

DAFTAR PUSTAKA

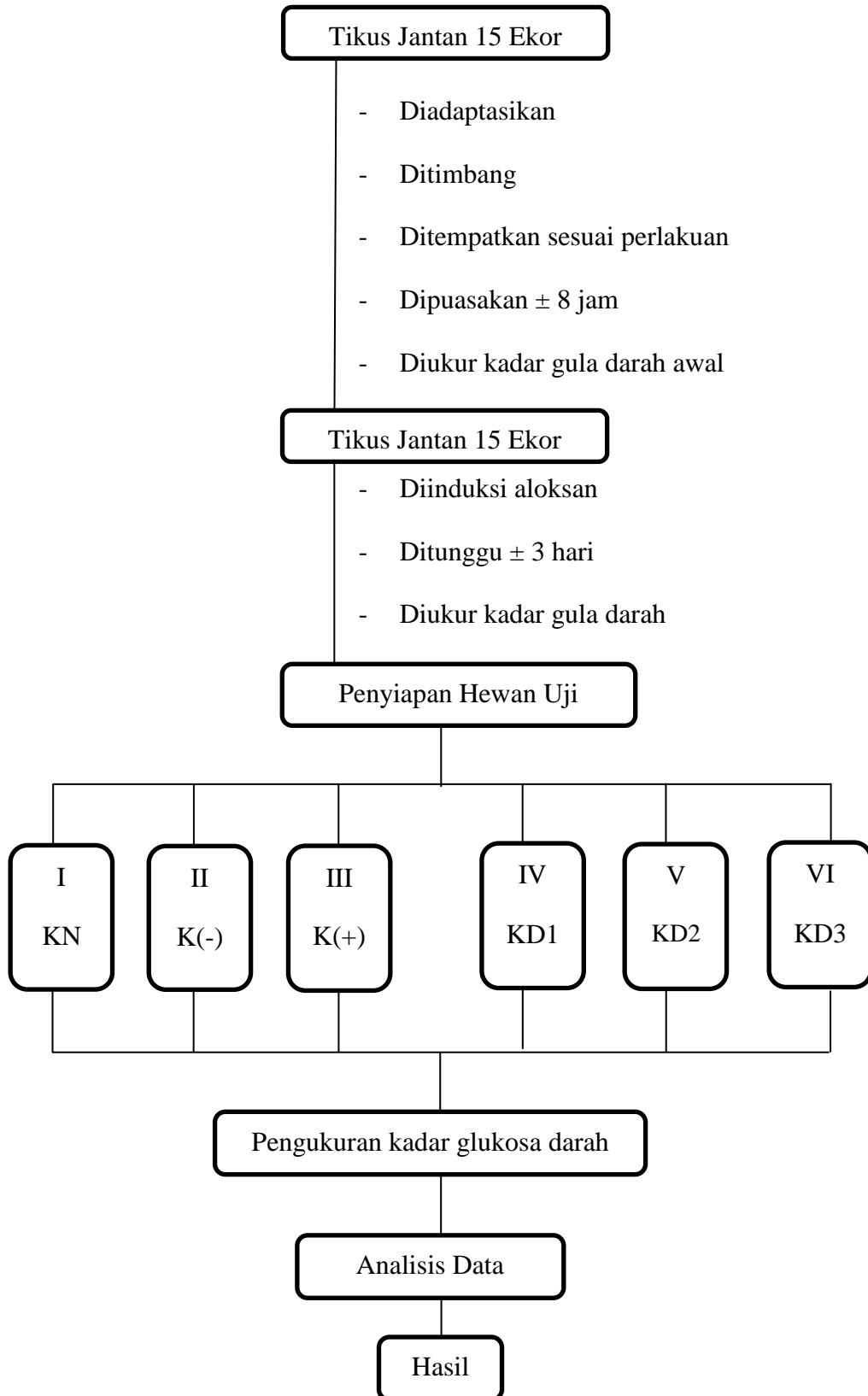
- American Diabetes Association, 2019. Diabetes Care: Standars of Medical Care in Diabetes. Journal of Clinical and Applied Research and Education. 42(1); 1-193.
- Alunsinsing, G., Waddhi, B., Sri, S., 2014. Uji Efektivitas Kulit Batang Kayu Manis (*C. Burmanii*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*R. norvegicus*) Yang Di Induksi Sukrosa. Jurnal Ilmiah Farmasi. 3(3): 273-278.
- Amran, P., Rahma., 2015. Gambaran Hasil Pemeriksaan HbA1C Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe Ii Di Rsud Labuang Baji Makassar. Jurnal Media Analis Kesehatan. 9(2): 149-155.
- Andreson, R.A., Broadhurst, C.L., Polansky, M.M., Schmidt, W.F., Khan, A., Schoene, N.W., Graves, D.J. Isolation and Characterization of Polyphenol Type-A Polymers from Cinnamon with Insuline-like Biological Activities. 2004: 52(1): 65-70.
- Baker, W.L. Gutierrez-William, G. White, C.M. Kluger, J, Coleman, C.I. Effect of cinnamon on glucose control and lipid parameters, Diabetes Care 2008. 31 (1) : 41-43.
- Brunnert & Suddarth's. (2012). Textbook of medical surgical nursing. Lippincot: Williams & Wilkins.
- Dalimartha S, 2009. Buku atlas tumbuhan obat Indonesia jilid 6, Jakarta: Pustaka Bunda
- Emilda. (2018). Efek Senyawa Bioaktif Kayu Manis *C. Burmanii* terhadap Diabetes Mellitus. JFFI.
- Erwin, Etriwati, Muttaqien, Tri, W. P., dan Sitarina W., 2013. Ekspresi Insulin pada Pankreas Mencit (*Mus musculus*) yang Diinduksi Dengan Streptozotocin Berulang. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 7(2): 97-100..
- Firdaus E. A., 2014. Efek ekstrak kayu manis “*C. cassia*” terhadap kadar glukosa darah, berat badan dan trigliserida pada tikus jantan Strain sparague dawley yang di induksi Aloksan, Jakarta: universitas islam negeri syarif hidayatullah.
- Gunawan, C. O dan Adrian, S., 2014. Efek Kayu Manis (*C. burmannii*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Postprandial. Fakultas Kedokteran, Universitas Kristen Maranatha.
- Hasdianah. (2017). Mengenal Diabetes Melitus. Yogyakarta: NuhaMedika

