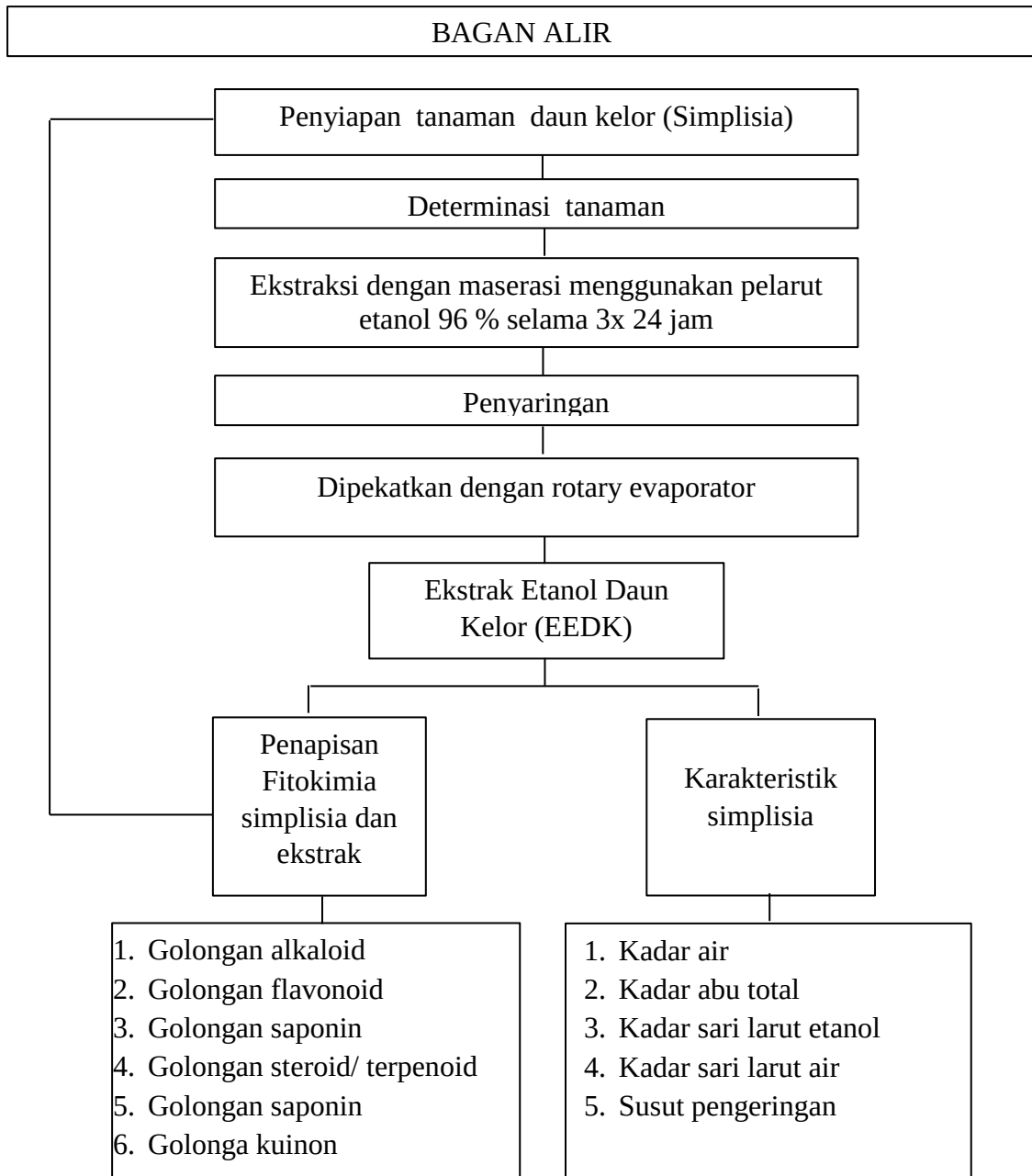
