

## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, J., Djabir, Y. Y., Mufidah, M., & Sartini, S. 2018. Pengaruh Pemberian Ekstrak Air Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) Terenkapsulasi Maltodextrin Terhadap Peroksidasi Lipid Hati dan Ginjal Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Isoniazid-Rifampisin. *Majalah Farmasi Dan Farmakologi*, 22(1), 31–34. <https://doi.org/10.20956/mff.v22i1.5695>
- Allredge, B.K., Corelli, R.L., Ernst, M.E., Guglielmo, B.J., Jacobson, P.A., Kradjan, W.A., Williams, B.R. 2012. *Koda-Kimble and Young's applied therapeutics: the clinical use of drugs 10 ed*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Aman, A., Soewondo, P., Soelistijo, S., Arsana, P. M., & Wismandari, Z. 2019. Pedoman pengelolaan dislipidemia di Indonesia 2019. *Pb Perkeni*.
- Aziz, M. A., Krisnadi, S. R., Setiabudiawan, B., & Handono, B. 2018. Pengaruh Pemberian Vitamin D3 Terhadap Kadar Reactive Oxygen Species (ROS) pada Sel PHM1-41 yang Mengalami Hipoksia. *Majalah Kedokteran Bandung*, 50(3), 194-200.
- Bernianty, T. 2020. *Biomarker Toksisitas: Paparan Logam Tingkat Molekuler*. Airlangga University Press. Surabaya
- Chatrath, H., Vuppalachchi, R., & Chalasani, N. 2012. Dyslipidemia in patients with nonalcoholic fatty liver disease. In *Seminars in liver disease* (Vol. 32, No. 01, pp. 022-029). Thieme Medical Publishers.
- Chen, Z., Tian, R., She, Z., Cai, J., & Li, H. 2020. Role of oxidative stress in the pathogenesis of nonalcoholic fatty liver disease. *Free Radical Biology and Medicine*, 152, 116-141. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2020.02.025>
- Cholewski, M., Tomczykowa, M., & Tomczyk, M. 2018. A comprehensive review of chemistry, sources and bioavailability of omega-3 fatty acids. *Nutrients*, 10(11), 1662. <https://doi.org/10.3390/nu10111662>
- Corey, K. E., & Chalasani, N. 2014. Management of dyslipidemia as a cardiovascular risk factor in individuals with nonalcoholic fatty liver disease. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 12(7), 1077-1084. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.08.014>
- Diaz-Aragon A, Ruiz-Gastelum E, Alvarez-Lopez H. 2021. Knowing the basic mechanisms of lipid metabolism. *Cardiovascular and Metabolic Science*.;32(s3):s147-s152. <https://dx.doi.org/10.35366/100786>
- Direktorat Jenderal Penyakit Tidak Menular. 2017. *Profil Penyakit Tidak Menular Tahun 2016*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Ellis, Sebastien; Tsiopanis, Georgios; Lad, Tanuj. 2018. Risks of the 'Sunshine pill' – a case of hypervitaminosis D. *Clinical Medicine*, 18(4), 311–313. <https://doi.org/10.7861%2Fclinmedicine.18-4-311>
- Furukawa S, Matsuda M, Fujita T, Shimabukuro M, Iwaki M. 2017. Increased oxidative stress in obesity and its impact on metabolic syndrome Find the latest version : Increased oxidative stress in

- obesity and its impact on metabolic syndrome. *J Clin Invest.* ;114(12):1752–61.
- Hall, J.E. 2019. *Guyton dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran edisi Indonesia ke 13*. Elsevier Health Sciences.
- Handajani, F. 2021. *Metode Pemilihan Dan Pembuatan Hean Model Beberapa Penyakit Pada Penelitian Eksperimental*. Zifatama Jawa. Siduarjo
- Handono.K., Kalin. H., Nurdiana., Susianti. H., Wahono. C.S., Hasanah. D., Dewi.E.S ., Rahman. P.A. 2018. *Vitamin D dan Autoimunitas*. UB Press. Malang
- Hermawan. D. 2021. *Manfaat Vitamin D pada Era Pandemi Covid-19*. Penerbit ANDI. Yogyakarta
- Hermawan. D. 2016. *Sehat Selalu Dengan Vitamin D*. Penerbit ANDI. Yogyakarta
- Holick, M. F., Binkley, N. C., Bischoff-Ferrari, H. A., Gordon, C. M., Hanley, D. A., Heaney, R. P., & Weaver, C. M. 2011. Evaluation, treatment, and prevention of Vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *The Journal of clinical endocrinology & metabolism*, 96(7), 1911-1930. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-0385>
- Istiqomah, A. N., Putra, H. M., & Aligita, W. 2022. Aktivitas Antiobesitas Dan Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr) Pada Tikus Wistar Jantan Obesitas. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*, 7(2), 390-400.
- Jaskidas, A. A. 2022. Uji efek protektif dehydroepiandrosterone (dhea) terhadap aktivitas peroksidasi lipid otak tikus jantan yang diinduksi asap rokok. *Skripsi* . Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Kapusta, A., Kuczyńska, B., & Puppel, K. 2018. Relationship between the degree of antioxidant protection and the level of malondialdehyde in high-performance polish holstein-Friesian cows in peak of lactation. *PLoS ONE*, 13(3), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0193512>
- Khoshnaw, M., & Dizaye, K. 2022. Beneficial effects of Vitamin D in the management of untreated hyperlipidemia in diabetic patients in Erbil, Iraq. *Pharmacia*, 69(3), 847-853.
- Lianto, D. 2023. Efek suplementasi Vitamin D dibandingkan Omega-3 sebagai terapi adjuvan simvastatin terhadap peningkatan profil lipid dan indeks aterogenik tikus terinduksi diet tinggi lemak. *Tesis*. Fakultas Farmasi. Universitas Hasanuddin. Makassar
- Lim, K., & Thadhani, R. 2020. Vitamin D toxicity. *Brazilian Journal of Nephrology*, 42, 238-244.
- Mohamadin, A. M., Elberry, A. A., & Gawad, H. S. A. 2011. Protective effects of simvastatin, an HMG-CoA reductase inhibitor, against oxidative damage in experimental diabetic rats. *Int. J. PharmTech Res*, Vol. 3, pp 1780-179.