- Hermansyah. Efek Ekstrak Kayu Manis (*C. cassia*) Terhadap Kadar Glukosa Darah, Berat Badan dan Kolesterol Pada Tikus Jantang Strain Sparague dawley yang Diinduksi Aloksan. 2014 Jakarta: Universitas Islam Negri Syarif Hidayatullah.
- IDF (International Diabetes Federation). (2017). Diabetes atlas. (8th ed).
- Ighodaro, O. M., A. M. Adeosun, dan O. A. Akinloye. 2017. Alloxan-Induced Diabetes, a Common Model For Evaluating the Glycemic-Control Potential of Therapeutic Compounds and Plants Extracts in Experimental Studies. *Medicina (Lithuania)*. 53(6):365–374
- Irdalisa, Safrida, Khairil, Abdullah, Mustafa, H., 2015. Profil Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Setelah Penyuntikan Aloksan Sebagai Hewan Model Hiperglikemi. *Jurnal EduBio Tropika*. 3(1): 1-50.
- Karimi, A., Maedeh, M., Mahmoud, R.K., 2015., Herbal Versus Synthetic Drug; Beliefs and Facts. *Journal Nephroarmacol*. 4(1): 27-30.
- Katzing, B.G., Master, S.B., and Trevor, A.J. 2009. *Pancreatic hormone and Antidiabetic Drugs in: Basic and Clinical Pharmacology, 11th Ed.* China: The Mc Graw-Hill Companies
- Khan, A., Safdar, M., Khan, M.M.A., Khattak, K.N., Anderson, R.A. 2003. Cinnamon improve glucose and lipids of people with type 2 diabetes, *Diabetes Care*.
- Landani, A., Evi, K., 2018. Pemberian Kayu Manis (*C. cassia*) Terhadap Penurunan Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *J Agromedicine Unila*. 5(1): 550-546.
- Li, H., Yao, Y., Li, L., 2017. Coumarins as Potential Antidiabetic Agents. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*. 69(1). 1253- 1264.
- Marwati dan Amidi., 2018. Pengaruh Budaya, Persepsi dan Kepercayaan Terhadap Keputusan Pembelian Obat Herbal. *Jurnal Ilmu Manajemen*. 7(2): 168-180.
- Medagama, A. B., 2015. The Glycaemic Autocomes Of Cinnamon, A Review Of The Experimental Evidence And Clinical Trials. *Nutrition Journal*. 14(108): 1-12.
- Ningsi, I. Y., 2016. Studi Etnoformasi Penggunaan Tumbuhan Obat Oleh Suku Tengger Di Kabupaten Lumajang dan Malang, Jawa Timur. 13 (1): 10-20.

- Novendy, Budi, E., Kurniadi, B.A., Chanata, T.J., Lontoh, S.O., Tirtasari, S., 2020. Efektivitas pemberian kayu manis dalam penurunan kadar gula darah setelah 2 jam pemberian. *jurnal muara sains*. 4(2):433-442.
- Nurfahmiatunnisa, munif S. H., Andi, E. E., 2019. Uji Potensi Ekstrak Cacing Laut *Eunice Siliences* Terhadap Kadar Gula Darah Tikus *R. norvegicus*, *jurnal ilmu alam dan lingkungan*. 10(2): 39-47.
- Perkeni. 2019. Konsensus Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia. PB Perkeni. Jakarta,
- Peterson, D. W., George, R.C., Scaramozzino, F., Lapointe, N.E., Anderson, R.A., Graves, D.J., Lew, J., 2009. *Cinnamon Extract Inhibits Tau Aggregation Associated with Alzheimer Aisease in Vitro*. *Journal of Alzheimer Disese*. 17:585-597.
- Prameswari, O.M., dan S.B. Widjanarko. 2014. Uji Efek Air Daun Pandan Wangi Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah dan Histopatologi Tikus Diabetes Melitus. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(2):16-27.
- Rafita, I. D. 2015. Pengaruh Ekstrak Kayu Manis (*C. Burmanii*) Terhadap Gambaran Histopatologi dan Kadar Sgot Sgpt Hepar Tikus Yang Diinduksi Parasetamol. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Ravidan, P.N. Babu, K.N. Shylaja, M, editor. *Cinnamon and Cassia TheGenus C.*, CRC Press;2004. USA. hlm 185-198.
- Sherwood, I., 2010. *Human Physiology From Cells to Systems*. 7th. EGC. Jakarta.
- Singh, J., Subramani, P., Sathasivam, K., 2018. Antioxidant and Antidiabetic Activities of Methanolic Extract of *C. cassia*. *Pharmacognosy Research*. 10(3): 237-243.
- Soegondo, S. 2007. *Diabetes*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Widyasti, J. H dan Fitri, K., 2019. Uji Aktivitas Antihiperqlikemik Ekstrak Daun Petai Cina (*Leucaena Leucocephala* (Lam.) De Wit) Pada Mencit Induksi Aloksan. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 16(1): 107-117.
- World Health Organization. 2019. *Global Report on Diabetes*. Who Libray Cataloging In Publication Data.
- Zhu R et al. 2017. Review Cinnamaldehyde In Diabetes: A Review of Pharmacology, Pharmacokinetics and Safety. *Jurnal Online. Pharmacological Research*. 122:78-89.