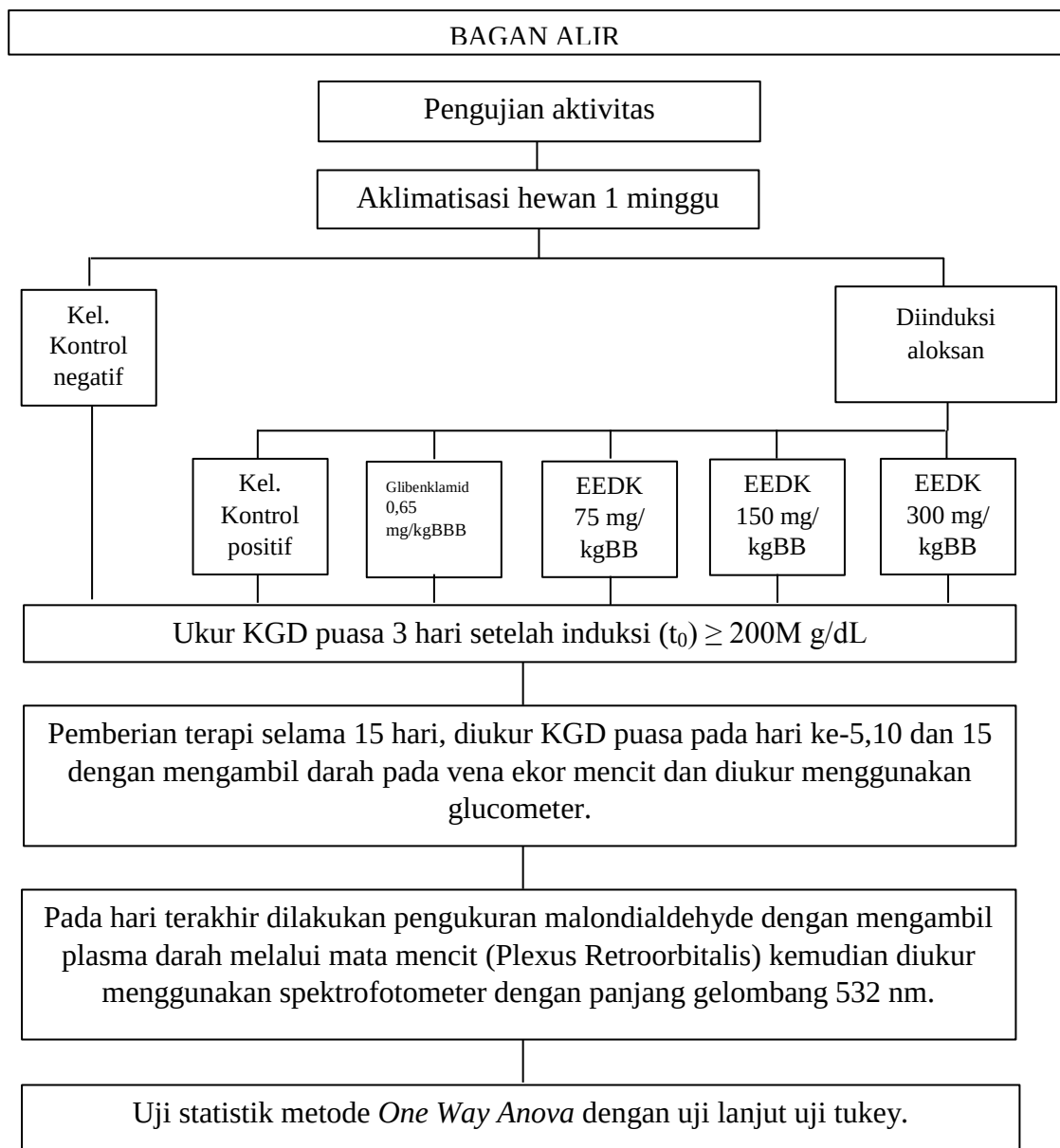


