

DAFTAR PUSTAKA

- Achlis, R., H. Anwar, S. Hidanah, dan P. Srianto. 2013. Kualitas semen beku kambing Peranakan Etawa dalam berbagai macam pengencer. *Veterinaria Medika*. 6(1): 69-74.
- Aisah, S., N. Isnaini, dan S. Wahyuningsih. 2017. Kualitas semen segar dan *recovery rate* sapi Bali pada musim yang berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27(1): 63-79.
- Alawiyah, D dan M. Hartono. 2006. Pengaruh penambahan Vitamin E dalam bahan pengencer sitrat kuning telur terhadap kualitas semen beku Kambing Boer. *JITAA*. 31(1): 8-14.
- Anwar, P., Y. S. Ondho, dan D. Samsudewa. 2015. Kualitas membran plasma utuh dan tudung akrosom utuh spermatozoa sapi Bali dipreservasi suhu 5°C dalam pengencer ekstrak air tebu dengan penambahan kuning telur. *Agromedia: Berkala Ilmiah Ilmu-ilmu Pertanian*. 33(1): 53-63.
- Aprilina, N., S. Suharyati, dan P. E. Santosa. 2014. Pengaruh suhu dan lama thawing di dataran rendah terhadap kualitas semen beku sapi Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2(3): 96-102.
- Ardhani, F., H. Mufidah, R. Samsuriati, dan H. P. Putra. 2020. Efek lama penyimpanan semen beku sapi Bali pada pos inseminasi buatan terhadap membran plasma, tudung akrosom utuh, dan DNA spermatozoa. *Jurnal Ilmu Peternakan Terapan*. 3(2): 58-66.
- Ariantje, O. S., T. L. Yusuf, D. Sajuthi, dan R. I. Arifiantini. 2013. Pengaruh krioprotektan gliserol dan Dimethylformamida dalam pembekuan semen kambing Peranakan Etawa menggunakan pengencer tris modifikasi. *JITV*. 18(4): 239-250.
- Arifiantini, R. I. 2012. *Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen pada Hewan*. Bogor (ID): IPB Pr.
- Arsiwan, T. Saili, L. O. Baa, dan S. Rahadi. 2014. Membran plasma utuh spermatozoa epididimis kambing peranakan etawa dalam natrium klorida dengan konsentrasi berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis*. 1(1): 79-87.
- Arvioges, A., P. Anwar, dan J. Jiyanto. 2021. Efektifitas suhu thawing terhadap keadaan Membran Plasma Utuh (MPU) dan Tudung Akrosom Utuh (TAU) spermatozoa sapi Bali. *Green Swarnadwipa: Jurnal Pengembangan Ilmu Pertanian*. 10(2): 342-350.
- Azzahra F. Y., E. T. Setiatin, dan D. Samsudewa. 2016. Evaluasi Motilitas dan Persentase Hidup Semen Segar Sapi PO Kebumen Pejantan Muda. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 11(2): 99-107.
- BSN. 2005. *Semen Beku Sapi*. Badan Standarisasi Nasional. SNI 01- 4869.1-2005. BSN. Jakarta.

- BSN. 2017. Standar Nasional Indonesia (SNI) semen beku – bagian 1: sapi. 4869.1:2017.
- Cahya R. I., Y. S. Ondho, dan E. T. Setiatin. 2017. Persentase Membran Plasma Utuh dan Tudung Akrosom Utuh spermatozoa kambing Peranakan Etawah dalam pengencer yang berbeda. *Prosiding Ilmu-Ilmu Peternakan*. Magelang.
- Crespilho, A. M., M. F. SaFilho, J. A. Dell'Aqua Jr., M. Nichi M, G. A. Monteiro, B. R. Avanzi, A. Martins, and F. A. Papa. 2012. *Comparison of in vitro and in vivo fertilizing potential of bovine semen frozen in egg yolk or new lecithin based extenders*. *Livestock Sci.* 149:1–6.
- Ditjen PKH. 2020. Mentan Syahrul Dorong Sulsel jadi Lokomotif Ternak Sapi Kerbau Nasional. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Ducha, N., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2013. Motilitas dan viabilitas spermatozoa sapi Limousin selama penyimpanan pada refrigerator dalam pengencer CEP-2 dengan suplementasi kuning telur. *Jurnal Kedokteran Hewan-Indonesian Journal of Veterinary Sciences*. 71:5-8.
- Fazrien, W. A., E. Herwijanti, dan N. Isnaini. 2020. Pengaruh variasi individu terhadap kualitas semen segar dan beku pejantan unggul Sapi Bali. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*. 181:60-65.
- Hardijanto., T. Sardjito., T. Hernawati., S. Susilowati dan T. W. Suprayogi. 2008. Penuntun Praktikum Fisiologi dan Teknologi Reproduksi (IB). Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya. 8-18.
- Harissatria, J. Hendri, Jaswandi dan F. Hidayat. 2018. Kualitas spermatozoa cauda epididimis sapi Peranakan Simmental pada suhu 5°C dengan penambahan cairan *oviduct*. *Jurnal Peternakan*. 152:74-9.
- Hoesni, F. 2016. Efek penggunaan susu skim dengan pengencer tris kuning telur terhadap daya tahan hidup spermatozoa sapi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 163:46-56.
- Ihsan, M. N. 2008. Upaya Peningkatan Konsentrasi Spermatozoa Hasil Pemisahan dengan Sentrifugasi Gradien Densitas Percoll pada Sapi Friesian Holstein (FH). Disertasi. Program Pascasarjana Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.
- Immelda, K. H., S. Susilowati, dan I. S. Yudaniayanti. 2019. Pengaruh bahan pengencer kacang kedelai (*Glycine max*) terhadap viabilitas dan nekrosis spermatozoa domba Sapudi. *Ovozoa*. 81:36-42.
- Irawan, R. 2016. Pengaruh level gliserol dalam pengencer tris-kuning telur terhadap membran plasma utuh dan *recovery rate* sperma kambing peranakan etawah *post thawing*. *Students e-Journal*. 52.
- Iskandar, H., H. Sonjaya, R. I. Arifiantini, dan Hasbi. 2022. *Correlation between semen quality, libido, and testosterone concentration in Bali bulls*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 27(2): 57-64.
- Ismaya. 2014. Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Sapi dan Kerbau. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. ISBN 979-420-848-5.

