

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhyatma, M., Isnaini, N., and Nuryadi. 2013. Pengaruh Bobot Badan Terhadap Kualitas dan Kuantitas Semen Sapi Simmental. *Jurnal Ternak Tropika*. 14(2): 53-62.
- Almadaly, E., Farrag, F., Shukry, M., and Murase T. 2014. Plasma Membrane Integrity and Morphology of Frozen-Thawed Bull Spermatozoa Supplemented With Desalted and Lyophilized Seminal Plasma. *Global Veterinaria*. 13(5): 753-766.
- Anwar, P., Ondho, Y. S., and Samsudewa, D. 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*. 33(1): 53-63.
- Ardhani, F., Mufidah, H., Samsuriati, R., and Putra, H. P. 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.
- Arifiantini, R. I. 2012. *Teknik Koleksi dan Evaluasi Semen Pada Hewan*. Bogor: IPB Press.
- Arvioges, Anwar, P., and Jiyanto. 2021. Efektifitas Suhu Thawing Terhadap Keadaan Membran Plasma Utuh (MPU) dan Tudung Akrosom Utuh (TAU) Spermatozoa Sapi Bali. *Jurnal Green Swarnadwipa*. 10(2): 342-350.
- Astiti, N. M. A. G. R. 2018. *Sapi Bali dan Pemasarannya*. Denpasar: Warmadewa University Press.
- Barszcz, K., Wiesetek, D., Wasowicz, M., and Kupczynska M. 2012. Bull Semen Collection and Analysis for Artificial Insemination. *Journal of Agricultural Science*. 4(3): 1-10.
- Cahyani, P., Ondho, Y. S. and Samsudewa, D. 2020. Pengaruh Tarum (*Indigofera zollingeriana*) dalam Pengencer Semen terhadap Viabilitas dan Tudung Akrosom Utuh Pada Spermatozoa Kambing Peranakan Ettawa. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 15(3): 259-264.
- Chauhan, H. S., Kumar, R., Kumar, S., Tyagi, S., and Rajkumar. 2017. Physical and Morphological Characteristic of Frieswal Bull Semen. *International Journal of Chemical Studies*. 5(3): 865-867.
- Dakhlan, A., Royan, M. A., Hartono, M. dan Suharyati, S. 2021. Correlation and Regression Between Age and Body Weight on Semen Quality of Limosin Bulls in Artificial Insemination Center, Lembang, West Java. *Bulletin of Animal Science*. 45(3): 137-141.
- Fazrien, W. A., Herwijanti, E., dan Isnaini, N. 2020. Pengaruh Perbedaan Individu terhadap Kualitas Semen Segar dan Beku Pejantan Unggul Sapi Bali. *Sains Peternakan*. 18(1): 60-65.
- Felius, M., Koolmes, P. A., and Theunissen, B. 2011. On the Breeds of Cattle- Historic and Current Classifications. *Diversity*. 3(4): 660-692.
- Fikar, S., and Ruhyadi, D. 2012. *Penggemukan Sapi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Gupta, S., and Singh, M. 2019. Effect of Cryopreservation on Acrosomal Integrity in Jersey Bulls. *Journal of Veterinary Andrology*. 4(2): 27-32.