LAMPIRAN

Lampiran 1. Bagan Alir Prosedur





Lampiran 2. Kandungan Zat Kimia Daun Kelor Segar Dan Kering (Krisnadi, 2015)

Nutritional Analysis	Satuan	Per 100 gram bahan		
		Polong	Daun Segar	Serbuk Daun
NUTRISI				
Kandungan Air	(%)	86.9	75.0	7.50
Kalori	Cal	26.0	92.0	205.0
Protein	gram	2.5	6.7	27.1
Lemak	gram	0.1	1.7	2.3
Karbohidrat	gram	3.7	13.4	38.2
Serat	gram	4.8	0.9	19.2
Mineral	gram	2.0	2.3	-
Kalsium (Ca)	mg	30.0	440.0	2003.0
Magnesium (Mg)	mg	24.0	24.0	368.0
Fospor (P)	mg	110.0	70.0	204.0
Potassium (K)	mg	259.0	259.0	1324.0
Copper (Cu)	mg	3.1	1.1	0.6
Zat besi (Fe)	mg	5.3	0.7	28.2
Asam Oksalat	mg	10.0	101.0	0.0
Sulphur (S)	mg	137	137.0	870.0
VITAMIN				
Vitamin A – B carotene	mg	0.10	6.80	16.3
Vitamin B – Choline	mg	423.00	423.00	-
Vitamin B1 – Thiamin	mg	0.05	0.21	2.6
Vitamin B2 – Riboflavin	mg	0.07	0.05	20.5
Vitamin B3 – Nicotinic Acid	mg	0.20	0.80	8.2
Vitamin C – Ascorbic Acid	mg	120.00	220.00	17.3
Vitamin E – Tocopherois Acetate	mg	-	-	113.0
ASAM AMINO *)				
Arginine	mg	360	406.6	1325
Histidine	mg	110	149.8	613
Lysine	mg	150	342.4	1325
Tryptophan	mg	80	107	425
Phenylalanine	mg	430	310.3	1388
Methionine	mg	140	117.7	350
Threonine	mg	390	117.7	1188

Leucine	mg	650	492.2	1950
Isoleucine	mg	440	299.6	825
Valine	mg	540	374.5	1063

Lampiran 3. Kode Etik Hewan Percobaan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PADJADJARAN
KOMISI ETIK PENELITIAN
RESEARCH ETHICS COMMITTEE
Jl. Prof. Eyckman No. 38 Bandung 40151
Telp. & Fax. 022-2038697 email etik.unpad@gmail.com, website: kep.unpad.ac.id

No. Reg.: 0220010038

PERSetujuan ETIK ETHICAL APPROVAL

Nomor: 432/UN6.KEP/EC/2020

Komisi Etik Penelitian Universitas Padjadjaran Bandung, telah mengkaji dengan teliti proposal penelitian yang menggunakan subjek Hewan Coba dalam penelitian yang berjudul:

The Research Ethics Committee Universitas Padjadjaran Bandung, has been throughly reviewed proposal for reaserch with animal subjects in reaserach entitled:

"GAMBARAN KADAR MALONDIALDEHYDE YANG DIBERIKAN ESTRAK ETANOL DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA* L.) PADA HEWAN YANG DIINDUKSI ALOKSAN"

Nama Peneliti Utama : Elinda Yuniarti Rahayu
Principal Researcher

Pembimbing/Peneliti Lain : Elis Susilawati, M.Si., Apt.
Supervisor/Other Researcher Idar, M.Si.

Nama Institusi : Program Sarjana
Institution Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi
Universitas Bhakti Kencana

proposal tersebut dapat disetujui pelaksanaannya.
hereby declare that the proposal is approved.



Ditetapkan di : Bandung
Issued in
Tanggal : 28-04-2020
Date

Ketua,
Chairman,



Dr. Meita Chamayanti, dr., SpAK., M.Kes
NIP. 19630519 198712 2 001

Keterangan/notes:

Persetujuan etik ini berlaku selama satu tahun sejak tanggal disetujui.

This ethical clearance is effective for one year from the due date.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan ke Komisi Etik Penelitian.

In the end of the research, progress and final summary report should be submitted to the Research Ethics Committee.

Jika ada perubahan atau penyimpangan protokol dan/atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian.

If there be any protocol modification or deviation and/or extension of the study, the Principal Investigator is required to resubmit the protocol for approval.

Jika ada kejadian serius yang tidak diinginkan (KTD) harus segera dilaporkan ke Komisi Etik Penelitian.

If there are Serious Adverse Events (SAE) should be immediately reported to the Research Ethics Committee

Lampiran 4. Hasil Determinasi Tanaman



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA
(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)
PUSAT PENELITIAN KONSERVASI TUMBUHAN DAN KEBUN RAYA
(Research Center For Plant Conservation And Botanic Gardens)
Jalan Ir. H. Juanda No. 13, PO Box 309 Bogor 16003, Indonesia
Telepon +62 251 8322187; +62 251 8322220 Faximili +62 251 8322187

Nomor : B- 3894 /IPH.3/KS/XI/2019
Sifat : -
Lamp. : -
Perihal : Identifikasi tanaman

Bogor, 19 November 2019

Yth. Dr. Patonah, M.Si., Apt.
Dekan Fak. Farmasi
Universitas Bhakti Kencana
Bandung

Menindak lanjuti surat Saudara Nomor 0292/03.FF/UBK/X/2019 tanggal 25 Oktober 2019, dengan ini kami sampaikan hasil identifikasi berupa ranting muda, rachis dan daun yang dibawa ke Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya – LIPI oleh :

Nama : Nur Hayani
NIM : 12161028
Prodi : Farmasi

adalah benar dari jenis *Moringa oleifera* Lam., suku Moringaceae, kelor.

