

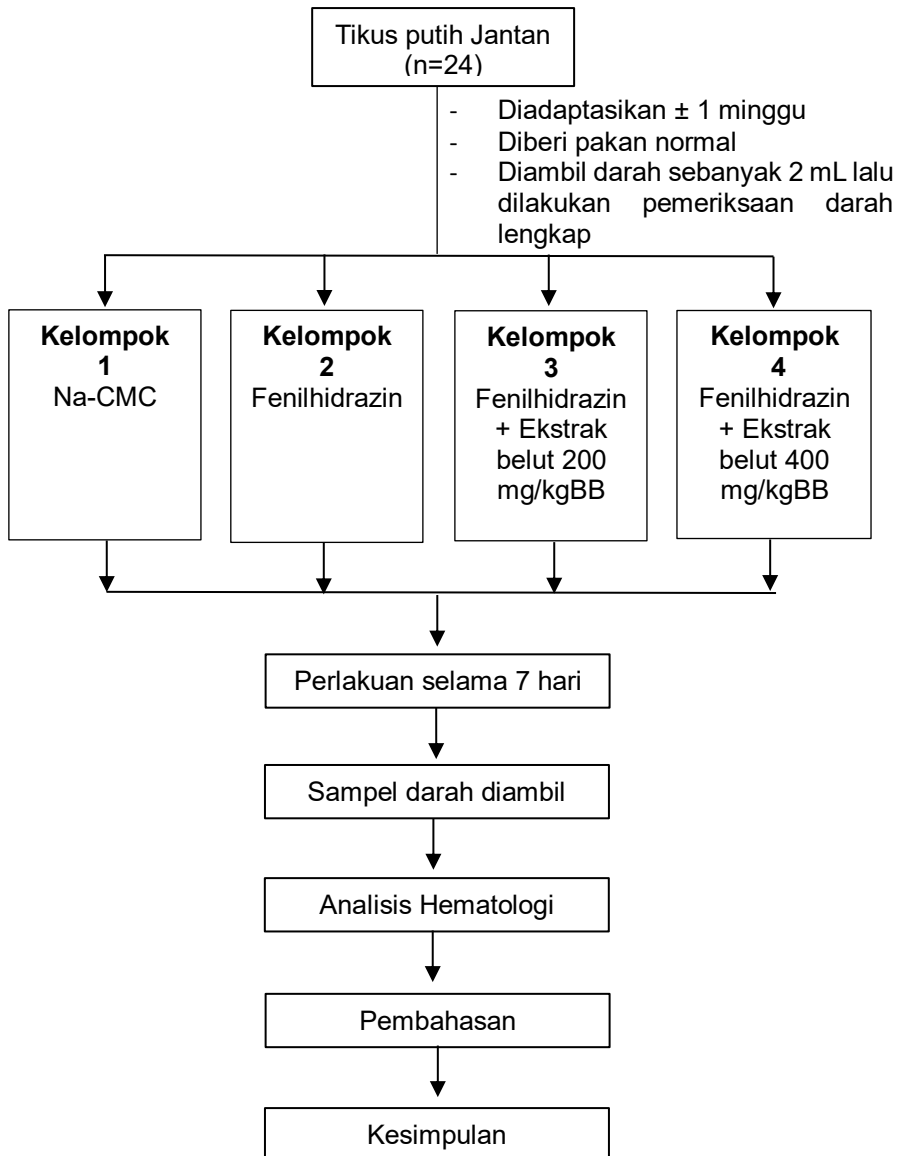
DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad., Noradina., Herlina, M., Mastari, E.S., Silalahi, B., & Hasibuan, A.S. 2022. *Modul Ajar Patofisiologi*. Indramayu Jawa Barat: Penerbit Adab.
- Aiba, S., Manalu, W., Suprayogi, A., & Maheshwari, H. 2016. Gambaran Nilai Hematologi Tikus Putih Betina Dara pada Pemberian Tombong Kelapa. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 4(2): 74-81.
- Aliviameita, A., & Puspitasari. 2019. *Buku Ajar Hematologi*. Jawa Timur: UMSIDA Press.
- Azizah, F., Purwaningsih, N.V., Sari, Y.E.P., & Salsabila, S.S. 2021. Status Jumlah Leukosit Pada Petani Garam Di Desa Romokalisari Kecamatan Benowo Kota Surabaya. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 3(2): 358-362.
- Balacaut, J. N. G., Guillermo, J. D. A., Buenafe, R. J. Q., and Soriana, A. N. 2021. Comparison of Microwave-Assisted Extraction to Soxhlet Extraction of Mango Seed Kernel Oil Using Ethanol and nHexane as Solvents. *ASEAN Journal of Chemical Engineering*. 21(2): 158-169.
- Balqis, U., Rasmaidar., & Marwiyah. 2014. Gambaran Histopatologis Penyembuhan Luka Bakar Menggunakan Daun Kedondong (*Spondias dulcis F.*) dan Minyak Kelapa pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Medika Veterinaria*, 8(1); 31-36.
- Baratawidjaja, Rengganis I. 2009. *Imunologi Dasar*. Edisi 8. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Elaby, S.M., & Ali, J.B. 2018. The anti-anemic effect of dried beet green in phenylhydrazine treated rats. *Archives of Pharmaceutical Sciences Ain Shams University*, 2(2): 54-69.
- Faraji-Goodarz, M., Tae, N., Bajelan, A., and Safdari, M. 2019. Leukocytosis in patients with favism and association with blood transfusion. *J Clin Lab Anal*. DOI: 10.1002/jcla.22906
- Giyartika, F., & Keman, S. 2020. Perbedaan Peningkatan Leukosit Pada Radiografer Di Rumah Sakit Islam Jemursari Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2); 97-106.
- Hakim, A. R., dan Saputri, R. 2020. Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*. 6(1): 177-180.
- Halim, N. R. A. and Sarbon, N. M. 2017. A response surface approach on hydrolysis condition of eel (*Monopterus Sp.*) protein hydrolysate with antioxidant activity. *International Food Research Journal*. 24(3): 1081- 1093.
- Hashim, N.A., Mazilan, M.S.R., Man, R.C., Arshad, Z.I.M., & Mudalip, S.K. 2022. Recovery of omega-3 fish oil from *Monopterus albus* using microwave assisted extraction process. *In AIP Conference Proceedings*, 2610(1).
- Isnidar., Erna P. S., dan Subagus, W. 2011. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antioksidan daun Kesemek (*Diospyroskaki Thunb*) Dengan Metode DPPH (2,2-DifenilPikrihidrazil). *Majalah Obat*.
- Junariyata, M.F., & Dewi, T.Q. 2016. *Budidaya belut di berbagai wadah*. Jakarta: Penebar Swadaya Grup.
- Khasanah, M.N., Harjoko, A., & Candradewi, I. 2016. Klasifikasi Sel Darah Putih Berdasarkan Ciri Warna dan Bentuk dengan Metode K-Nearest Neighbor (K-NN). *IJEIS*, 6(2); 151-162.
- Lv, W., Yuan, Q., Huang, W., Sun, X., Lv, W., & Zhou, W. 2022. Asian Swamp Eel *Monopterus albus* Population Structure and Genetic Diversity in China. *Frontiers in Genetics*, 13(May), pp. 1–9. doi:10.3389/fgene.2022.898958.

