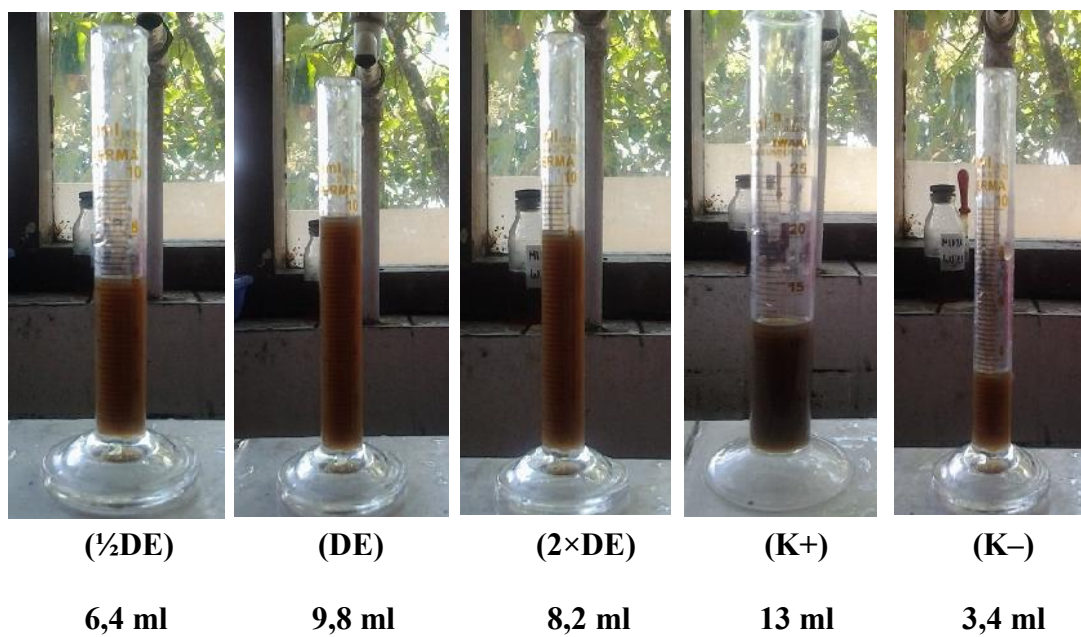
Lampiran 8. Foto pemberian sediaan secara oral pada tikus putih jantan putih



Lampiran 9. Foto proses penampungan urin



Lampiran 10. Foto hasil urin



Lampiran 11. Perhitungan dosis

- Dosis empiris pemakaian daun sawi hijau sebagai peluruh air seni di masyarakat yang diacu dalam buku Kitab Tanaman Obat Nusantara adalah \pm 20 gram daun sawi hijau segar (Widyaningrum 2011)
- Setelah dilakukan pengeringan daun sawi hijau diketahui rendemen daun sawi hijau adalah 9,53 %
- Dosis sawi hijau pada pemakaian manusia adalah 20 gram daun sawi segar atau setara dengan 1,9 gram serbuk kering, perhitungan bobot kering daun sawi hijau dibawah ini :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot kering (gram)}}{\text{bobot basah (gram)}} \times 100\%$$

$$9,53 \% = \frac{\text{Bobot kering (gram)}}{20 \text{ g}} \times 100\%$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot kering} &= \frac{20 \text{ g} \times 9,53 \%}{100 \%} \\ &= 1,9 \text{ gram} \end{aligned}$$

Formula I

Dosis daun sawi hijau 0,95 gram/ 70 kg BB manusia

$$\begin{aligned} \text{Konversi ke tikus} &= 0,95 \text{ gram} \times 0,018 \\ &= 0,0171 \text{ gram} \\ &= 17,1 \text{ mg}/200 \text{ gr BB tikus } (\frac{1}{2}\text{DE}) \end{aligned}$$

Kadar infusa daun sawi hijau yang dibuat :

$$\begin{aligned} \frac{100 \text{ ml}}{3 \text{ ml}} \times 17,1 \text{ mg} &= 570 \text{ mg} \\ &= 0,57 \text{ gram dalam } 100 \text{ ml} \end{aligned}$$