- Khairi, F., A. Muktiani dan Y. S. Ondho. 2014. Pengaruh Suplementasi Vitamin E, Mineral Selenium dan Zink Terhadap Konsumsi Nutrien, Produksi dan Kualitas Semen Sapi Simental. *Agripet*. 141:6-16.
- Khalil, W. A., El-Harairy, M. A., Zeidan, A. E., dan Hassan, M. A. 2019. *Impact of selenium nano-particles in semen extender on bull sperm quality after cryopreservation*. *Theriogenology*. 126:121-127.
- Kostaman, T. dan I. K. Sutana. 2006. Studi Motilitas dan Daya Hidup Spermatozoa Kambing Boer pada Pengencer Tris/Sitrat-Fruktosa. *Jurnal Sain Veteriner*. Volume 24.
- Komariah, R. I. Arifiantini, M. Aun, dan E. Sukmawati. 2020. Kualitas semen segar dan produksi semen beku sapi pejantan madura pada musim yang berbeda. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 81:15-21.
- Kusumawati, E. D., H. Betu, A. T. N. Krisnaningsih, dan S. Rahadi. 2018. Kualitas semen segar sapi Limousin pada lama simpan yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*. 31:1-9.
- Muhammad, D., N. Isnaini, A. P. A. Yekti, Kuswati, H. Y. Lukman, M. Lutfi dan T. Susilawati. 2018. Kualitas spermatozoa sapi Peranakan Ongole dalam pengencer air kelapa selama penyimpanan pada suhu 4-5°C. *Jurnal Sains Peternakan*. 62:1-9.
- Muzakkir, Dasrul, W. Sri, A. Muslim, dan S. Mustafa. 2017. Pengaruh Lama Ekuilibrasi Terhadap Kualitas Spermatozoa Sapi Aceh Setelah Pembekuan Menggunakan Pengencer Andromed. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 52:115-128.
- Nabilla, A., R. I. Arifiantini, dan B. Purwantara. 2018. Kualitas semen segar sapi Bali umur produktif dan non-produktif serta penentuan konsentrasi krioprotektan dalam pengencer tris kuning telur. *Jurnal Veteriner*. 192:242-250.
- Nofa, Y., N. W. K. Karja, dan R. I. Arifiantini. 2017. Status akrosom dan kualitas *post-thawed* spermatozoa pada beberapa rumpun sapi dari dua balai inseminasi buatan. *Acta Veterinaria Indonesiana*. 52:81-88.
- Novita, R., T. Karyono, dan R. Rasminah. 2019. Kualitas semen sapi Brahman pada persentase tris kuning telur yang berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 144:351-358.
- Ondho, Y. S. 2020. Manfaat *Indogofera sp.* dibidang Reproduksi Ternak. Semarang: Universitas Diponegoro Press. 38-42.
- Pamungkas, F. A., dan R. Krisnan. 2017. Pemanfaatan sari kedelai sebagai bahan pengencer pengganti kuning telur untuk kriopreservasi spermatozoa hewan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 361:21-27.
- Prastowo, S., P. Dharmawan, T. Nugroho, A. Bachtiar, dan A. Pramono. 2018. Kualitas semen segar sapi Bali (*Bos javanicus*) pada kelompok umur yang berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*. 181:1-7.