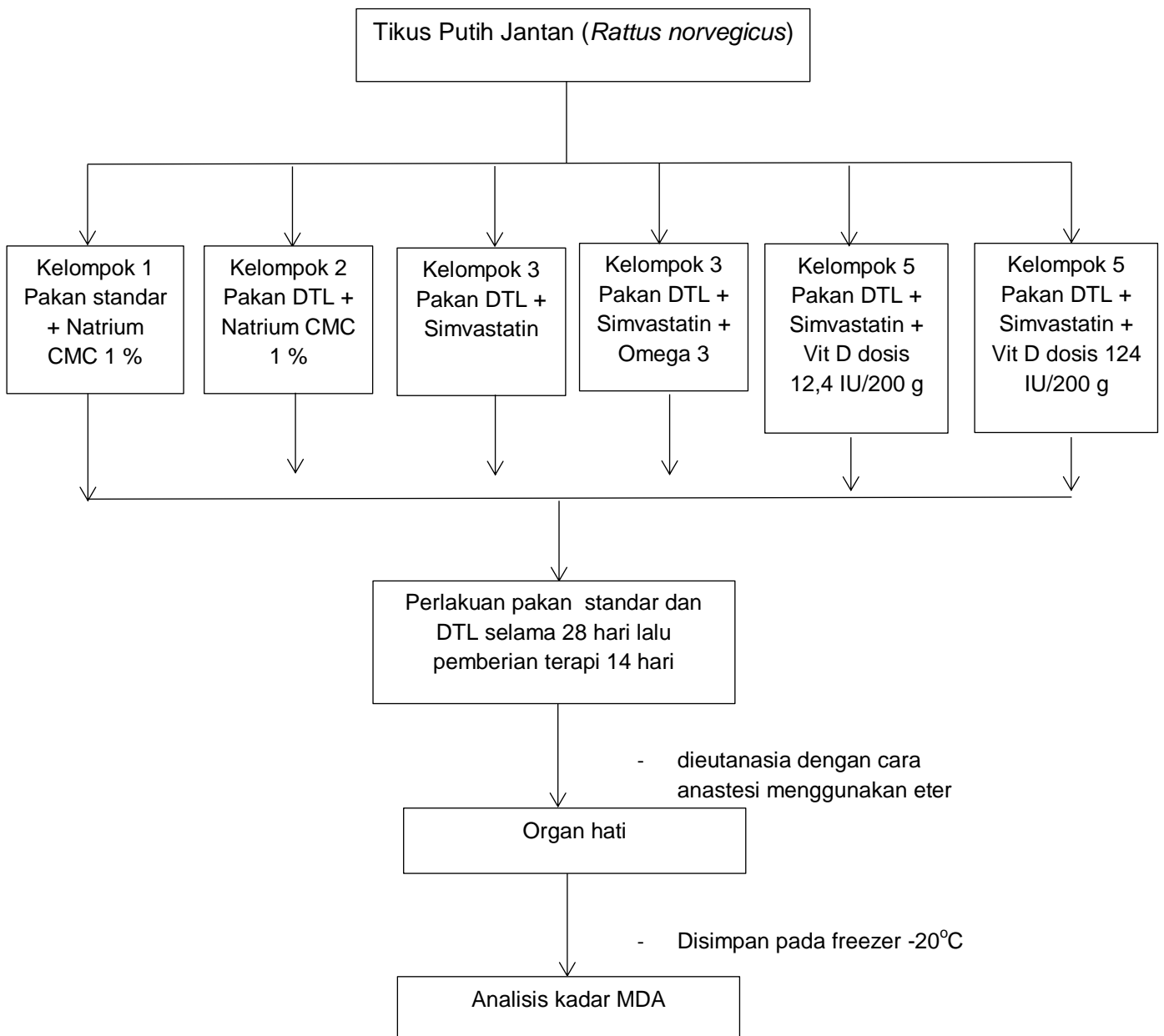
- Nusi, I.A., Miftahussurur, M., Vidyani, A., Alfaray, R.I., 2019. *Buku Ajar Diet Hati*. Airlangga University Press, Surabaya
- Pearce, E.C. 2016. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Paramedis*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Prihanti G,S. 2016. *Pengantar Biostatistik*. UMMPress. Malang
- Rahmawati, N., Sugiyanta., Sakinah, E.N. 2018. Pengaruh Pemberian Cuka Apel 'A' terhadap Kadar MDA Hepar Tikus Wistar Jantan yang Diinduksi Parasetamol Dosis Toksik. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. Vol. 6(2) , 272-277.
- Rejeki, S.P., Putri, E.A.C., Prasetya, R.E., 2018. *Ovariectomi pada Tikus dan Mencit*, Airlangga University Press. Surabaya
- Sabri, M. 2020. *Anatomi dan Fisiologi Manusia*. Syiah Kuala University Press. Aceh
- Saeidlou, S.N., Vahabzadeh, D., Babaei, F., & Vahabzadeh, Z. 2017. Seasonal Variations of Vitamin D and Its Relation To Lipid Profile In Iranian Children and Adults. *Journal of Health, Population and Nutrition*. 36(21) : 1-7
- Santosa, A. P., Trimurtini, I., & Hasan, K. 2018. Efek Anti Hiperlipidemi Ekstrak Etanol Daging Buah Semangka Merah (*Citrullus lanatus*) Terhadap Kadar Low Density Lipoprotein Pada Tikus Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*). *JIMKI: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia*, 6(2), 41-48.
- Sargowo, D. 2015. *Disfungsi Endotel*. Universitas Brawijaya Press. Malang
- Setiawan, S. I., & Kurniawan, J. 2021. Pilihan Tatalaksana Penyakit Perlemakan Hati Non-Alkohol (Non-Alcoholic Fatty Liver Disease/NAFLD). *Cermin Dunia Kedokteran*, 48(3), 173-175.
- Setyaningrum, A. A., Sutoyo, D. A. R., Atmaka, D. R. 2020. Diet Tinggi Sukrosa dan Fruktosa Terhadap Obesitas. *Jurnal Kesehatan Tadulako*, 6(3): h. 1– 9.
- Sharma, N., Landsberg, E., Kumar, V., & Gambhir, H. S. S. 2020. A Curious Case of Hypervitaminosis D. *Cureus*, 12(6). e8515. doi:10.7759/cureus.8515
- Siahaan. J.M., Anto, E.J., Singh, R.S, 2022. *Peran Ekstrak Etanol Lidah Buaya Dalam Menangkal Stress Oksidatif Dan Peradangan*. Wawasan Ilmu. Jawa Tengah
- Suryadinata, R. V., Lorensia, A., & Tangkilisan, E. C. 2019. Effect of physical activity and Vitamin D status on geriatrics obesity. *Global Medical and Health Communication*, 7(1), 1-6.ISSN p 2301-9123; eISSN 2460-5441
- Susanti, N., Rahmawati, E., & Kristanti, R. A. 2019. Efek Diet Tinggi Fruktosa terhadap Profil Lipid Tikus *Rattus norvegicus* Strain Wistar. *Journal of Islamic Medicine*, 3(1), 26-35. <https://doi.org/10.18860/jim.v3i1.8723>
- Sweetman, S. C., 2014. *Martindale: The Complete Drug Reference*. 38th ed. Pharmaceutical Press. London

