

DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, F. 2004. Proporsi dan karakteristik spermatozoa X dan Y hasil separasi kolom albumin. *Media Peternakan*. 27 (1): 16-20.
- Akhdiat, T. 2012. Proporsi spermatozoa Y hasil pemisahan dengan fraksi albumen telur dan lama penyimpanan semen domba lokal. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 15 (2): 59 – 69.
- Ama, K. T., E. D. Kusumawati, dan A. T. N. Krisnaningsih. 2017. Kualitas spermatozoa semen *sexing* kambing peranakan etawa (PE) dengan metode sedimentasi putih telur menggunakan pengencer yang berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*. 5 (1): 39 – 49.
- Anwar, P., Y.S. Ondho, dan D. Samsudewa. 2014. Pengaruh pengencer ekstrak air tebu dengan penambahan kuning telur terhadap kualitas spermatozoa sapi Bali. *Jurnal Peternakan*. 11 (2): 48 – 58.
- Anwar., N. Solihati, dan S.D. Rasad. 2019. Pengaruh medium dan lama inkubasi dalam proses *sexing* sperma terhadap kualitas semen kambing Boer. *Jurnal ilmu ternak*. 19 (1): 53 - 61.
- Ashari, L., I. Mustofa, M. N. Yunita, T. Sardjito, A. L. Saputro, dan R. A. Prastiya. 2019. Pengaruh durasi waktu pada *sexing* spermatozoa sapi Bali terhadap kualitas dan efektivitas *sexing* spermatozoa dengan menggunakan alat Electric Separating Sperm (ESS). *Jurnal Medik Veteriner*. 2 (1): 24 – 29.
- Cervantes-Espinosa, R., dan A. Cordova-Izquierdo. 2012. Review Article.: *Sexing* sperm of domestic animals. *Trop Anim Health Prod*.
- Diliyana, Y.F., T. Susilawati, dan S. Rahayu. 2014. Keutuhan membran spermatozoa disekuensing sentrifugasi gradient densitas percoll berpengencer andromed dan CEP-2 yang ditambahkan kuning telur. *Jurnal Veteriner*. 15 (1): 23 – 30.
- Ervandi, M., T. Susilawati, dan S. Wahyuningsih. 2013. Pengaruh pengencer yang berbeda terhadap kualitas spermatozoa sapi hasil *sexing* dengan gradient albumin (putih telur). *JITV*. 18 (3): 177 – 184.
- Fatah, K., Dasrul, dan M. A. N. Abdullah. 2018. Perbandingan kualitas semen beku sapi unggul dan hubungannya dengan tingkat keberhasilan inseminasi buatan pada sapi aceh. *Agripet*. 18 (1): 10 – 17.
- Ferlianthi, R. 2017. Pengaruh lama inkubasi terhadap proporsi sperma pembawa kromosom X-Y dan kualitas semen kambing peranakan etawah. *Student e-Journal*. Universitas Padjajaran.
- Garner, D.L. dan E.S,EHafez. 1987. Spermatozoa and seminal plasma. In: Hafez ESE, Hafez B, editors. *Reproduction in farm animal*. 7thed. Philadelphia (PA): Lippincott Williams and Wilkins. p. 962109.

