

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, R. and Husaini. 2017. *Logam Berat Sekitar Manusia*. Banjarmasin : Lampung Mangkurat University Press.
- Agustina, T. 2014. Kontaminasi Logam Berat Pada Makanan Dan Dampaknya Pada Kesehatan. *Teknobuga*. 1 (1) : 53 – 65.
- Arba, HN. 2017. *Identifikasi Logam Besi (Fe) Pada Zonasi Radius 1-5 Km Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Antang Makassar Terhadap Pengaruh Kualitas Air Sumur Gali*. [SKRIPSI]. Makassar : Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Ariansyah, KA., Kiki Y. and Siti HRJ. 2012. Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Hg, Cu dan As) Pada Kerupuk Kemplang di Desa Tebing Gerinting Utara, Kecamatan Indralaya Selatan, Kabupaten Ogan Ilir. *Fishtech*. 1 (01) : 69 – 77.
- Arifin, FM., AM. Imran, M. Ramli and MP. Hatta. 2014. Tinjauan Geohidrologi Lokasi TPA Sampah Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan (Studi Kasus TPA Sampah Tamangapa Antang). *Prosiding Seminar Nasional Geofisika*. 153 – 142.
- Arifin, M., B.E. Subagio, Riyanto E., Purbowati E., Purnomoadi A. and Dwiloka B.. 2005. Residu Logam Berat Pada Sapi Potong Yang Dipelihara Di Tpa Jatibarang, Kota Semarang Pasca Proses Eliminasi Selama 90 Hari. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Asiri, S., Murshal M. and Syafri. 2019. Pengaruh Keberadaan TPA Tamangapa Terhadap Perubahan Pemanfaatan Ruang Di Sekitarnya. *Plano Madani*. 8 (2) : 138 – 146.
- Astiti, NMAGR. 2018. *Sapi Bali dan Pemasarannya*. Denpasar : Jayapangus Press Book.
- Bahar NS., Daud A. and Indar. Resiko Paparan Arsen Pada Masyarakat Sekitar Sungai Pangkajene Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. 4 (2).
- Bahri, S., Yulviani S. and Indraningsih. 2006. Beberapa Faktor yang Mempengaruhi Keamanan Pangan Asal Ternak di Indonesia. *WARTAZOA*. 16 (1) : 1 – 13.
- Bappeda. 1999. *Laporan Tahunan Revisi Umum Tata Ruang Wilayah Kota Makassar*. Makassar : Pemerintah Kota Makassar.
- Blagojevic, J., Jovanovic V., Stamenkovic G., Jojic V., Bugarski-Stanojevic V., Adnadevic T. and Vujosevic M. 2012. Age Differences in Bioaccumulation of Heavy Metals in Populations of the Black – Striped Fiels Mouse. *Apodemusagrarius (Rodentia, Mammalia), International Journal Enviroment. Research*. 6 (4) : 1045 – 1052.
- Depari, EE., Annas F., IW. Batan and IM. Kardena. 2017. Gambaran Histopatologi Rumen dan Retikulum Sapi Bali Akibat Adanya Benda Asing. *Jurnal Sain Veteriner*. 35 (1) : 35 – 41.
- Djarajah, AS. 2008. *Usaha Ternak Sapi*. Yogyakarta : Sanisius.
- Habashi, F. 2013. Arsenic, Physical and Chemical Properties. *Encyclopedia of Metalloproteins*. 162 – 163.