- Pratiwi, R. I., S. Suharyati, dan M. Hartono. 2014. Analisis kualitas semen beku sapi Simmental menggunakan pengencer Andromed® dengan variasi waktu *pre freezing*. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 23:8-15.
- Putra, A. 2012. Pemanfaatan Tris Sari Kedelai Sebagai Bahan Pengencer Semen Cair Kambing Peranakan Etawah. Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ratnawati, D., L. Affandhy., W. C. Pratiwi, dan P. W. Prihandini. 2008. Pengaruh Pemberian Suplemen Tradisional Terhadap Kualitas Semen Pejantan Sapi Bali. *Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Bali. 116-121.
- Rezki, Z. M., D. Sansudewa, dan Y. S. Ondo. 2016. Pengaruh pengencer kombinasi sari kedelai dan tris terhadap kualitas mikroskopis spermatozoa pejantan sapi PO Kebumen. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 112:67-74.
- Salim, M. A., T. Susilawati,, dan S. Wahyuningsih. 2012. Pengaruh metode *thawing* terhadap kualitas semen beku sapi Bali, sapi Madura dan sapi PO. *Jurnal Agripet*. 122:14-19.
- Sartika, Y., M. B. Paly, dan R. Mappanganro. 2022. Pengaruh penambahan vitamin E komersil pada pengencer Andromed® terhadap kualitas spermatozoa *pre-freezing* sapi Simental di UPT-PIBPS provinsi Sulawesi Selatan. *Anoa: Journal of Animal Husbandry*. 12:45-51.
- Sasmita, E. 2017. Pengaruh Pengencer Sari Kacang Kedelai dengan Konsentrasi yang Berbeda terhadap Kualitas Semen Sapi Bali. *Skripsi. Fakultas Pertanian dan Peternakan, UIN SUSKA Riau: Pekanbaru*.
- Savitri, F. K., S. Suharyati, dan Siswanto. 2014. Kualitas Semen Beku Sapi Bali dengan Penambahan Berbagai Dosis Vitamin C pada Bahan Pengencer Skim Kuning Telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 23:30-36.
- Septiani, D., E. M. Effendi, dan Moerfiah. 2017. Penyimpanan spermatozoa pada suhu preservasi dan berbagai pengencer semen terhadap daya tahan hidup spermatozoa. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 172:18-23
- Setiono, N., S. Suharyati, dan P. E. Santosa. 2015. Kualitas semen beku sapi brahman dengan dosis krioprotektan gliserol yang berbeda dalam bahan pengencer tris sitrat kuning telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 32.
- Shukla, M. 2011. *Applied veterinary andrology and frozen semen technology*. India: *New India Publishing Agency*.
- Sitepu, S. A., dan J. Marisa. 2021. Persentase tudung akrosom utuh spermatozoa pada semen beku sapi simmental dengan penambahan gentamisin dan minyak atsiri jeruk manis pada bahan pengencer. *Doctoral dissertation, Sebelas Maret University*. 51:805-811.
- Sundari, T. W., T. R. Tagama, dan Maidaswar. 2013. Korelasi kadar pH semen segar dengan kualitas semen sapi Limousin di Balai Inseminasi Buatan. *Jurnal Ilmu Peternakan*. 13:1043-1049.

- Susilawati, T. 2011. Spermatologi. UB Press: Malang.
- Tambing, S. N., I. K. Utama, dan M. Sariubang. 2008. Efektivitas konsentrasi kuning telur di dalam pengencer tris dengan dan tanpa plasma semen terhadap kualitas semen beku kambing Saanen. *JITV*. 134:315-322.
- Tethool, A. N., Ciptadi, G., Wahjuningsih, S., dan Susilawati, T. 2022. Karakteristik dan Jenis Pengencer Semen Sapi Bali: Suatu Review: Bali Cattle Semen Characteristics and Diluent Types: A Review. *Jurnal Ilmu Peternakan dan Veteriner Tropis*. 121:45-57.
- Toelihere, M. R. 1993. Inseminasi Buatan pada Ternak. Angkasa: Bandung.
- Widjaya, N. 2011. Efek Penambahan Vitamin E dalam Pengencer Glukosa Fosfat Terhadap Daya Tahan Hidup Spermatozoa Domba Pada Suhu 5 C. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*. 91:25-31.
- Yatusholikhah, I., N. Isnaini, dan M. N. Ihsan. 2016. Pengaruh penggunaan pengencer skim milk dengan berbagai level filtrat kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiates L.*) terhadap kualitas semen cair sapi Simmental pada suhu ruang. *Ternak Tropika Journal Of Tropical Animal Production*. 162:16-24.
- Yekti, A. P. A., W. S. Tatulus, D. Ratnawati, L. Affandhy, Kuswati, A. N. Huda dan T. Susilawati. 2018. Kualitas dan kapasitas spermatozoa sapi Bali, madura, dan peranakan ongole. *JITRO*. 52:34-41.
- Yendraliza, Y., E. Yuliana, M. Rodiallah, dan Z. Zumarni. 2019. Kualitas semen kerbau pada waktu ekuilibrasi dan inkubasi yang berbeda dalam larutan *Hypoosmotic Swelling Test*. *Jurnal Agripet*. 191:22-30.
- Yusuf, O. D. P. 2022. Pengaruh volume ejakulat terhadap Membran Plasma Utuh (MPU) dan Tudung Akrosom Utuh (TAU) semen beku sapi Bali. *Doctoral dissertation*, Universitas Hasanuddin.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Semen Segar Sapi Bali

Uji Makroskopis

Parameter	Ulangan				Rerata	SD	Rerata±SD
	1	2	3	4			
Volume (ml)	5.6	5.2	4.2	5,5	5.00	0.72	5.00±0.72
Warna	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem	Krem
Bau	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas	Khas
PH	6.5	6.25	6.25	6.75	6.44	0.24	6.44 ± 0.24
Konsistensi	encer	sedang	kental	sedang	sedang	sedang	sedang