- Guntoro, S. 2002. Membudidayakan sapi Bali. Kanisius. Yogyakarta.
- Hartanti, D., E.T. Setiatin, dan Sutopo. 2012. Perbandingan penggunaan pengencer semen sitrat kuning telur dan tris kuning telur terhadap persentase daya hidup spermatozoa sapi jawa brebes. *Animal Agricultural Journal*. 1 (2): 33-42.
- Hasbi., H. Sonjaya, dan S. Gustina. 2011. Pengaruh medium pemisah, penambahan ekstrak kopi sebelum proses pemisahan spermatozoa pembawa kromosom X dan Y dan lama penyimpanan terhadap kualitas semen cair kambing peranakan ettawa. *JITP*. 1 (2): 107 – 118.
- Kartika, N.M.A. 2016. Proporsi dan kualitas spermatozoa sapi Bali hasil separasi dalam kolom albumin BSA (*Bovine Serum Albumin*). *Ganec Swara*. 10 (2): 45 – 50.
- Kusmawati, E.D., A.T.N. Krisnaningsih, dan Y.P.U. Lele. 2017. Motilitas dan viabilitas spermatozoa semen *sexing* menggunakan metode sedimentasi putih telur dengan pengencer yang berbeda. Seminar Nasional Hasil Penelitian Universitas Kanjuruhan Malang Tahun 2017. Hlm 175-176.
- Luzardin., T. Saili, dan A.S. Aku. 2020. Hubungan lama waktu *sexing* dengan kualitas spermatozoa sapi Bali (*Bos sondaicus*) pada medium *sexing* Tris-kuning telur. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*. 2 (1): 15 – 18.
- Mardiyah, E. 2006. Pemisahan sperma pembawa kromosom X dan Y sapi dengan kolom media pemisah albumin. *Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian 2006*. Hlm 225 – 231.
- Matondang, R.H., dan C. Talib. 2015. Model pengembangan sapi Bali dalam usaha integrasi di perkebunan kelapa sawit. *Wartazoa*. 25 (3): 147-157.
- Mukminat, A., S. Suharyati, dan Siswanto. 2014. Pengaruh penambahan berbagai sumber karbohidrat pada pengencer skim kuning telur terhadap kualitas semen beku sapi Bali. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2 (2): 87-92.
- 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*. 19 (2): 242 – 250.
- Purwadi., L. E. Radiati, H. Evanuarini, dan R.D. Andriani. 2017. Penanganan hasil ternak. UB Press. Malang.
- Purwoistri,R.F., T. Susilawati, dan S. Rahayu. 2013. Kualitas spermatozoa hasil *sexing* menggunakan pengencer andromed dan *cauda epididymal plasma-2* (CEP-2) ditambah kuning telur 10%. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 7 (2): 116-119.
- Saili, T. 1999. Efektifitas penggunaan albumin sebagai medium separasi dalam upaya mengubah rasio alamiah spermatozoa pembawa kromosom X dan Y pada sapi. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Seidel, Jr G.E. 2012. *Sexing* mammalian sperm – where do we go from here?. *Journal of Reproduction and Development*. 58 (5): 505 – 509.
- Sholikah, N., N. Isnaini, A. P. A. Yekti, dan T. Susilawati. 2016. Pengaruh penggantian Bovine Serum Albumin (BSA) dengan putih telur pada pengencer CEP-2 terhadap kualitas semen sapi Peranakan Ongole pada suhu penyimpanan 3-5 °C. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 26 (1): 7-15.
- Soekarta, T. 2013. *Teknologi penanganan dan pengolahan telur*. Alfabeta. Bandung.
- Solihati, N., S. D. Rasad, A. Yusrina, dan Y.I. Dimiyati. 2017. Identifikasi morfometrik sperma domba lokal sebagai dasar aplikasi *sexing* sperma. *Jurnal Ilmu Ternak*. 17 (2): 109 – 113.
- Sunarti., T. Saili, L. O. Nafiu. 2016. Karakteristik spermatozoa sapi Bali setelah *sexing* menggunakan metode kolom albumin dengan lama waktu *sexing* yang berbeda. *JITRO*. 3 (1): 65 – 76.
- Susilawati, T. 2011. *Spermatology*. UB Press. Malang.
- Susilawati, T. 2014. *Sexing* spermatozoa (hasil penelitian laboratorium dan aplikasi pada sapi dan kambing). UB Press. Malang.
- Takdir, M., Ismaya, S. Bitara, dan M. Syarif. 2016. Proporsi X dan Y, viabilitas dan motilitas spermatozoa domba sesudah pemisahan dengan albumin putih telur. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Pertanian*, Banjarbaru 20 Juli 2016. Hlm 1333 – 1340.
- Wahjuningsih, S., T. Susilawati, Suyadi, M. N. I. Woro, Busono, N. Isnaini, dan A. P. A. Yekti. 2019. *Teknologi reproduksi ternak*. UB Press. Malang.
- Wahyudi, L., T. Susilawati, dan N. Isnaini. 2014. Tampilan reproduksi hasil inseminasi buatan menggunakan semen beku hasil *sexing* pada sapi persilangan ongole di peternakan rakyat. *Jurnal Ternak Tropika*. 15 (1): 80 – 88.
- WHO. (1999). *Laboratory Manual for the Examination of Human Semen and Sperm-cervical Mucus Interaction*. 4th ed. Cambridge University Press, England.
- Yumte, K., B. Wantouw, dan E. D. Queljoe. 2013. Perbedaan motilitas sapi janta (*Frisian holstein*) setelah pemberian cairan kristaloid-ringer laktat. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. 1 (1): 184-189.
- Zulyazaini., Dasrul, S. Wahyuni, M. Akmal, dan M. A. N. Abdullah. 2016. Karakteristik semen dan komposisi kimia plasma seminalis sapi aceh yang dipelihara di BIBD Saree Aceh Besar. *Agripet*. 16 (2): 121 – 130.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Inkubasi Terhadap Konsentrasi Spermatozoa X