Demikian kami sampaikan dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Danang Wahyu Purnomo, M.Sc.



Scanned with
CamScanner

Lampiran 5. Hasil Karakteristik Simplisia Daun Kelor

Karakteristik Simplisia	Perhitungan
Kadar Air	$\text{Kadar air} = \frac{\text{volume air akhir} - \text{volume air awal}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$ $= \frac{4,4 - 2,6}{2 \text{ gr}} \times 100\% = 0,9 \%$
Kadar Abu Total	Kadar abu total $= \frac{(\text{bobot krus} + \text{abu total}) - \text{bobot krus kosong}}{\text{bobot simplisia}} \times 100\%$ Sampel 1 Bobot krus + abu = 38,3283 g Bobot krus kosong = 38,1143 g Bobot simplisia = 2 g $= \frac{38,3283 - 38,1143}{2 \text{ gr}} \times 100\% = 10,7 \%$ Sampel 2 Bobot krus + abu = 39,8477 g Bobot krus kosong = 39,6443 g Bobot simplisia = 2 g $= \frac{39,8477 - 39,6443}{2 \text{ gr}} \times 100\% = 10,17 \%$
Kadar Sari Larut Air	Kadar sari larut air $= \frac{(\text{bobot cawan} + \text{ekstrak}) - \text{bobot cawan kosong}}{\text{bobot simplisia}} \times \frac{\text{vol pelarut}}{\text{vol filtrat}} \times 100\%$ $= \frac{34,0326 - 33,5891}{5 \text{ gr}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$ $= \frac{34,0326 - 33,5891}{5 \text{ gr}} \times 5 \times 100\% = 46,35 \%$
Kadar Sari Larut Etanol	Kadar sari larut etanol $= \frac{(\text{bobot cawan} + \text{ekstrak}) - \text{bobot cawan kosong}}{\text{bobot simplisia}} \times \frac{\text{vol pelarut}}{\text{vol filtrat}} \times 100\%$

	$= \frac{34,3535 - 34,7526}{5 \text{ gr}} \times \frac{100}{20} \times 100\%$ $= \frac{34,3535 - 34,7526}{5 \text{ gr}} \times 5 \times 100\% = 20,09 \%$
Susut Pengeringan	= 9,329 %

Lampiran 6. Perhitungan Dosis dan Reagen Malondialdehyde

Induksi aloksan 50 mg/kgBB	Dosis aloksan 50 mg/kgBB Mencit $= \frac{50}{1000} \times 20 = 1 \text{ mg/20 g BB mencit}$ Asumsi volume pemberian $= \frac{1 \text{ mg}}{50 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml Nacl fisiologis}$ $= 0,2 \text{ ml/20 g BB mencit}$
Suspensi larutan CMC 0,5%	Serbuk CMC ditimbang 0,5 g dilarutkan dalam aquadest panas ad 100 mL Konsentrasi CMC 0,5 % $= 0,5 \text{ g/100 mL}$ $= 0,5 \text{ mg/100 mL}$ $= 5 \text{ mg/mL}$
Larutan Glibenklamid	Dosis Glibenklamid 5mg/70 g BB manusia Dosis mencit $= 5 \text{ mg} \times 0,0026$ $= 0,013 \text{ mg/20 g BB mencit}$ $= 0,65 \text{ mg/kgBB mencit}$ Asumsi volume pemberian $= \frac{0,013 \text{ mg}}{5 \text{ mg}} \times 100 \text{ mL suspensi CMC 0,5 \%}$ $= 0,26 \text{ mL/20 g BB mencit}$
Dosis Ekstrak Etanol Daun Kelor 75 Mg/kgbb	Dosis ekstrak etanol daun kelor 75 mg/kgBB Mencit $= \frac{75}{1000} \times 20 = 1,5 \text{ mg/20 g BB mencit}$ Asumsi volume pemberian $= \frac{1,5 \text{ mg}}{75 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml suspensi CMC 0,5\%}$ $= 0,2 \text{ ml/20 g BB mencit}$
Dosis Ekstrak Etanol Daun Kelor 150 Mg/kgbb	Dosis ekstrak etanol daun kelor 150 mg/kgBB Mencit $= \frac{150}{1000} \times 20 = 3 \text{ mg/20 g BB mencit}$ Asumsi volume pemberian