- Naji, H.H., Kadhim, R.E., & Al-Zamely, H.A.N. 2021. Effect Of Nanoparticles of Allium Sativum in Phenylhydrazine-Induced Anemia in Male Albino Rats. *Natural Volatiles & Essential Oils*, 8(5); 8833-8849.
- Ousaaid, D., Ghouizi, A.E., Laaroussi, H., Bakour, M., Mechchate, H., Es-Safi, I., & El Arabi, I. 2022. Anti-anemic effect of antioxidant-rich apple vinegar against phenylhydrazine-induced hemolytic anemia in rats. *Life*, 12(2), 239.
- Pandey, S., Ganeshpurkar, A., Bansal, D., & Dubey, N. 2016. Hematopoietic Effect of *Amaranthus cruentus* Extract on Phenylhydrazine-Induced Toxicity in Rats. *Journal of Dietary Supplements*, 13(6): 607-615.
- Rahman, H., Sari, P. M., Fitrianiingsih., Kurniati, A., dan Kurniawati, F. 2021. Pengembangan Potensi Ekstrak Belut (*Monopterus albus*) dalam Menangkal Radikal Bebas. *Jurnal Pharmascience*. 08(01): 88-93.
- Rahman, H., Sari, P. M., Maharani, I., & Septiana, B. A. 2020. Potensi Ekstrak Kering Belut (*Monopterus albus*) Pada Pengobatan Tukak Lambung. *PHARMACY: Jurnal Farmasi Indonesia (Pharmaceutical Journal of Indonesia)*, 17(1); 98-107.
- Rodak, B. F., Keohane, E. M., Walega, J. M., and Smith, L. J. 2016. Rodak's Hmatology: Clinical principles and applications (Fifth Edition). St. Louis, Missouri: Elsevier Saunders.
- Sasongko, H., Efendi, N.R., Budiharjo, A., Farida, Y., Amrtiwi, T., Rahmawati, A.A., & Wicaksono, A. 2017. Solvent and Extraction Methods Effects on The Quality of Eel (*Anguilla bicolor*) Oil. In *Journal of Physics: Conference Series*, 795(1). IOP Publishing.
- Sasonto, S., Rachmawati, B., dan Retroningrum, D. 2018. Perbedaan jumlah Leuksoit, Neutrofil dan Limfosit Absolut Pada Penderita DM Tipe 2 Terkontrol dan Tidak Terkontrol, *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 7(2): 854-862.
- Sheth, P. A., Pawar, A.T., Mote, C.S., & More, C. 2021. Antianemic activity of polyherbal formulation, Raktavardhak Kadha, against phenylhydrazine-induced anemia in rats. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 12(2), 340-345.
- Supriyanti, F.M.T., Herwiandani, D.P., & Kusrijadi, A. 2015. Mikroenkapsulat Minyak Belut (*Monopterus albus*) Beromega-3 Sebagai Fortifikan Keju Cottage. *Chemica et Natura Acta*, 3(2); 70-75.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema kerja pengujian