Descriptives

konsentrasi sperma X

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
W0	4	.34800	.135102	.067551	.13302	.56298	.200	.525
W1	4	.37850	.027307	.013653	.33505	.42195	.342	.407
W2	4	.42550	.092410	.046205	.27845	.57255	.290	.498
W3	4	.41975	.074285	.037142	.30155	.53795	.352	.487
Total	16	.39294	.087634	.021909	.34624	.43963	.200	.525

ANOVA

konsentrasi sperma X

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.016	3	.005	.647	.600
Within Groups	.099	12	.008		
Total	.115	15			

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

konsentrasi sperma X

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
inkubasi	W1	-.030500	.064281	.644	-.17056	.10956
	W2	-.077500	.064281	.251	-.21756	.06256
	W3	-.071750	.064281	.286	-.21181	.06831
inkubasi	W0	.030500	.064281	.644	-.10956	.17056
	W2	-.047000	.064281	.479	-.18706	.09306
	W3	-.041250	.064281	.533	-.18131	.09881
inkubasi	W0	.077500	.064281	.251	-.06256	.21756
	W1	.047000	.064281	.479	-.09306	.18706
	W3	.005750	.064281	.930	-.13431	.14581
inkubasi	W0	.071750	.064281	.286	-.06831	.21181
	W1	.041250	.064281	.533	-.09881	.18131
	W2	-.005750	.064281	.930	-.14581	.13431

Lampiran 2. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Inkubasi Terhadap Konsentrasi Spermatozoa Y

Descriptives

Konsentrasi sperma Y

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
W0	4	.34800	.135102	.067551	.13302	.56298	.200	.525
W1	4	.61525	.248996	.124498	.21904	1.01146	.445	.977
W2	4	.39325	.069849	.034925	.28210	.50440	.300	.469
W3	4	.62250	.155286	.077643	.37541	.86959	.462	.808
Total	16	.49475	.196375	.049094	.39011	.59939	.200	.977

ANOVA

Konsentrasi sperma Y

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.251	3	.084	3.060	.069
Within Groups	.328	12	.027		
Total	.578	15			

Multiple Comparisons

Konsentrasi sperma Y

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pengaruh inkubasi W0	Pengaruh inkubasi W1	-.267250*	.116857	.041	-.52186	-.01264
	W2	-.045250	.116857	.705	-.29986	.20936
	W3	-.274500*	.116857	.037	-.52911	-.01989
W1	W0	.267250*	.116857	.041	.01264	.52186
	W2	.222000	.116857	.082	-.03261	.47661
	W3	-.007250	.116857	.952	-.26186	.24736
W2	W0	.045250	.116857	.705	-.20936	.29986

	W1	-.222000	.116857	.082	-.47661	.03261
	W3	-.229250	.116857	.073	-.48386	.02536
W3	W0	.274500*	.116857	.037	.01989	.52911
	W1	.007250	.116857	.952	-.24736	.26186
	W2	.229250	.116857	.073	-.02536	.48386

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

Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Inkubasi Terhadap Motilitas Spermatozoa X

Descriptives

Motilitas Sperma X

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
W0	4	88.7425	6.11497	3.05748	79.0122	98.4728	83.36	95.30
W1	4	61.4700	8.94998	4.47499	47.2286	75.7114	54.16	74.00
W2	4	67.5450	10.22813	5.11407	51.2698	83.8202	58.30	82.17
W3	4	59.9550	3.27838	1.63919	54.7384	65.1716	57.60	64.81
Total	16	69.4281	13.70456	3.42614	62.1255	76.7308	54.16	95.30

ANOVA

Motilitas Sperma X

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2118.652	3	706.217	12.131	.001
Within Groups	698.572	12	58.214		
Total	2817.224	15			