- Tjokroprawiro, A., Setiawan, P.B., Santoso,D., Soegiarto,G., Rahmawati,L.D. 2015. *Buku ajar ilmu penyakit dalam. Ed.2 Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Rumah Sakit Pendidikan Dr. Soetomo Surabaya*. Airlangga University Press. Surabaya.
- Uberti F, Morsanuto V, Molinari C. 2017. Vitamin D in Oxidative Stress and Diseases. IntechOpen
- Wahjuni, S. 2015. *Dislipidemia : Menyebabkan Stress Oksidatif Ditandai Oleh Meningkatnya Malondialdehid*. Bali : Udayana University Press
- Wahyuddin, N., 2019. Peran Suplemen Omega-3 sebagai Terapi Adjuvant terhadap Efektivitas Atorvastatin pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Putih Jantan Dislipidemia. Universitas Hasanuddin, Makassar
- Wimalawansa, Sunil J. 2019. Vitamin D Deficiency: Effects on Oxidative Stress, Epigenetics, Gene Regulation, and Aging. *Biology*, 8(2), 30 <https://doi.org/10.3390/biology8020030>
- World Health Organization. 2022 Global Health Observatory Data: Raised Cholesterol. WHO. Geneva.
- Wulandari, D. A., Damayanti, D. S., & Herbani, M. 2021. Pengaruh Frekuensi Aktivitas Fisik Terhadap Kadar Trigliserida Serum Dan Skor Non Alcoholic Steato Hepatitis (Nash) Tikus Betina Dengan Diet Hiperlipidemia. *Jurnal Kedokteran Komunitas*, vol 9(2).
- Yuslianti, E.R. 2018. *Pengantar Radikal Bebas dan Antioksidan*. Deepublish. Yogyakarta
- Zahra, N., Johan, A., & Ngestiningsih, D. 2019. Hubungan Antara Kadar Vitamin D Dengan Kadar Malondialdehid (Mda) Plasma Pada Lansia. *JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO (DIPONEGORO MEDICAL JOURNAL)*, 8(1), 333-342.
- Zulfahmidah, M., Fajriansyah, F., Makmun, A., & Rasfahyana, R. 2021. Hubungan Obesitas dan Stress Oksidatif. *UMI Medical Journal*, 6(1), 62-69.