	$= \frac{3 \text{ mg}}{150 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml suspensi CMC 0,5\%}$ $= 0,2 \text{ ml/20 g BB mencit}$
Dosis Ekstrak Etanol Daun Kelor 300 Mg/kgbb	Dosis ekstrak etanol daun kelor 300 mg/kgBB Mencit $= \frac{300}{1000} \times 20 = 6 \text{ mg/20 g BB mencit}$ Asumsi volume pemberian $= \frac{6 \text{ mg}}{300 \text{ mg}} \times 10 \text{ ml 60uspense CMC 0,5\%}$ $= 0,2 \text{ ml/20 g BB mencit}$
Larutan TCA 20%	Serbuk TCA ditimbang 20 g dilarutkan dalam aquadest ad 100 mL Konsentrasi TCA 20 % $= 20 \text{ g/100 mL}$ $= 20000 \text{ mg/100 mL}$ $= 200 \text{ mg/mL}$
Larutan TBA 0,67%	Serbuk TBA ditimbang 0,67 g dilarutkan dalam aquadest ad 100 mL Konsentrasi TBA 0,67 % $= 0,67 \text{ g/100 mL}$ $= 670 \text{ mg/100 mL}$ $= 67 \text{ mg/mL}$

Lampiran 7. Hasil Perhitungan Kurva Baku dan kadar Malondialdehyde

Perhitungan pengenceran 1,1,3,3- Tetrametoxyp propane (1:80000) yang dilarutkan dalam PBS (*Phosphate Buffer Saline*)

= 100 μ L TMP + 800 μ L PBS

Ambil 100 μ L + 1000 μ L PBS

Ambil 100 μ L + 1000 μ L PBS

Ambil 100 μ L + 10000 μ L PBS $\rightarrow$ (1:80000)

Kurva Standar 1,1,3,3- Tetrametoxyp propane

Konsentrasi	Absorbansi
25 μ L	0,618
32,5 μ L	1,158
50 μ L	2,452
62,5 μ L	2,510
75 μ L	2,645

Perhitungan kadar MDA

Kontrol Negatif

Hewan	Kadar Malondialdehyde
1	0,554 $0,554 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,554 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,2992 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,2992}$ 0,5406 $x = 0,5534 \text{ nmol/ml}$
2	1,005 $1,005 = 0,5406 x + 0,2548$ $1,005 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,7502 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,7502}$ 0,5406 $x = 1,3877 \text{ nmol/ml}$
3	0,754

	$0,754 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,754 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4992 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,4992}$ $0,5406$ $x = 0,9234 \text{ nmol/ml}$
4	$0,934$ $0,934 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,934 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,6792 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,6792}$ $0,5406$ $x = 1,2563 \text{ nmol/ml}$

Kontrol Positif

Hewan	Kadar Malondialdehyde
1	$2,229$ $2,229 = 0,5406 x + 0,2548$ $2,229 - 0,2548 = 0,5406 x$ $1,9742 = 0,5406 x$ $x = \underline{1,9742}$ $0,5406$ $x = 3,6518 \text{ nmol/ml}$
2	$2,751$ $2,751 = 0,5406 x + 0,2548$ $2,751 - 0,2548 = 0,5406 x$ $2,4962 = 0,5406 x$ $x = \underline{2,4962}$ $0,5406$ $x = 4,6174 \text{ nmol/}$
3	$2,734$ $2,734 = 0,5406 x + 0,2548$ $2,734 - 0,2548 = 0,5406 x$ $2,4792 = 0,5406 x$ $x = \underline{2,4792}$ $0,5406$ $x = 4,5860 \text{ nmol/ml}$
4	0,721

	$0,721 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,721 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4662 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,4662}{0,5406}$ $x = 0,8623 \text{ nmol/ml}$
--	--