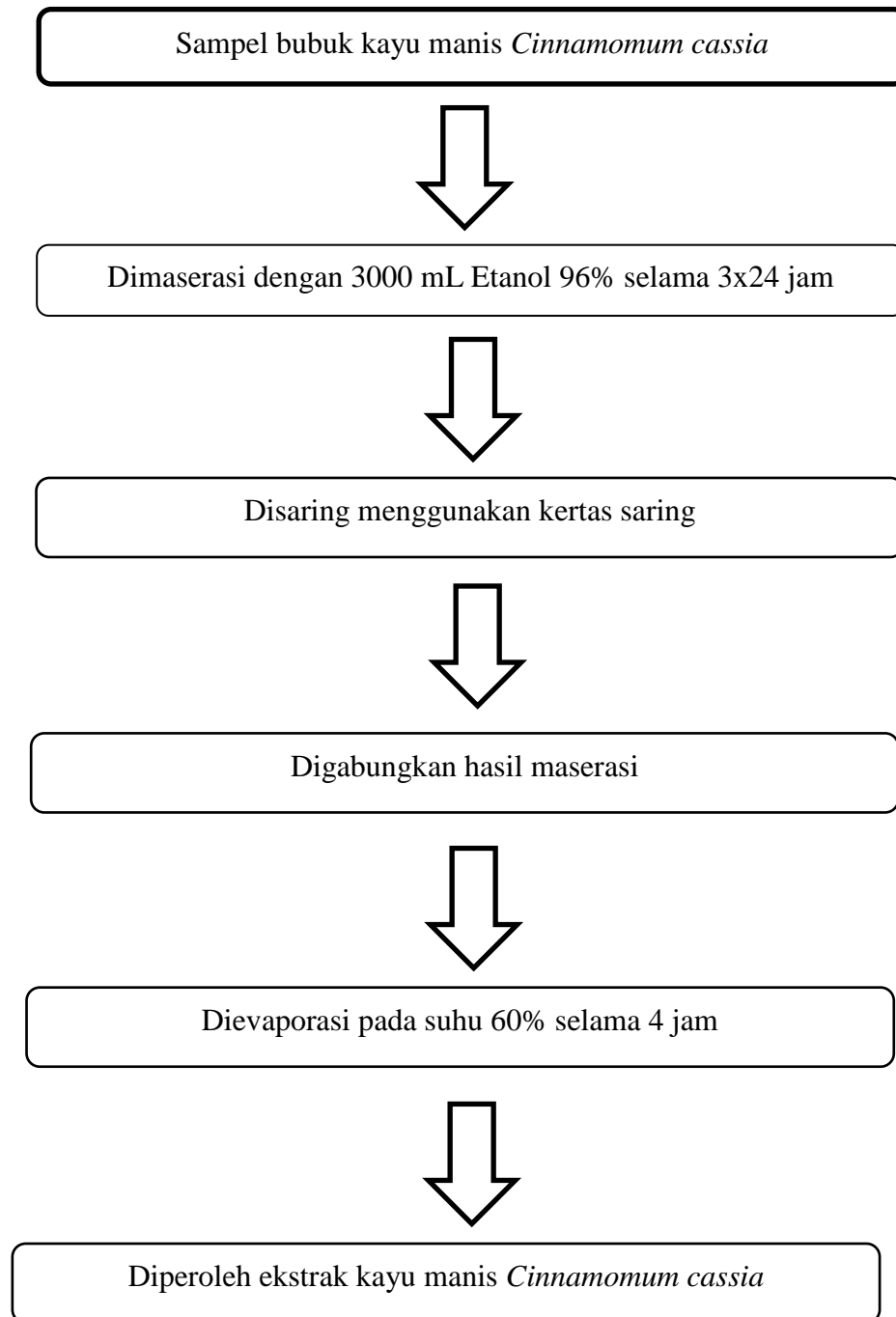
Zulaikha, F., Enok, S., Nunung, H., Pelatihan Cara Pembuatan Makanan Ringan Rendah Gula Bagi Penderita Diabetes Mellitus (Dm). Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat. 4(1): 77-82.

