

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. kesimpulan

Pertama, sediaan ekstrak etanolik daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) mempunyai efek tonikum terhadap mencit putih (*Mus musculus*) jantan.

Kedua, dari variasi dosis ekstrak etanolik daun binahong terdapat dosis yang efektif dalam memberikan efek tonikum yaitu ekstrak etanolik daun binahong dosis 0,23 g/ Kg BB.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode ekstraksi dan cairan penyari yang lain, sehingga dapat diketahui metode dan pelarut yang efektif untuk melarutkan zat aktif dari daun binahong yang berkhasiat sebagai tonikum.

Kedua, perlu dilakukan pengembangan penelitian dengan pembuatan produk sediaan obat yang cocok, sehingga dapat digunakan secara efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- [Anonim]. 1977. *Kompendia Obat Bebas*. Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 75.
- [Anonim]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 10-13,53-54
- [Anonim]. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 6-8.
- [Anonim]. 2000. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. hlm 147.
- Andersen A, Markham KR. 2006. *Flavonoids: Chemistry, Biochemistry, and Applications*. London: CRC Press. pp. 454.
- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia. hlm 605-607.
- Anwar F, Khomsan A. 2009. *Makan Tepat Badan Sehat*. Jakarta: Hikmah.
- Asriani JA. 2011. Uji Efek Tonikum Infusa Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Pada Mencit Putih (*Mus musculus*) Jantan [Skripsi]. Surakarta : Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Backer CA. 1965. *Flora of Java* (Spermatophytes only). N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands.
- Dalimartha, S. 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 4. Cetakan 1. Jakarta: Puspa Swara.
- [Departemen Kesehatan RI]. 2006. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia* (VI). Jakarta: Departemen Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial RI. hlm 16-17.
- Dorlan WAN. 1998. *Kamus Saku Kedokteran Dorland*. Edisi 25. Kumala P, Komala S, Santoso AH, penerjemah; Jakarta: EGC. pp. 419.
- Gunawan D. 2005. *Ramuan Tradisional Untuk Keharmonisan Suami Istri*. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 11-12,42-45.
- Gunawan H, Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)*. Jilid I. Jakarta: Penebar Swadaya.

- Harborne, JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Kosasih P, penerjemah; Bandung: Penerbit ITB. hlm 6-7,45-47,146-157.
- Henny M. 2006. Pengaruh Ekstrak Soxhletasi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Dengan Uji Toleransi Glukosa o [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Inglis JK. 1980. *Introduction to Laboratory Animal Science and Technology*. Oxford: Pergamon Press Ltd.
- Ingrid I. 2012. Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Etanolik Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap *Shigella dysenteriae* ATCC 9361 dan *Salmonella typhi* ATCC 19430 Secara *in vitro* [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Katzung BG. 2002. *Farmakologi Dasar dan Klinik*. Buku 2. Edisi 8. Jakarta: Salemba Medika. pp. 337.
- Kristina DP. 2009. Uji Daya Antiinflamasi Ekstrak Etanolik Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Tikus Putih Jantan [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Setia Budi.
- Laurence DR, Bacharach AL. 1964. *Evaluation of Drug Activities*. London: Academi Press.
- Mangkoewidjojo, 1988. *Pemeliharaan, Pembiakan dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis*. Jakarta : Universitas Indonesia. hlm 10,15,18.
- Manoi, F. 2009. Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Sebagai Obat. *Jurnal Warta Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Industri*. Volume 15 Nomor 1:3.
- Marbun. B. 1993. *Sindroma Lelah Kronik*. *Jurnal Kedokteran dan Farmasi*. No.7 Th 19. Juli 1993. Jakarta. 51-52.
- Mursito B. 2002. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Jantung*. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 24.
- Mus. 2008. Informasi Spesies Binahong *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. <http://www.plantamor.com/spcdetail.php?recid=1387> [20 April 2009].
- Mutschler. E. 1986. *Dinamika Obat*. Diterjemahkan oleh widianto. M.B. dan Ranti. AS. Edisi 5. Penerbit Institut Teknologi Bandung. hlm 156-159.
- Nadesul H. 2009. *Resep Mudah Tetap Sehat*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas.