Pembuatan infus 0,57 % didapatkan volume oral tiap kali pemberian sebesar 3 ml

$$0,57 \% = \frac{0,57 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} = \frac{570 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 5,7 \text{ mg/1 ml}$$

Volume untuk pemberian ke tikus dengan berat badan 200 gr

$$\frac{17,1 \text{ mg}}{5,7 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 3 \text{ ml}$$

Formula II

Dosis daun sawi hijau 1,9 gram/ 70 kg BB manusia

$$\text{Konversi ke tikus} = 1,9 \text{ gram} \times 0,018$$

$$= 0,0342 \text{ gram}$$

$$= 34,2 \text{ mg/200 gr BB tikus (DE)}$$

Kadar infusa daun sawi hijau yang dibuat :

$$\frac{100 \text{ ml}}{3 \text{ ml}} \times 34,2 \text{ mg} = 1140 \text{ mg}$$

$$= 1,14 \text{ gram dalam 100 ml}$$

Pembuatan infus 1,14 % didapatkan volume oral tiap kali pemberian sebesar 3 ml

$$1,14 \% = \frac{1,14 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} = \frac{1140 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 11,4 \text{ mg/1 ml}$$

Volume untuk pemberian ke tikus dengan berat badan 200 gr

$$\frac{34,2 \text{ mg}}{11,4 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 3 \text{ ml}$$

Formula III

Dosis daun sawi hijau 3,8 gram/ 70 kg BB manusia

$$\text{Konversi ke tikus} = 3,8 \text{ gram} \times 0,018$$

$$= 0,0684 \text{ gram}$$

$$= 68,4 \text{ mg/200 gr BB tikus (2×DE)}$$

Kadar infusa daun sawi hijau yang dibuat :

$$\frac{100 \text{ ml}}{3 \text{ ml}} \times 68,4 \text{ mg} = 2280 \text{ mg}$$

$$= 2,28 \text{ gram dalam } 100 \text{ ml}$$

Pembuatan infus 2,28 % didapatkan volume oral tiap kali pemberian sebesar 3 ml

$$2,28 \% = \frac{2,28 \text{ gr}}{100 \text{ ml}} = \frac{2280 \text{ mg}}{100 \text{ ml}} = 22,8 \text{ mg/1 ml}$$

Volume untuk pemberian ke tikus dengan berat badan 200 gr

$$\frac{68,4 \text{ mg}}{22,8 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml}$$

$$= 3 \text{ ml}$$

Formula IV (kontrol positif)

Kontrol positif yang digunakan adalah furosemid. Dosis furosemid yang akan digunakan adalah terapi manusia peroral yaitu 40 mg (Katzung 2001) dengan faktor konversi dari manusia (70 kg) , ke tikus (200 g) sebesar 0,018 (Harmita dan Radji 2005).

Perhitungan dosis sebagai berikut:

$$\text{Dosis terapi manusia} = 40 \text{ mg}$$

$$\text{Faktor konversi manusia (70kg) ke tikus (200 g)} = 0,018$$

$$\text{Maka dosis pada tikus} = 40 \text{ mg} \times 0,018$$

$$= 0,72 \text{ mg / } 200 \text{ g BB tikus}$$

Pembuatan larutan stok :

$$\begin{aligned} \text{Dibuat 100 ml} &= \frac{0,72 \text{ mg}}{3 \text{ ml}} \times 100 \text{ ml} \\ &= 24 \text{ mg} \end{aligned}$$

Tablet Furosemid (mengandung 40 mg furosemid dalam 168 mg bobot tablet)

$$\text{Bobot furosemid} = 168 \text{ mg}$$

$$= \frac{24 \text{ mg}}{40 \text{ mg}} \times 168 \text{ mg} = 100,8 \text{ mg}$$

Jadi, bobot furosemid yang harus ditimbang adalah 100,8 mg / 100 ml.

Furosemid tidak larut dalam air, maka sediaan dibuat dengan melarutkan furosemid yang ditambahkan larutan PVP 1% sebagai suspending agent. Furosemid 0,72 mg disuspensikan dalam PVP 1% kemudian ditambah aquades sampai volume dibuat 100 ml.