## LAMPIRAN

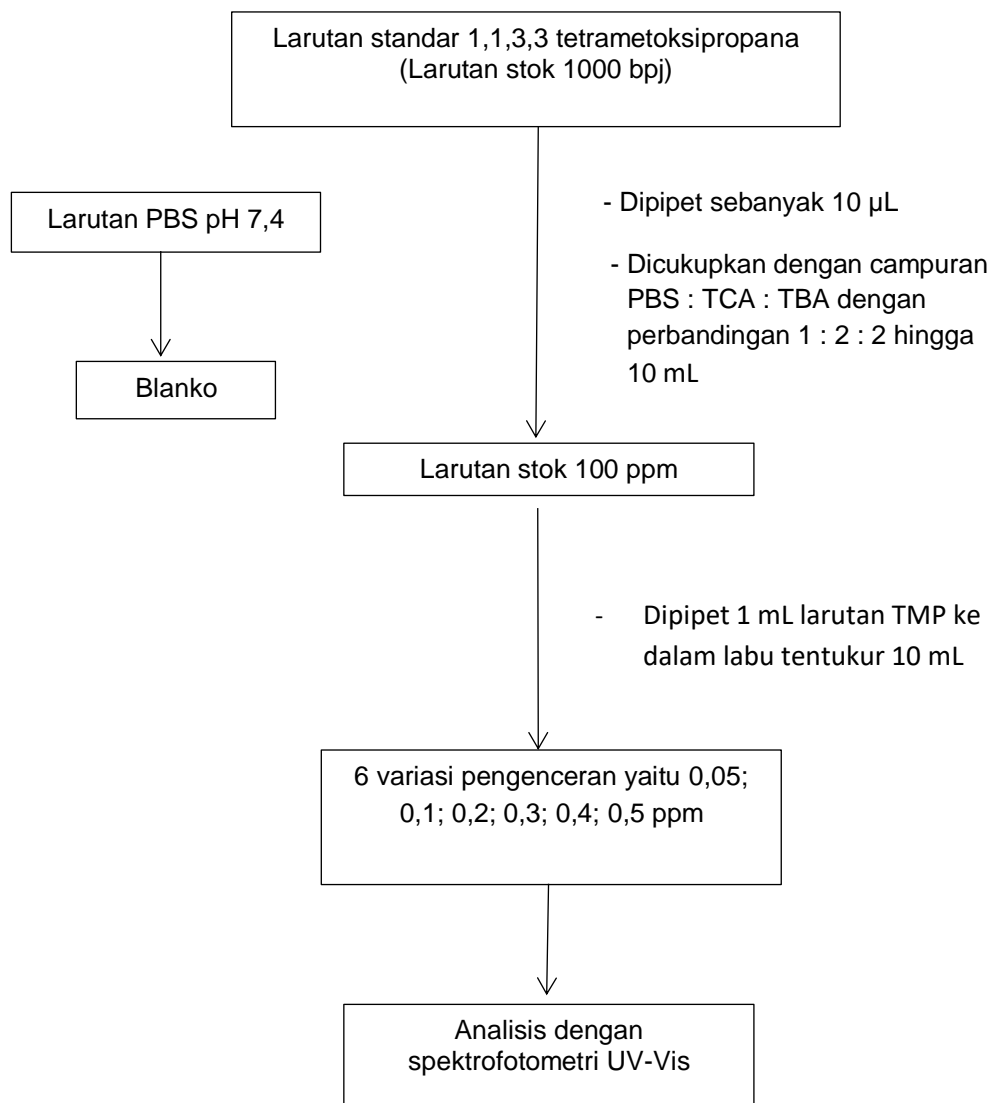
### Lampiran 1 Skema Kerja

#### 1. Skema Kerja Umum

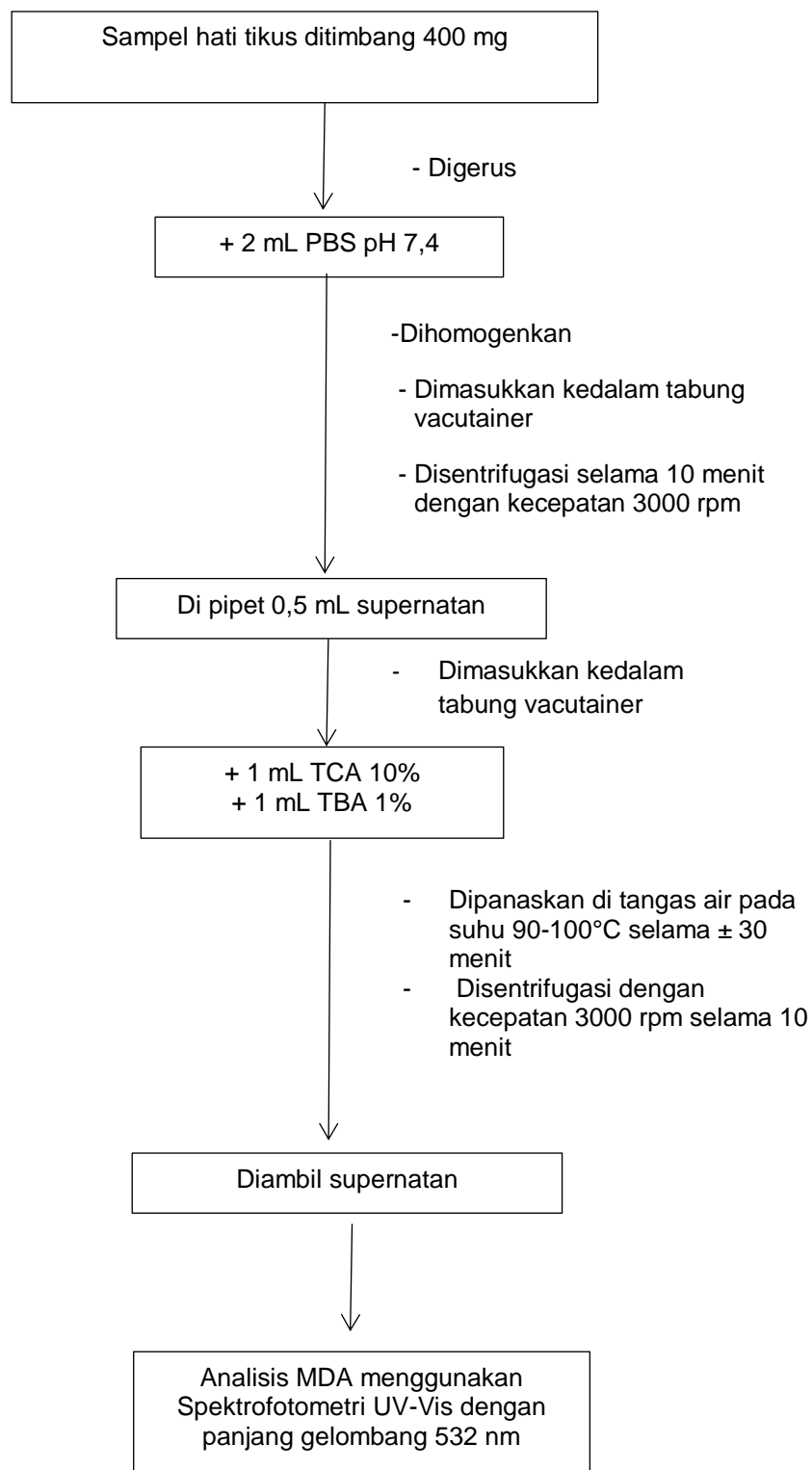


Ket : DTL = Diet Tinggi Lemak

## 2. Pembuatan Kurva Baku



### 3. Pengukuran Kadar MDA



## Lampiran 2. Perhitungan

### A. Penentuan Dosis Simvastatin

Dosis simvastatin yang digunakan pada manusia = 20 mg

Dosis hewan = Dosis manusia x Faktor Konversi

Dosis Manusia (BB 60 kg) = 20 mg/hari = 20 mg/60 kg = 0,33 mg/kg

Dosis Tikus = Dosis manusia x 6,2 = 0,3 mg/kg x 6,2 = 2,07 mg/kg

Dosis untuk tikus dengan bobot 200 g

= 2,07 mg/kg = 2,07 mg/1000 g = x /200 g

X= 2,07 mg x 200 g/1000 g

X = 0,414 mg/ 200 g

### B. Penentuan Dosis Vitamin D

Dosis vitamin D pemeliharaan pada manusia = 600 IU/hari

Dosis hewan = Dosis manusia x Faktor Konversi

Dosis Manusia (BB 60 kg) = 600 IU/hari = 600 IU/60 kg = 10 IU/kg

Dosis Tikus = Dosis manusia x 6,2 = 10 IU/kg x 6,2 = 62 IU/kg