- Nieforth, Cohen MI. 1981. *Stimulan Sistem Saraf Pusat*. Dalam Foye W.O. (Ed). *Prinsip – prinsip Kimia Medikal*. edisi II . jilid 1. 562 – 581.
- Ngatidjan. 1991. *Petunjuk Laboratorium Metode Laboratorium dalam Toksikologi*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Bioteknologi UGM. pp: 94-152.
- Ogunbayo OA, Harris RM, Waring RH. 2008. “*Inhibition of the Sarcoplasmic/Endoplasmic Reticulum Ca²⁺-ATPase by Flavonoids. A Quantitative Structure-activity Relationship Study*”. IUBMB Life. 60(12): 853-858. [Cit] Asriani JA. 2011.
- Pink A. 2004. “Gardening for The Million Project Gutenberg Literary Archive Foundation”. <http://www.gutenberg.org/files/11892/1892-h/11892-h.htm> [16 Februari 2009].
- Rachmawati S. 2007. *Studi Makroskopi dan Skrining Fitokimia Daun Anredera cordifolia (Ten.) Steenis [Skripsi]*. Surabaya: Fakultas Farmasi, UNAIR Surabaya.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi*. Edisi 6. Bandung: Penerbit ITB. hlm 156. Santoso HB. 2001. *Tanaman obat keluarga*. Cetakan ke-4. Yogyakarta: Kanisius. hlm 7.
- Rochani N. 2009. *Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Candida albicans Serta Skrining Fitokimianya [Skripsi]*. Surabaya :Fakultas Farmasi, UMS Surakarta.
- Setiaji A. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat Dan Etanol 70% Rhizoma Binahong (Anredera cordifolia (Ten.) Steenis) Terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923 Dan Escherichia coli ATCC 11229 Serta Skrining Fitokimianya [Skripsi]* Surakarta : Fakultas Farmasi, UMS Surakarta.
- Siswandono SB. 1995. *Kimia Medisinal*. Edisi I. Universitas Airlangga Surabaya. hlm 513-514.
- Siswanto YW. 2004. *Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial*. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 24-26.
- Smith GV. 2006. *Anredera cordifolia (Vinc. Climber)*. <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=776&fr=1&sts=sss> [18 Februari 2010].
- Smith BJ, Mangkoewidjojo. 1988. *Pemeliharaan pembiakan dan penggunaan hewan percobaan di daerah tropis*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

- Stahl E. 1985. *Analisis Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. Bandung: Penerbit IPB. hlm 196-197.
- Sugiyanto. 1995. *Petunjuk Praktikum Farmakologi*. Edisi IV. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, UGM Yogyakarta.
- Tjay TH, Raharja K. 1993. *Swamedikasi*. Edisi 1. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. hlm 136-432.
- Turner RA. 1965. *Screening Methods in Pharmacology*. Volume II. New York: Academic Press. hlm 71-76.
- Tyler VE, Brady LR, Robbers JE. 1988. *Pharmacognosy*. 9th edition. USA: Philadelphia Lea & Febiger. hlm 73.
- USDI Geological Survey. 2003. *Information Index for Selected Alien Plants in Hawaii*. Makawao: Hawaiian Ecosystems at Risk Project, Biological Resources Division, Haleakala Field Station.
- Voigt R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Waji RA, Sugrani A. 2009. “*Flavonoid (Quercetin)*”. Makalah Program S2 Kimia. Makassar: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin.
- Weinberg BA, Bealer BK. 2010. *The Miracle of Caffeine*, Manfaat Tak Terduga Kafein Berdasarkan Penelitian Paling Mutakhir. Bandung: Qanita.
- Weisberg AL, Strub RL, Garcia CA. 1988. *Decision Making in Adult Neurology*. Philadelphia: Manlygraphic Publishers Ptc Ltd. pp. 32-3.
- WHO. 2003. “*Traditional Medicine*”.
<http://www.who.Int/medicentre/factsheets/fs134/cn/> [20 Februari 2011].
- Wijayakusuma MH. 2000. “*Potensi Tumbuhan Obat Asli Indonesia Sebagai Produk Kesehatan*”. Risalah Pertemuan Ilmiah Penelitian dan Pengembangan Teknologi Isotop dan Radiologi. pp. 25-6.
- Wijayakusuma, Dalimartha. 2001. *Ramuan Tradisional Untuk Pengobatan Darah Tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wilson G. 1993. *Kimia Farmasi dan Medisinal Organik*. Edisi 8. Robert, Doerge JB, editor. Philadelphia: Lipincolt Company. hlm 397-398.
- Yang RY, Lin S, Kuo G. 2008. “*Content and Distribution of Flavonoids Among 91 Edible Plant Spesies*”. Asia Pac J Clin Nutr. 17(S1): 275-279.