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian

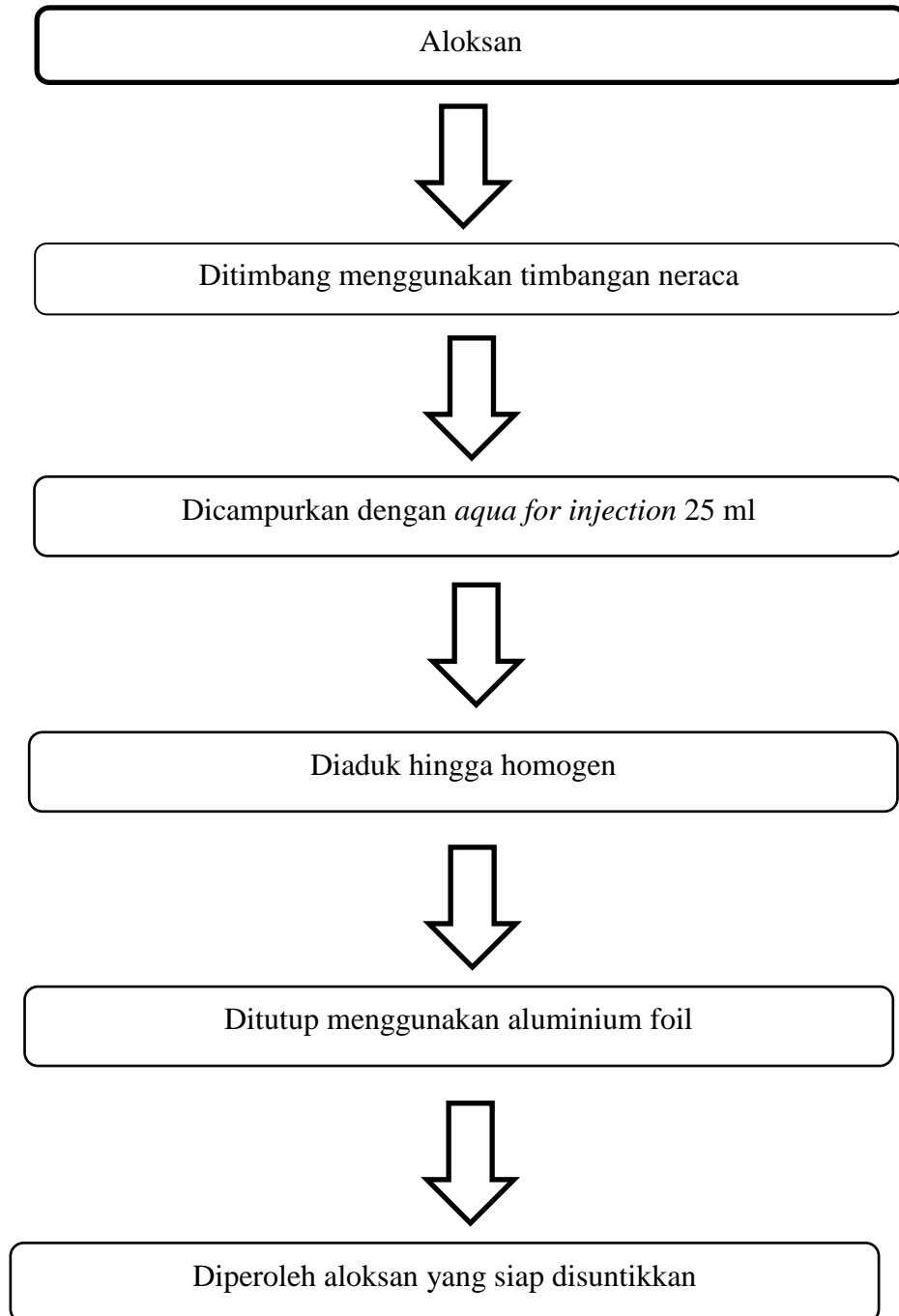


Lampiran 2. Skema Kerja Pembuatan Ekstrak

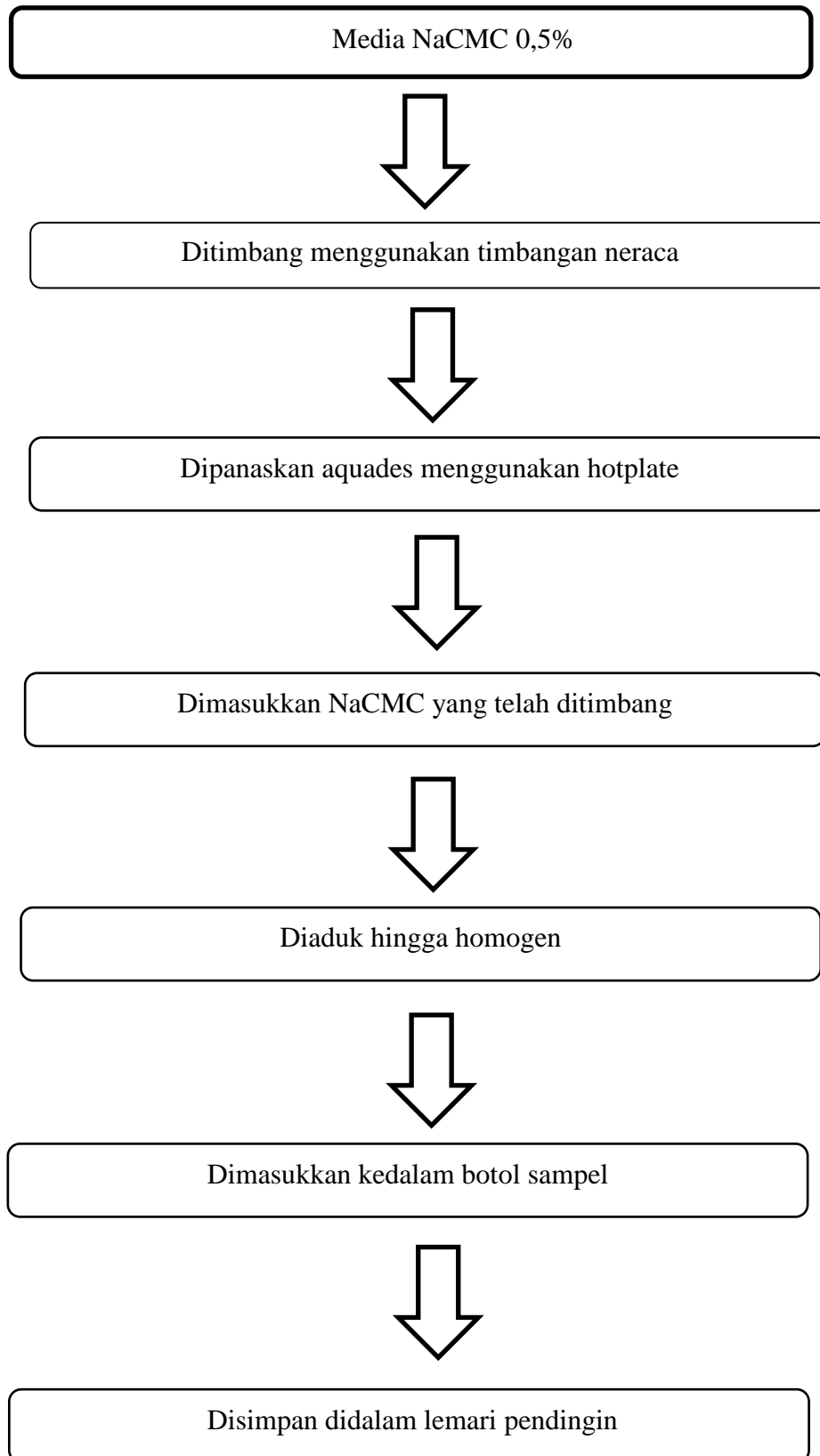
a. Kayu Manis *C. cassia*



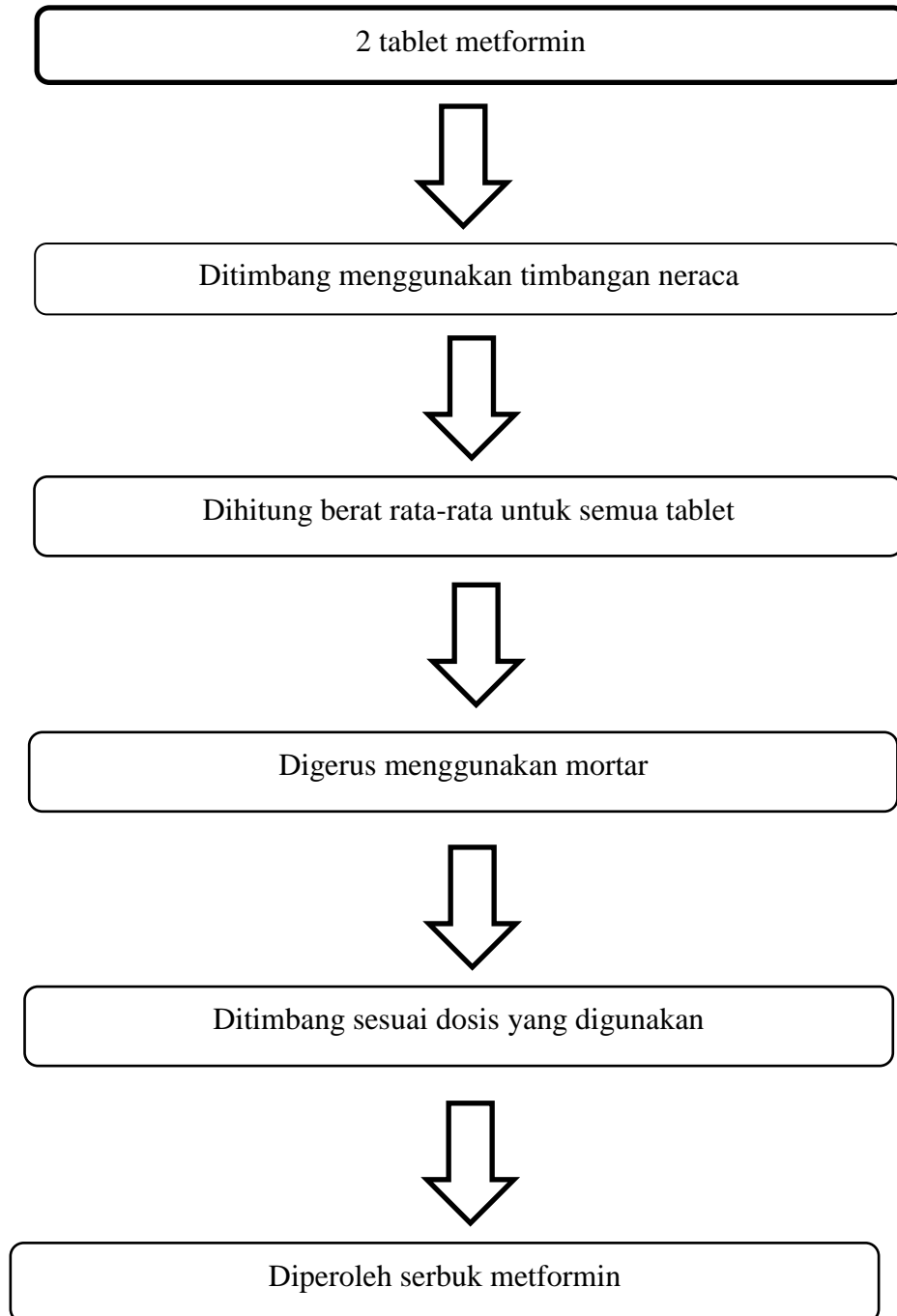
b. Aloksan



c. NaCMC 0,5%



d. Metformin



Lampiran 3. Komposisi Bahan

a. Pembuatan Ekstrak

- Etanol 3000 ml
- Bubuk Kayu manis 1000 gr

b. Pembuatan Dosis Aloksan

- Aloksan 150 mg
- *Aqua for injection* 50 ml

c. Pembuatan NA CMC 0,5%

- Na CMC 5 gr
- Akuades 1000 ml

d. Pembuatan Metformin

- Metformin
- Na CMC 0,5%

f. Pembuatan Ekstrak Kayu Manis

- Ekstrak kayu manis
- Na CMC

Lampiran 4. Konversi Dosis Manusia dan Hewan

	Mencit 20 gr	Tikus 200 gr	Marmut 400 gr	Kelinci 1,5 kg	Kucing 2 kg	Kera 4 kg	Anjing 12 kg	Manusia 70 kg
Mencit 20 gr	1,0	7,0	12,25	27,8	29,7	64,1	124,2	387,9
Tikus 200 gr	0,14	1,0	1,74	3,9	4,2	9,2	17,8	56,0
Marmut 400 gr	0,08	0,57	1,0	2,25	2,4	5,2	10,2	31,5
Kelinci 1,5 kg	0,04	0,25	0,44	1,0	1,08	2,4	4,5	14,2
Kucing 2 kg	0,03	0,23	0,41	0,92	1,0	2,2	4,1	13,0
Kera 4 kg	0,016	0,11	0,19	0,42	0,45	1,0	1,9	6,1
Anjing 12 kg	0,008	0,06	0,10	0,22	0,24	0,52	1,0	3,1
Manusia 70 kg	0,0026	0,018	0,031	0,07	0,076	0,16	0,32	1,0

(Suhardjono D. 1995. *Percobaan Hewan Laboratorium*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, hal. 207)

Lampiran 5. Volume Maksimal Larutan Sediaan Uji yang Dapat Diberikan pada Berbagai Hewan

Jenis Hewan Uji	Volume Maksimal (ml) sesuai Jalur Pemberian				
	i.v.	i.m.	i.p.	s.c.	p.o.
Mencit (20-30 gr)	0,5	0,05	1,0	0,5-10	1,0