Dosis untuk tikus dengan bobot 200 g

= 62 IU/kg = 62 IU/1000 g = x /200 g

X= 62 IU x 200 g/1000 g

X= 12,4 IU/200 g

Dosis vitamin D tinggi pada manusia = 6000 IU/hari

Dosis hewan = Dosis manusia x Faktor Konversi

Dosis Manusia (BB 60 kg) = 6000 IU/hari = 6000 IU/60 kg = 100 IU/kg



$$\text{Dosis Tikus} = \text{Dosis manusia} \times 6,2 = 100 \text{ IU/kg} \times 6,2 = 620 \text{ IU/kg}$$

Dosis untuk tikus dengan bobot 200 g

$$= 620 \text{ IU/kg} = 620 \text{ IU}/1000 \text{ g} = x / 200 \text{ g}$$

$$X = 620 \text{ IU} \times 200 \text{ g}/1000 \text{ g}$$

$$X = 124 \text{ IU}/200 \text{ g}$$

### **C. Penentuan Dosis Omega 3**

Dosis Omega 3 pada manusia = 2000 mg/hari

Dosis hewan = Dosis manusia x Faktor Konversi

$$\text{Dosis Manusia (BB 60 kg)} = 2000 \text{ mg/hari} = 2000 \text{ mg}/60 \text{ kg} = 33,3 \text{ mg/kg}$$

$$\text{Dosis Tikus} = \text{Dosis manusia} \times 6,2 = 33,3 \text{ mg/kg} \times 6,2 = 206,71 \text{ mg/kg}$$