Lampiran 1. Surat Determinasi Tanaman Binahong



No : 041/DET/UPT-LAB/11/III/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Dianik Astri
NIM : 14103086 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.)**

Determinasi berdasarkan **Backer : Flora of Java**

1b – 2b – 3b – 4b – 12b – b13b – b14b – 17b – 18b – 19b – 20b – 21b – 22b – 23b – 24b – 25b – 26b – 27a – 28b – 29b – 30b – 31b – 403 b – 404b – 405b – 414a – 415b – 451b – 466b – 467b – 468b – 469b – 470e – 541a. familia 49. Basellaceae. 1b. Anredera. *Anredera cordifolia* (Tenore) Steen.

Deskripsi :

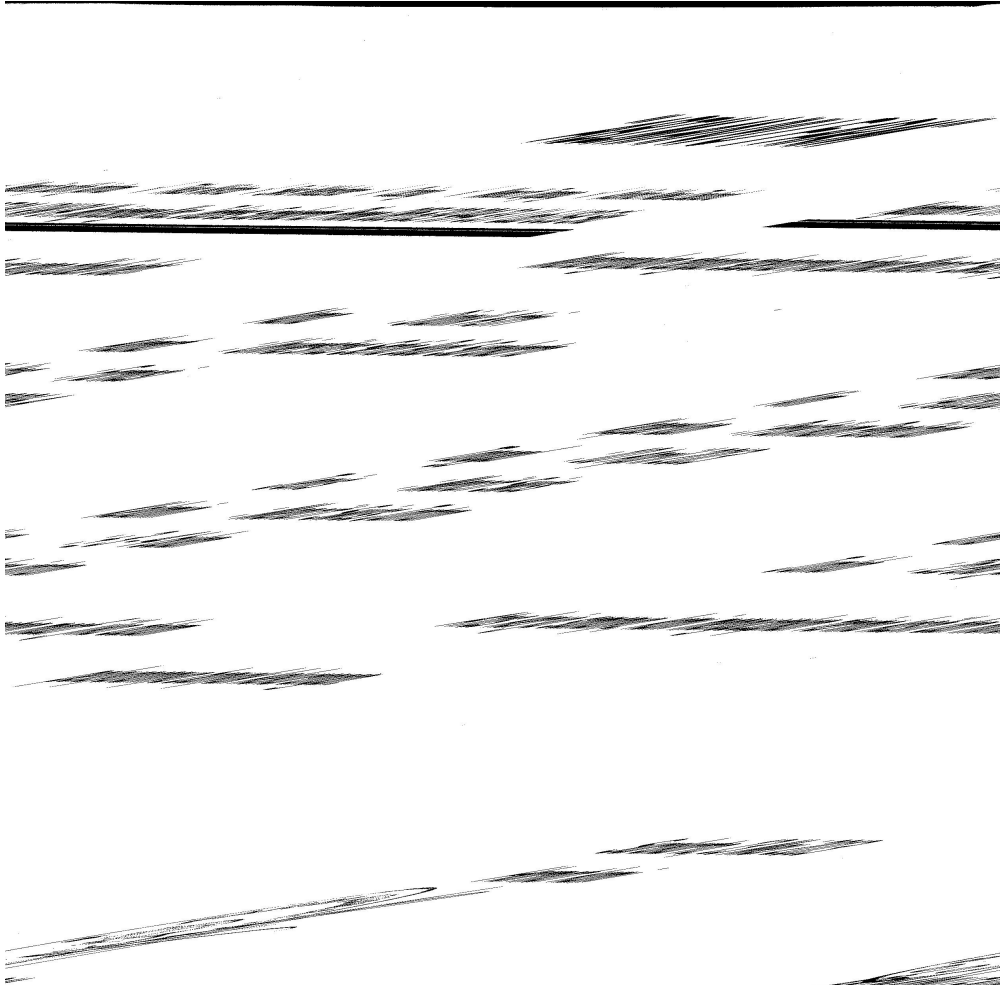
Habitus : Herba menahun, tumbuh menjalar.
Batang : Lunak, silindris, berwarna kemerahan, saling membelit, masif, permukaan halus.
Daun : Tunggal, tangkai pendek, tersusun berseling, bentuk seperti jantung, pangkal berlekuk, ujung runcing, tepi rata, permukaan daun licin, panjang 5 – 10 cm, lebar 3 – 7 cm, tulang daun menyirip, tebal, warna hijau.
Akar : Rimpang, berdaging lunak.