Tikus (100 gr)	1,0	0,1	2,5	2,5	5,0
Hamster (50 gr)	-	0,1	1-2	2,5	2,5
Marmot (250 gr)	-	0,25	2-5	5,0	10,0
Merpati (300 gr)	2,0	0,5	2,0	2,0	10,0
Kelinci (2,5 kg)	5-10	0,5	10-20	5-10	20,0
Kucing (3 kg)	5-10	1,0	10-20	5-10	50,0
Anjing (5 kg)	10-20	5,0	20-50	10,0	100,0

(Suhardjono D. 1995. *Percobaan Hewan Laboratorium*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press, hal. 207)

Keterangan

- i.v. : intravena
- i.m. : intramuscular
- i.p. : intraperitoneal
- s.c. : subcutan
- p.o. : peroral

Lampiran 6. Data Pengukuran Kadar Gula Darah

a. Pengukuran Gula Darah Pre-Aloksan

Perlakuan		Gula Darah	Rata-rata
I KN (Normal)	Kepala	74 mg/dL	88,6
	Punggung	118 mg/dL	
	Ekor	74 mg/dL	
II K- (Negatif)	Kepala	86 mg/dL	80,6
	Punggung	69 mg/Dl	
	Ekor	87 mg/dL	
III K+ (Positif)	Kepala	68 mg/dL	80,3
	Punggung	78 mg/dL	
	Ekor	95 mg/dL	
IV Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 7 hari	Kepala	116 mg/dL	88
	Punggung	83 mg/dL	
	Ekor	65 mg/dL	
V Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 14 hari	Kepala	112 mg/dL	101,6
	Punggung	105 mg/dL	
	Ekor	88 mg/dL	
VI Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 21 hari	Kepala	79 mg/dL	82,6
	Punggung	101 mg/dL	
	Ekor	68 mg/dL	

b. Pengukuran Gula Darah Post-Aloksan

Perlakuan		Gula Darah	Rata-rata
I KN (Normal)	Kepala	72 mg/dL	79
	Punggung	98 mg/dL	
	Ekor	67 mg/dL	
II K- (Negatif)	Kepala	178 mg/dL	262,6
	Punggung	191 mg/Dl	
	Ekor	419 mg/dL	
III K+ (Positif)	Kepala	253 mg/dL	229
	Punggung	188 mg/dL	
	Ekor	246 mg/dL	