Dosis hitung untuk tikus dengan bobot 200 g

$$= 206,71 \text{ mg/kg} = 206,71 \text{ mg}/1000 \text{ g} = x / 200 \text{ g}$$

$$X = 206,7 \text{ mg} \times 200 \text{ g}/1000 \text{ g}$$

$$X = 41,35 \text{ mg}/200 \text{ g}$$

### Lampiran 3. Perhitungan Kadar MDA

Persamaan Garis Kurva Baku;

$$Y = 3,180x + 0,028$$

$$R^2 = 0,997$$

X = Hasil perhitungan nilai absorbansi sampel dengan persamaan kurva baku

#### Kelompok I (Kontrol Sehat)

##### R1

$$0,158 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,158 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,040$$

##### R2

$$0,159 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,159 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,041$$

##### R3

$$0,157 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,157 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,040$$

##### R4

$$0,162 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,162 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,042$$

**Kelompok II (Pakan Diet Tinggi Lemak + NaCMC 1%)****R1**

$$0,292 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,292 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,083$$

**R2**

$$0,315 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,315 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,090$$

**R3**

$$0,321 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,321 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,092$$

**R4**

$$0,315 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,315 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,090$$

**Kelompok III (Pakan Diet Tinggi Lemak + Simvastatin)****R1**

$$0,341 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,341 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,098$$

**R2**

$$0,277 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,277 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,078$$

**R3**

$$0,286 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,286 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,081$$

**R4**

$$0,230 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,315 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,064$$

**Kelompok IV (Pakan Diet Tinggi Lemak + Simvastatin + Omega 3)****R1**

$$0,310 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,310 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,089$$

**R2**

$$0,296 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,296 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,084$$

**R3**

$$0,293 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,293 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,083$$

**R4**

$$0,230 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,230 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,065$$

**Kelompok V (Pakan Diet Tinggi Lemak + Simvastatin+ Vit. D Dosis****Pemeliharaan)****R1**

$$0,231 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,231 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,064$$

**R2**

$$0,221 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,221 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,061$$

**R3**

$$0,248 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,248 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,069$$

**R4**

$$0,227 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,227 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,062$$

**Kelompok VI (Pakan Diet Tinggi Lemak + Simvastatin+ Vit. D Dosis Tinggi)**

**R1**

$$0,250 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,250 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,070$$

**R2**

$$0,255 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,255 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,071$$

**R3**

$$0,299 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,299 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,085$$

**R4**

$$0,293 = 3,180x + 0,028$$

$$X = (0,293 - 0,028) / 3,180$$

$$X = 0,083$$

**Lampiran 4. Data Hasil Pengukuran Kurva Baku****Tabel 1.** Absorbansi TMP (Standar MDA) pada konsentrasi 0,05-0,3 ppm

<b>Konsentrasi</b>	<b>Absorbansi</b>
0	0
0,050	0,213
0,100	0,362
0,150	0,505
0,200	0,659
0,250	0,812
0,300	0,986

## Lampiran 5. Data Bobot Badan Tikus

Tabel 2. Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus

	<b>Kelompok</b>	<b>BB awal (g)</b>	<b>BB pertengahan (g)</b>	<b>BB akhir (g)</b>
Kelompok 1	R1	186	237	325
	R2	160	201	281
	R3	165	219	313
	R4	177	232	294
Kelompok 2	R1	157	203	298
	R2	162	210	321
	R3	149	188	280
	R4	144	216	314
Kelompok 3	R1	194	264	305
	R2	192	263	309
	R3	155	202	343
	R4	157	187	287
Kelompok 4	R1	191	237	335
	R2	152	179	229
	R2	177	212	297
	R3	155	209	278
Kelompok 5	R1	162	225	308
	R2	186	210	304
	R3	170	202	288
	R4	162	192	269
Kelompok 6	R1	172	224	332
	R2	157	215	308
	R3	155	188	265
	R4	160	206	265



## Lampiran 6. Data Bobot Relatif Organ Hati

Tabel 3. Hasil Perhitungan Bobot Relatif Organ Hati

	Kelompok	Bobot Badan (g)	Bobot organ hati (g)	Bobot Relatif (%)
Kelompok 1	R1	325	8,5	2,615
	R2	281	7,92	2,818
	R3	313	8,44	2,7
	R4	294	7,32	2,5
Kelompok 2	R1	298	8,5	2,852
	R2	321	11,84	3,688
	R3	280	8	2,587
	R4	314	11,45	3,646
Kelompok 3	R1	305	7,77	2,547
	R2	309	7,66	2,478
	R3	343	9,99	2,912
	R4	287	7,11	2,477
Kelompok 4	R1	335	10,91	3,256
	R2	229	6,26	2,733
	R2	297	8,91	3
	R3	278	8,24	2,964
Kelompok 5	R1	308	10,02	3,253
	R2	304	8,73	2,871
	R3	288	8,77	3,04
	R4	269	7,43	2,762
Kelompok 6	R1	332	10,79	3,15
	R2	308	10,46	3,396
	R3	265	9,25	3,471
	R4	265	7,6	2,867