Pustaka : Backer C.A. & Brink R.C.B. (1965): *Flora of Java* (Spermatophytes only).
N.V.P. Noordhoff – Groningen – The Netherlands.

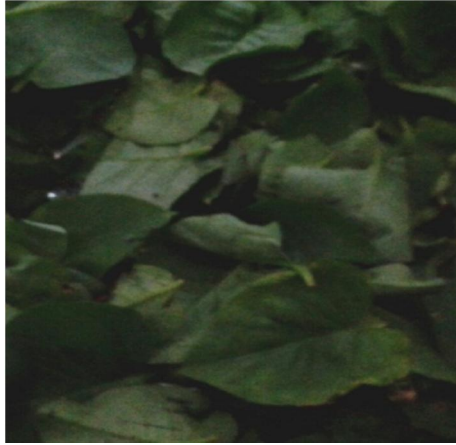
Surakarta, 11 Maret 2013
Tim determinasi

Dra. Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Surat Keterangan Hewan Uji



Lampiran 3. Foto daun binahong, serbuk daun binahong dan ekstrak etanolik daun binahong



Daun binahong



Serbuk daun binahong

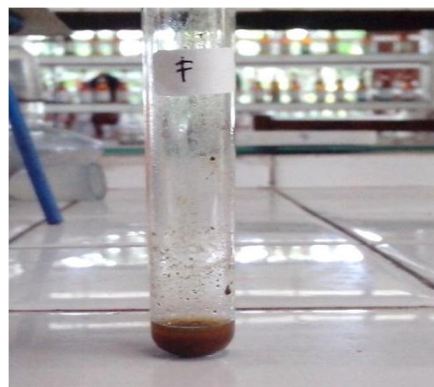


Ekstrak etanolik daun binahong

Lampiran 4. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa



Alkaloid



Flavonoid



Polifenol



Saponin

Lampiran 5. Foto hewan uji dan proses uji efek tonikum



Mencit putih (*Mus musculus*) jantan



Oral sediaan uji



Mencit berenang



Mencit lelah

Lampiran 6. Foto alat – alat yang digunakan



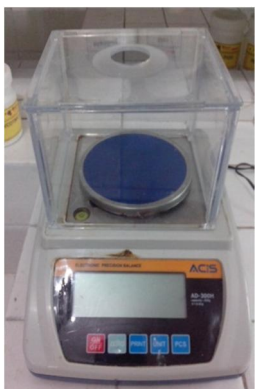
Oven



Mesin penggiling



Ayakan



Timbangan listrik



Botol maserasi



Alat – alat gelas



Moisture balance



Penyaring Buchner



Evaporator

Lampiran 7. Perhitungan rendemen

$$\begin{aligned} \emptyset \text{ Rendemen serbuk daun binahong} &= \frac{(\quad)}{(\quad)} 100\% \\ &= \text{—————} 100\% \\ &= 12,33\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \emptyset \text{ Rendemen ekstrak daun binahong} &= \frac{(\quad)}{(\quad)} 100\% \\ &= \text{—————} 100\% \\ &= 34,64\% \text{ b/b} \end{aligned}$$

Rendemen ekstrak daun binahong = 34,64 % b/b artinya tiap 100 gram daun kering menghasilkan 34,64 gram ekstrak.

Lampiran 8. Perhitungan Dosis dan Volume Pemberian Kafein 100 mg/ Kg BB

∅ Dosis kafein yang diberikan pada mencit menurut metode *Natatory exhaustion* adalah 100 mg/ Kg BB (Turner 1965).

∅ Pembuatan larutan stok kafein 100 mg/ Kg BB

Volume cairan maksimal yang dapat diberikan per oral pada mencit adalah 1 ml/ 20 g BB (Ngatidjan 1991), disarankan takaran pemberian tidak melebihi setengah kali volume maksimalnya.

$$\begin{aligned} \text{Kafein 100 mg/ Kg BB} &= 2 \text{ mg/ 20 g BB} \\ &= 0,5 \text{ ml/ 20 g BB} \\ &= 2 \text{ mg/ 0,5 ml} \\ &= 40 \text{ mg/ 10 ml} \end{aligned}$$