IV Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 7 hari	Kepala	316 mg/dL	237,3
	Punggung	237 mg/dL	
	Ekor	159 mg/dL	
V Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 14 hari	Kepala	405 mg/dL	312,6
	Punggung	325 mg/dL	
	Ekor	208 mg/dL	
VI Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 21 hari	Kepala	279 mg/dL	243,6
	Punggung	338 mg/dL	
	Ekor	144 mg/dL	

c. Pengukuran Gula Darah Hari ke-7

Perlakuan		Gula Darah	Rata-rata
I KN (Normal)	Kepala	66 mg/dL	73
	Punggung	81 mg/dL	
	Ekor	72 mg/dL	
II K- (Negatif)	Kepala	161 mg/dL	241
	Punggung	173 mg/Dl	
	Ekor	389 mg/dL	
III K+ (Positif)	Kepala	180 mg/dL	176,3
	Punggung	148 mg/dL	
	Ekor	201 mg/dL	
IV Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 7 hari	Kepala	162 mg/dL	151
	Punggung	124 mg/dL	
	Ekor	105 mg/dL	
V Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 14 hari	Kepala	203 mg/dL	175
	Punggung	135 mg/dL	
	Ekor	115 mg/dL	
VI Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 21 hari	Kepala	129 mg/dL	135,3
	Punggung	144 mg/dL	
	Ekor	133 mg/dL	

d. Pengukuran Gula Darah Hari ke-14

Perlakuan		Gula Darah	Rata-rata
I KN (Normal)	Kepala	69 mg/dL	73
	Punggung	84 mg/dL	
	Ekor	66 mg/dL	
II K- (Negatif)	Kepala	162 mg/dL	183
	Punggung	173 mg/Dl	
	Ekor	214 mg/dL	
III K+ (Positif)	Kepala	99 mg/dL	83,6
	Punggung	87 mg/dL	
	Ekor	65 mg/dL	
IV Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 14 hari	Kepala	89 mg/dL	68,6
	Punggung	61 mg/dL	
	Ekor	56 mg/dL	
V Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 21 hari	Kepala	72 mg/dL	64,3
	Punggung	58 mg/dL	
	Ekor	63 mg/dL	