Kel. Pembanding Glibenklamid

Hewan	Kadar Malondialdehyde
1	$1,966$ $1,996 = 0,5406 x + 0,2548$ $1,996 - 0,2548 = 0,5406 x$ $1,7412 = 0,5406 x$ $x = \frac{1,7412}{0,5406}$ $x = 3,2208 \text{ nmol/ml}$
2	$0,471$ $0,471 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,471 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,2162 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,2162}{0,5406}$ $x = 0,3999 \text{ nmol/ml}$
3	$0,884$ $0,884 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,884 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,6292 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,6292}{0,5406}$ $x = 1,1638 \text{ nmol/ml}$
4	$0,536$ $0,536 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,536 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,2812 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,2812}{0,5406}$

	0,5406 $x = 0,5201 \text{ nmol/ml}$
--	--

Kel. Daun Kelor 75 mg/kgBB

Hewan	Kadar Malondialdehyde
1	0,683 $0,683 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,683 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4282 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,4282}$ 0,5406 $x = 0,7920 \text{ nmol/ml}$
2	0,637 $0,721 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,721 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4662 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,4662}$ 0,5406 $x = 0,8623 \text{ nmol/ml}$
3	0,684 $0,684 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,684 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4292 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,4292}$ 0,5406 $x = 0,7939 \text{ nmol/ml}$
4	0,474 $0,474 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,474 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,2192 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,2192}$ 0,5406 $x = 0,4054 \text{ nmol/ml}$

Kel. Daun Kelor 150 mg/kgBB

Hewan	Kadar Malondialdehyde
1	$0,693$ $0,693 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,693 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4382 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,4382}$ $0,5406$ $x = 0,8105 \text{ nmol/ml}$
2	$0,607$ $0,607 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,607 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,3522 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,3522}$ $0,5406$ $x = 0,6570 \text{ nmol/ml}$
3	$0,739$ $0,739 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,739 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4842 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,4842}$ $0,5406$ $x = 0,8956 \text{ nmol/ml}$
4	$0,327$ $0,327 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,327 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,0722 = 0,5406 x$ $x = \underline{0,0722}$ $0,5406$ $x = 0,1335 \text{ nmol/ml}$