Jadi larutan stok kafein dibuat dengan melarutkan 40 mg kafein dalam aquadest ad 10 ml dalam labu takar.

∅ Volume pemberian kafein 100 mg/ Kg BB

1. Berat mencit 25,6 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{25,6}{40} = 0,64 \text{ ml}$$

2. Berat mencit 24,3 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{24,3}{40} = 0,60 \text{ ml}$$

3. Berat mencit 26,6 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{26,6}{40} = 0,66 \text{ ml}$$

4. Berat mencit 25,6 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{25,6}{40} = 0,64 \text{ ml}$$

5. Berat mencit 24,4 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{24,4}{40} = 0,61 \text{ m}$$

Lampiran 9. Perhitungan Dosis dan Volume Pemberian CMC 0,5%

∅ Dosis CMC 0,5%

Volume pemberian 0,5 ml/ 20 g BB

$$\begin{aligned} \text{Dosis} &= \frac{0,5 \text{ ml}}{20 \text{ g BB}} \\ &= 2,5 \times 10^{-3} \text{ g/ 20 g BB} \\ &= 0,125 \text{ g/ Kg BB} \end{aligned}$$

∅ Pembuatan larutan stok CMC 0,5%

Ditimbang serbuk CMC sebanyak 0,5 g kemudian dimasukkan dalam mortir dilarutkan dengan air panas ad 100 ml.

∅ Volume pemberian CMC 0,5%

1. Berat mencit 22,5 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,125 \text{ g}}{22,5 \text{ g}} = 0,56 \text{ ml}$$

2. Berat mencit 24,5 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,125 \text{ g}}{24,5 \text{ g}} = 0,61 \text{ ml}$$

3. Berat mencit 23,5 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,125 \text{ g}}{23,5 \text{ g}} = 0,58 \text{ ml}$$

4. Berat mencit 25,3 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,125 \text{ g}}{25,3 \text{ g}} = 0,63 \text{ ml}$$

5. Berat mencit 25,6 g

$$\text{Volume pemberian} = \frac{0,125 \text{ g}}{25,6 \text{ g}} = 0,64 \text{ ml}$$

Lampiran 10. Perhitungan Dosis Ekstrak Etanolik Daun Binahong

∅ Penggunaan tanaman binahong untuk pengobatan secara empiris adalah 5 gram daun kering (Manoi 2009). Adapun konversi dosis pada manusia dengan berat 70 kg ke mencit 20 g adalah 0,0026 (Laurence & Bacharach 1964).