- Handayanta, E. 2008. Studi Potensi Sampah dan Kandungan Residu Logam Berat pada Produksi Sapi Potong yang Digembalakkan di TPA Sampah “Putri Cempo” Surakarta. *Sains Peternakan*. 6 (2) : 1 – 9.
- Haryanti, NW. 2009. *Ilmu Nutrisi dan Pakan Makanan Ternak Ruminansia*. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Hidayah, AM., Purwanto and Tri RS. 2012. Kandungan Logam Berat Pada Air, Sedimen dan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Linn.) Di Karamba Danau Rawapening. *Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Semarang : Universitas Diponegoro.
- Irianti, TT., Kuswandi, Sindu N. and Anik B. 2017. *Logam Berat dan Kesehatan*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada.
- Istarani, F. and ES. Pandebesie. 2014. Studi Dampak Arsen (As) dan Kadmium (Cd) terhadap Penurunan Kualitas Lingkungan. *Jurnal Teknik Pomits*. 3 (1) : 53 – 58.
- Kar, MD., P. Sur, SK. Mandai, T. Saha and RK. Kole. 2008. Assessment Of Heavy Metal Pollution In Surface Water. *International Journal On Environment Science And Technology*. 5 (1) : 119 – 124.
- Khaeruddin. 2011. *Studi Karakteristik Sampah Pada Tempat Pembuangan Akhir Tamangapa dan Kaitannya dalam Upaya Daur Ulang*. [SKRIPSI]. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Kinsara, A. A. and S. M. Farid. 2004. Concentration of trace elements in human and animal milk in Jeddah, Saudi Arabia. *Medical Journal of Islamic World Academy of Sciences*. 16 (4) : 181- 188.
- Mabuat, JC. 2017. *Analisis Kandungan Logam Berat Arsen (As) pada Air, Ikan, Kerang dan Sedimen di Daerah Aliran Sungai Tondano Tahun 2017*. [SKRIPSI]. Manado : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Samratulangi.
- Mahardika, I. 2020. *Pusat Edukasi Lingkungan di Kawasan TPA Antang dengan Pendekatan Arsitektur Alternatif*. [SKRIPSI]. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Malina, AC., Suhasman, Asikin M. and Sulfahri. 2017. Kajian Lingkungan Tempat Pemilahan Sampah di Kota Makassar. 2017. *Jurnal Inovasi dan Pelayanan Publik*. 1 (1) : 14 – 27.
- Manahan, SE. 2002. *Environmental Chemistri Sevent Edition*. New York : Lewis Publisher.
- Mas’ud, Nia A., Indar and Haeranah. 2018. Analisis Perlindungan Hukum Bagi Kesehatan Warga Di Kawasan Pemukiman Tempat Pembuangan Akhir Tamangapa. *Jurnal Ecosystem*. 18 (2) : 1174 : 1182.
- Matham V. K. 2009. *Veterinary Toxicology*. India : New India Publishing Agency.
- Mayulu, H., Sunarso, Sutrisno CI., and Sumarsono. 2010. Kebijakan Pengembangan Peternakan Sapi Potong di Indonesia. *Jurnal Litbang*. 29 (1) : 34 – 41.
- Munandar, S. 2013. *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Arsen (As) Dalam Urin Masyarakat Kelurahan Kawatuna Kecamatan Mantikulore Sulawesi Tengah*. [TESIS]. Makassar : Universitas Hasanuddin.
- Muthiadin, C., Isna RA. and Firdayana. 2018. Identifikasi dan Prevalensi Telur Cacing Parasit pada Feses Sapi (*Bos sp.*) yang Digembalakan di Tempat

- Pembuangan Akhir Sampah (TPAS) Tamangapa Makassa. *Biotropic*. 2 (1) : 17 – 23.
- Nangkiawa, T. 2015. *Identifikasi Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) Pada Sapi Potong Yang Dipelihara Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Kecamatan Alak*. [SKRIPSI]. Kota Kupang : Universitas Nusa Cendana.
- Nezar, MR. 2014. *Jenis Cacing Pada Feses Sapi Di TPA Jatibarang Dan KTT Sidomulyo Desa Nongkosawit Semarang*. [SKRIPSI] : Semarang : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Pinardi, D., Anton G. and Santoso. 2019. Perencanaan Lanskap Kawasan Penerapan Inovasi Teknologi Peternakan Prumpung Berbasis Ramah Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 7 (2) : 251 – 262.
- Priyanto, D. 2011. Strategi Pengembangan Ternak Sapi dan PSDS Tahun 2014. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 30 (3) : 108 – 116.
- Purbonegoro, T. 2017. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Toksisitas Bahan Pencemar Terhadap Organisme Perairan. *Oseana*. 42 (2) : 12 – 22.
- Roman, T. and Hiwot Y. 2010. Occurrence of Rumen Foreign Bodies in Sheep and Goat Slaughtered at Addis Ababa Municipal Abattoir. *Ethiopia Veterinary Journal*. 14 (1) : 91 - 100
- Rompas, RM. 2010. *Toksikologi Kelautan*. Jakarta : Sekretariat Dewan Kelautan Indonesia.
- Sa'adah, S. 2018. *Sistem Peredaran Darah Manusia*. Bandung : UIN Sunan Gunung Djati.
- Salundik, Suryahadi, S.S Mansjoer, D. Sopandie, and W. Ridwan. 2012. Cemaran Timbal (Pb) dan Arsen (As) pada Susu Sapi Perah yang Diberi Pakan Limbah Organik Pasar di Peternakan Sapi Perah Kebon Pedes Bogor. *Jurnal Peternakan Indonesia*. 14 (1) : 308 – 317.
- Sandi, S., M. Desiarni and Asmak. 2018. Manajemen Pakan Ternak Sapi Potong di Peternakan Rakyat di Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. 7 (1) : 21 – 29.
- Sembel, TD. 2015. *Toksikologi Lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Sigit, Adipura. 2015. *Pengaruh TPA Tamangapa Terhadap Kualitas Air Baku Diwilayah Pemukiman Sekitarnya (Besi dan Mangan)*. [SKRIPSI]. Makassar : Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.
- Siregar, DC. 2016. *Analisis Kandungan Cadmium, Arsen, Merkuri, Timbal dan Tawas Pada Ikan Kering yang diproduksi di Kelurahan Pelabuhan Ujung Kecamatan Sei Sebelah Kabupaten Langkat Tahun 2016*. [SKRIPSI]. Medan : Universitas Sumatera Barat.
- Sitorus, H. 2011. Analisis Beberapa Parameter Lingkungan Perairan yang Mempengaruhi Akumulasi Logam Berat Timbal dalam Tubuh Kerang Darah di Perairan Pesisir Timur Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia* . 19 (1) : 374 – 385.
- Sukmayadi, K., A. Ismail and A. Hidayat. 2016. Analisis Pendapatan dan Optimalisasi Input Peternak Sapi Potong Rakyat Binaan Sarjana Membangun Desa Wirausahawan Pendamping (SMDWP) yang Berkelanjutan di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4 (2) : 312 – 318.
- Supraptiah, E., AS. Ningsih, Fatria and U. Amalia. 2014. Penyerana Logam Pb