Lampiran 2. Perhitungan Dosis

Lampiran 2.1 Jumlah tikus yang digunakan

Untuk menentukan jumlah hewan coba pada setiap kandang digunakan perhitungan besar sampel dengan rumus Federer, yaitu sebagai berikut:

$$(t-1)(n-1) \geq 15$$

$$(4-1)(n-1) \geq 15$$

$$3(n-1) \geq 15$$

$$3n - 3 \geq 15$$

$$3n \geq 18$$

$$n \geq 6$$

Lampiran 2.2 Jumlah dosis yang digunakan

a. Dosis fenilhidrazin 40 mg/kgBB

$$\text{Dosis untuk tikus 200 g} = \frac{40 \text{ mg}}{1000 \text{ g}} \times 200 \text{ g} = 8 \text{ mg/200 gBB}$$

b. Dosis fenilhidrazin 60 mg/kgBB

$$\text{Dosis untuk tikus 200 g} = \frac{60 \text{ mg}}{1000 \text{ g}} \times 200 \text{ g} = 12 \text{ mg/200 gBB}$$

c. Dosis ekstrak belut 200 mg/kgBB

$$\text{Dosis untuk tikus 200 g} = \frac{200 \text{ mg}}{1000 \text{ g}} \times 200 \text{ g} = 40 \text{ mg/200 gBB}$$

d. Dosis ekstrak belut 400 mg/kgBB

$$\text{Dosis untuk tikus 200 g} = \frac{400 \text{ mg}}{1000 \text{ g}} \times 200 \text{ g} = 80 \text{ mg/200 gBB}$$

Lampiran 3. Analisis statistik

Lampiran 3.1 Hasil analisis normalitas hari ke-0 sebelum pemberian ekstrak belut

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Leukosit	Kontrol sehat	.182	4	.	.993	4	.970
	Kontrol plasebo	.276	4	.	.856	4	.248
	Dosis 200 mg/kgBB	.277	4	.	.882	4	.349
	Dosis 400 mg/kgBB	.228	4	.	.950	4	.718
Neutrofil	Kontrol sehat	.252	4	.	.921	4	.544
	Kontrol plasebo	.188	4	.	.977	4	.882
	Dosis 200 mg/kgBB	.294	4	.	.832	4	.173
	Dosis 400 mg/kgBB	.221	4	.	.956	4	.755
Limfosit	Kontrol sehat	.261	4	.	.956	4	.753
	Kontrol plasebo	.258	4	.	.954	4	.742
	Dosis 200 mg/kgBB	.195	4	.	.990	4	.957
	Dosis 400 mg/kgBB	.333	4	.	.763	4	.051

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3.2 Hasil analisis normalitas hari ke-3 setelah diberikan penginduksi fenilhidrazin

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Leukosit	Kontrol sehat	.234	4	.	.923	4	.554
	Kontrol plasebo	.266	4	.	.905	4	.456
	Dosis 200 mg/kgBB	.262	4	.	.907	4	.468
	Dosis 400 mg/kgBB	.244	4	.	.954	4	.741
Neutrofil	Kontrol sehat	.250	4	.	.878	4	.329
	Kontrol plasebo	.187	4	.	.981	4	.909
	Dosis 200 mg/kgBB	.288	4	.	.839	4	.193
	Dosis 400 mg/kgBB	.215	4	.	.953	4	.735
Limfosit	Kontrol sehat	.224	4	.	.934	4	.620
	Kontrol plasebo	.162	4	.	.988	4	.945
	Dosis 200 mg/kgBB	.280	4	.	.848	4	.221
	Dosis 400 mg/kgBB	.191	4	.	.980	4	.905

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3.3 Hasil analisis normalitas hari ke-10 setelah pemberian ekstrak belut

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelompok	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Leukosit	Kontrol sehat	.262	4	.	.862	4	.267
	Kontrol plasebo	.159	4	.	.989	4	.950
	Dosis 200 mg/kgBB	.312	4	.	.905	4	.456
	Dosis 400 mg/kgBB	.241	4	.	.932	4	.607
Neutrofil	Kontrol sehat	.251	4	.	.873	4	.308
	Kontrol plasebo	.280	4	.	.882	4	.345
	Dosis 200 mg/kgBB	.303	4	.	.922	4	.548
	Dosis 400 mg/kgBB	.266	4	.	.904	4	.449
Limfosit	Kontrol sehat	.237	4	.	.921	4	.544
	Kontrol plasebo	.280	4	.	.839	4	.192
	Dosis 200 mg/kgBB	.276	4	.	.856	4	.246
	Dosis 400 mg/kgBB	.294	4	.	.838	4	.189

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 3.4 Hasil analisis *One-Way ANOVA* hari ke-0 sebelum pemberian ekstrak belut

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Leukosit	Between Groups	149.322	3	49.774	1.800	.201
	Within Groups	331.795	12	27.650		
	Total	481.117	15			
Neutrofil	Between Groups	8.882	3	2.961	2.280	.131
	Within Groups	15.583	12	1.299		
	Total	24.464	15			
Limfosit	Between Groups	29.117	3	9.706	3.496	.050
	Within Groups	33.313	12	2.776		
	Total	62.429	15			

Lampiran 3.5 Hasil analisis *One-Way ANOVA* hari ke-3 setelah diberikan penginduksi fenilhidrazin