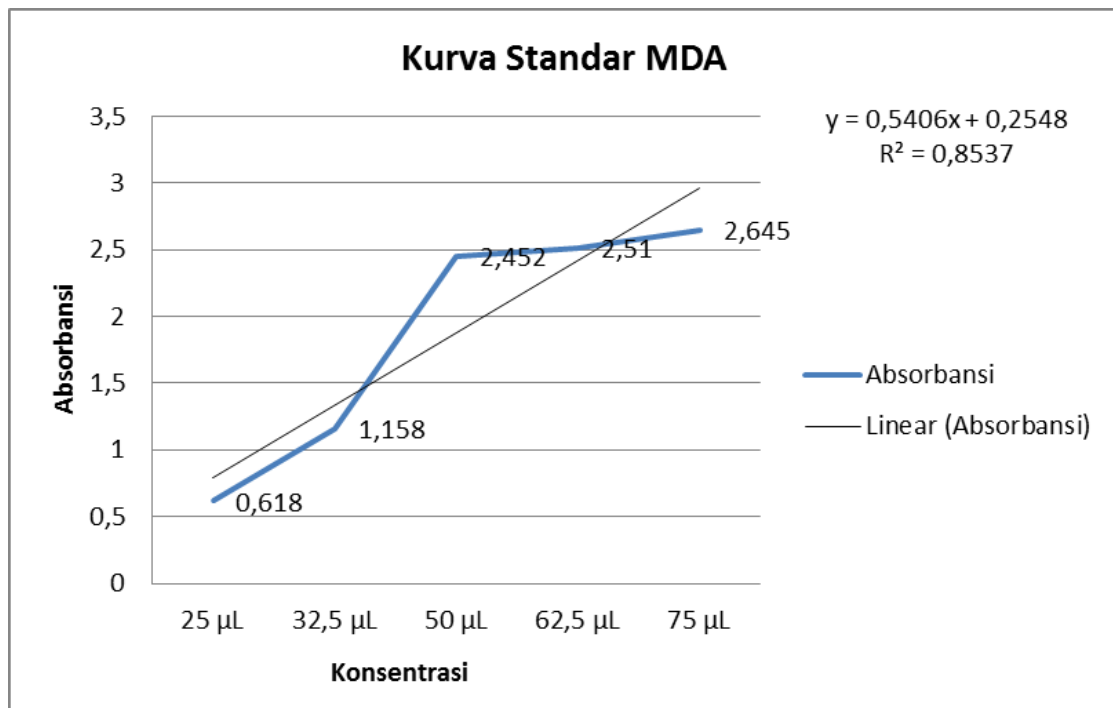
Kel Daun Kelor 300 mg/kgBB

Hewan	Kadar Malondialdehyde
1	$0,736$ $0,736 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,736 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4812 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,4812}{0,5406}$ $x = 0,8901 \text{ nmol/ml}$
2	$0,655$ $0,655 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,655 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4102 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,4102}{0,5406}$ $x = 0,7587 \text{ nmol/ml}$
3	$0,661$ $0,661 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,661 - 0,2548 = 0,5406 x$ $0,4062 = 0,5406 x$ $x = \frac{0,4062}{0,5406}$ $x = 0,7513 \text{ nmol/ml}$
4	$0,207$ $0,207 = 0,5406 x + 0,2548$ $0,207 - 0,2548 = 0,5406 x$ $-0,0478 = 0,5406 x$ $x = \frac{-0,0478}{0,5406}$ $x = -0,884 \text{ nmol/ml}$

Rata-rata kadar MDA

Kelompok	MDA (nmol/mL)
Kontrol Negatif	1,0302
Kontrol Positif	3,4293
Pembanding Glibenklamid	1,3261
EEDK 75 mg/kgBB	0,7134
EDDK 150 mg/kgBB	0,6241
EEDK mg/kgBB	0,3790

Lampiran 8. Kurva Standar Malondialdehyde



Lampiran 9. Dokumentasi Pengolahan Simplisia Dan Ekstrak



Penimbangan serbuk
simplisia



Proses maserasi bahan



Proses penyaringan ekstrak



Proses pemekatan ekstrak
dengan menggunakan
rotary evaporator



Hasil ekstraksi

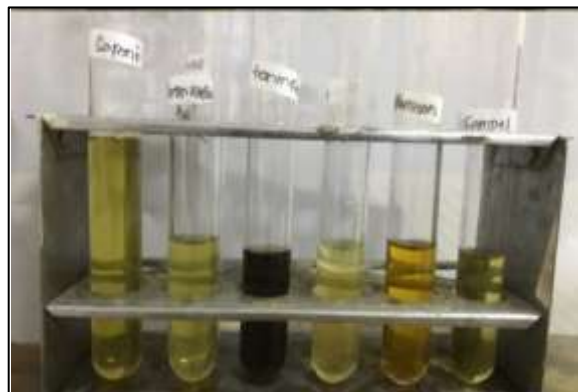


Penimbangan ekstrak
untuk pemekatan di
waterbath

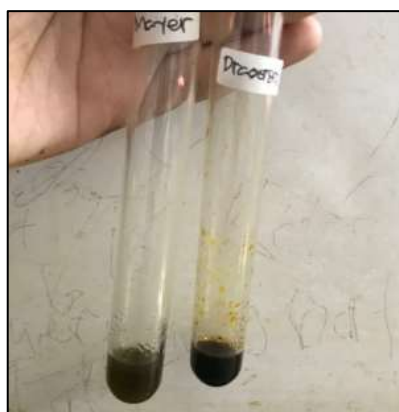
Lampiran 10. Dokumentasi Hasil Skrining Fitokimia



Identifikasi skrining fitokimia simplisia daun kelor.
Tanin (+), flavonoid (+), saponin (+), dan kuinon (-).



Identifikasi skrining fitokimia ekstrak daun kelor.
Tanin (+), flavonoid (+), saponin (+), dan kuinon (-).