## Lampiran 7. Data Hasil Analisis Statistika

### Lampiran 7.1 Pengukuran Kadar MDA

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MDA	Kontrol sehat	.283	4	.	.863	4	.272
	DTL + NaCMC 1%	.374	4	.	.818	4	.139
	DTL + Simvastatin	.229	4	.	.974	4	.866
	DTL + Simvastatin + Omega 3	.353	4	.	.839	4	.193
	DTL + Simvastatin + Vit.D dosis 12,4 IU	.250	4	.	.895	4	.405
	DTL + Simvastatin + Vit.D dosis 124 IU	.287	4	.	.820	4	.142

a. Lilliefors Significance Correction

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
MDA	Based on Mean	2.210	5	18	.098
	Based on Median	1.503	5	18	.238
	Based on Median and with adjusted df	1.503	5	7	.297
	Based on trimmed mean	2.110	5	18	.111

### ANOVA

MDA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.006	5	.001	18.000	-
Within Groups	.001	18	.000		
Total	.007	23			

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: MDA

	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference			95% Confidence Interval	
			(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Kontrolsehat	DTL + NaCMC 1%	-.04800 <sup>*</sup>	.00574	.000	-.0663	-.0297
		DTL + Simvastatin	-.03950 <sup>*</sup>	.00574	.000	-.0578	-.0212
		DTL + Simvastatin+Omega 3	-.03950 <sup>*</sup>	.00574	.000	-.0578	-.0212
		DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	-.02325 <sup>*</sup>	.00574	.008	-.0415	-.0050
	DTL + NaCMC 1%	Kontrolsehat	.04800 <sup>*</sup>	.00574	.000	.0297	.0663
		DTL + Simvastatin	.00850	.00574	.680	-.0098	.0268
		DTL + Simvastatin+Omega 3	.00850	.00574	.680	-.0098	.0268
		DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	.02475 <sup>*</sup>	.00574	.005	.0065	.0430
	DTL + Simvastatin	Kontrolsehat	.03950 <sup>*</sup>	.00574	.000	.0212	.0578
		DTL + NaCMC 1%	-.00850	.00574	.680	-.0268	.0098
		DTL + Simvastatin+Omega 3	.00000	.00574	1.000	-.0183	.0183
		DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	.01625	.00574	.098	-.0020	.0345
	DTL + Simvastatin+Omega 3	Kontrolsehat	.03950 <sup>*</sup>	.00574	.000	.0212	.0578
		DTL + NaCMC 1%	-.00850	.00574	.680	-.0268	.0098
		DTL + Simvastatin	.00000	.00574	1.000	-.0183	.0183
		DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	.01625	.00574	.098	-.0020	.0345

DTL + Simvastatin+Omega 3	DTL + Simvastatin	.00000	.00574	1.000	-.0183	.0183
	DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	.01625	.00574	.098	-.0020	.0345
	DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 124 IU	.00300	.00574	.995	-.0153	.0213
	Kontrolsehat	.02325 <sup>*</sup>	.00574	.008	.0050	.0415
DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	DTL + NaCMC 1%	-.02475 <sup>*</sup>	.00574	.005	-.0430	-.0065
	DTL + Simvastatin	-.01625	.00574	.098	-.0345	.0020
	DTL + Simvastatin+Omega 3	-.01625	.00574	.098	-.0345	.0020
	DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 124 IU	-.01325	.00574	.242	-.0315	.0050
DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 124 IU	Kontrolsehat	.03650 <sup>*</sup>	.00574	.000	.0182	.0548
	DTL + NaCMC 1%	-.01150	.00574	.379	-.0298	.0068
	DTL + Simvastatin	-.00300	.00574	.995	-.0213	.0153
	DTL + Simvastatin+Omega 3	-.00300	.00574	.995	-.0213	.0153
DTL + Simvastatin+Vit.D dosjs 12,4 IU	.01325	.00574	.242	-.0050	.0315	

## Lampiran 7.2 Pengukuran Bobot Relatif Organ Hati

### ANOVA

BobotRelatif

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.359	5	.272	3.026	.037
Within Groups	1.617	18	.090		
Total	2.976	23			

### Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BobotRelatif	kontrolsehat	.133	4	.	.999	4	.998
	DTL+NaCMC 1%	.291	4	.	.846	4	.213
	DTL+Simvastatin	.357	4	.	.741	4	.031
	DTL+Simvastatin+ Omega 3	.228	4	.	.971	4	.846
	DTL+Simvastatin+ Vit.D dosis 12,4 IU	.197	4	.	.972	4	.852
	DTL+Simvastatin+ Vit.D dosis 124 IU	.239	4	.	.931	4	.598

a. Lilliefors Significance Correction

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
BobotRelatif	Based on Mean	6.118	5	18	.002
	Based on Median	4.476	5	18	.008
	Based on Median and with adjusted df	4.476	5	14	.012
	Based on trimmed mean	5.966	5	18	.002