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Leukosit	Between Groups	7097.872	3	2365.957	14.132	.000
	Within Groups	2009.022	12	167.419		
	Total	9106.894	15			
Neutrofil	Between Groups	1212.355	3	404.118	10.130	.001
	Within Groups	478.715	12	39.893		
	Total	1691.070	15			
Limfosit	Between Groups	1900.625	3	633.542	16.119	.000
	Within Groups	471.655	12	39.305		
	Total	2372.280	15			

Lampiran 3.6 Hasil analisis *One-Way ANOVA* hari ke-10 setelah pemberian ekstrak belut

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Leukosit	Between Groups	61.867	3	20.622	2.485	.111
	Within Groups	99.572	12	8.298		
	Total	161.439	15			
Neutrofil	Between Groups	4.872	3	1.624	1.331	.310
	Within Groups	14.645	12	1.220		
	Total	19.518	15			
Limfosit	Between Groups	44.603	3	14.868	7.155	.005
	Within Groups	24.935	12	2.078		
	Total	69.538	15			

Lampiran 3.7 Hasil analisis *Tukey HSD* hari ke-0 sebelum pemberian ekstrak belut

Multiple Comparisons							
Tukey HSD							
Dependent Variable	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Leukosit	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-.97500	3.71817	.993	-12.0139	10.0639
		Dosis 200 mg/kgBB	-5.07500	3.71817	.543	-16.1139	5.9639
		Dosis 400 mg/kgBB	3.50000	3.71817	.784	-7.5389	14.5389
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	.97500	3.71817	.993	-10.0639	12.0139
		Dosis 200 mg/kgBB	-4.10000	3.71817	.695	-15.1389	6.9389
		Dosis 400 mg/kgBB	4.47500	3.71817	.636	-6.5639	15.5139
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	5.07500	3.71817	.543	-5.9639	16.1139
		Kontrol plasebo	4.10000	3.71817	.695	-6.9389	15.1389
		Dosis 400 mg/kgBB	8.57500	3.71817	.151	-2.4639	19.6139
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	-3.50000	3.71817	.784	-14.5389	7.5389
		Kontrol plasebo	-4.47500	3.71817	.636	-15.5139	6.5639
		Dosis 200 mg/kgBB	-8.57500	3.71817	.151	-19.6139	2.4639
Neutrofil	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-.37500	.80577	.965	-2.7673	2.0173
		Dosis 200 mg/kgBB	-1.57500	.80577	.258	-3.9673	.8173
		Dosis 400 mg/kgBB	.42500	.80577	.951	-1.9673	2.8173
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	.37500	.80577	.965	-2.0173	2.7673
		Dosis 200 mg/kgBB	-1.20000	.80577	.473	-3.5923	1.1923
		Dosis 400 mg/kgBB	.80000	.80577	.756	-1.5923	3.1923
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	1.57500	.80577	.258	-.8173	3.9673
		Kontrol plasebo	1.20000	.80577	.473	-1.1923	3.5923
		Dosis 400 mg/kgBB	2.00000	.80577	.114	-.3923	4.3923
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	-.42500	.80577	.951	-2.8173	1.9673
		Kontrol plasebo	-.80000	.80577	.756	-3.1923	1.5923
		Dosis 200 mg/kgBB	-2.00000	.80577	.114	-4.3923	.3923
Limfosit	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-.25000	1.17814	.996	-3.7478	3.2478
		Dosis 200 mg/kgBB	2.45000	1.17814	.214	-1.0478	5.9478
		Dosis 400 mg/kgBB	2.67500	1.17814	.160	-.8228	6.1728
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	.25000	1.17814	.996	-3.2478	3.7478
		Dosis 200 mg/kgBB	2.70000	1.17814	.155	-.7978	6.1978
		Dosis 400 mg/kgBB	2.92500	1.17814	.114	-.5728	6.4228
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	-2.45000	1.17814	.214	-5.9478	1.0478
		Kontrol plasebo	-2.70000	1.17814	.155	-6.1978	.7978
		Dosis 400 mg/kgBB	.22500	1.17814	.997	-3.2728	3.7228
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	-2.67500	1.17814	.160	-6.1728	.8228
		Kontrol plasebo	-2.92500	1.17814	.114	-6.4228	.5728
		Dosis 200 mg/kgBB	-.22500	1.17814	.997	-3.7228	3.7228

Lampiran 3.8 Hasil analisis *Tukey HSD* hari ke-3 setelah diberikan penginduksi fenilhidrazin

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Leukosit	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-55.82500*	9.14928	.000	-82.9883	-28.6617
		Dosis 200 mg/kgBB	-31.02500*	9.14928	.024	-58.1883	-3.8617
		Dosis 400 mg/kgBB	-45.67500*	9.14928	.002	-72.8383	-18.5117
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	55.82500*	9.14928	.000	28.6617	82.9883
		Dosis 200 mg/kgBB	24.80000	9.14928	.078	-2.3633	51.9633
		Dosis 400 mg/kgBB	10.15000	9.14928	.691	-17.0133	37.3133
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	31.02500*	9.14928	.024	3.8617	58.1883
		Kontrol plasebo	-24.80000	9.14928	.078	-51.9633	2.3633
		Dosis 400 mg/kgBB	-14.65000	9.14928	.414	-41.8133	12.5133
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	45.67500*	9.14928	.002	18.5117	72.8383
		Kontrol plasebo	-10.15000	9.14928	.691	-37.3133	17.0133
		Dosis 200 mg/kgBB	14.65000	9.14928	.414	-12.5133	41.8133
Neutrofil	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-23.10000*	4.46615	.001	-36.3595	-9.8405
		Dosis 200 mg/kgBB	-10.37500	4.46615	.147	-23.6345	2.8845
		Dosis 400 mg/kgBB	-18.02500*	4.46615	.008	-31.2845	-4.7655
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	23.10000*	4.46615	.001	9.8405	36.3595
		Dosis 200 mg/kgBB	12.72500	4.46615	.061	-.5345	25.9845
		Dosis 400 mg/kgBB	5.07500	4.46615	.675	-8.1845	18.3345
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	10.37500	4.46615	.147	-2.8845	23.6345
		Kontrol plasebo	-12.72500	4.46615	.061	-25.9845	.5345
		Dosis 400 mg/kgBB	-7.65000	4.46615	.359	-20.9095	5.6095
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	18.02500*	4.46615	.008	4.7655	31.2845
		Kontrol plasebo	-5.07500	4.46615	.675	-18.3345	8.1845
		Dosis 200 mg/kgBB	7.65000	4.46615	.359	-5.6095	20.9095
Limfosit	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-28.52500*	4.43309	.000	-41.6864	-15.3636
		Dosis 200 mg/kgBB	-18.42500*	4.43309	.006	-31.5864	-5.2636
		Dosis 400 mg/kgBB	-24.35000*	4.43309	.001	-37.5114	-11.1886
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	28.52500*	4.43309	.000	15.3636	41.6864
		Dosis 200 mg/kgBB	10.10000	4.43309	.158	-3.0614	23.2614
		Dosis 400 mg/kgBB	4.17500	4.43309	.784	-8.9864	17.3364
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	18.42500*	4.43309	.006	5.2636	31.5864
		Kontrol plasebo	-10.10000	4.43309	.158	-23.2614	3.0614
		Dosis 400 mg/kgBB	-5.92500	4.43309	.559	-19.0864	7.2364
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	24.35000*	4.43309	.001	11.1886	37.5114
		Kontrol plasebo	-4.17500	4.43309	.784	-17.3364	8.9864
		Dosis 200 mg/kgBB	5.92500	4.43309	.559	-7.2364	19.0864

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

Lampiran 3.9 Hasil analisis *Tukey HSD* hari ke-10 setelah pemberian ekstrak belut

Multiple Comparisons

Tukey HSD

Dependent Variable	(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Leukosit	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-3.05000	2.03687	.469	-9.0973	2.9973
		Dosis 200 mg/kgBB	1.82500	2.03687	.807	-4.2223	7.8723
		Dosis 400 mg/kgBB	1.70000	2.03687	.837	-4.3473	7.7473
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	3.05000	2.03687	.469	-2.9973	9.0973
		Dosis 200 mg/kgBB	4.87500	2.03687	.131	-1.1723	10.9223
		Dosis 400 mg/kgBB	4.75000	2.03687	.145	-1.2973	10.7973
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	-1.82500	2.03687	.807	-7.8723	4.2223
		Kontrol plasebo	-4.87500	2.03687	.131	-10.9223	1.1723
		Dosis 400 mg/kgBB	-.12500	2.03687	1.000	-6.1723	5.9223
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	-1.70000	2.03687	.837	-7.7473	4.3473
		Kontrol plasebo	-4.75000	2.03687	.145	-10.7973	1.2973
		Dosis 200 mg/kgBB	.12500	2.03687	1.000	-5.9223	6.1723
Neutrofil	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-.42500	.78116	.946	-2.7442	1.8942
		Dosis 200 mg/kgBB	.72500	.78116	.791	-1.5942	3.0442
		Dosis 400 mg/kgBB	.95000	.78116	.629	-1.3692	3.2692
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	.42500	.78116	.946	-1.8942	2.7442
		Dosis 200 mg/kgBB	1.15000	.78116	.482	-1.1692	3.4692
		Dosis 400 mg/kgBB	1.37500	.78116	.337	-.9442	3.6942
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	-.72500	.78116	.791	-3.0442	1.5942
		Kontrol plasebo	-1.15000	.78116	.482	-3.4692	1.1692
		Dosis 400 mg/kgBB	.22500	.78116	.991	-2.0942	2.5442
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	-.95000	.78116	.629	-3.2692	1.3692
		Kontrol plasebo	-1.37500	.78116	.337	-3.6942	.9442
		Dosis 200 mg/kgBB	-.22500	.78116	.991	-2.5442	2.0942
Limfosit	Kontrol sehat	Kontrol plasebo	-2.17500	1.01929	.197	-5.2012	.8512
		Dosis 200 mg/kgBB	1.02500	1.01929	.749	-2.0012	4.0512
		Dosis 400 mg/kgBB	2.40000	1.01929	.140	-.6262	5.4262
	Kontrol plasebo	Kontrol sehat	2.17500	1.01929	.197	-.8512	5.2012
		Dosis 200 mg/kgBB	3.20000*	1.01929	.037	.1738	6.2262
		Dosis 400 mg/kgBB	4.57500*	1.01929	.004	1.5488	7.6012
	Dosis 200 mg/kgBB	Kontrol sehat	-1.02500	1.01929	.749	-4.0512	2.0012
		Kontrol plasebo	-3.20000*	1.01929	.037	-6.2262	-.1738
		Dosis 400 mg/kgBB	1.37500	1.01929	.552	-1.6512	4.4012
	Dosis 400 mg/kgBB	Kontrol sehat	-2.40000	1.01929	.140	-5.4262	.6262
		Kontrol plasebo	-4.57500*	1.01929	.004	-7.6012	-1.5488
		Dosis 200 mg/kgBB	-1.37500	1.01929	.552	-4.4012	1.6512

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

Lampiran 3.10 Hasil analisis *Paired T-Test* kadar leukosit sebelum dan sesudah pemberian ekstrak belut

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	VAR00001 - VAR00002	.72500	7.38980	3.69490	-11.03382	12.48382	.196	3	.857	
Pair 2	VAR00002 - VAR00003	-3.57500	3.22942	1.61471	-8.71373	1.56373	-2.214	3	.114	
Pair 3	VAR00004 - VAR00005	-54.12500	12.34541	6.17271	-73.76930	-34.48070	-8.768	3	.003	
Pair 4	VAR00005 - VAR00006	49.20000	14.38216	7.19108	26.31477	72.08523	6.842	3	.006	
Pair 5	VAR00007 - VAR00008	-25.22500	21.76118	10.88059	-59.85190	9.40190	-2.318	3	.103	
Pair 6	VAR00008 - VAR00009	29.27500	17.92900	8.96450	.74595	57.80405	3.266	3	.047	
Pair 7	VAR00010 - VAR00011	-48.45000	12.28346	6.14173	-67.99572	-28.90428	-7.889	3	.004	
Pair 8	VAR00011 - VAR00012	43.80000	10.61917	5.30958	26.90254	60.69746	8.249	3	.004	

Lampiran 3.11 Hasil analisis *Paired T-Test* kadar Neutrofil sebelum dan sesudah pemberian ekstrak belut

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	VAR00001 - VAR00002	.30000	1.98494	.99247	-2.85849	3.45849	.302	3	.782	
Pair 2	VAR00002 - VAR00003	-1.32500	1.51740	.75870	-3.73952	1.08952	-1.746	3	.179	
Pair 3	VAR00004 - VAR00005	-22.42500	8.50230	4.25115	-35.95406	-8.89594	-5.275	3	.013	
Pair 4	VAR00005 - VAR00006	21.35000	7.30411	3.65205	9.72753	32.97247	5.846	3	.010	
Pair 5	VAR00007 - VAR00008	-8.50000	9.14440	4.57220	-23.05078	6.05078	-1.859	3	.160	
Pair 6	VAR00008 - VAR00009	9.77500	7.47858	3.73929	-2.12509	21.67509	2.614	3	.079	
Pair 7	VAR00010 - VAR00011	-18.15000	4.01040	2.00520	-24.53145	-11.76855	-9.051	3	.003	
Pair 8	VAR00011 - VAR00012	17.65000	3.43754	1.71877	12.18011	23.11989	10.269	3	.002	

Lampiran 3.12 Hasil analisis *Paired T-Test* kadar limfosit sebelum dan sesudah pemberian ekstrak belut

		Paired Samples Test								
		Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
					Lower	Upper				
Pair 1	VAR00001 - VAR00002	.15000	4.55522	2.27761	-7.09837	7.39837	.066	3	.952	
Pair 2	VAR00002 - VAR00003	-1.92500	1.77459	.88729	-4.74877	.89877	-2.170	3	.119	
Pair 3	VAR00004 - VAR00005	-28.12500	3.63536	1.81768	-33.90967	-22.34033	-15.473	3	.001	
Pair 4	VAR00005 - VAR00006	24.42500	4.11694	2.05847	17.87404	30.97596	11.866	3	.001	
Pair 5	VAR00007 - VAR00008	-20.72500	9.18382	4.59191	-35.33850	-6.11150	-4.513	3	.020	
Pair 6	VAR00008 - VAR00009	17.52500	9.47888	4.73944	2.44199	32.60801	3.698	3	.034	
Pair 7	VAR00010 - VAR00011	-26.87500	7.58260	3.79130	-38.94061	-14.80939	-7.089	3	.006	
Pair 8	VAR00011 - VAR00012	24.82500	7.50439	3.75219	12.88384	36.76616	6.616	3	.007	

Lampiran 4. Tabel

Tabel 2. Penelitian Aktivitas farmakologis fenilhidrazin

No.	Peneliti	Kesimpulan
1.	Naji <i>et al</i> , 2021	Fenilhidrazin dapat menyebabkan peningkatan jumlah sel darah putih secara signifikan. Pada tikus yang diberi injeksi fenilhidrazin, terlihat peningkatan yang jelas dalam jumlah monosit, granulosit, dan limfosit jika dibandingkan dengan tikus kontrol. Peningkatan sel darah putih menggambarkan respons imunologis, kerusakan sel atau peradangan yang mungkin disebabkan oleh fenilhidrazin.
2.	Oussaid <i>et al</i> , 2022	Fenilhidrazin merupakan obat yang sering digunakan untuk mengatasi Polisitemia Vera, kondisi di mana terdapat jumlah sel darah merah yang berlebihan dalam tubuh. Namun, memiliki efek negatif terhadap sel darah merah, sehingga dibatasi penggunaannya. Aktivasi oksigen reaktif oleh fenilhidrazin menghasilkan produksi spesies yang terkait dengan stres oksidatif. Stres oksidatif ini dapat mengatur berbagai fungsi sel fisiologis, termasuk fungsi proteasom, respons imun, pembentukan trombosit, fungsi mitokondria, dan fungsi sel reproduksi. Namun, peningkatan produksi oksigen reaktif dapat menginduksi oksidasi asam nukleat, protein, dan lipid, yang mengakibatkan kerusakan sel.
3.	Sheth <i>et al.</i> , 2021	Fenilhidrazin adalah bahan kimia non-imunogenik yang menginduksi jenis anemia hemolitik dengan cara merusak sel darah merah (RBC) yang sudah matang melalui stres oksidatif. Proses ini melibatkan denaturasi hemoglobin, fosfolipid membran sel darah merah, dan enzim yang terlibat dalam metabolisme energi. Namun dapat pula menyebabkan leukositosis dengan mekanisme yang belum sepenuhnya dipahami.

Tabel 3. Penelitian Aktivitas farmakologis ekstrak Belut (*Monopterus albus*)

No.	Peneliti	Kesimpulan
1.	Rahman <i>et al.</i> , 2021	Belut sawah (<i>Monopterus albus</i>) telah ditunjukkan memiliki aktivitas antioksidan yang berpotensi menangkal radikal bebas. Komponen bioaktif dalam belut sawah, seperti polifenol dan flavonoid, telah terbukti melawan kerusakan oksidatif dalam berbagai model penelitian.
2.	Hilles <i>et al</i> , 2022	Lendir belut terbukti memiliki aktivitas terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escheria coli</i> . dan patogen oral yang berbeda, termasuk <i>Streptococcus mutans</i> , <i>Streptococcus pyogenes</i> , <i>enterococcus faecalis</i> , <i>Pseudomona aerubsiella</i> .). Telah ditunjukkan bahwa ekstrak lendir kulit belut dari <i>M. albus</i> memiliki aktivitas antijamur terhadap <i>cryptococcus neoformans</i> ; <i>Candida albicans</i> , <i>Candida Krusei</i> , <i>Spesies Fusarium</i> . Menyaring senyawa bioaktif dalam lendir kulit dari <i>M. albus</i> menggunakan <i>kromatografi cair quadrupole-time-of-flight spectrometry</i> (LC-QTOF-MS) menunjukkan bahwa lendir kulit belut mengandung senyawa bioaktif yang berbeda seperti peonidin, benzil benzoat, progenin II, dan asam salvianolik, senyawa ini menunjukkan berbagai aktivitas biologis, termasuk antimikroba, anti-inflamasi, antikanker, dan sifat antioksidan.
3.	Halim <i>et al</i> , 2018	Belut sawah mengandung protein yang menunjukkan sifat antioksidan dan potensi untuk antikanker. Hidrosolat protein dari belut mampu menghambat peroksidasi lipid dengan mengurangi kalium <i>ferricyanide</i> , serta dapat membersihkan radikal DPPH.

Lampiran 5. Dokumentasi



Gambar 1. Sampel belut sawah (*Monopterus albus*)



Gambar 2. Sampel belut (*Monopterus albus*) dibersihkan



Gambar 3. Proses pengeringan sampel



Gambar 4. Sampel dihaluskan



Gambar 5. Bubuk sampel yang dihasilkan



Gambar 6. Proses ekstraksi menggunakan metode MAE



Gambar 7. Hasil ekstrak belut (*Monopterus albus*)



Gambar 8. Penguapan pelarut



Gambar 9. Hasil ekstrak kental



Gambar 10. Penimbangan ekstrak belut



Gambar 11. Penyiapan ekstrak belut



Gambar 12. Pemberian perlakuan pada tikus



Gambar 13. Pengambilan darah tikus



Gambar 14. Hasil pengambilan darah tikus

Lampiran 6. Surat Keterangan



LABORATORIUM ZOOLOGI DEPARTEMEN BIOLOGI
 FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
 UNIVERSITAS HASANUDDIN, KAMPUS TAMALANREA
 JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10
 TLP. 62.411.585.466, 585200. Psw. 2470, 2471, 2472, Fks: 62.0411.586016 MAKASSAR 90245

SURAT KETERANGAN
 No. : 047/ZOO/BIO/2024

Hal : Identifikasi Sampel
 Lampiran : 1 Lembar

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa setelah mengkaji karakter dan mengidentifikasi maka sampel merupakan spesies Belut Sawah *Monopterus albus* (Zuiew, 1793) dengan keterangan sebagai berikut:

Klasifikasi:

Kingdom : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Actinopterygii
 Ordo : Synbranchiformes
 Famili : Synbranchidae
 Genus : *Monopterus*
 Spesies : *Monopterus albus* (Zuiew, 1793)

Nama Lokal : Belut sawah, Mua, Lendong, Lenrong, Lindung

Sampel : Terima tanggal 10 Juni 2024

Diskripsi : Tubuh anguilliform (belut-belutan); tidak memiliki sisik; tidak ada sirip dada dan sirip perut; sirip punggung, ekor, dan dubur menyatu dan mengecil menjadi lipatan kulit; bukaan insang menyatu menjadi satu celah di bawah kepala. Berwarna merah sampai coklat dengan taburan bintik hitam di punggungnya; mulut besar dan mata kecil. Panjang rata-rata sekitar 40cm dan maksimal dapat mencapai 100cm. Tubuh licin karena dilapisi lendir.

Sumber : www.fishbase.se

Tembusan :
 1. Arsip

Makassar, 12 Juni 2024
 Kepala Laboratorium

 Dr. Eddyman W. Ferial, S.Si., M.Si.
 NIP. 197001101997021001

Lampiran 7. Surat Persetujuan Etik



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
 KOMITE ETIK PENELITIAN FARMASI DAN KESEHATAN
 FAKULTAS FARMASI
 UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Sekretariat : Lantai 3 Fakultas Farmasi
 JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS UNHAS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
 CP: Nurhasni Hasan, Ph.D., Apt; No. Hp Sekretariat: 085179788835; email: kep.fakfarmasi@unhas.ac.id

LEMBAR KEPUTUSAN ETIK

Nomor : 089/UN4.17.8/KP.06.07/2024
 Judul Penelitian : Uji Efek Terapi Ekstrak Belut (*Monopterus Albus*)
 terhadap Abnormalitas Profil Leukosit pada Tikus
 yang Diinduksi Phenylhydrazine
 Nama Peneliti : Ririn Sriwahyuni
 Nomor Registrasi

U	H	0	1	2	3	1	2	0	2	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A	Rangkuman penilaian oleh <i>reviewers</i>
B	Perlu <i>full board</i> : <input type="checkbox"/> Ya <input checked="" type="checkbox"/> Tidak a. Ya (terus ke C) b. Tidak (terus ke D)
C	Catatan Rapat Etik (<i>Full Board</i>) — Tgl/bulan/tahun Tindak lanjut/catatan rapat etik Dikirimkan kembali ke yang bersangkutan dengan tembusan kepimpinan instansi
D	Hasil Penilaian <input type="checkbox"/> a. Disetujui <input checked="" type="checkbox"/> b. Disetujui dengan revisi minor (lihat lembaran pertimbangan/saran /petunjuk) <input type="checkbox"/> c. Disetujui dengan revisi mayor (lihat lembaran pertimbangan/saran/petunjuk) <input type="checkbox"/> d. Ditunda untuk beberapa alasan (lihat lembaran pertimbangan/saran/petunjuk) <input type="checkbox"/> e. Ditolak/tidak dapat disetujui (lihat lembaran pertimbangan/saran/petunjuk)
E	Penugasan pengawasan jalannya penelitian di lapangan untuk yang berisiko sedang – berat, mengobservasi apakah ada penyimpangan etik (tulis nama anggota komisi etik yang ditunjuk oleh rapat): —

Makassar, 23 Januari 2024
 Sekretaris

Nurhasni Hasan, M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D.Apt
 NIP. 19860116 201012 2 009

Ketua

Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt
 NIP. 19560114 198601 2 001





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
KOMITE ETIK PENELITIAN FARMASI DAN KESEHATAN
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS HASANUDDIN



Sekretariat : Lantai 3 Fakultas Farmasi
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KAMPUS UNILAS TAMALANREA KM.10 MAKASSAR 90245.
CP: Nurhasni Hasan, Ph.D., Apt; No. Hp Sekretariat: 085179788835; email: kep.fakfarmasi@unhas.ac.id

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 089/UN4.17.8/KP.06.07/2024

Tanggal : 23 Januari 2024

Dengan ini menyatakan bahwa protokol dan dokumen yang berhubungan dengan protokol berikut ini telah mendapatkan persetujuan etik:

No Protokol	UH012312025	No Sponsor	-
Peneliti Utama	Ririn Sriwahyuni	Sponsor	-
Judul Peneliti	Uji Efek Terapi Ekstrak Belut (<i>Monopterus Albus</i>) terhadap Abnormalitas Profil Leukosit pada Tikus yang Diinduksi Phenylhydrazine		
No Versi Protokol	UH012312025	Tanggal Versi	-
No Versi PSP	-	Tanggal Versi	-
Tempat Penelitian	Laboratorium Biofarmasi Fakultas Farmasi Universitas Hasanuddin		
Jenis Review	<input type="checkbox"/> Exempted <input checked="" type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Full Board	Masa Berlaku Sampai	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komite Etik Penelitian	Nama Prof. Dr. Elly Wahyudin, DEA., Apt	Tanda tangan 	Tanggal 24-01-2024
Sekretaris Komite Etik Penelitian	Nama Nurhasni Hasan, M.Si., M.Pharm.Sc., Ph.D., Apt	Tanda tangan 	Tanggal 24-01-2024

Kewajiban peneliti utama:

- Menyerahkan amandemen protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan laporan SAE ke komite etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan lapor 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 protokol yang disetujui (*protocol deviation/violation*)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.