- dengan Menggunakan Logam Aktif dari Cangkang Kemiri Sebagai Adsorben. *Kinetika*. 5 : 9 – 13.
- Susilaningrum, S., Sutopo, Wibawa H., Arif D. and Poermajaja B. 2020. “*Cemaran Timbal pada Ternak di TPA Piyungan, Kabupaten Bantul, Yogyakarta*”. Penyidikan Penyakit Hewan Rapat Teknis dan Pertemuan Ilmiah (RATEKPIL) dan Surveilans Kesehatan Hewan.
- Suyanto, A., Sri K. and Ch. Retnaningsih. 2010. Residu Logam Berat dalam Daging Sapi yang Dipelihara di Tempat Pembuangan Sampah Akhir. *Jurnal Pangan dan Gizi*. 01 (01) : 15 – 23.
- Tan, KH. 2005. *Dasar – Dasar Kimia Tanah*. Yogyakarta : Gajah Mada University.
- Tesyafe, D and Chanie M. 2012. 2012. Study on Rumen and Reticulum Foreign Bodies in Cattle Slaughtered at Jimma Municipal Abattoir, South Weith Ethiopia Am Euras. *Journal Science Research*. 7 (4): 160 – 167.
- Titin, A. 2010. Kontaminasi Logam Berat pada Makanan dan Dampaknya Pada Kesehatan. *Teknobuga*. 2 (2) : 53 – 65.
- Wahyono, S. 2010. Analisis Dampak Penggembalaan Sapi Di TPA (Studi Kasus di TPA Piyungan – Yogyakarta). *Jurnal Teknik Lingkungan*. 11 (2) : 293 – 300.
- Widowati, WM. Sastiono, A., and Rumampuk RJ. 2008. *Efek Toksik Logam dan Pencegahan dan Penanggulangan Pencemaran*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta.
- Wiyatma, MF., Gunardi E. and Mudikdjo K. 2012. Produktivitas Sapi Peranakan Ongole pada Peternakan Rakyat di Kabupaten Sumedang. *Jurnal Ilmu Ternak*. 12 (2) : 22 – 25.
- Yusuf, NIA., Sitti A. and Fedri R.. 2021. Deteksi Logam Kadmium Pada Sapi Peranakan Ongole Yang Digembalakan Di Tempat Pembuangan Akhir Tamangapa Makassar. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan*. 7 (1) : 23 – 31.
- Zhuang, P., ZH Ye, CY Lan, ZW Xie and WS Shu. 2005. Chemically Assisted Phytoextraction Of Heavy Metal Contaminated Soils Using Three Plant Species. *Plant And Soil*. 276 (1/2) : 153 - 162.
- Zubair, A., Malamassam, MR., and Syafitri, AT. 2015. Analisis Kualitas Air Lindi TPA Tamangapa dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan, *Jurnal Teknik Sipil Universitas Hasanuddin Makasar*. 4 – 5.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Pintu masuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa



Disekitar tumpukan sampah di TPA Tamangapa terdapat ternak yang sedang makan sampah



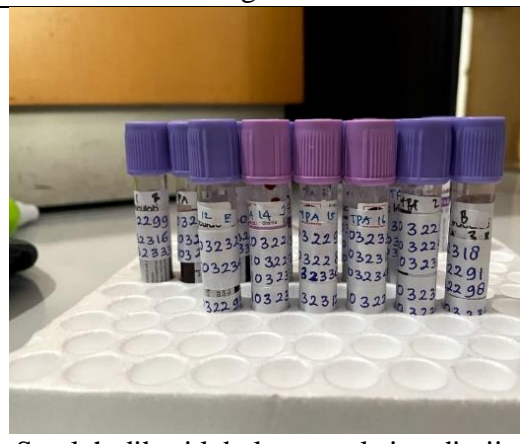
Kondisi kandang milik peternak di sekitar TPA Tamangapa



Pengambilan darah sebanyak 5 ml melalui vena jugularis menggunakan tabung EDTA



Pemberian label disesuaikan dengan nomor lab yang diberikan oleh Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) Kota Makassar



Setelah diberi label, sampel siap di uji untuk pengukuran kadar logam menggunakan alat *Inductively Coupled Plasma (ICP)*

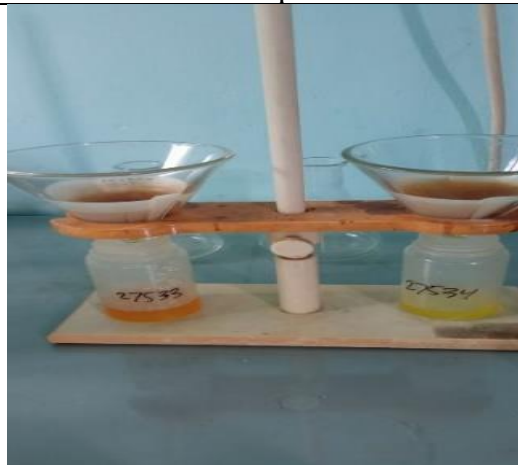




Sampel darah di centrifuge untuk memisahkan serum dengan plasma selama 10 menit dengan kecepatan 3600 rpm



Dilakukan penyimpanan pada suhu 18° - 20°



Pengujian kuantitatif : sampel darah di destruksi basah dengan cara mengambil 5 ml



Kemudian di tambahkan asam nitrat 5 ml



Setelah itu dilakukan pemanasan selama 3 jam pada *hotplate*



Terakhir ditambahkan kembali peroksida sebanyak 3 ml, dipanaskan sampai didapatkan larutan kuning jernih. Ukur absorbansinya pada ICP.

## Lampiran 2. Hasil Uji Kadar Logam



**KEMENTERIAN KESEHATAN RI**  
DIREKTORAT JENDERAL PELAYANAN KESEHATAN  
**BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR**  
Jl. Perintis Kemerdekaan KM.11 Tamalanrea Makassar 90245



**LAPORAN HASIL UJI**  
*Report of Analysis*  
No : 21032333 - 21032349 / LHU / BBLK-MKS / IX / 2021

Nama Customer : KHOFIFAH NURFADILLAH  
Customer Name :  
Alamat : Pondok 3 Putri, Jl. Damai Unhas  
Address :  
Jenis Sampel : Darah Sapi  
Type of Sample (S) :  
No. Sampel : 21032333 - 21032349  
No. Sample :  
Tanggal Penerimaan : 17 September 2021  
Received Date : September 17, 2021

**HASIL PEMERIKSAAN**

No	No. Lab	Kode Sampel	Satuan	Arsen (As)
1	21032333	TPA 1 B	µg/ml	< 0,01
2	21032334	TPA 2 B	µg/ml	< 0,01
3	21032335	TPA 3 B	µg/ml	< 0,01
4	21032336	TPA 4 J	µg/ml	< 0,01
5	21032337	TPA 5 B	µg/ml	< 0,01
6	21032338	TPA 6 J	µg/ml	< 0,01
7	21032339	TPA 7 B	µg/ml	< 0,01
8	21032340	TPA 8 J	µg/ml	< 0,01
9	21032341	TPA 9 B	µg/ml	< 0,01
10	21032342	TPA 10 B	µg/ml	< 0,01
11	21032343	TPA 11 B	µg/ml	< 0,01
12	21032344	TPA 12 B	µg/ml	< 0,01
13	21032345	TPA 13 J	µg/ml	< 0,01
14	21032346	TPA 14 J	µg/ml	< 0,01
15	21032347	TPA 15 J	µg/ml	< 0,01
16	21032348	TPA 16 J	µg/ml	< 0,01
17	21032349	HJ B	µg/ml	< 0,01