Lampiran 12. Perhitungan rendemen

No	Simplisia	Bobot basah (gram)	Bobot kering (gram)	Rendemen %
1	Daun sawi hijau	4300	410	9,53

$$\text{Rendemen} : \frac{\text{Bobot kering (gram)}}{\text{bobot basah (gram)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen 1} = \frac{410 \text{ g}}{4300 \text{ g}} \times 100\%$$

$$= 9,53 \%$$

Lampiran 13. Data bobot tikus

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

No	Kelompok	Bobot tikus (gram)				
		1	2	3	4	5
1	Daun sawi hijau ($\frac{1}{2}$ DE)	170	160	180	200	185
2	Daun sawi hijau (DE)	175	180	200	210	190
3	Daun sawi hijau ($2 \times$ DE)	210	170	190	180	185
4	Kontrol positif	200	180	185	160	195
5	Kontrol negatif	190	200	180	210	205

Lampiran 14. Data volume air untuk oral tiap hewan uji

Volume oral tiap hewan uji

No	Kelompok	Volume air minum sesuai dengan BB tikus (ml)				
		1	2	3	4	5
1	Daun sawi hijau (½ DE)	2,55	2,40	2,70	3,00	2,77
2	Daun sawi hijau (DE)	2,62	2,70	3,00	3,15	2,85
3	Daun sawi hijau (2×DE)	3,15	2,55	2,85	2,70	2,77
4	Kontrol positif	3,00	2,70	2,77	2,40	2,92
5	Kontrol negatif	2,85	3,00	2,70	3,15	3,07

Contoh perhitungan volume yang diberikan dari kontrol positif

1. Pemberian peroral 3 ml / 200 g BB

a. Perhitungan pada tikus ke 1

$$\text{Volume} = \frac{200}{200} \times 3 \text{ ml} = 3,00 \text{ ml}$$

b. Perhitungan pada tikus 2

$$\text{Volume} = \frac{180}{200} \times 3 \text{ ml} = 2,70 \text{ ml}$$

c. Perhitungan pada tikus 3

$$\text{Volume} = \frac{185}{200} \times 3 \text{ ml} = 2,77 \text{ ml}$$

d. Perhitungan pada tikus 4

$$\text{Volume} = \frac{160}{200} \times 3 \text{ ml} = 2,40 \text{ ml}$$

e. Perhitungan pada tikus 5

$$\text{Volume} = \frac{195}{200} \times 3 \text{ ml} = 2,92 \text{ ml}$$

Lampiran 15. Data volume urin pada hewan uji

Data volume urin tiap waktu pengamatan (ml) pada masing-masing kelompok perlakuan (*mean* ± SEM) (n= 5)

No	Perlakuan	Jam 6	Jam 12	Jam 24
1	Daun sawi hijau (½ DE)	0,30	0,70	0,20
2		0,50	0,40	0,50
3		0,20	0,70	0,40
4		0,30	0,50	0,20
5		0,40	0,50	0,10
1	Daun sawi hijau (DE)	0,80	0,90	0,30
2		0,50	1,20	0,20
3		0,50	0,70	0,30
4		0,90	0,60	0,50
5		0,70	1,30	0,40
1	Daun sawi hijau (2×DE)	0,50	1,10	0,30
2		0,50	0,90	0,10
3		0,70	0,50	0,30
4		0,40	0,80	0,50
5		0,60	0,70	0,30
1	Kontrol positif	1,30	1,10	0,30
2		0,70	1,80	0,60
3		0,90	0,80	0,20
4		0,50	1,30	0,90
5		0,60	1,00	1,00
1	Kontrol negatif	0,20	0,20	0,10
2		0,10	0,50	0,20
3		0,40	0,20	0,20
4		0,20	0,10	0,40
5		0,30	0,20	0,10

Lampiran 16. Data volume urin rata-rata tiap waktu perlakuan

Volume urin rata-rata waktu pengamatan, pada masing-masing kelompok perlakuan uji efek diuretika (*mean*±SEM).