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis manusia ke mencit} &= 5 \text{ gram} \times 0,0026 \\ &= 0,013 \text{ g/ 20 g BB} \\ &= 0,65 \text{ g/ Kg BB (dosis daun kering)} \end{aligned}$$

∅ Rendemen ekstrak daun binahong = 34,64 % b/b

$$\begin{aligned} \text{Konversi dosis daun kering ke ekstrak} &= \frac{\text{---}}{\text{---}} \\ &= 0,23 \text{ g/ Kg BB (dosis ekstrak)} \end{aligned}$$

- Dosis 0,5 kali DE = dosis ekstrak 0,115 g/ Kg BB
- Dosis 1 kali DE = dosis ekstrak 0,23 g/ Kg BB
- Dosis 2 kali DE = dosis ekstrak 0,46 g/ Kg BB

Lampiran 11. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak Etanolik Daun Binahong

∅ Larutan stok ekstrak etanolik daun binahong dosis 0,115 g/ Kg BB

$$0,115 \text{ g/ Kg BB} = 2,3 \text{ mg/ 20 g BB}$$

$$= 0,5 \text{ ml/ 20 g BB}$$

$$= 2,3 \text{ mg/ 0,5 ml}$$

$$= 46 \text{ mg/ 10 ml}$$

Jadi stok dibuat dengan melarutkan ekstrak 46 mg dalam 10 ml CMC

0,5%.

∅ Larutan stok ekstrak etanolik daun binahong dosis 0,23 g/ Kg BB

$$0,23 \text{ g/ Kg BB} = 4,6 \text{ mg/ 20 g BB}$$

$$= 0,5 \text{ ml/ 20 g BB}$$

$$= 4,6 \text{ mg/ 0,5 ml}$$

$$= 92 \text{ mg/ 10 ml}$$

Jadi stok dibuat dengan melarutkan ekstrak 92 mg dalam 10 ml CMC

0,5%.

∅ Larutan stok ekstrak etanolik daun binahong dosis 0,46 g/ Kg BB

$$0,46 \text{ g/ Kg BB} = 9,2 \text{ mg/ 20 g/ Kg BB}$$

$$= 0,5 \text{ ml/ 20 g/ Kg BB}$$

$$= 9,2 \text{ mg/ 0,5 ml}$$

$$= 184 \text{ mg/ 10 ml}$$

Jadi larutan stok dibuat dengan melarutkan ekstrak 184 mg dalam 10 ml

CMC 0,5%.

Lampiran 12. Volume Pemberian ekstrak daun binahong (EDB) sesuai dengan berat mencit

No	EDB dosis 0,115 g/ Kg BB		EDB dosis 0,23 g/ Kg BB		EDB dosis 0,46 g/ Kg BB	
	BB mencit (g)	Vol pemberian (ml)	BB mencit (g)	Vol pemberian (ml)	BB mencit (g)	Vol pemberian (ml)
1	24,5	0,61	25	0,62	26	0,65
2	25,6	0,64	23,3	0,58	24,6	0,61
3	22,5	0,56	24,7	0,61	23,5	0,58
4	26,6	0,66	25	0,62	25	0,62
5	23,5	0,58	24,5	0,61	24,7	0,61

Lampiran 13. Data hasil pengamatan waktu lelah tiap kelompok

∅ Data hasil pengamatan waktu lelah kelompok I (CMC 0,5%)

