

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, Rosihan dan Husaini. 2017. Logam Berat Sekitar Manusia. Lambung Mangkurat University Press: Banjarmasin.
- Aksari, Y. Dinni, Dyah P dan Nurlisa A. Butet. 2015. Kandungan Logam berat (Cd, Hg, dan Pb) pada Ikan Sapu-sapu, *Pterygoplichthys pardalis* (Castelnau, 1855) di Sungai Ciliwung. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 15(3): 257-266.
- Andy Omar, S. Bin. 2010. Aspek reproduksi ikan nilam, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 10(2): 111-122.
- Andy Omar, Sharifuddin Bin, R. Parore, S. W. Rahim, B. S. Parawansa dan M. T. Umar. 2020. Iktiofauna Danau Buaya Sulawesi Selatan. *J. Habitus Aquatica*. 1(2): 21-27.
- Arbi, Ucu Yanu. 2008. Burung Pantai Pemangsa Krustasea. *Journal Oseana*. 33(2): 1-8.
- Bakri, Sitti Nurhajjah. 2017. *Kandungan Logam Timbel (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Organ Kulit, Daging dan Hati Ikan Layang (Decapterus russelli) di Perairan Pantai Losari Kota Makassar*. [Skripsi]. UIN Alauddin: Makassar.
- Budiastuti, Putri, Mursid Raharjo dan Nikie Astorina Yunita Dewanti. 2016. Analisis Pencemaran Logam Berat Timbal di Badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4(5): 119-125.
- Chadijah, Andi. 2014. Studi Pendahuluan Biologi Reproduksi Ikan Belut (*Monopterus albus* zuiew, 1793) di Danau Sidenreng Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Octo-pus*. 3(1): 1-8.
- Diana. Rinidar dan T. Armansyah T. R. 2017. Cemar Logam Berat Timbal (Pb) pada Insang Ikan Cendro (*Tylosurus crocodilus*) di Pesisir Krueng Raya Kabupaten Aceh Besar. *JIMVET*. 01(3): 258-264.
- Elfidasari, Dewi, F. D. Qoyyimah, M. R. Fahmi dan R. L. Puspitasari. 2016. Variasi Ikan Sapu-sapu (*Loricariidae*) berdasarkan Karakter Morfologi Di Perairan Ciliwung. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*. 3(4): 221-225.
- Elfidasari, Dewi. 2020. *Yuk Mengenal Ikan Sapu-sapu Sungai Ciliwung*. Pustaka Rumah Cinta: Jawa Tengah.
- Evilina, Deni. 2010. *Ensiklopedia Materi dan Kimia Unsur*. Alprin: Semarang.
- Fibrianti, L. D dan Azizah R. 2015. Karakteristik, Kadar Timbel (Pb) dalam Darah, dan Hipertensi Pekerja Home Industry Aki Bekas di Desa Talun Kecamatan Sukodadi Kabupaten Lamongan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Universitas Airlangga*. 8(1): 92-102.
- Hakim, Erma Faradella. 2018. Kerusakan Hati dan Otot Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Akibat Akumulasi Logam Berat Cr dari Air dan Sedimen Sungai Gajah di Kotagede Yogyakarta. [Skripsi]. UIN Sunan Kalijaga: Yogyakarta.
- Hananingtyas, Izza. 2017. Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) di Pantai Utara Jawa. *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology*. 1(2): 41-50.
- Istanti, Iis. 2005. *Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Karakteristik Kerupuk Ikan Sapu-sapu (Hyposarcus Pardalis)*. [Skripsi]. IPB: Bogor.