Multiple Comparisons

Motilitas Sperma X

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pengaruh inkubasi W0	Pengaruh inkubasi W1	27.27250*	5.39511	.000	15.5176	39.0274
	Pengaruh inkubasi W2	21.19750*	5.39511	.002	9.4426	32.9524
	Pengaruh inkubasi W3	28.78750*	5.39511	.000	17.0326	40.5424
Pengaruh inkubasi W1	Pengaruh inkubasi W0	-27.27250*	5.39511	.000	-39.0274	-15.5176
	Pengaruh inkubasi W2	-6.07500	5.39511	.282	-17.8299	5.6799
	Pengaruh inkubasi W3	1.51500	5.39511	.784	-10.2399	13.2699

W2	W0	-21.19750*	5.39511	.002	-32.9524	-9.4426
	W1	6.07500	5.39511	.282	-5.6799	17.8299
	W3	7.59000	5.39511	.185	-4.1649	19.3449
W3	W0	-28.78750*	5.39511	.000	-40.5424	-17.0326
	W1	-1.51500	5.39511	.784	-13.2699	10.2399
	W2	-7.59000	5.39511	.185	-19.3449	4.1649

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

Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Inkubasi Terhadap Motilitas Spermatozoa Y

Descriptives

Motilitas Sperma Y

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
W0	4	88.7425	6.11497	3.05748	79.0122	98.4728	83.36	95.30
W1	4	58.4825	7.26306	3.63153	46.9254	70.0396	52.80	68.61
W2	4	45.6775	11.56308	5.78154	27.2781	64.0769	34.36	59.13
W3	4	53.2025	6.72515	3.36257	42.5013	63.9037	44.82	60.06
Total	16	61.5262	18.41930	4.60482	51.7113	71.3412	34.36	95.30

ANOVA

Motilitas Sperma Y

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4281.825	3	1427.275	21.217	.000
Within Groups	807.232	12	67.269		
Total	5089.058	15			

Multiple Comparisons

Motilitas Sperma Y

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pengaruh Inkubasi i	Pengaruh Inkubasi j					
	W1	30.26000*	5.79954	.000	17.6239	42.8961
	W2	43.06500*	5.79954	.000	30.4289	55.7011
	W3	35.54000*	5.79954	.000	22.9039	48.1761
W1	W0	-30.26000*	5.79954	.000	-42.8961	-17.6239
	W2	12.80500*	5.79954	.047	.1689	25.4411
	W3	5.28000	5.79954	.381	-7.3561	17.9161

W2	W0	-43.06500*	5.79954	.000	-55.7011	-30.4289
	W1	-12.80500*	5.79954	.047	-25.4411	-.1689
	W3	-7.52500	5.79954	.219	-20.1611	5.1111
W3	W0	-35.54000*	5.79954	.000	-48.1761	-22.9039
	W1	-5.28000	5.79954	.381	-17.9161	7.3561
	W2	7.52500	5.79954	.219	-5.1111	20.1611

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

Lampiran 5. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Inkubasi Terhadap Viabilitas Spermatozoa X

Descriptives

VIABILITAS SPERMATOZOA X

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
W0	4	83.4725	5.90160	2.95080	74.0817	92.8633	76.88	91.10
W1	4	77.9750	1.94858	.97429	74.8744	81.0756	75.73	80.00
W2	4	75.8175	5.48271	2.74136	67.0933	84.5417	70.75	82.52
W3	4	74.8725	1.22766	.61383	72.9190	76.8260	73.42	75.92
Total	16	78.0344	5.08943	1.27236	75.3224	80.7463	70.75	91.10

ANOVA

VIABILITAS SPERMATOZOA X

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	177.955	3	59.318	3.380	.054
Within Groups	210.580	12	17.548		
Total	388.534	15			

Multiple Comparisons

VIABILITAS SPERMA X

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
PENGARUH INKUBASI	PENGARUH INKUBASI W1	5.49750	2.96212	.088	-.9564	11.9514
	PENGARUH INKUBASI W2	7.65500*	2.96212	.024	1.2011	14.1089
	PENGARUH INKUBASI W3	8.60000*	2.96212	.013	2.1461	15.0539
PENGARUH INKUBASI W1	PENGARUH INKUBASI W0	-5.49750	2.96212	.088	-11.9514	.9564
	PENGARUH INKUBASI W2	2.15750	2.96212	.480	-4.2964	8.6114
	PENGARUH INKUBASI W3	3.10250	2.96212	.316	-3.3514	9.5564