Alkaloid (+)

Lampiran 11. Dokumentasi Hasil Karakteristik Simplisia



Pengujian kadar sari larut air dan etanol



Penimbangan simplisia untuk kadar sari larut etanol



Penimbangan simplisia untuk kadar sari larut air



Krus kosong sampel 1 (kadar abu total)



Penimbangan simplisia sampel 1 untuk kadar abu total



Krus kosong sampel 2 (kadar abu total)



Penimbangan simplisia
sampel 2 untuk kadar abu
total



Pemanasan krus diatas
hotplate

Lampiran 12. Dokumentasi Penanganan Hewan Selama Pengujian



Kandang hewan beserta tutup kandang dan botol minum (7 kandang hewan)



Makanan mencit

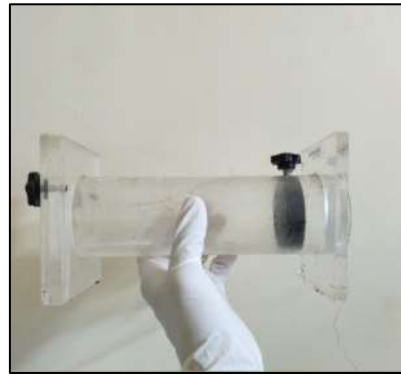


Pembersihan kandang mencit tiap 2/3 hari sekali

Lampiran 13. Dokumentasi Proses Penginduksian Mencit Model Diabetes.



Penyiapan larutan penginduksi (larutan aloksan)



Penyiapan tempat mencit untuk diinduksi



Syringe untuk menginduksi mencit lewat vena ekor



Strip test dan glucometer untuk mengukur KGD beserta alkohol



Mencit sehat/normal

Lampiran 14. Dokumentasi Pengujian Aktivitas Antidiabetes



Penyiapan larutan ekstrak
daun kelor



Obat glibenklamid
4 mg



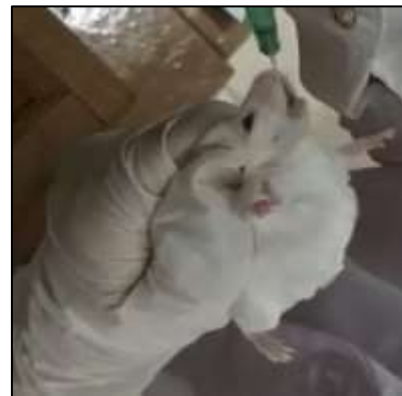
Penyiapan larutan
glibenklamid



Serbuk CMC NA



Syringe untuk mengoral
obat pada mencit beserta
sonde lambung



Mengoral obat pada
mencit

Lampiran 15. Dokumentasi Pengukuran Baku Standar Malondialdehyde



1,1,3,3-
Tetrametoksipropane



Phosphate Buffer Saline



Serbuk TCA



Larutan TCA 20%



Serbuk TBA



Larutan TBA 0,67%



Pengenceran 1,1,3,3-Tetrametoxyp propane yang dilarutkan dalam PBS



Larutan baku standar setelah ditambahkan reagen malondialdehyde



Homogenisasi larutan baku standar



Proses pemanasan larutan baku standar



Setelah dipanaskan kemudian diukur kadarnya menggunakan spektrofotometer

Lampiran 16. Dokumentasi Pengukuran Kadar Malondialdehyde Pada Sampel



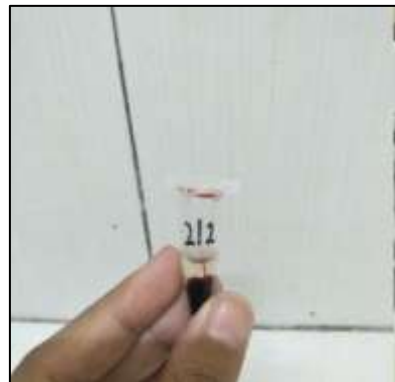
Tabung effendrop sebagai tempat menampung darah mencit



Darah mencit sebelum di sentrifuga



Proses sentrifuga darah mencit



Darah mencit setelah di sentrifuga



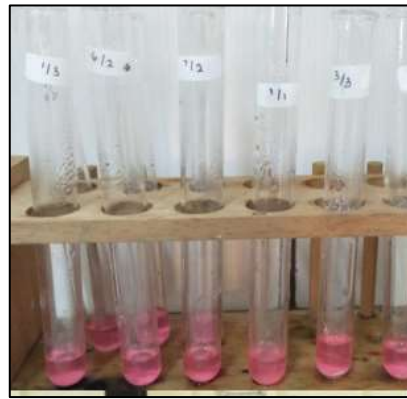
Plasma darah setelah ditambahkan reagen malondialdehyde



Homogenisasi sampel



Proses pemanasan sampel



Setelah dipanaskan



Pengukuran kadar
menggunakan
spektrofotometer UV-Vis