## Multiple Comparisons

Dependent Variable: BobotRelatif

				Mean Difference			95% Confidence Interval	
		(I) Kelompok	(J) Kelompok	(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	kontrol sehat	DTL+NaCMC 1%	DTL+NaCMC 1%	-.53500	.21191	.169	-1.2085	.1385
		DTL+Simvastatin	DTL+Simvastatin	.05475	.21191	1.000	-.6187	.7282
		DTL+Simvastatin+Omega 3	DTL+Simvastatin+Omega 3	-.33000	.21191	.634	-1.0035	.3435
		DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	-.32325	.21191	.654	-.9967	.3502
		DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	-.56275	.21191	.134	-1.2362	.1107
	DTL+NaCMC 1%	kontrol sehat	kontrol sehat	.53500	.21191	.169	-.1385	1.2085
		DTL+Simvastatin	DTL+Simvastatin	.58975	.21191	.106	-.0837	1.2632
		DTL+Simvastatin+Omega 3	DTL+Simvastatin+Omega 3	.20500	.21191	.922	-.4685	.8785
		DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	.21175	.21191	.912	-.4617	.8852
		DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	-.02775	.21191	1.000	-.7012	.6457
	DTL+Simvastatin	kontrol sehat	kontrol sehat	-.05475	.21191	1.000	-.7282	.6187
		DTL+NaCMC 1%	DTL+NaCMC 1%	-.58975	.21191	.106	-1.2632	.0837
		DTL+Simvastatin+Omega 3	DTL+Simvastatin+Omega 3	-.38475	.21191	.481	-1.0582	.2887
		DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	-.37800	.21191	.499	-1.0515	.2955
		DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	-.61750	.21191	.083	-1.2910	.0560
	DTL+Simvastatin+Omega 3	kontrol sehat	kontrol sehat	.33000	.21191	.634	-.3435	1.0035
		DTL+NaCMC 1%	DTL+NaCMC 1%	-.20500	.21191	.922	-.8785	.4685

DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin	DTL+Simvastatin	.38475	.21191	.481	-.2887	1.0582
	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	.00675	.21191	1.000	-.6667	.6802
	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	-.23275	.21191	.876	-.9062	.4407
	kontrol sehat	kontrol sehat	.32325	.21191	.654	-.3502	.9967
	DTL+NaCMC 1%	DTL+NaCMC 1%	-.21175	.21191	.912	-.8852	.4617
DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	DTL+Simvastatin	DTL+Simvastatin	.37800	.21191	.499	-.2955	1.0515
	DTL+Simvastatin+Omega 3	DTL+Simvastatin+Omega 3	-.00675	.21191	1.000	-.6802	.6667
	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 124 IU	-.23950	.21191	.863	-.9130	.4340
	kontrol sehat	kontrol sehat	.56275	.21191	.134	-.1107	1.2362
	DTL+NaCMC 1%	DTL+NaCMC 1%	.02775	.21191	1.000	-.6457	.7012
DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin	DTL+Simvastatin	.61750	.21191	.083	-.0560	1.2910
	DTL+Simvastatin+Omega 3	DTL+Simvastatin+Omega 3	.23275	.21191	.876	-.4407	.9062
	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	DTL+Simvastatin+Vit.D dosis 12,4 IU	.23950	.21191	.863	-.4340	.9130

## Lampiran 8. Dokumentasi penelitian



**Gambar 7. Aklimatisasi Tikus**



**Gambar 8. Penimbangan berat badan tikus**



**Gambar 9. Pembuatan pakan diet tinggi lemak**



**Gambar 10. Pemberian pakan diet tinggi lemak**



**Gambar 11. Pengukuran sisa pakan**



**Gambar 12. Pembuatan larutan NaCMC 1 %**



**Gambar 13. Penimbangan Simvastatin**



**Gambar 14. Penimbangan Vitamin D**



**Gambar 15. Pemberian sediaan rute per oral pada tikus**



**Gambar 16. Pembedahan tikus**



**Gambar 17. Pengukuran bobot organ hati**



**Gambar 18. Pembuatan kurva baku**



**Gambar 19. Penggerusan organ hati**



**Gambar 20. Pengukuran kadar MDA hati tikus**



## Lampiran 9. Kode Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN FAKULTAS KEDOKTERAN  
KOMITE ETIK PENELITIAN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
RSPTN UNIVERSITAS HASANUDDIN  
RSUP Dr. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR  
Sekretariat : Lantai 2 Gedung Laboratorium Terpadu  
JL.PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.



Contact Person: dr. Agussalim Bukhari, MMed,PhD, SpGK TELP. 081241850858, 0411 5780103. Fax : 0411-581431

### **REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK**

Nomor : 234/UN4.6.4.5.31/ PP36/ 2023

Tanggal: 14 April 2023

Dengan ini Menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	UH22120796	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	<b>Mutiara Alvionita Tumanan</b>	Sponsor	
Judul Peneliti	Uji Efek Vitamin D Sebagai Terapi Adjuvant Simvastatin Untuk Menurunkan Peroksidasi Lipid Pada Hati Tikus Yang Diinduksi Diet Tinggi Lemak		
No Versi Protokol	<b>2</b>	Tanggal Versi	<b>4 April 2023</b>
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin Makassar		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku <b>14 April 2023</b> sampai <b>14 April 2024</b>	Frekuensi review lanjutan
Ketua KEP Universitas Hasanuddin	Nama <b>Prof.Dr.dr. Suryani As'ad, M.Sc.,Sp.GK (K)</b>	Tanda tangan	
Sekretaris KEP Universitas Hasanuddin	Nama <b>dr. Agussalim Bukhari, M.Med.,Ph.D.,Sp.GK (K)</b>	Tanda tangan	

Kewajiban Peneliti Utama:

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 Jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 Jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progress report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setiap setahun untuk penelitian resiko rendah
- Menyerahkan laporan akhir setelah Penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari prokol yang disetujui (protocol deviation / violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan