

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelati S, Juniarto AZ dan Miranti IP. 2016. Hisopatologi Spermatogenesis Testis Tikus Wistar Diabetes Melitus. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*. 5(4): 1760-1769.
- Aly HAA dan Hassan MH. 2018. Potential Testicular Toxicity of in adults Rats. *Biochem Biophys Res Commun*. 497(1): 362-367.
- Asih IARA, Sudiarta IW dan Suci AAW. 2015. Aktivitas Antioksidan Senyawa Golongan Flavonoid Ekstrak Etanol Daging Buah Terong Belanda (*Solanium betaceum Cav.*). *Jurnal Kimia*. 9(1): 35-40.
- Bilondatu RS, Durry M dan Lintong P. 2016. Gambaran Histopatologik Testis Tikus Wistar (*Rattus Norvegicus*) Setelah Pemberian Monosodium Glutamate (MSG). *E-Biomedik*. 4(2): 1-11.
- Cholifah S, Arsyad KM dan Salni S. 2014. Pengaruh Pemberian Ekstrak Pare (*Momordica Charantia, L*) Terhadap Struktur Histologi Testis dan Epididimis Tikus Jantan (*Rattus Norvegicus*) Sprague Dawley®. *Majalah Kedokteran Sriwijaya* 46(2): 149-157.
- Dewi, DI. 2010. Tikus Riul (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769). *Balaba*. 6(2): 22-23.
- Devi NPA, Wipradnyadewi PAS dan Yusa NM. 2018. Pengaruh Penambahan Terong Belanda (*Solanum Betaceum Cav.*) terhadap Karakteristik Marshmallow. *Jurnal ITEPA*. 7(1): 23-32.
- Djufry F, Limbongan J, Lade N, Saranga B. 2016. Karakterisasi Tanaman Tamarillo di Sulawesi Selatan. *Buletin Plasma Nutfah*. 22(2): 127-36.
- Fairudillah G, Nugrahalia M dan Sidabutar H. 2018. Pengaruh Pemberian Puree Tomat (*Solanium esculentum Mill*) terhadap Struktur dan Fungsi Testis Tikus Putih Galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang Telah Diinduksi MSG. *Jurnal Biosains*. 4(3): 131-137.
- Fitria L, Lukitowati F dan Krisiawati D. 2019. Nilai Rujukan untuk Evaluasi Fungsi Hati dan Ginjal pada Tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout1769) Galur Wistar. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 10(2): 243-258.
- Fitrianda E, Yuwanda E dan Ifmaily. 2020. Penapisan Fitokimia dan Uji Efek Nefroprotektif Ekstrak Daun Ceri terhadap Toksisitas Gentamisin pada Tikus. *Jurnal Katalisator*. 5(2): 206-214.
- Gunawati LS, Berata IK dan Setiasih NLE. 2019. Struktur Histopatologi Testis Tikus Wistar dengan Aktivitas Fisik Berlebih yang Diberikan Ekstrak Daun Kelor. *Indonesia Medicus Veterinus*. 8(5): 637-646.
- Hrapkiewicz K, Colby L dan Donison P. 2013. *Clinical Laboratory Animal Medicine An Introduction, Fourth Edition*. Wiley Blackwell: USA.
- Ikhtiar, F. 2019. Pengaruh Tomat (*Salaneum lycopersicum*) terhadap Diameter Tubulus seminiferus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Sprague

- dawley yang Diinduksi Gentamisin. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*. 5(1): 38-42.
- Ikhtiar F dan Hadibrata E. 2022. Pengaruh Jus Tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap Tebal Epitel Seminiferus Tikus Putih Galur *Sprague dawley* yang Diinduksi Gentamisin. *Medula* 12(2): 369-373.
- Isdadiyanto S dan Tana S. 2020. Jumlah Sel Leydig dan Mikroanatomi Testis Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Setelah Pemberian Teh Kombucha Konsentrasi 50% Waktu Fermentasi 6, 9 dan 12 Hari. *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 5(1): 67-74.
- IUCN. 2016. Red List of Theathened Species. Version 2016. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Diakses pada 06 Oktober 2022.
- Komang MSWN, Putu TNL dan Nengah AI. 2014. Studi Pengaruh Lamanya Pemaparan Medan Magnet terhadap Jumlah Sel Darah Putih (Leukosit) pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Buletin Fisika*. 15(1): 31-38.
- Kumar A dan Nagar M. 2014. Histomorphometric study of testis in deltamethrin treated albino rats. *Toxicology Reports*. 1(1): 401-410.
- Kustantina AZ. 2020. Pengaruh Variasi Dosis Ekstrak Terong Belanda Terhadap Konsentrasi Spermatozoa pada *Mus musculus* yang Dipapar Timbal Asetat. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*. 11(1): 100-104.
- Limbongan Y. 2017. Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Tamarillo (*Cypomandrabetacea sendtn*) terhadap Pupuk Organik Cair Top G2. *AgroSain UKI Toraja*. 3(1): 1-6.
- Mardatillah M, Wurlina W, Yudaniayanti IS, Plumeriastuti H, Primarizky H dan Hamid IS. 2022. Moringa oleifera leaf extract restored the diameter and epithelium thickness of the seminiferus tubules of rat (*Rattus norvegicus*) injected with gentamicin. *Journal of Animal Reproduction*. 11(1): 15-21.
- Masbintoro A, Agusini SM dan Djauhari T. 2016. Pengaruh Eksrak Terong Belanda (*Solanium betaceum*) sebagai Antioksidan terhadap Kadar Malondialdehida pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi CCL<sub>4</sub>. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*. 12(1): 38-42.
- Munaya N, Brahmadi A dan Sakti YBH. 2018. Efek Stres Puasa terhadap Ketebalan Epitel dan Diameter *Tubulus seminiferus Rattus norvegicus*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 18(1): 1-7.
- Nugroho, RA. 2018. *Mengenal Mencit sebagai Hewan Laboratorium*. Mulawarman University Press: Samarinda.
- Rafiq, Ramadhan A dan Tureni D. 2013. Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Terong Belanda (*Solanum Bataceum*) terhadap Morfologi dan Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Galur Ddy. *E-Jipbiol*. 1(1): 1-7.
- Rahmi H. 2017. Review: Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-Buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia*. 2(1): 34-38.
- Scudamore, CL. 2014. *A Practical Guide to the Histology of the Mouse 1<sup>st</sup> Edition*. Wiley & Sons: West Sussex.

- Smith L, O'Shaughnessy PJ, Rebourcet D. 2015. Cell-specific ablation in the testis: what have we learned ?. *Andrologia*. 3(6):1035-1049.
- Sripratiwi S. 2019. Perubahan Berat dan Histologi Testis Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*) Akibat Pemberian Fraksi Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*. 5(1): 11-19.
- Su LJ, Zhang JH, Gomez H, Murugan R, Hong X, Xu D, Jiang F, Peng ZY. 2019. Reactive Oxygen Species-Induced Lipid Peroxidation in Apoptosis, Autophagy, and Ferroptosis. *Oxid Med Cell Longev*. 2019: 5080843.
- Susanti NF, I'tishom R dan Khaerunnisa S. 2020. Ekstrak Solanum betaceum Mampu Meningkatkan Tebal Epitel dan Diameter *Tubulus seminiferus* pada Mencit (*Mus musculus*) yang Terpapar Timbal Asetat. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 11(1): 105-109.
- Susianti. 2013. Pengaruh Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa L.*) terhadap Gambaran Histopatologi Hepar, Paru dan Testis Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Diinduksi Gentamisin. *Jurnal Sainsmat*. 2(3):107-118.
- Sutyarso, Annida S, Kanedi M, Busman H dan Nurcahyani N. 2018. Penurunan Laju Penuaan Reproduksi Mencit Jantan (*Mus musculus*.Linn) dengan Pemberian Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) dalam Pakan. *Jurnal Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati*. 5(1): 1-10.
- Treuting PM, Dintzis SM dan Montine KS. 2018. *Comperative Anatomy and Histology A Mouse, Rat and Human Atlas 2<sup>nd</sup> Edition*. Academic Press: London.
- Van TL, Malla BA, Kumar S, Tyagi AK. 2017. Polyunsaturated Fatty Acids in Male Ruminant Reproduction - A Review. *Asian-Australas J Anim Sci*. 30(1): 622-637.
- Wahidah NJ, I'tishom R dan Khaerunnisa S. 2020. Efektifitas Pemberian Ekstrak Terong Belanda (*Solanum betaceum*) Terhadap Peningkatan Berat Testis Mencit (*Mus musculus*) yang Dipapar Timbal Asetat. *Jurnal Penelitian Kesehatan*. 11(1): 96-99.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan

#### a. Proses Aklimatisasi Tikus



#### b. Tahap Pembuatan Ekstrak Etanol Buah Tamarillo Katarung



c. Tahap Perlakuan ke Tikus



d. Nekropsi Tikus



e. Pengamatan secara Makroskopik



f. Pembuatan Preparat Histologi





g. Pengamatan secara Mikroskopik



**Lampiran 2.** Rerata Pengamatan Makroskopik dan Mikroskopik pada Testis

Ulangan	Rerata Berat Testis (g)			
	K-	K+	P1	P2
1	1,26	1,06	1,14	1,1
2	1,32	0,68	1,55	1,3
3	1,48	1,33	1,26	1,24
4	1,59	1,22	1,34	1,37
5	1,47	1,15	1,32	1,01
6	0,97	1,44	1,38	1,53
Total	8,09	6,88	7,99	7,55
Rata-rata ± SEM	1,35±0,08	1,17 ± 0,10	1,33 ± 0,05	1,26±0,07

Ulangan	Rerata Panjang Testis (cm)			
	K-	K+	P1	P2
1	1,46	1,36	1,56	1,59
2	1,85	1,42	1,23	1,46
3	1,87	1,47	1,65	1,64
4	1,88	1,53	1,62	1,64
5	1,66	1,37	1,64	1,66
6	1,73	1,81	1,74	1,37
Total	10,45	8,96	9,44	9,36
Rata-rata ± SEM	1,74±0,06	1,49±0,06	1,57±0,07	1,56±0,04



Ulangan	Rerata Diameter Testis (cm)			
	K-	K+	P1	P2
1	0,71	0,65	0,67	0,73
2	0,79	0,54	0,68	0,65
3	0,81	0,66	0,79	0,68
4	0,73	0,63	0,77	0,65
5	0,89	0,71	0,76	0,56
6	0,66	0,66	0,65	0,72
Total	4,59	3,85	4,32	3,99
Rata-rata ± SEM	0,77±0,03	0,64±0,02	0,72±0,02	0,67±0,02

Ulangan	Rerata Diameter Tubulus Semeniferus (µm)			
	K-	K+	P1	P2
1	235,74	204,17	210,46	203,06
2	194,16	148,05	212,83	203,54
3	229,64	207,05	205,87	193,39
4	247,88	240,03	213,67	201,92
5	222,11	200,14	197,25	194,59
6	255,5	226,83	211,46	250,52
Total	1385,03	1226,27	1251,54	1247,02
Rata-rata ± SEM	230,84±8,84	204,38±12,8	208,59±2,3	207,84±3,2

Ulangan	Rerata Tebal Epitel Tubulus Semeniferus (µm)			
	K-	K+	P1	P2
1	59,02	61,43	50,79	48,05
2	54,13	20,31	57,34	48,92
3	50,4	52,89	54,23	46,59
4	66,95	56,43	56,76	49,25
5	60,39	58,2	46,3	56,08
6	71,53	60,03	56,76	63,77
Total	362,42	309,29	322,18	312,66
Rata-rata ± SEM	60,40±3,2	51,55±3,5	53,69±1,7	52,11±2,6

**Lampiran 3.** Hasil analisis data kualitas spermatozoa pada berbagai perlakuan disetiap ulangan.

#### Tests of Normality

	PERLAKUA	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
BERAT TESTIS	K-	.194	6	.200*	.971	6	.901
	K+	.205	6	.200*	.929	6	.576
	P1	.210	6	.200*	.926	6	.549

	P2	.135	6	.200*	.986	6	.976
PANJANG TESTIS	K-	.246	6	.200*	.864	6	.203
	K+	.247	6	.200*	.816	6	.082
	P1	.303	6	.089	.796	6	.054
	P2	.267	6	.200*	.835	6	.118
DIAMETER TESTIS	K-	.165	6	.200*	.979	6	.947
	K+	.251	6	.200*	.886	6	.296
	P1	.248	6	.200*	.870	6	.227
	P2	.237	6	.200*	.914	6	.463
*. This is a lower bound of the true significance.							
a. Lilliefors Significance Correction							

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
BERAT TESTIS	Based on Mean	.598	3	20	.623
	Based on Median	.545	3	20	.657
	Based on Median and with adjusted df	.545	3	15.778	.659
	Based on trimmed mean	.582	3	20	.634
PANJANG TESTIS	Based on Mean	.099	3	20	.959
	Based on Median	.104	3	20	.957
	Based on Median and with adjusted df	.104	3	17.534	.957
	Based on trimmed mean	.096	3	20	.961
DIAMETER TESTIS	Based on Mean	.706	3	20	.560
	Based on Median	.756	3	20	.532
	Based on Median and with adjusted df	.756	3	15.781	.535
	Based on trimmed mean	.722	3	20	.550

### ANOVA

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
BERAT TESTIS	Between Groups	.152	3	.051	1.176	.344
	Within Groups	.860	20	.043		
	Total	1.011	23			



PANJANG TESTIS	Between Groups	.201	3	.067	2.669	.075
	Within Groups	.502	20	.025		
	Total	.703	23			
DIAMETER TESTIS	Between Groups	.055	3	.018	4.276	.017
	Within Groups	.086	20	.004		
	Total	.142	23			

## Homogeneous Subsets

### BERAT

	PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05
			1
Tukey HSD <sup>a</sup>	K+	6	1.1467
	P2	6	1.2583
	K-	6	1.3317
	P1	6	1.3483
	Sig.		.357
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.			

### PANJANG

	PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05
			1
Tukey HSD <sup>a</sup>	K+	6	1.4933
	P2	6	1.5600
	P1	6	1.5733
	K-	6	1.7417
	Sig.		.059
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.			
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.			

### DIAMETER

	PERLAKUAN	N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Tukey HSD <sup>a</sup>	K+	6	.6417	
	P2	6	.6650	.6650
	P1	6	.7200	.7200

K-	6		.7650
Sig.		.199	.069

### Tests of Normality

	PERLAKUAN	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
DIAMETER TUBULUS SEMINIFERUS	K-	.177	6	.200*	.950	6	.74
	K+	.280	6	.155	.900	6	.37
	P1	.285	6	.138	.829	6	.10
	P2	.297	6	.106	.833	6	.11
TEBAL EPITEL TUBULUS SEMINIFERUS	K-	.167	6	.200*	.972	6	.90
	K+	.229	6	.200*	.846	6	.14
	P1	.258	6	.200*	.848	6	.15
	P2	.335	6	.034	.818	6	.08

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
DIAMETER TUBULUS SEMINIFERUS	Based on Mean	1.876	3	20	.166
	Based on Median	1.965	3	20	.152
	Based on Median and with adjusted df	1.965	3	9.869	.184
	Based on trimmed mean	1.896	3	20	.163
TEBAL EPITEL TUBULUS SEMINIFERUS	Based on Mean	1.160	3	20	.350
	Based on Median	.600	3	20	.623
	Based on Median and with adjusted df	.600	3	17.389	.624
	Based on trimmed mean	1.114	3	20	.367

### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
D.TUBULUS	Between Groups	2631.943	3	877.314	2.240	.115
	Within Groups	7834.576	20	391.729		
	Total	10466.519	23			
TEBAL.EPITEL	Between Groups	299.566	3	99.855	2.016	.144
	Within Groups	990.826	20	49.541		
	Total	1290.392	23			

**DIAMETER TUBULUS SEMINIFERUS**

			Subset for alpha = 0.05
	PERLAKUAN	N	1
Tukey HSD <sup>a</sup>	K+	6	204.3794
	P2	6	207.8372
	P1	6	208.5885
	K-	6	230.8398
	Sig.		.128

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

**TEBAL EPITEL TUBULUS SEMINIFERUS**

			Subset for alpha = 0.05
	PERLAKUAN	N	1
Tukey HSD <sup>a</sup>	K+	6	51.5503
	P2	6	52.1095
	P1	6	53.6963
	K-	6	60.4060
	Sig.		.163

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6.000.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis lahir dengan nama lengkap Khusnul Putriawati di Boilan pada tanggal 23 Januari 2001. Merupakan anak ketiga dari pasangan suami istri Musholin, S.Pd.I dan Nawati, S.Pd. Penulis menyelesaikan pendidikan TK Bhakti Nusantara pada Tahun 2007. Kemudian melanjutkan pendidikan di SD Negeri 1 Tiloan dan lulus pada tahun 2013. Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Tiloan dan lulus tahun 2016. Kemudian penulis melanjutkan ke SMA Negeri 1 Biau, lulus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN. Selama perkuliahan penulis aktif di organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FK-UNHAS sebagai pengurus. Penulis juga aktif dalam kegiatan akademik dan menjadi anggota Tim Asisten Diagnosa Klinik pada tahun 2022. Penulis menyusun skripsi dengan judul **“Efektivitas Pemberian Ekstrak Etanol Buah Tamarillo Katarung (*Chypomandra betaceae*) terhadap Morfologi dan Histomorfometri Testis Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) setelah Diinduksi Gentamisin”**.