Uji Mikroskopis

Parameter	Ulangan				Total	Rerata	SD	Rerata±SD
	1	2	3	4				
Motilitas (%)	88.44	84.18	76.77	86.1	335.48	83.87	5.04	83.87±5.04
Viabilitas (%)	89	88.89	88.6	93	359.49	89.87	2.09	89.87±2.09
Abnormalitas (%)	13.5	9.39	9	13	44.89	11.22	2.36	11.22±2.36
MPU (%)	85	86.26	76.5	83	330.76	82.69	4.34	82.69±4.34
TAU (%)	83.81	72	70	77	302.81	75.70	6.15	75.70±6.15
Konsentrasi	906	1400	1817	1115	5238	1309.5	394.29	1309.5±394.29

Lampiran 2. Hasil Uji *One Way* ANOVA Data Semen Setelah Pengenceran

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Motilitas	Andromed	4	81.5575	3.96717	1.98358	75.2448	87.8702	75.71	84.38
	TKT	4	80.2075	4.85297	2.42648	72.4853	87.9297	73.13	83.80
	TSK	4	78.7625	5.05364	2.52682	70.7210	86.8040	71.21	81.64
	TKT+TSK	4	80.8125	5.07223	2.53612	72.7414	88.8836	73.22	83.68
	Total	16	80.3350	4.38570	1.09643	77.9980	82.6720	71.21	84.38
Viabilitas	Andromed	4	85.5000	3.69685	1.84842	79.6175	91.3825	81.00	90.00
	TKT	4	83.1250	2.52900	1.26450	79.1008	87.1492	80.00	86.00
	TSK	4	82.2500	6.46142	3.23071	71.9684	92.5316	73.50	89.00
	TKT+TSK	4	84.1250	2.46221	1.23111	80.2071	88.0429	80.50	86.00
	Total	16	83.7500	3.89016	.97254	81.6771	85.8229	73.50	90.00
Abnormalitas	Andromed	4	12.1250	2.52900	1.26450	8.1008	16.1492	10.00	15.00
	TKT	4	15.2500	1.70783	.85391	12.5325	17.9675	13.00	17.00
	TSK	4	17.0000	3.34166	1.67083	11.6827	22.3173	13.00	20.00
	TKT+TSK	4	14.0000	3.13581	1.56791	9.0102	18.9898	10.00	17.50
	Total	16	14.5938	3.07256	.76814	12.9565	16.2310	10.00	20.00
MPU	Andromed	4	80.2750	5.49265	2.74632	71.5350	89.0150	73.00	85.00
	TKT	4	78.2500	6.94622	3.47311	67.1970	89.3030	70.00	84.00
	TSK	4	78.1500	6.79632	3.39816	67.3355	88.9645	70.00	84.00
	TKT+TSK	4	79.3500	5.47327	2.73663	70.6408	88.0592	72.00	84.00
	Total	16	79.0062	5.63222	1.40806	76.0050	82.0075	70.00	85.00
TAU	Andromed	4	72.8000	9.19565	4.59783	58.1677	87.4323	61.00	80.20
	TKT	4	66.0000	6.37704	3.18852	55.8527	76.1473	60.00	75.00
	TSK	4	64.0000	6.32456	3.16228	53.9362	74.0638	58.00	72.00
	TKT+TSK	4	65.0000	5.77350	2.88675	55.8131	74.1869	60.00	70.00
	Total	16	66.9500	7.23971	1.80993	63.0922	70.8078	58.00	80.20

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motilitas	.109	3	12	.953
Viabilitas	.919	3	12	.461
Abnormalitas	1.159	3	12	.366
MPU	.542	3	12	.663
TAU	.745	3	12	.545

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Motilitas	Between Groups	16.846	3	5.615	.248	.861
	Within Groups	271.670	12	22.639		
	Total	288.516	15			
Viabilitas	Between Groups	23.375	3	7.792	.459	.716
	Within Groups	203.625	12	16.969		
	Total	227.000	15			
Abnormalitas	Between Groups	50.672	3	16.891	2.229	.137
	Within Groups	90.938	12	7.578		
	Total	141.609	15			
MPU	Between Groups	12.132	3	4.044	.105	.956
	Within Groups	463.698	12	38.641		
	Total	475.829	15			
TAU	Between Groups	190.520	3	63.507	1.279	.326
	Within Groups	595.680	12	49.640		
	Total	786.200	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval		
						Lower Bound	Upper Bound	
Motilitas	LSD	Andromed	TKT	1.35000	3.36446	.695	-5.9805	8.6805
			TSK	2.79500	3.36446	.422	-4.5355	10.1255
			TKT+TSK	.74500	3.36446	.828	-6.5855	8.0755
	TKT	Andromed	TKT	-1.35000	3.36446	.695	-8.6805	5.9805
			TSK	1.44500	3.36446	.675	-5.8855	8.7755
			TKT+TSK	-.60500	3.36446	.860	-7.9355	6.7255
	TSK	Andromed	TKT	-2.79500	3.36446	.422	-10.1255	4.5355
			TSK	-1.44500	3.36446	.675	-8.7755	5.8855
			TKT+TSK	-2.05000	3.36446	.554	-9.3805	5.2805
	TKT+TSK	Andromed	TKT	-.74500	3.36446	.828	-8.0755	6.5855
			TSK	.60500	3.36446	.860	-6.7255	7.9355
			TKT+TSK	2.05000	3.36446	.554	-5.2805	9.3805
Viabilitas	LSD	Andromed	TKT	2.37500	2.91280	.431	-3.9714	8.7214
			TSK	3.25000	2.91280	.286	-3.0964	9.5964
			TKT+TSK	1.37500	2.91280	.645	-4.9714	7.7214
	TKT	Andromed	TKT	-2.37500	2.91280	.431	-8.7214	3.9714
			TSK	.87500	2.91280	.769	-5.4714	7.2214
			TKT+TSK	-1.00000	2.91280	.737	-7.3464	5.3464
	TSK	Andromed	TKT	-3.25000	2.91280	.286	-9.5964	3.0964
			TSK	-.87500	2.91280	.769	-7.2214	5.4714
			TKT+TSK	-1.87500	2.91280	.532	-8.2214	4.4714
	TKT+TSK	Andromed	TKT	-1.37500	2.91280	.645	-7.7214	4.9714
			TSK	1.00000	2.91280	.737	-5.3464	7.3464
			TKT+TSK	1.87500	2.91280	.532	-4.4714	8.2214
Abnormalitas	LSD	Andromed	TKT	-3.12500	1.94655	.134	-7.3662	1.1162
			TSK	-4.87500 [†]	1.94655	.028	-9.1162	-.6338
			TKT+TSK	-1.87500	1.94655	.354	-6.1162	2.3662
		TKT	3.12500	1.94655	.134	-1.1162	7.3662	