Kelompok perlakuan	Volume urin rata-rata (ml) pada jam ke -		
	6	12	24
Daun sawi hijau (½ DE)	0,34 ± 0,05	0,56 ± 0,06	0,28 ± 0,07
Daun sawi hijau (DE)	0,68 ± 0,08	0,94 ± 0,13	0,34 ± 0,05
Daun sawi hijau (2×DE)	0,54 ± 0,05	0,80 ± 0,10	0,30 ± 0,06
Kontrol positif	0,80 ± 0,14	1,20 ± 0,17	0,60 ± 0,15
Kontrol negatif	0,24 ± 0,05	0,24 ± 0,06	0,20 ± 0,05

Contoh perhitungan volume urin rata-rata

Kontrol positif

Pada jam ke 6

$$= \frac{1,30 + 0,70 + 0,90 + 0,50 + 0,60}{5} = 0,80 \text{ ml}$$

Pada jam ke 12

$$= \frac{1,10 + 1,80 + 0,80 + 1,30 + 1,00}{5} = 1,20 \text{ ml}$$

Pada jam ke 24

$$= \frac{0,30 + 0,60 + 0,20 + 0,90 + 1,00}{5} = 0,60 \text{ ml}$$

Lampiran 17. Data Volume urin kumulatif rata-rata

Volume urin kumulatif rata-rata

Kelompok perlakuan	Volume kumulatif pada jam ke -		
	6	12	24
Daun sawi hijau ($\frac{1}{2}$ DE)	0,34	0,90	1,18
Daun sawi hijau (DE)	0,68	1,62	1,96
Daun sawi hijau ($2 \times$ DE)	0,54	1,34	1,64
Kontrol positif	0,80	2,00	2,60
Kontrol negative	0,24	0,48	0,68

Contoh perhitungan urin kumulatif rata-rata tiap waktu pengamatan

Kontrol positif

❖ Pada jam ke 6

$$= 0,34 \text{ ml}$$

❖ Pada jam ke 12

$$= 0,34 + 0,56 = 0,90 \text{ ml}$$

❖ Pada jam ke 24

$$= 0,90 + 0,28 = 1,18 \text{ ml}$$

Lampiran 18. Data AUC volume urin tiap waktu perlakuan

Data AUC volume urin tiap waktu perlakuan

No	Perlakuan	AUC 0-6	AUC 6-12	AUC 12-24	AUC 0-24	% aktivitas Diuresis
1	Daun sawi hijau (½ DE)	0,90	3,00	5,40	9,30	93,75 %
2		1,50	2,70	5,40	9,60	100 %
3		0,60	2,70	6,60	9,90	106,25 %
4		0,90	2,40	4,20	7,50	56,25 %
5		1,20	2,70	3,60	7,50	56,25 %
1	Daun sawi hijau (DE)	2,40	5,10	7,20	14,70	206,25 %
2		1,50	5,10	8,40	15,00	212,50 %
3		1,50	3,60	6,00	11,10	131,25 %
4		2,70	4,50	6,60	11,80	145,83 %
5		2,10	6,00	10,20	18,30	281,25 %
1	Daun sawi hijau (2×DE)	1,50	4,80	8,40	14,70	206,25 %
2		1,50	4,20	6,00	11,70	143,75 %
3		2,10	3,60	4,80	10,50	118,75 %
4		1,20	3,60	7,80	12,60	162,50 %
5		1,80	3,90	6,00	11,70	143,75 %
1	Kontrol positif	3,90	7,20	8,40	19,50	306,25 %
2		2,10	7,50	14,40	24,00	400 %
3		2,70	5,10	6,00	13,80	187,50 %
4		1,50	5,40	13,20	20,10	318,75 %
5		1,80	4,80	12,00	18,60	287,50 %
1	Kontrol negatif	0,60	1,20	1,80	3,60	-
2		0,30	1,80	4,20	6,30	-
3		1,20	1,80	2,40	5,40	-
4		0,60	0,90	3,00	4,50	-
5		0,90	1,50	1,80	4,20	-

Contoh perhitungan AUC tiap waktu pengamatan

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

Kontrol negatif hewan uji no 1

$$\text{AUC}_{0-6} = \frac{(0 + 0,20)}{2} \times (6-0) = 0,60$$

$$AUC_{6-12} = \frac{(0,20 + 0,20)}{2} \times (12-6) = 1,20$$

$$AUC_{12-24} = \frac{(0,20 + 0,10)}{2} \times (24-12) = 1,80$$

$$AUC_{0-24} = AUC_{0-6} + AUC_{6-12} + AUC_{12-24} = 3,60$$

Contoh perhitungan persentase diuretik

Mean AUC 0-24 kontrol negatif = 4,80

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

Pada tikus 1 kontrol positif.

$$\% \text{ daya diuretik} = \frac{(19,50 - 4,80)}{4,80} \times 100\% = 306,25 \%$$

Pada tikus 2.

$$\% \text{ daya diuretik} = \frac{(24,00 - 4,80)}{4,80} \times 100\% = 400 \%$$

Lampiran 19. Rata-rata AUC dan persen aktivitas diuretik tiap perlakuan

Perlakuan	AUC rata-rata				% aktifitas diuretik
	0-6	6-12	12-24	0-24	
Daun sawi hijau (½DE)	1,02 ± 0,15	2,70 ± 0,09	5,04 ± 0,52	8,76 ± 0,52	82,50 %
Daun sawi hijau (DE)	2,04 ± 0,24	4,86 ± 0,39	7,68 ± 0,74	14,18 ± 1,28	195,41 %
Daun sawi hijau (2×DE)	1,62 ± 0,15	4,02 ± 0,22	6,60 ± 0,65	12,24 ± 0,69	155 %
Kontrol positif	2,40 ± 0,42	6,00 ± 0,56	10,80 ± 1,56	19,20 ± 1,63	300 %
Kontrol negatif	0,72 ± 0,15	1,44 ± 0,17	2,64 ± 0,44	4,80 ± 0,47	-

Lampiran 20. Hasil uji nonparametrik, homogenitas varian, anova satu jalan, Tukey HSD

20.1. Oneway AUC₀₋₆

		Volume urine
N		25
Normal Parameters ^{a..b}	Mean	1.5600
	Std. Deviation	.81240
Most Extreme Differences	Absolute	.169
	Positive	.169
	Negative	-.079
Kolmogorov-Smirnov Z		.847
Asymp. Sig. (2-tailed)		.470

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Volume urine

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.496	4	20	.075

ANOVA

Volume urine

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.684	4	2.421	7.865	.001
Within Groups	6.156	20	.308		
Total	15.840	24			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Volume urine

Tukey HSD

(I) grup	(J) grup	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Daun sawi hijau (½ DE)	Daun sawi hijau (DE)	-1.02000	.35088	.059	-2.0700	.0300
	Daun sawi hijau (2xDE)	-.60000	.35088	.450	-1.6500	.4500
	Kontrol positif	-1.38000*	.35088	.007	-2.4300	-.3300
	Kontrol negatif	.30000	.35088	.910	-.7500	1.3500
Daun sawi hijau (DE)	Daun sawi hijau (½ DE)	1.02000	.35088	.059	-.0300	2.0700
	Daun sawi hijau (2xDE)	.42000	.35088	.753	-.6300	1.4700
	Kontrol positif	-.36000	.35088	.840	-1.4100	.6900
	Kontrol negatif	1.32000*	.35088	.010	.2700	2.3700
Daun sawi hijau (2xDE)	Daun sawi hijau (½ DE)	.60000	.35088	.450	-.4500	1.6500
	Daun sawi hijau (DE)	-.42000	.35088	.753	-1.4700	.6300
	Kontrol positif	-.78000	.35088	.212	-1.8300	.2700
	Kontrol negatif	.90000	.35088	.116	-.1500	1.9500
Kontrol positif	Daun sawi hijau (½ DE)	1.38000*	.35088	.007	.3300	2.4300
	Daun sawi hijau (DE)	.36000	.35088	.840	-.6900	1.4100
	Daun sawi hijau (2xDE)	.78000	.35088	.212	-.2700	1.8300
	Kontrol negatif	1.68000*	.35088	.001	.6300	2.7300
Kontrol negatif	Daun sawi hijau (½ DE)	-.30000	.35088	.910	-1.3500	.7500
	Daun sawi hijau (DE)	-1.32000*	.35088	.010	-2.3700	-.2700
	Daun sawi hijau (2xDE)	-.90000	.35088	.116	-1.9500	.1500
	Kontrol positif	-1.68000*	.35088	.001	-2.7300	-.6300

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

Homogeneous subsets

Volume urine

Tukey HSD^a

grup	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol negatif	5	.7200		
Daun sawi hijau (½ DE)	5	1.0200	1.0200	
Daun sawi hijau (2xDE)	5	1.6200	1.6200	1.6200
Daun sawi hijau (DE)	5		2.0400	2.0400
Kontrol positif	5			2.4000
Sig.		.116	.059	.212

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

20.2. Oneway AUC ₆₋₁₂

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Volume urine
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	3.8040
	Std. Deviation	1.77000
Most Extreme Differences	Absolute	.094
	Positive	.094
	Negative	-.073
Kolmogorov-Smirnov Z		.468
Asymp. Sig. (2-tailed)		.981

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Volume urine

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6.874	4	20	.001

ANOVA

Volume urine

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	63.958	4	15.989	28.471	.000
Within Groups	11.232	20	.562		
Total	75.190	24			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Volume urine

Tukey HSD

(I) grup	(J) grup	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Daun sawi hijau (½ DE)	Daun sawi hijau (DE)	-2.16000*	.47396	.002	-3.5783	-.7417
	Daun sawi hijau (2xDE)	-1.32000	.47396	.076	-2.7383	.0983
	Kontrol positif	-3.30000*	.47396	.000	-4.7183	-1.8817
	Kontrol negatif	1.26000	.47396	.097	-.1583	2.6783
Daun sawi hijau (DE)	Daun sawi hijau (½ DE)	2.16000*	.47396	.002	.7417	3.5783
	Daun sawi hijau (2xDE)	.84000	.47396	.416	-.5783	2.2583
	Kontrol positif	-1.14000	.47396	.155	-2.5583	.2783
	Kontrol negatif	3.42000*	.47396	.000	2.0017	4.8383
Daun sawi hijau (2xDE)	Daun sawi hijau (½ DE)	1.32000	.47396	.076	-.0983	2.7383
	Daun sawi hijau (DE)	-.84000	.47396	.416	-2.2583	.5783
	Kontrol positif	-1.98000*	.47396	.004	-3.3983	-.5617
	Kontrol negatif	2.58000*	.47396	.000	1.1617	3.9983
Kontrol positif	Daun sawi hijau (½ DE)	3.30000*	.47396	.000	1.8817	4.7183
	Daun sawi hijau (DE)	1.14000	.47396	.155	-.2783	2.5583
	Daun sawi hijau (2xDE)	1.98000*	.47396	.004	.5617	3.3983
	Kontrol negatif	4.56000*	.47396	.000	3.1417	5.9783
Kontrol negatif	Daun sawi hijau (½ DE)	-1.26000	.47396	.097	-2.6783	.1583
	Daun sawi hijau (DE)	-3.42000*	.47396	.000	-4.8383	-2.0017
	Daun sawi hijau (2xDE)	-2.58000*	.47396	.000	-3.9983	-1.1617
	Kontrol positif	-4.56000*	.47396	.000	-5.9783	-3.1417

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

Homogeneous subsets

Volume urine

Tukey HSD^a

grup	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol negatif	5	1.4400			
Daun sawi hijau (½ DE)	5	2.7000	2.7000		
Daun sawi hijau (2xDE)	5		4.0200	4.0200	
Daun sawi hijau (DE)	5			4.8600	4.8600
Kontrol positif	5				6.0000
Sig.		.097	.076	.416	.155

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

20.3. Oneway AUC ₁₂₋₂₄

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Volume urine
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	6.5520
	Std. Deviation	3.30872
Most Extreme Differences	Absolute	.134
	Positive	.134
	Negative	-.075
Kolmogorov-Smirnov Z		.671
Asymp. Sig. (2-tailed)		.759

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Volume urine

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
5.134	4	20	.005

ANOVA

Volume urine

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	184.550	4	46.138	11.801	.000
Within Groups	78.192	20	3.910		
Total	262.742	24			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Volume urine

Tukey HSD

(I) grup	(J) grup	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Daun sawi hijau (½ DE)	Daun sawi hijau (DE)	-2.64000	1.25054	.254	-6.3821	1.1021
	Daun sawi hijau (2xDE)	-1.56000	1.25054	.725	-5.3021	2.1821
	Kontrol positif	-5.76000*	1.25054	.001	-9.5021	-2.0179
	Kontrol negatif	2.40000	1.25054	.340	-1.3421	6.1421
Daun sawi hijau (DE)	Daun sawi hijau (½ DE)	2.64000	1.25054	.254	-1.1021	6.3821
	Daun sawi hijau (2xDE)	1.08000	1.25054	.907	-2.6621	4.8221
	Kontrol positif	-3.12000	1.25054	.132	-6.8621	.6221
	Kontrol negatif	5.04000*	1.25054	.005	1.2979	8.7821
Daun sawi hijau (2xDE)	Daun sawi hijau (½ DE)	1.56000	1.25054	.725	-2.1821	5.3021
	Daun sawi hijau (DE)	-1.08000	1.25054	.907	-4.8221	2.6621
	Kontrol positif	-4.20000*	1.25054	.023	-7.9421	-.4579
	Kontrol negatif	3.96000*	1.25054	.035	.2179	7.7021
Kontrol positif	Daun sawi hijau (½ DE)	5.76000*	1.25054	.001	2.0179	9.5021
	Daun sawi hijau (DE)	3.12000	1.25054	.132	-.6221	6.8621
	Daun sawi hijau (2xDE)	4.20000*	1.25054	.023	.4579	7.9421
	Kontrol negatif	8.16000*	1.25054	.000	4.4179	11.9021
Kontrol negatif	Daun sawi hijau (½ DE)	-2.40000	1.25054	.340	-6.1421	1.3421
	Daun sawi hijau (DE)	-5.04000*	1.25054	.005	-8.7821	-1.2979
	Daun sawi hijau (2xDE)	-3.96000*	1.25054	.035	-7.7021	-.2179
	Kontrol positif	-8.16000*	1.25054	.000	-11.9021	-4.4179

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

Homogeneous subsets

Volume urine

Tukey HSD^a

grup	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Kontrol negatif	5	2.6400		
Daun sawi hijau (½ DE)	5	5.0400	5.0400	
Daun sawi hijau (2xDE)	5		6.6000	
Daun sawi hijau (DE)	5		7.6800	7.6800
Kontrol positif	5			10.8000
Sig.		.340	.254	.132

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

20.4. Oneway AUC ₀₋₂₄

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		volume urine
N		25
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	11.8360
	Std. Deviation	5.40277
Most Extreme Differences	Absolute	.103
	Positive	.103
	Negative	-.084
Kolmogorov-Smirnov Z		.513
Asymp. Sig. (2-tailed)		.955

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

volume urine

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.353	4	20	.285

ANOVA

volume urine

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	594.266	4	148.566	27.954	.000
Within Groups	106.292	20	5.315		
Total	700.558	24			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

volume urine

Tukey HSD

(I) grup	(J) grup	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Daun sawi hijau (½ DE)	Daun sawi hijau (DE)	-5.42000*	1.45803	.011	-9.7830	-1.0570
	Daun sawi hijau (2xDE)	-3.48000	1.45803	.160	-7.8430	.8830
	Kontrol positif	-10.44000*	1.45803	.000	-14.8030	-6.0770
	Kontrol negatif	3.96000	1.45803	.087	-.4030	8.3230
Daun sawi hijau (DE)	Daun sawi hijau (½ DE)	5.42000*	1.45803	.011	1.0570	9.7830
	Daun sawi hijau (2xDE)	1.94000	1.45803	.676	-2.4230	6.3030
	Kontrol positif	-5.02000*	1.45803	.019	-9.3830	-.6570
	Kontrol negatif	9.38000*	1.45803	.000	5.0170	13.7430
Daun sawi hijau (2xDE)	Daun sawi hijau (½ DE)	3.48000	1.45803	.160	-.8830	7.8430
	Daun sawi hijau (DE)	-1.94000	1.45803	.676	-6.3030	2.4230
	Kontrol positif	-6.96000*	1.45803	.001	-11.3230	-2.5970
	Kontrol negatif	7.44000*	1.45803	.000	3.0770	11.8030
Kontrol positif	Daun sawi hijau (½ DE)	10.44000*	1.45803	.000	6.0770	14.8030
	Daun sawi hijau (DE)	5.02000*	1.45803	.019	.6570	9.3830
	Daun sawi hijau (2xDE)	6.96000*	1.45803	.001	2.5970	11.3230
	Kontrol negatif	14.40000*	1.45803	.000	10.0370	18.7630
Kontrol negatif	Daun sawi hijau (½ DE)	-3.96000	1.45803	.087	-8.3230	.4030
	Daun sawi hijau (DE)	-9.38000*	1.45803	.000	-13.7430	-5.0170
	Daun sawi hijau (2xDE)	-7.44000*	1.45803	.000	-11.8030	-3.0770
	Kontrol positif	-14.40000*	1.45803	.000	-18.7630	-10.0370

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

Homogeneous subsets

volume urine

Tukey HSD^a

grup	N	Subset for alpha = 0.05			
		1	2	3	4
Kontrol negatif	5	4.8000			
Daun sawi hijau (½ DE)	5	8.7600	8.7600		
Daun sawi hijau (2xDE)	5		12.2400	12.2400	
Daun sawi hijau (DE)	5			14.1800	
Kontrol positif	5				19.2000
Sig.		.087	.160	.676	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

20.5. Oneway persen aktivitas diuretik

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Aktivitas diuretik
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	183.2290
	Std. Deviation	93.98121
Most Extreme Differences	Absolute	.155
	Positive	.155
	Negative	-.102
Kolmogorov-Smirnov Z		.692
Asymp. Sig. (2-tailed)		.725

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Test of Homogeneity of Variances

Aktivitas diuretik

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.081	3	16	.385

ANOVA

Aktivitas diuretik

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	123635.986	3	41211.995	14.925	.000
Within Groups	44180.886	16	2761.305		
Total	167816.873	19			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Aktivitas diuretik

Tukey HSD

(I) grup	(J) grup	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Daun sawi hijau (½ DE)	Daun sawi hijau (DE)	-112.91600*	33.23435	.017	-208.0001	-17.8319
	Daun sawi hijau (2xDE)	-72.50000	33.23435	.171	-167.5841	22.5841
	Kontrol positif	-217.50000*	33.23435	.000	-312.5841	-122.4159
Daun sawi hijau (DE)	Daun sawi hijau (½ DE)	112.91600*	33.23435	.017	17.8319	208.0001
	Daun sawi hijau (2xDE)	40.41600	33.23435	.626	-54.6681	135.5001
	Kontrol positif	-104.58400*	33.23435	.029	-199.6681	-9.4999
Daun sawi hijau (2xDE)	Daun sawi hijau (½ DE)	72.50000	33.23435	.171	-22.5841	167.5841
	Daun sawi hijau (DE)	-40.41600	33.23435	.626	-135.5001	54.6681
	Kontrol positif	-145.00000*	33.23435	.002	-240.0841	-49.9159
Kontrol positif	Daun sawi hijau (½ DE)	217.50000*	33.23435	.000	122.4159	312.5841
	Daun sawi hijau (DE)	104.58400*	33.23435	.029	9.4999	199.6681
	Daun sawi hijau (2xDE)	145.00000*	33.23435	.002	49.9159	240.0841

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

Homogeneous subsets

Aktivitas diuretik

Tukey HSD^a

grup	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Daun sawi hijau (½ DE)	5	82.5000		
Daun sawi hijau (2xDE)	5	155.0000	155.0000	
Daun sawi hijau (DE)	5		195.4160	
Kontrol positif	5			300.0000
Sig.		.171	.626	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.