e. Pengukuran Gula Darah Hari ke-21

Perlakuan		Rata-rata	Gula Darah
I KN (Normal)	Kepala	70 mg/dL	67,6
	Punggung	64 mg/dL	
	Ekor	69 mg/dL	
II K- (Negatif)	Kepala	150 mg/dL	170
	Punggung	166 mg/dL	
	Ekor	194 mg/dL	
III K+ (Positif)	Kepala	79 mg/dL	70,3
	Punggung	72 mg/dL	
	Ekor	60 mg/dL	
IV Ekstrak <i>C. cassia</i> durasi 21 hari	Kepala	64 mg/dL	57,6
	Punggung	57 mg/dL	
	Ekor	52 mg/dL	

Lampiran 7. Perhitungan Dosis Sediaan Uji

1. Perhitungan Dosis Aloksan

Dosis aloksan yang dipakai = 150 mg/kgBB

Dimisalkan berat badan tikus = 200 gram

$$\begin{aligned}\text{Dosis tikus} &= \frac{200 \text{ mg}}{1000 \text{ gram}} \times 150 \text{ mg/kgBB} \\ &= 30 \text{ mg /200 grBB}\end{aligned}$$

Volume maksimal sediaan untuk 1 tikus 200 gram = 2 ml

Volume yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned}&= \sum \text{Tikus} \times \text{Volume pemberian tiap tikus} \\ &= 15 \text{ ekor} \times 2 \text{ ml} \\ &= 30 \text{ ml untuk 15 ekor tikus (kecuali kontrol normal)}\end{aligned}$$

Volume yang dibuat dicukupkan menjadi 50 ml

Jumlah aloksan yang di timbang untuk 50 ml:

$$\begin{aligned}&= \frac{30 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 50 \text{ ml} \\ &= 750 \text{ mg} \\ &= 0.75 \text{ gr dalam 50 ml Aqua for Injection}\end{aligned}$$

2. Perhitungan Dosis Metformin

Dosis metformin yang digunakan 500 mg

$$\begin{aligned}\text{Dosis konversi tikus 200 mg} &= 0,018 \times 500 \text{ mg} \\ &= 9 \text{ mg/2ml}\end{aligned}$$

Berat etiket = 500 mg

Berat rata-rata = 589 mg

$$\begin{aligned}\text{Dosis timbang} &= \frac{\text{Dosis hitung}}{\text{Berat etiket}} \times \text{Berat rata-rata} \\ &= \frac{9 \text{ mg}}{500 \text{ mg}} \times 589 \text{ mg} \\ &= 106,02 \text{ mg} \\ &= 0,10602 \text{ g}\end{aligned}$$

3. Perhitungan Pemberian Ekstrak Kayu Manis

$$\begin{aligned} \text{Dosis tikus 200 gram} &= \frac{250 \text{ mg}}{1000 \text{ gram}} \times 200 \text{ gram} \\ &= 50 \text{ mg dalam 2 ml} \\ &= 0.05 \text{ gram} \end{aligned}$$

Volume maksimal sediaan untuk 1 tikus 200 gram = 2 ml

Volume yang dibutuhkan :

$$\begin{aligned} &= \sum \text{Tikus} \times \text{Volume pemberian tiap tikus} \times \sum \text{Jangka Penggunaan} \\ &= 9 \text{ ekor} \times 0.05 \text{ ml} \times 3 \text{ hari} \\ &= 1.35 \text{ gram} \end{aligned}$$

Volume yang dibuat 60 ml

Jumlah ekstrak kayu manis yang di timbang untuk 60 ml:

$$\begin{aligned} &= \sum \text{Tikus} \times \text{Volume pemberian tiap tikus} \times \sum \text{Jangka Penggunaan} \\ &= 9 \text{ ekor} \times 2 \text{ ml} \times 3 \text{ hari} \\ &= 54 \text{ ml} \end{aligned}$$

Volume yang dibuat 60 ml

Jumlah ekstrak kayu manis yang di timbang untuk 60 ml:

$$= 1.35 \text{ gram dalam 60 ml NaCMC 0.5\%}$$

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian

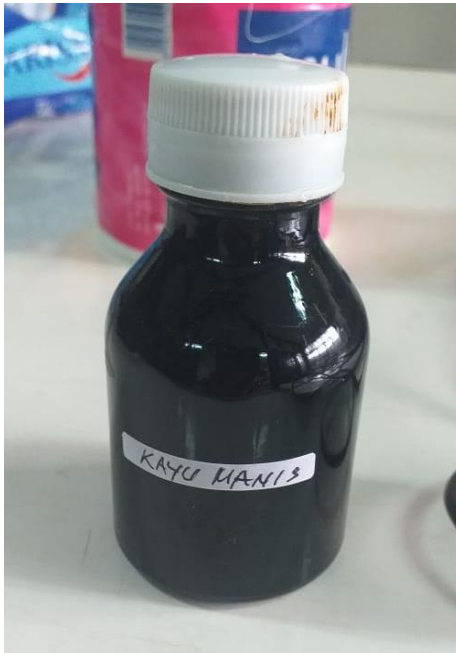
Proses Maserasi dan Ekstraksi serta Hasil Ekstraksi