Makassar, 25 Oktober 2021  
Kepala Seksi Labkesmas,  
**ARRAZ KARTANEgara, S.Farm**  
NIP. 196802061988031002

Telp. 0411 586458, 586457, 586270, Fax. 0411 586270  
Surat Elektronik : bblk\_makassar@yahoo.com, bblk.mksr@gmail.com



### Lampiran 3 . Analisis SPSS

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene	df1	df2	Sig.
		Statistic			
Kandungan_A S	Based on Mean	.214	1	14	.651
	Based on Median	.081	1	14	.780
	Based on Median and with adjusted df	.081	1	11.824	.780
	Based on trimmed mean	.134	1	14	.720

Berdasarkan hasil uji Homogenitas didapatkan nilai Sig. lebih besar dari Alfa 0.05 yaitu 0.651 sehingga disimpulkan data bersifat homogen.

### Analisis Deskriptif

Descriptive Statistics							
	N Statistic	Range Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean		Std. Deviation Statistic
					Statistic	Std. Error	
Kandungan_AS	16	0.02700	0.00690	0.03390	0.0164625	0.00160887	0.00643549

#### 1. Jenis Kelamin

Group Statistics					
Jenis_Kelamin		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kandungan_AS	Jantan	7	0.0186929	0.00728162	0.00275219
	Betina	9	0.0147278	0.00549085	0.00183028

#### 2. Umur

Group Statistics					
Umur		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kandungan_AS	< 1.5 Tahun	8	0.0181500	0.00699444	0.00247291
	> 1.5 Tahun	8	0.0147750	0.00577204	0.00204072



Independent t-Sample Test

<b>Independent Samples Test Jenis Kelamin</b>								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Kandungan Logam Berat As	Equal variances assumed	0.214	0.651	1.245	14	0.234	0.00396508	0.00318536
	Equal variances not assumed			1.200	10.884	0.256	0.00396508	0.00330523

Interpretasi : Nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 menunjukkan bahwa hipotesis H0 diterima, yang berkesimpulan bahwa untuk variabel jenis kelamin tidak memiliki perbedaan rata rata terhadap kandungan logam berat As antara jenis kelamin jantan dan betina.

<b>Independent Samples Test Umur</b>								
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Kandungan Logam Berat As	Equal variances assumed	0.070	0.795	1.053	14	0.310	0.00337500	0.00320622
	Equal variances not assumed			1.053	13.513	0.311	0.00337500	0.00320622

Interpretasi : Nilai Sig. (2-tailed) > 0.05 menunjukkan bahwa hipotesis H0 diterima, yang berkesimpulan bahwa untuk variabel umur tidak memiliki perbedaan rata rata terhadap kandungan logam berat As antara umur < 1.5 Tahun dan umur > 1.5 Tahun.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Paguyaman Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo pada tanggal 5 April 2000 sebagai anak bungsu, dari ayah Seger Mokoagow, S.Pd (Alm) dan Ibu Nurlaela H. Asnadi S.ST. Penulis menyelesaikan pendidikan formal Taman Kanak – Kanak di TK Pembina Darma Santi tahun 2006 dan Pendidikan Dasar di SD Negeri 01 Wonosari pada tahun 2012. Tahun 2015 lulus dari SMP Negeri 04 Wonosari dan menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 3 Gorontalo pada tahun 2018. Pendidikan di Universitas Hasanuddin Makassar penulis tempuh sejak tahun 2018 melalui jalur JNS dengan memilih Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran. Selama perkuliahan penulis aktif diberbagai organisasi baik itu eksternal kampus yaitu Himpunan Pelajar Mahasiswa Indonesia Gorontalo (HPMIG) Cabang Makassar periode 2020/2021 sebagai anggota Relasi dan Komunikasi dan internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) periode 2020/2021 sebagai anggota Biro Dana dan Usaha dan periode 2021/2022 sebagai Bendahara Umum serta bergabung juga pada Unit Kegiatan Mahasiswa Minat Studi Ternak Produktif (UKM-MSTP) pada tahun 2022. Selain itu penulis juga aktif di berbagai kepanitiaan di dalam kampus. Penulis juga melaksanakan tugas akhir dengan judul penelitian “**Kandungan Logam Berat Arsen (As) Dalam Darah Sapi (*Bos sp.*) Di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Tamangapa Makassar**”.