No	Waktu lelah mencit (menit)		Selisih waktu lelah (menit)
	Sebelum	Setelah	
1	9,30	9,17	-0,13
2	8,52	8,55	0,03
3	9,25	9,25	0,00
4	9,67	9,75	0,08
5	10,13	9,97	-0,16

∅ Data hasil pengamatan waktu lelah kelompok II (Kafein 100 mg/ Kg BB)

No	Waktu lelah mencit (menit)		Selisih waktu lelah (menit)
	Sebelum	Setelah	
1	9,75	20,18	10,43
2	7,00	19,82	12,82
3	8,18	23,07	14,89
4	7,33	19,97	12,64
5	7,98	20,00	12,02

∅ Data hasil pengamatan waktu lelah kelompok III (Ekstrak daun binahong dosis 0,115 g/ Kg BB)

No	Waktu lelah mencit (menit)		Selisih waktu lelah (menit)
	Sebelum	Setelah	
1	7,58	15,43	7,85
2	7,13	15,07	7,94
3	8,27	15,55	7,28
4	8,35	15,33	6,98
5	8,12	15,63	7,51

∅ Data hasil pengamatan waktu lelah kelompok IV (Ekstrak daun binahong dosis 0,23 g/ Kg BB)

No	Waktu lelah mencit (menit)		Selisih waktu lelah (menit)
	Sebelum	Setelah	
1	9,17	19,35	10,18
2	8,82	19,57	10,75
3	10,33	20,93	10,60
4	9,35	21,75	12,40
5	9,78	22,23	12,45

Ø Data hasil pengamatan waktu lelah kelompok V (Ekstrak daun binahong dosis 0,46 g/ Kg BB)

No	Waktu lelah mencit (menit)		Selisih waktu lelah (menit)
	Sebelum	Setelah	
1	9,12	26,00	16,88
2	9,95	28,80	18,85
3	9,88	28,25	18,37
4	10,25	29,97	19,72
5	8,35	27,08	18,73

Lampiran 14. Hasil Lengkap uji statistik menggunakan SPSS 17

NPar Tests

Descriptive Statistics					
	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
perlakuan	25	3.00	1.443	1	5

Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

Tujuan : Mengetahui distribusi data selisih waktu lelah tiap perlakuan

Hipotesis : H_0 : Data selisih waktu lelah tiap perlakuan terdistribusi normal

H_1 : Data selisih waktu lelah tiap perlakuan tidak terdistribusi normal

Taraf nyata : α : 5% : 0,05

Kriteria pengujian : Jika signifikansi < 0,05, maka H_0 ditolak

Jika signifikansi > 0,05, maka H_0 diterima

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		perlakuan
Normal Parameters ^{a,b}	N	25
	Mean	3.00
	Std. Deviation	1.443
Most Extreme Differences	Absolute	.156
	Positive	.156
	Negative	-.156
	Kolmogorov-Smirnov Z	.779
	Asymp. Sig. (2-tailed)	.579

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Karena signifikansi (0,579) > 0,05 maka H_0 diterima

Kesimpulan : H_0 diterima, data selisih waktu lelah tiap perlakuan terdistribusi normal.

Oneway

Descriptives

selisih.waktu

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Kontrol negatif CMC (0,5%)	5	-.0360	.10407	.04654	-.1652	.0932	-.16	.08
Kontrol positif (Kafein 100 mg/kg BB)	5	12.5600	1.60712	.71873	10.5645	14.5555	10.43	14.89
EDB dosis 0,115 g/kg BB	5	7.5120	.39821	.17808	7.0176	8.0064	6.98	7.94
EDB dosis 0,23 g/kg BB	5	11.2760	1.06964	.47836	9.9479	12.6041	10.18	12.45
EDB dosis 0,46 g/kg BB	5	18.5100	1.03738	.46393	17.2219	19.7981	16.88	19.72
Total	25	9.9644	6.31607	1.26321	7.3573	12.5715	-.16	19.72

Uji Keseragaman varian (Levene test)