			TSK	-1.75000	1.94655	.386	-5.9912	2.4912	
			TKT+TSK	1.25000	1.94655	.533	-2.9912	5.4912	
		TSK	Andromed	4.87500*	1.94655	.028	.6338	9.1162	
			TKT	1.75000	1.94655	.386	-2.4912	5.9912	
			TKT+TSK	3.00000	1.94655	.149	-1.2412	7.2412	
		TKT+TSK	Andromed	1.87500	1.94655	.354	-2.3662	6.1162	
			TKT	-1.25000	1.94655	.533	-5.4912	2.9912	
			TSK	-3.00000	1.94655	.149	-7.2412	1.2412	
MPU	LSD	Andromed	TKT	2.02500	4.39554	.653	-7.5520	11.6020	
			TSK	2.12500	4.39554	.637	-7.4520	11.7020	
			TKT+TSK	.92500	4.39554	.837	-8.6520	10.5020	
	TKT	Andromed	TSK	-2.02500	4.39554	.653	-11.6020	7.5520	
			TSK	.10000	4.39554	.982	-9.4770	9.6770	
			TKT+TSK	-1.10000	4.39554	.807	-10.6770	8.4770	
	TSK	Andromed	TKT	-2.12500	4.39554	.637	-11.7020	7.4520	
			TKT	-.10000	4.39554	.982	-9.6770	9.4770	
			TKT+TSK	-1.20000	4.39554	.789	-10.7770	8.3770	
	TKT+TSK	Andromed	TKT	-.92500	4.39554	.837	-10.5020	8.6520	
			TKT	1.10000	4.39554	.807	-8.4770	10.6770	
			TSK	1.20000	4.39554	.789	-8.3770	10.7770	
	TAU	LSD	Andromed	TKT	6.80000	4.98197	.197	-4.0548	17.6548
				TSK	8.80000	4.98197	.103	-2.0548	19.6548
				TKT+TSK	7.80000	4.98197	.143	-3.0548	18.6548
TKT		Andromed	TSK	-6.80000	4.98197	.197	-17.6548	4.0548	
			TSK	2.00000	4.98197	.695	-8.8548	12.8548	
			TKT+TSK	1.00000	4.98197	.844	-9.8548	11.8548	
TSK		Andromed	TKT	-8.80000	4.98197	.103	-19.6548	2.0548	
			TKT	-2.00000	4.98197	.695	-12.8548	8.8548	
			TKT+TSK	-1.00000	4.98197	.844	-11.8548	9.8548	
TKT+TSK		Andromed	TKT	-7.80000	4.98197	.143	-18.6548	3.0548	
			TKT	-1.00000	4.98197	.844	-11.8548	9.8548	
			TSK	1.00000	4.98197	.844	-9.8548	11.8548	

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

Homogeneous Subsets

Motilitas

		N	Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan			1	
Duncan ^a	TSK	4	78.7625	
	TKT	4	80.2075	
	TKT+TSK	4	80.8125	
	Andromed	4	81.5575	
	Sig.		.456	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Viabilitas

		N	Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan			1	
Duncan ^a	TSK	4	82.2500	
	TKT	4	83.1250	
	TKT+TSK	4	84.1250	
	Andromed	4	85.5000	
	Sig.		.321	

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Abnormalitas

		N	Subset for alpha = 0.05	
Perlakuan			1	2
Duncan ^a	Andromed	4	12.1250	
	TKT+TSK	4	14.0000	14.0000
	TKT	4	15.2500	15.2500
	TSK	4		17.0000
	Sig.		.152	.168

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Abnormalitas

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
Duncan ^a Andromed	4	12.1250	
TKT+TSK	4	14.0000	14.0000
TKT	4	15.2500	15.2500
TSK	4		17.0000
Sig.		.152	.168