- Hartatik, T. 2019. *Analisis Genetik Ternak Lokal*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Indriastuti, R., Ulum, M. F., Arifiantini, R. I., and Purwantara, B. 2020. Individual Variation in Fresh and Frozen Semen of Bali Bulls (*Bos Sondaicus*). *Veterinary World*. 13(5): 840-846.
- Ismaya. 2014. *Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Sapi dan Kerbau (Biotechnology of Artificial Insemination on Cattle and Buffalo)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Khalil, W. A., El-Harairy, M. A., Zeidan, A. E. B., Hassan, M. A. E., and Mohey-Elsaeed, O. M. 2018. Evaluation of Bull Spermatozoa During and After Cryopreservation: Structural and Ultrastructural Insights. *International Journal of Veterinary Science and Medicine*. 6(2018): S49-S56.
- Koziol, J. H., and Armstrong, C. L. 2022. *Sperm Morphology of Domestic Animal*. India: Wiley Blackwell.
- Lestari, T. D. and Ismudiono. 2014. *Ilmu Reproduksi Ternak*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Ma'Ruf, A. 2018. *Perbandingan Kuantitas dan Kualitas Semen Segar dan Recovery Rate Sapi Limosin dan Sapi Bali*. [Skripsi]. Universitas Brawijaya, Malang.
- Memili, E., Moura, A. A. dan Kaya, A. 2020. Metabolomes of Sperm and Seminal Plasma Associated With Bull Fertility. *Animal Reproduction Science*. 220(106355).
- Moce, E. and Graham, J. K. 2008. In Vitro Evaluation of Sperm Quality. *Animal Reproduction Science*. 105(1-2): 104-118.
- Munarto, R., Permata, E., and Orlando, G. 2016. Identifikasi Sperma Sapi Normal dan Abnormal Menggunakan Jaringan Saraf Tiruan Alogaritma Backpropagation. *Jurnal Ilmiah SETRUM*. 5(1): 1-10.
- Nofa, Y., Karja N. W. K. dan Arifiantini R. I. 2017. Status Akrosom dan Kualitas Post-Thawed Spermatozoa pada Beberapa Rumpun Sapi dari Dua Balai Inseminasi Buatan. *Acta Veterinaria Indonesia*. 5(2): 81-88.
- Nugraha, C. D., Herwijanti E., Novianti I., Furqon A., Septian W. A., Busono, W., and Suyadi, S. 2019. Correlation Between Age of Bali Bull and Semen Production at National Artificial Insemination Center, Singosari-Indonesia. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 44(3): 258-265.
- Ondho, Y. S. 2020. *Manfaat Indigofera sp. Dibidang Reproduksi Ternak*. Semarang: UNDIP Press.
- Priyanto, L., Arifiantini, R. I. and Yusuf, T. L. 2015. Deteksi Kerusakan DNA Spermatozoa Semen Segar dan Semen Beku Sapi Menggunakan Pewarnaan Toluidine Blue. *Jurnal Veteriner*. 16(1): 48-55.
- Savitri, F. K., Suharyati, S. dan Siswanto. 2014. Kualitas Semen Beku Sapi Bali dengan Penambahan Berbagai Dosis Vitamin C pada Bahan Pengencer Skim Kuning Telur. *Jurnal Ilmiah Terpadu*. 2(3): 30-36.
- Soekarto, S. T. 2020. *Teknologi Hasil Ternak*. Bogor: IPB Press.
- Supriyanto. 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Program Inseminasi Buatan (IB) pada Ternak Sapi Potong. *Jurnal Triton*. 7(2): 69-84.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatologi*. Malang: UB Press.

- Swastika, I. G. L., Inggriati, N. W. T., and Putra, I. G. S. A. 2018. Analisis Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Sapi Bali di Kabupaten Karangasem. *Majalah Ilmiah Peternakan*. 21(1): 24-28.
- Tambing, S. N., Utama, I. K., and Sariubang, M. 2009. Efektivitas Konsentrasi Kuning Telur Didalam Pengencer Tris dengan dan Tanpa Plasma Semen terhadap Kualitas Semen Beku Kambing Saanen. *JITV*. 13(4): 315-322.
- Yendraliza, Harahap, A. E., Handoko, J., Rodiallah, M. dan Arman, C. 2020. Quality of Bali Bull Cryopreserved Sperm Using Different Extenders and Equilibration Times On Pregnancy Rate of Bali Cows. *Songklanakarinn J. Sci. Tech*. 42(3): 652-659.

# LAMPIRAN

## 1. Persuratan

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
Jl. Perintis Kemerdekaan Kampus Tamalanrea km.11 Makassar 90245  
Telp. (0411) 586010 (Langgeng), 0411-586201, Fax 0411-586297

16 Maret 2022

Nomor : 6441/UN4.6.B/PT.01.04/2022  
Hal : Pengantar Penelitian

Kepada Yth  
Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu  
Cq. Bidang Penyelenggaraan Pelayanan Perizinan Provinsi Sulawesi Selatan  
di  
Tempat

Dengan Hormat,  
Sehubungan dengan penelitian mahasiswa Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan perihal tersebut kiranya Bapak/Ibu dapat menerima mahasiswa kami untuk melaksanakan kegiatan izin penelitian di UFT PIBPS Pucak Maros, Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Sulawesi Selatan Berikut identitas Mahasiswa kami yang berencana akan melaksanakan Penelitian waktu Penelitian mulai dari 25 Maret s.d 23 April 2022 :

No	Nim	Nama	Judul	Alamat
1.	C031181314	Oktrestu Dwi Putra Yusuf	Pengaruh Volume Ejakulat Terhadap Membran Plasma Utuh (MPU) dan Tudung Akrosom Utuh (TAU) Semen Beku Sapi Bali	Jl. Perintis Kemerdekaan 11 No. 12

Demikian Surat Permohonan ini, disampaikan atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

  
Dr. Dwi Kusum Suri, Ap.Vet  
NIP.19620241199903200

PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU  
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : 26453/S.01/PTSP/2022  
Lampiran :  
Perihal : Izin Penelitian

KepadaYth,  
1. Kepala Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Prov. Sulsel  
2. Kepala UFT PIBPS Pucak Maros  
di  
Tempat