W2	W0	-7.65500*	2.96212	.024	-14.1089	-1.2011
	W1	-2.15750	2.96212	.480	-8.6114	4.2964
	W3	.94500	2.96212	.755	-5.5089	7.3989
W3	W0	-8.60000*	2.96212	.013	-15.0539	-2.1461
	W1	-3.10250	2.96212	.316	-9.5564	3.3514
	W2	-.94500	2.96212	.755	-7.3989	5.5089

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

Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Pengaruh Inkubasi Terhadap Viabilitas Spermatozoa Y

Descriptives

VIABILITAS SPERMATOZOA Y

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
W0	4	83.4725	5.90160	2.95080	74.0817	92.8633	76.88	91.10
W1	4	77.3875	3.26668	1.63334	72.1895	82.5855	74.63	82.03
W2	4	76.4325	2.39771	1.19886	72.6172	80.2478	73.36	79.20
W3	4	78.0450	2.89128	1.44564	73.4443	82.6457	74.63	80.84
Total	16	78.8344	4.46331	1.11583	76.4560	81.2127	73.36	91.10

ANOVA

VIABILITAS SPERMATOZOA Y

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	119.991	3	39.997	2.684	.094
Within Groups	178.826	12	14.902		
Total	298.817	15			

Multiple Comparisons

VIABILITAS SPERMATOZOA Y

LSD

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
PENGARUH INKUBASI	W1	6.08500*	2.72967	.046	.1376	12.0324
	W2	7.04000*	2.72967	.024	1.0926	12.9874
	W3	5.42750	2.72967	.070	-5.199	11.3749
PENGARUH INKUBASI	W0	-6.08500*	2.72967	.046	-12.0324	-.1376
	W2	.95500	2.72967	.733	-4.9924	6.9024
	W3	-.65750	2.72967	.814	-6.6049	5.2899

W2	W0	-7.04000*	2.72967	.024	-12.9874	-1.0926
	W1	-.95500	2.72967	.733	-6.9024	4.9924
	W3	-1.61250	2.72967	.566	-7.5599	4.3349
W3	W0	-5.42750	2.72967	.070	-11.3749	.5199
	W1	.65750	2.72967	.814	-5.2899	6.6049
	W2	1.61250	2.72967	.566	-4.3349	7.5599

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

Lampiran 7. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



Ket. Penimbangan bahan pengencer TKT



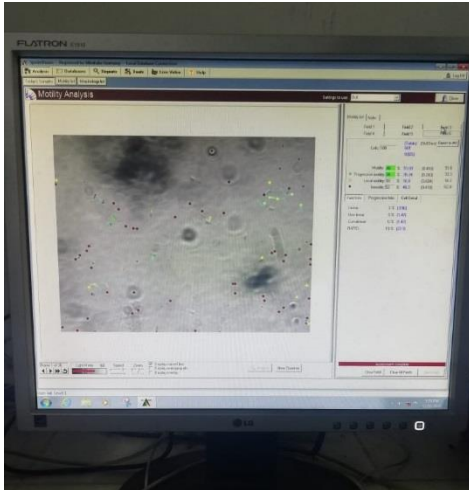
Ket. Persiapan penampungan semen



Ket. Proses penampungan semen



Ket. Proses *sexing* spermatozoa



Ket. Pengamatan motilitas spermatozoa menggunakan CASA



Ket. Hasil konsentrasi spermatozoa menggunakan photometer SDM 6



Ket. Pengamatan viabilitas spermatozoa

BIODATA PENELITI



Muhammad Fajar Amrullah dilahirkan di Pattallassang pada tanggal 10 Desember 1998, sebagai anak dari **Amrullah** dan **Sulaeha**. Pada tahun 2010 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar Inpres Karema, dan pada tahun 2013 penulis menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 02 Mamuju, pada tahun 2016 menyelesaikan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Mamuju. Pada tahun 2013 penulis diterima sebagai Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin melalui jalur SBMPTN. Selama mahasiswa, penulis aktif mengikuti kegiatan organisasi kemahasiswaan seperti KEMA FAPET UH, HIMAPROTEK-UH, LD AN NAHL SEMA KEMA FAPET UH, dan MPM UNHAS, selain itu penulis juga aktif dikegiatan ekstra kampus seperti IMAPELA (IKATAN MAHASISWA PEDULI HALAL) SULSEL, IKASA (IKATAN PEMUDA PEDULI SOSIAL) MAKASSAR dan RELAWAN PENDIDIKAN NTS.