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

MPU

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
Duncan ^a TSK	4		78.1500
TKT	4		78.2500
TKT+TSK	4		79.3500
Andromed	4		80.2750
Sig.			.662

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

TAU

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
Duncan ^a TSK	4		64.0000
TKT+TSK	4		65.0000
TKT	4		66.0000
Andromed	4		72.8000
Sig.			.127

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Lampiran 3. Hasil Uji *One Way* ANOVA Data Semen Beku

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Motilitas	Andromed	4	60.3325	6.13298	3.06649	50.5736	70.0914	51.83	66.15
	TKT	4	47.5550	2.67897	1.33949	43.2922	51.8178	44.73	50.49
	TSK	4	33.0600	9.42075	4.71037	18.0695	48.0505	20.05	42.12
	TKT+TSK	4	48.0150	12.46959	6.23480	28.1731	67.8569	31.28	60.24
	Total	16	47.2406	12.54283	3.13571	40.5570	53.9242	20.05	66.15
Viabilitas	Andromed	4	63.9450	5.22291	2.61145	55.6342	72.2558	57.00	68.78
	TKT	4	53.7450	5.01067	2.50533	45.7719	61.7181	47.50	58.50
	TSK	4	38.7450	9.88332	4.94166	23.0184	54.4716	25.00	47.50
	TKT+TSK	4	53.0975	10.43814	5.21907	36.4881	69.7069	40.89	65.00
	Total	16	52.3831	11.73378	2.93344	46.1306	58.6356	25.00	68.78
Abnormalitas	Andromed	4	17.3750	2.28674	1.14337	13.7363	21.0137	15.00	20.00
	TKT	4	21.1250	.85391	.42696	19.7662	22.4838	20.00	22.00
	TSK	4	28.2500	5.67891	2.83945	19.2136	37.2864	20.00	33.00
	TKT+TSK	4	22.7500	2.32737	1.16369	19.0466	26.4534	20.50	25.00
	Total	16	22.3750	5.00500	1.25125	19.7080	25.0420	15.00	33.00
MPU	Andromed	4	47.0625	11.95891	5.97946	28.0332	66.0918	36.00	64.00
	TKT	4	39.8750	10.80413	5.40206	22.6832	57.0668	30.00	55.00
	TSK	4	29.0000	9.59166	4.79583	13.7375	44.2625	20.00	40.00
	TKT+TSK	4	43.5200	13.08160	6.54080	22.7043	64.3357	31.00	61.58
	Total	16	39.8644	12.38673	3.09668	33.2640	46.4648	20.00	64.00
TAU	Andromed	4	37.5000	5.56776	2.78388	28.6404	46.3596	32.00	45.00
	TKT	4	28.5000	8.69866	4.34933	14.6585	42.3415	20.00	40.00
	TSK	4	21.0000	3.36650	1.68325	15.6431	26.3569	17.00	25.00
	TKT+TSK	4	28.2500	9.53502	4.76751	13.0777	43.4223	20.00	42.00
	Total	16	28.8125	8.84849	2.21212	24.0975	33.5275	17.00	45.00

Tests of Homogeneity of Variances

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Motilitas	Based on Mean	1.506	3	12	.263
	Based on Median	1.288	3	12	.323
	Based on Median and with adjusted df	1.288	3	7.76 0	.345
	Based on trimmed mean	1.484	3	12	.269
Viabilitas	Based on Mean	1.153	3	12	.368
	Based on Median	.987	3	12	.431
	Based on Median and with adjusted df	.987	3	7.52 4	.449
	Based on trimmed mean	1.150	3	12	.369
Abnormalitas	Based on Mean	3.244	3	12	.060
	Based on Median	.796	3	12	.519
	Based on Median and with adjusted df	.796	3	3.23 8	.568
	Based on trimmed mean	2.758	3	12	.088
MPU	Based on Mean	.040	3	12	.989
	Based on Median	.041	3	12	.988
	Based on Median and with adjusted df	.041	3	9.44 3	.988
	Based on trimmed mean	.043	3	12	.987
TAU	Based on Mean	1.159	3	12	.366
	Based on Median	.553	3	12	.656
	Based on Median and with adjusted df	.553	3	6.74 4	.663
	Based on trimmed mean	1.056	3	12	.404

		ANOVA				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Motilitas	Between Groups	1492.743	3	497.581	6.886	.006
	Within Groups	867.095	12	72.258		
	Total	2359.838	15			
Viabilitas	Between Groups	1288.162	3	429.387	6.631	.007
	Within Groups	777.061	12	64.755		
	Total	2065.223	15			
Abnormalitas	Between Groups	244.875	3	81.625	7.484	.004
	Within Groups	130.875	12	10.906		
	Total	375.750	15			
MPU	Between Groups	732.845	3	244.282	1.869	.189
	Within Groups	1568.619	12	130.718		
	Total	2301.465	15			
TAU	Between Groups	547.688	3	182.563	3.495	.050
	Within Groups	626.750	12	52.229		
	Total	1174.438	15			