Penuangan Etanol 96%



Proses Maserasi



Hasil Esktrak Kayu Manis

Proses Pembuatan Sediaan Uji



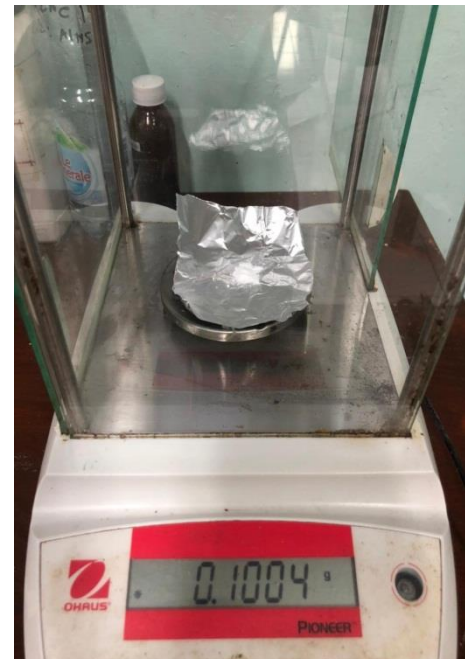
Penimbangan NaCMC 0.5 %



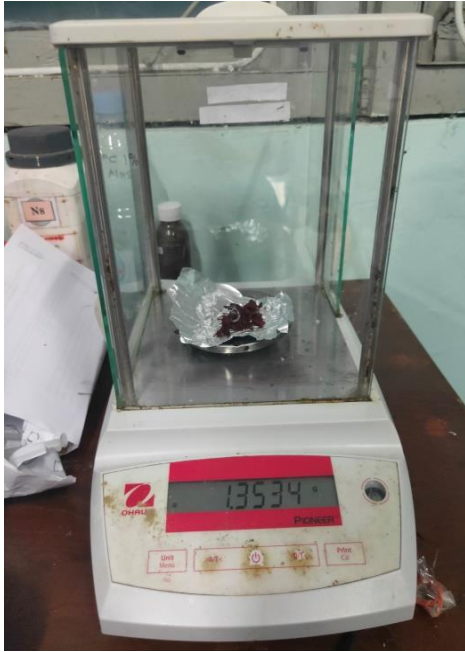
Pembuatan NaCMC 0.5 %



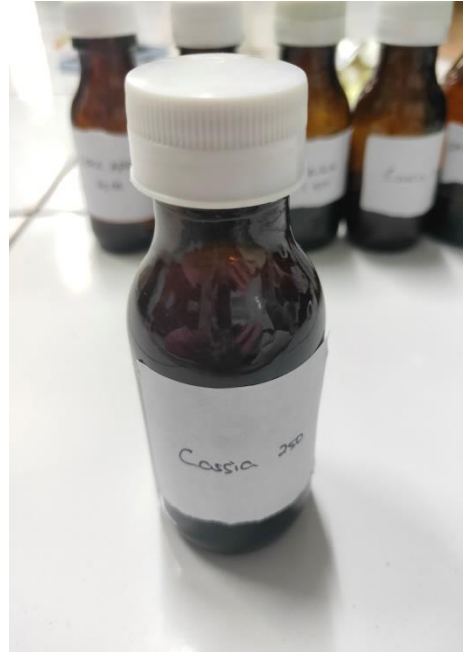
Penghalusan Metformin



Penimbangan Metformin



Penimbangan Ekstrak

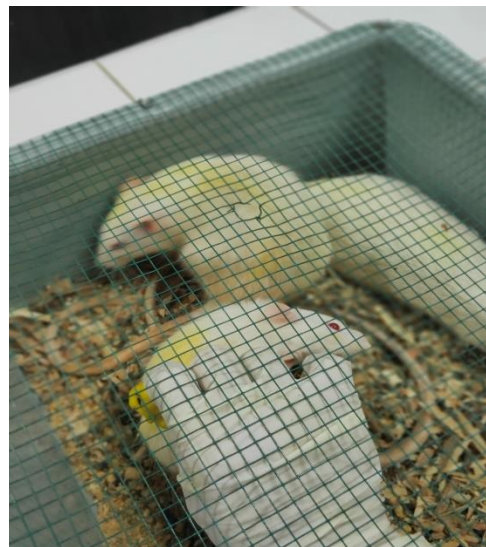


Stok Ekstrak Kayu Manis

Pengelompokkan dan Pemberian Tanda



Persiapan Kandang Hewan Uji



Pemberian Tanda



Penempatan Tikus sesuai Perlakuan



Kandang Sesuai Perlakuan

Induksi Aloksan dan Pemberian Ekstrak



Penyuntikan Aloksan



Pemberian Oral Metformin



Pemberian Oral Ekstrak

Kayu Manis

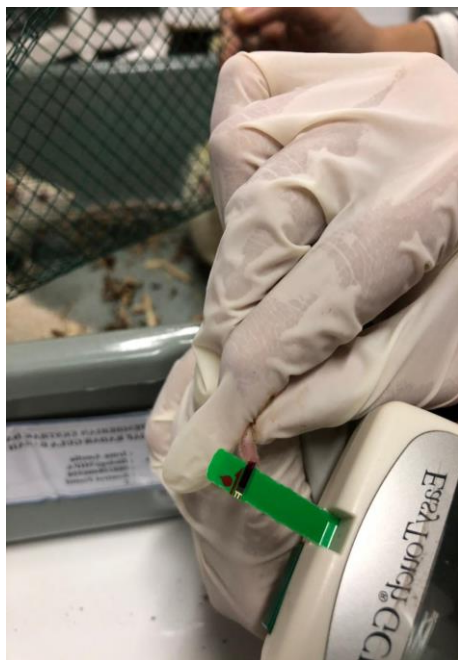
Pengukuran Kadar Gula Darah



Penimbangan Berat Badan Tikus



Pengambilan Darah Tikus



Pemeriksaan Gula Darah Tikus



Hasil Pemeriksaan Gula Darah Tikus