Tujuan : Mengetahui keseragaman varian data selisih waktu lelah tiap perlakuan

Hipotesis : H_0 : Data selisih waktu lelah tiap perlakuan mempunyai varian yang sama (homogen)

H_1 : Data selisih waktu lelah tiap perlakuan tidak mempunyai varian yang sama (tidak homogen)

Taraf nyata : α : 5% : 0,05

Kriteria pengujian : Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima

Test of Homogeneity of Variances

selisih.waktu

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2.447	4	20	.080

Karena signifikansi (0,080) $> 0,05$, maka H_0 diterima

Kesimpulan : H_0 diterima, data selisih waktu lelah tiap perlakuan mempunyai varian yang sama (homogen).

Uji Anova Satu Jalan

Tujuan : Mengetahui ada atau tidak ada perbedaan data selisih waktu lelah tiap perlakuan

Hipotesis : H_0 : Ada perbedaan bermakna selisih waktu lelah pada tiap perlakuan

H_1 : Tidak ada perbedaan bermakna selisih waktu lelah pada tiap perlakuan

Taraf nyata : α : 5% : 0,05

Kriteria pengujian : Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 diterima

Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 ditolak

ANOVA

selisih.waktu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	937.535	4	234.384	235.679	.000
Within Groups	19.890	20	.995		
Total	957.425	24			

Karena signifikansi (0,000) $< 0,05$, maka H_0 diterima

Kesimpulan : Ada perbedaan bermakna selisih waktu lelah pada tiap perlakuan .

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable: selisih.waktu

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Kontrol negatif (CMC 0,5%)	Kontrol positif (Kafein 100 mg/kg BB)	-12.59600	.63072	.000	-13.9117	-11.2803
	EDB dosis 0,115 g/kg BB	-7.54800*	.63072	.000	-8.8637	-6.2323
	EDB dosis 0,23 g/kg BB	-11.31200*	.63072	.000	-12.6277	-9.9963
	EDB dosis 0,46 g/kg BB	-18.54600*	.63072	.000	-19.8617	-17.2303
Kontrol positif (Kafein 100 mg/kg BB)	Kontrol negatif CMC 0,5%)	12.59600	.63072	.000	11.2803	13.9117
	EDB dosis 0,115 g/kg BB	5.04800*	.63072	.000	3.7323	6.3637
	EDB dosis 0,23 g/kg BB	1.28400	.63072	.055	-.0317	2.5997
	EDB dosis 0,46 g/kg BB	-5.95000*	.63072	.000	-7.2657	-4.6343
EDB dosis 0,115 g/kg BB	Kontrol negatif CMC 0,5%)	7.54800	.63072	.000	6.2323	8.8637
	Kontrol positif (Kafein 100 mg/kg BB)	-5.04800*	.63072	.000	-6.3637	-3.7323
	EDB dosis 0,23 g/kg BB	-3.76400*	.63072	.000	-5.0797	-2.4483
	EDB dosis 0,46 g/kg BB	-10.99800*	.63072	.000	-12.3137	-9.6823
EDB dosis 0,23 g/kg BB	Kontrol negatif CMC 0,5%)	11.31200*	.63072	.000	9.9963	12.6277
	Kontrol positif (Kafein 100 mg/kg BB)	-1.28400	.63072	.055	-2.5997	.0317
	EDB dosis 0,115 g/kg BB	3.76400*	.63072	.000	2.4483	5.0797
	EDB dosis 0,46 g/kg BB	-7.23400*	.63072	.000	-8.5497	-5.9183
EDB dosis 0,46 g/kg BB	Kontrol negatif CMC 0,5%)	18.54600*	.63072	.000	17.2303	19.8617
	Kontrol positif (Kafein 100 mg/kg BB)	5.95000*	.63072	.000	4.6343	7.2657
	EDB dosis 0,115 g/kg BB	10.99800*	.63072	.000	9.6823	12.3137
	EDB dosis 0,23 g/kg BB	7.23400*	.63072	.000	5.9183	8.5497

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