ANOVA Effect Sizes^{a,b}

		Point Estimate	95% Confidence Interval	
			Lower	Upper
Motilitas	Eta-squared	.633	.103	.754
	Epsilon-squared	.541	-.121	.692
	Omega-squared Fixed-effect	.525	-.113	.678
	Omega-squared Random-effect	.269	-.035	.412
Viabilitas	Eta-squared	.624	.092	.748
	Epsilon-squared	.530	-.135	.685
	Omega-squared Fixed-effect	.514	-.125	.670
	Omega-squared Random-effect	.260	-.039	.404
Abnormalitas	Eta-squared	.652	.128	.766
	Epsilon-squared	.565	-.090	.708
	Omega-squared Fixed-effect	.549	-.084	.695
	Omega-squared Random-effect	.288	-.026	.431
MPU	Eta-squared	.318	.000	.525
	Epsilon-squared	.148	-.250	.406
	Omega-squared Fixed-effect	.140	-.231	.390
	Omega-squared Random-effect	.052	-.067	.176
TAU	Eta-squared	.466	.000	.638
	Epsilon-squared	.333	-.250	.548

Omega-squared Fixed-effect	.319	-.231	.532
Omega-squared Random-effect	.135	-.067	.274

a. Eta-squared and Epsilon-squared are estimated based on the fixed-effect model.

b. Negative but less biased estimates are retained, not rounded to zero.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	(I) Perlakuan	(J) Perlakuan	Mean Difference			95% Confidence Interval	
			(I-J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
Motilitas	Andromed	TKT	12.77750	6.01074	.055	-.3188	25.8738
		TSK	27.27250*	6.01074	<.001	14.1762	40.3688
		TKT+TSK	12.31750	6.01074	.063	-.7788	25.4138
	TKT	Andromed	-12.77750	6.01074	.055	-25.8738	.3188
		TSK	14.49500*	6.01074	.033	1.3987	27.5913
		TKT+TSK	-.46000	6.01074	.940	-13.5563	12.6363
	TSK	Andromed	-27.27250*	6.01074	<.001	-40.3688	-14.1762
		TKT	-14.49500*	6.01074	.033	-27.5913	-1.3987
		TKT+TSK	-14.95500*	6.01074	.029	-28.0513	-1.8587
	TKT+TSK	Andromed	-12.31750	6.01074	.063	-25.4138	.7788
		TKT	.46000	6.01074	.940	-12.6363	13.5563
		TSK	14.95500*	6.01074	.029	1.8587	28.0513
Viabilitas	Andromed	TKT	10.20000	5.69013	.098	-2.1977	22.5977
		TSK	25.20000*	5.69013	<.001	12.8023	37.5977
		TKT+TSK	10.84750	5.69013	.081	-1.5502	23.2452
	TKT	Andromed	-10.20000	5.69013	.098	-22.5977	2.1977
		TSK	15.00000*	5.69013	.022	2.6023	27.3977
		TKT+TSK	.64750	5.69013	.911	-11.7502	13.0452
	TSK	Andromed	-25.20000*	5.69013	<.001	-37.5977	-12.8023
		TKT	-15.00000*	5.69013	.022	-27.3977	-2.6023
		TKT+TSK	-14.35250*	5.69013	.027	-26.7502	-1.9548
	TKT+TSK	Andromed	-10.84750	5.69013	.081	-23.2452	1.5502
		TKT	-.64750	5.69013	.911	-13.0452	11.7502
		TSK	14.35250*	5.69013	.027	1.9548	26.7502
Abnormalitas	Andromed	TKT	-3.75000	2.33519	.134	-8.8379	1.3379
		TSK	-10.87500*	2.33519	<.001	-15.9629	-5.7871
		TKT+TSK	-5.37500*	2.33519	.040	-10.4629	-.2871
	TKT	Andromed	3.75000	2.33519	.134	-1.3379	8.8379
		TSK	-7.12500*	2.33519	.010	-12.2129	-2.0371
		TKT+TSK	-1.62500	2.33519	.500	-6.7129	3.4629

	TSK	Andromed	10.87500*	2.33519	<.001	5.7871	15.9629
		TKT	7.12500*	2.33519	.010	2.0371	12.2129
		TKT+TSK	5.50000*	2.33519	.036	.4121	10.5879
	TKT+TSK	Andromed	5.37500*	2.33519	.040	.2871	10.4629
		TKT	1.62500	2.33519	.500	-3.4629	6.7129
		TSK	-5.50000*	2.33519	.036	-10.5879	-.4121
MPU	Andromed	TKT	7.18750	8.08450	.391	-10.4271	24.8021
		TSK	18.06250*	8.08450	.045	.4479	35.6771
		TKT+TSK	3.54250	8.08450	.669	-14.0721	21.1571
	TKT	Andromed	-7.18750	8.08450	.391	-24.8021	10.4271
		TSK	10.87500	8.08450	.203	-6.7396	28.4896
		TKT+TSK	-3.64500	8.08450	.660	-21.2596	13.9696
	TSK	Andromed	-18.06250*	8.08450	.045	-35.6771	-.4479
		TKT	-10.87500	8.08450	.203	-28.4896	6.7396
		TKT+TSK	-14.52000	8.08450	.098	-32.1346	3.0946
	TKT+TSK	Andromed	-3.54250	8.08450	.669	-21.1571	14.0721
		TKT	3.64500	8.08450	.660	-13.9696	21.2596
		TSK	14.52000	8.08450	.098	-3.0946	32.1346
TAU	Andromed	TKT	9.00000	5.11024	.104	-2.1343	20.1343
		TSK	16.50000*	5.11024	.007	5.3657	27.6343
		TKT+TSK	9.25000	5.11024	.095	-1.8843	20.3843
	TKT	Andromed	-9.00000	5.11024	.104	-20.1343	2.1343
		TSK	7.50000	5.11024	.168	-3.6343	18.6343
		TKT+TSK	.25000	5.11024	.962	-10.8843	11.3843
	TSK	Andromed	-16.50000*	5.11024	.007	-27.6343	-5.3657
		TKT	-7.50000	5.11024	.168	-18.6343	3.6343
		TKT+TSK	-7.25000	5.11024	.181	-18.3843	3.8843
	TKT+TSK	Andromed	-9.25000	5.11024	.095	-20.3843	1.8843
		TKT	-.25000	5.11024	.962	-11.3843	10.8843
		TSK	7.25000	5.11024	.181	-3.8843	18.3843