Berdasarkan surat Dekan Fak. Kedokteran UNHAS Makassar Nomor : 6442UN4.6.B/PT.01.04/2022 tanggal 16 Maret 2022 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : OKTRESTU DWI PUTRA YUSUF  
Nomor Pokok : C031181314  
Program Studi : Kedokteran Hewan  
Pekerjaan/Lembaga : Mahasiswa(S1)  
Alamat : Jl. P. Kemerdekaan Km. 10, Makassar

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul :

" PENGARUH VOLUME EJAKULAT TERHADAP MEMBRAN PLASMA UTUH (MPU) DAN TUDUNG AKROSOM UTUH (TAU) SEMEN BEKU SAPI BALI "

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. 25 Maret s.d 23 April 2022

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami menyetujui kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Dokumen ini ditandatangani secara elektronik dan Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan barcode.

Demikian surat izin penelitian ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada tanggal : 21 Maret 2022

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU  
SATU PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN  
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu



H. DENNY IRAWAN SAARDI, M.Si  
Pangkat : Pembina Utama Madya  
Nip : 19620624 199303 1 003

## 2. Prosedur Penelitian



Persiapan alat dan bahan



Pengamatan volume semen

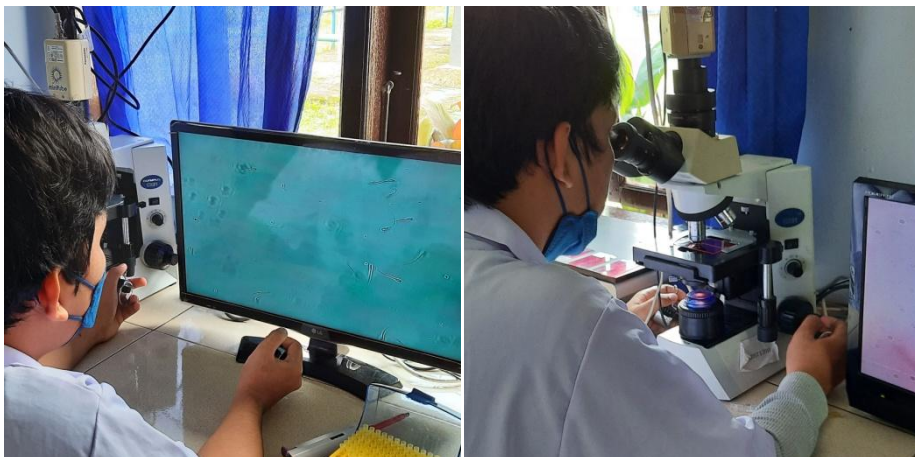


*Thawing* semen beku





Pembuatan preparat MPU dan TAU



Pengamatan dan penghitungan persentase MPU dan TAU

### 3. Data Penelitian

#### MPU

RANGE	NO	NAMA BULL	VOLUME (ML)	MPU			
				S1	S2	S3	RATA-RATA
1-3 ML	1	ROWA (26)	1.7	43.069%	45.274%	43.500%	43.948%
	2	ARJUNA (18)	3	36.190%	33.168%	31.034%	33.464%
	3	SINGO (18)	3	37.500%	42.326%	30.542%	36.789%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>38.067%</b>			
3,1-5 ML	4	ROWA (22)	3.2	33.014%	30.198%	33.990%	32.401%
	5	DEWA (18)	4.3	42.500%	46.117%	46.154%	44.924%
	6	ROWA (18)	4.7	32.536%	34.804%	31.019%	32.786%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>36.704%</b>			
5,1-7 ML	7	KAJUARA (18)	5.3	33.333%	41.148%	39.303%	37.928%
	8	REWA (22)	5.8	30.882%	30.000%	31.683%	30.855%
	9	SINGO (22)	6.1	31.401%	33.659%	37.619%	34.226%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>34.336%</b>			
7,1-9 ML	10	HERCULES (25)	8	45.238%	40.686%	42.079%	42.668%
	11	DEWA (22)	8.2	40.094%	37.915%	34.722%	37.577%
	12	HERCULES (18)	8.6	49.254%	38.756%	45.320%	44.443%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>41.563%</b>			