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

Homogeneous Subsets

Motilitas

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
TSK	4	33.0600	
TKT	4		47.5550
TKT+TSK	4		48.0150
Andromed	4		60.3325
Sig.		1.000	.065

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Viabilitas

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
TSK	4	38.7450	
TKT+TSK	4		53.0975
TKT	4		53.7450
Andromed	4		63.9450
Sig.		1.000	.094

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

Abnormalitas

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Andromed	4	17.3750		
TKT	4	21.1250	21.1250	
TKT+TSK	4		22.7500	
TSK	4			28.2500
Sig.		.134	.500	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

MPU

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	
TSK	4		29.0000
TKT	4		39.8750
TKT+TSK	4		43.5200
Andromed	4		47.0625
Sig.			.060

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

TAU

Duncan^a

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
TSK	4	21.0000	
TKT+TSK	4	28.2500	28.2500
TKT	4	28.5000	28.5000
Andromed	4		37.5000
Sig.		.187	.110

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 4.000.

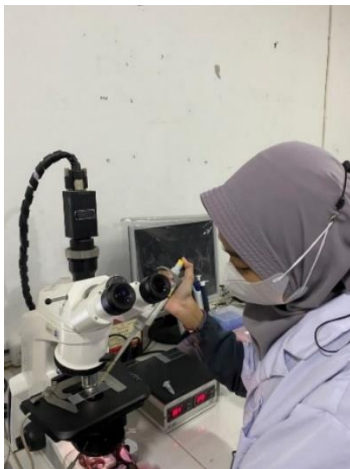
Lampiran 4. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



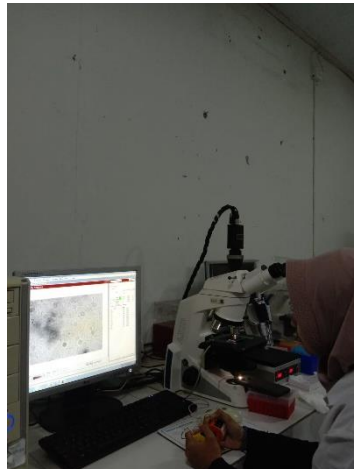
Ket: Memandikan Sapi



Ket: Penampungan Semen



Ket: Evaluasi Kualitas Semen secara Mikroskopis



Ket: Membuat Bahan Pengencer Semen





Ket: Melakukan *fealing* dan *silling*



Ket: Memasukkan straw ke dalam Container



Ket: Melakukan *Thawing*

BIODATA PENELITI



Ayu Azizah, biasa dipanggil Ayu, dilahirkan di Maros pada hari Rabu tanggal 09 Januari 2002. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara, dimana penulis adalah anak perempuan satu-satunya oleh bapak Abdul Asis dan Ibu Salmiah. penulis memiliki dua kakak dan satu adik, kakak pertamanya bernama Abdul Salam Asis, kakak kedua bernama Zulkifli Azis, dan adiknya bernama Rifky Ali Asis. Penulis bertempat tinggal di Dusun Tangaparang, Desa Botolempangan, Kecamatan Bontoa, Kabupaten Maros. Pada umur 5 tahun, penulis telah didaftarkan di Sekolah Dasar yaitu di SD No. 166 Inpres Mangemba tahun 2007 karena pada saat itu sekolah Paud/TK/KB belum ada di kampungnya. Saat itu, penulis hanya ingin diikutkan saja tanpa ada kenaikan kelas. Namun, lama-kelamaan ikut belajar tersebut, penulis termasuk kategori atau masuk dalam syarat dapat dinaikkan kelas karena penulis mendapat ranking satu dan pada akhirnya dinaikkan kelas. Pada tahun 2013, penulis melanjutkan di Sekolah Menengah Pertama di SMPS Semen Tonasa 1 dan pada tahun 2016 melanjutkan lagi ke Sekolah Menengah Atas yaitu di SMAS Semen Tonasa. Dan pada tahun 2019, penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri (PTN) lulus jalur tes SBMPTN tepatnya di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar. Penulis tidak hanya kuliah saja, namun ia pun bergabung di beberapa organisasi kampus seperti UKM KSR PMI UNHAS, HIMAPROTEK-UH, FOSIL FAPET UH, dan IKAB UNHAS.