#### TAU

RANGE	NO	NAMA BULL	VOLUME (ML)	TAU			
				S1	S2	S3	RATA-RATA
1-3 ML	1	ROWA (26)	1.7	57.971%	58.738%	44.000%	53.570%
	2	ARJUNA (18)	3	41.584%	51.185%	44.762%	45.844%
	3	SINGO (18)	3	39.500%	58.128%	54.726%	50.785%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>50.066%</b>			
3,1-5 ML	4	ROWA (22)	3.2	47.000%	55.172%	52.709%	51.627%
	5	DEWA (18)	4.3	32.338%	47.783%	57.339%	45.820%
	6	ROWA (18)	4.7	45.500%	47.264%	46.445%	46.403%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>47.950%</b>			
5,1-7 ML	7	KAJUARA (18)	5.3	39.512%	63.000%	57.635%	53.382%
	8	REWA (22)	5.8	50.500%	44.000%	41.872%	45.457%
	9	SINGO (22)	6.1	59.701%	51.741%	60.099%	57.180%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>52.007%</b>			
7,1-9 ML	10	HERCULES (25)	8	55.869%	52.475%	59.000%	55.781%
	11	DEWA (22)	8.2	60.190%	45.872%	66.502%	57.521%
	12	HERCULES (18)	8.6	45.500%	47.059%	50.500%	47.686%
	<b>RATA-RATA TOTAL</b>			<b>53.663%</b>			

#### 4. Hasil Analisis Data

		Descriptives							
		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
MPU	1 - 3 ml	3	.3806700	.05357567	.03093193	.2475807	.5137593	.33464	.43948
	3.1 - 5 ml	3	.3670367	.07121620	.04111669	.1901258	.5439475	.32401	.44924
	5.1 - 7 ml	3	.3433633	.03537791	.02042544	.2554797	.4312469	.30855	.37928
	7.1 - 9 ml	3	.4156267	.03563960	.02057653	.3270930	.5041603	.37577	.44443
	Total	12	.3766742	.05146493	.01485664	.3439749	.4093734	.30855	.44924
TAU	1 - 3 ml	3	.5006633	.03912816	.02259065	.4034636	.5978631	.45844	.53570
	3.1 - 5 ml	3	.4795000	.03197690	.01846187	.4000650	.5589350	.45820	.51627
	5.1 - 7 ml	3	.5200633	.05981348	.03453333	.3714784	.6686483	.45457	.57180
	7.1 - 9 ml	3	.5366267	.05248553	.03030253	.4062454	.6670080	.47686	.57521
	Total	12	.5092133	.04597176	.01327090	.4800043	.5384224	.45457	.57521

#### Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
MPU	Based on Mean	1.379	3	8	.317
	Based on Median	.141	3	8	.932
	Based on Median and with adjusted df	.141	3	4.080	.930
	Based on trimmed mean	1.205	3	8	.369
TAU	Based on Mean	.648	3	8	.606
	Based on Median	.182	3	8	.906
	Based on Median and with adjusted df	.182	3	6.820	.905
	Based on trimmed mean	.597	3	8	.635



### Tests of Normality

	RANGE	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MPU	1 - 3 ml	.261	3	.	.957	3	.603
	3.1 - 5 ml	.376	3	.	.773	3	.052
	5.1 - 7 ml	.179	3	.	.999	3	.948
	7.1 - 9 ml	.288	3	.	.928	3	.481
TAU	1 - 3 ml	.240	3	.	.975	3	.695
	3.1 - 5 ml	.352	3	.	.824	3	.174
	5.1 - 7 ml	.258	3	.	.960	3	.617
	7.1 - 9 ml	.323	3	.	.878	3	.318

a. Lilliefors Significance Correction

### ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
MPU	Between Groups	.008	3	.003	1.046	.424
	Within Groups	.021	8	.003		
	Total	.029	11			
TAU	Between Groups	.005	3	.002	.822	.518
	Within Groups	.018	8	.002		
	Total	.023	11			

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis dengan nama lengkap Oktrestu Dwi Putra Yusuf dilahirkan di Lalong, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 24 Oktober 1999, sebagai anak bungsu dari ayah bernama Yusuf Padanun dan ibu bernama Bunga Sampe. Pendidikan Dasar penulis selesaikan di SDN 94 Lalong pada tahun 2012. Tahun 2015 lulus dari SMP Negeri 9 Palopo dan menyelesaikan pendidikan menengah di SMA Negeri 1 Palopo pada tahun 2018. Penulis diterima di Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN pada tahun 2018 dengan mengambil jurusan Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran. Selama perkuliahan penulis mengambil bagian dalam organisasi-organisasi kampus seperti Persekutuan Mahasiswa Kristen Fakultas Kedokteran-Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin (PMK FK-FKG UNHAS) dan Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan Universitas Hasanuddin (HIMAKAHA FK UNHAS) sebagai Dewan Perwakilan pada periode kepengurusan 2020/2021. Penulis menyelesaikan tugas akhir dengan judul penelitian **“Pengaruh Volume Ejakulat Terhadap Membran Plasma Utuh (MPU) dan Tudung Akrosom Utuh (TAU) Semen Beku Sapi Bali”**