- Jannah, Rauzatul, Rosmaidar, Nazaruddin, Winaruddin, Ummu Balqis dan T. Armansyah. 2017. Pengaruh Paparan Timbal (Pb) Terhadap Histopatologis Hati Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *JIMVET*. 01(4): 742-748.
- Jumawan, J. C. 2015. Histopathological effects of sub-acute lead chloride on the vital organs of the suckermouth sailfin catfish *Pterygoplichthys pardalis* Castelnau. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 2(6): 28-32.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 2014. *Gerakan Penyelamatan Danau (Germadan) Tempe*. Kementerian Lingkungan Hidup: Jakarta.
- Kusumadewi, Made Rahayu, I. Wayan Budiarsa Suraya dan I. Ketut Berata. 2015. Tingkat Biokonsentrasi Logam Berat dan Gambaran Histopatologi Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) Yang Hidup di Perairan Tukad Bandung Kota Dempasar.
- Mu'jijah, Waliya, Krisdianto, Heri Budi Santoso, Hidayaturrahmah dan Badruzsafari. 2019. Bioakumulasi Logam Berat Timbal (Pb) Pada Organ Hati dan Ginjal Ikan Timpakul (*Periophthalmodon schlosseri*) di Perairan Desa Kuala Lupak Kalimantan Selatan. 4(1): 186-191.
- Muchlisin, Z. A. 2017. *Pengantar Iktiologi*. Syiah Kuala Universitas Press: Banda Aceh.
- Muliari. I. Zulfahmi dan Y. Akmal. 2019. *Ekotoksikologi Akuatik*. IPB Press: Bogor.
- Munandar, K dan Novy Eurika. 2016. Keanekaragaman Ikan yang Bernilai Ekonomi dan Kandungan Logam Berat Pb dan Cd pada Ikan Sapu-Sapu di Sungai Bedadung Jember. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning*. 13(1): 717-722.
- Mutiara, Arindina Azzahrwaani, Ike Rustikawati dan Titin Herawati. 2013. Akumulasi Timbal (Pb) dan Kadmium (Cd) Serta Kerusakan pada Insang, Hati dan Daging Ikan Patin (*Pangasius sp.*) di Waduk Saguling. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 4(4): 1-10.
- Nasrul, Yunita Resky. 2016. *Keanekaragaman Ikan Air Tawar di Perairan Danau Tempe*. [Skripsi]. UIN Alauddin: Makassar.
- Ningsih, Dwi Arista, Irwan Said dan Purnama Ningsih. 2016. Absorpsi Logam Timbal (Pb) dari Larutannya dengan Menggunakan Absorben dari Tongkol Jagung. *J. Akad. Kim.* 5(2): 55-60.
- Nurliana, S. Estuningsih, Sugito dan D. Msyitha. 2014. Stabilitas mikro usus, histologi hati dan ginjal mencit setelah pemberian ekstrak pliek bumbu masak tradisional Aceh. *Jurnal Veteriner*. 15(3): 370-379.
- Pebrianti, Yulia. 2018. Pengaruh Operating Expenses dan Sales Terhadap Net Profit Margin (NPM) Pada Perusahaan Sektor Pariwisata Bursa Efek Indoensia Periode 2012-2016. *I-Finance: a Research Journal On Islamic Finance* 4(2): 196-205.
- Pratiwi, Dian Yuni. 2020. Dampak Pencemaran Logam Berat (Timbal, Tembaga, Merkuri, Kadnium, Krom) Terhadap Organisme Perairan dan Kesehatan Manusia. *Jurnal Akuatek*. 1(1): 59-65.
- Putri, D. A, Rosyada, A dan Sunarsih, E. 2018. Analisis Kadar Timbel (Pb) Dalam Rambut Dan Hipertensi Pada Pekerja PT. Bukit Asam Unit Dermaga Kertapati. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 9(1): 21-27.

- Raharjo, Puspito, Mursid Raharjo dan Onny Setiani. 2018. Analisis Risiko Kesehatan dan Kadar Timbal Dalam Darah: (Studi Pada Masyarakat yang Mengonsumsi Tiram Bakau (*Crassostrea gigas*) di Sungai Tapak Kecamatan Tugu Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*. 17(1): 9-15.
- Rahayu, Nur Inda, Rosmaidar, M. Hanafiah, T. Fadrial Karmil, T. Zahrial Helmi dan Razali Daud. 2017. Pengaruh Paparan Timbal (Pb) Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *JIMVET*. 01(4): 658-665.
- Rao, K. R dan Venugopal Sunchu. 2017. A report on Pterygoplichthys pardalis Amazon sailfin sucker mouth catfishes in freshwater tanks at Telangana state, India. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 5(2): 249-254.
- Salam, Suryawati, Andi Gusti Tantu dan Marzam Pallawagau. 2020. Penyelesaian Masalah Sosial Ekonomi Masyarakat Kawasan Danau Tempe, Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Agrisamudra*. 7(1): 24-40.
- Samuel. Safran Makmur dan Ni Komang Suryanti. 2012. *Karakteristik dan Pengelolaan Perikanan Danau di Indonesia*. BPPPU: Palembang.
- Santoso, Heri Budi, Hidayaturrehman dan Bambang Setyo Sihananto. 2021. Aplikasi Biomarker Histopatologi Hati dan Ginjal Ikan Timpakaul (*Periophthalmodon schlosseri*) sebagai Peringatan Dini Toksisitas Logam Berat Timbal (Pb) di Muara Sungai Barito. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*. 6(3): 1-8.
- Sari, Widya, Intan Wulan Oktavia, Ria Cerianna dan Sunarti. 2016. Struktur Mikroskopis Hati Ikan *Seurukan* (*Osteochilus vittatus*) Dari Sungai Krueng Sabee Kabupaten Aceh Jaya Yang Tercemar Limbah Penggalian Bijih Emas. *Jurnal Biotik*. 4(1): 33-40.
- Supriatna, Jatna. 2008. *Lestarian Alam Indonesia*. Yayasan Obor Indonesia: Jakarta.
- Supriyanto, C, Samin dan Sunardi. 2013. Perbandingan Analisis Unsur Cu, Cr Dan Fe Dalam Cuplikan Biota Menggunakan Metode Aanc Dan Ssa. *Jurnal Sains dan Teknologi Nuklir Indonesia (Indonesian Journal of Nuclear Science and Technology)*. 12(1): 39-50.
- Syafei, Lenny S. 2017. Keanekaragaman Hayati dan Konservasi Ikan Air Tawar. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*. 11(1): 48-62.
- Tangio, Julhim S. 2013. Adopsi Logam Timbel (Pb) dengan menggunakan Biomassa Enceng Gondok (*Eichhorniacrassipes*). *Jurnal Entropi*. 8(1): 500-506.
- Triadayani, Ade Elha, Riris Aryawati dan Gusti Diansyah. 2010. Pengaruh Logam Timbal (Pb) Terhadap Jaringan Hati Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes altivelis*). *Maspari Journal*. 1(1): 42-47.
- Wahyudewantoro, Gema. 2018. Sapu-Sapu (Pterygoplichthys Spp.), Ikan Pembersih Kaca Yang Bersifat Invasif Di Indonesia. *Warta Iktiologi*. 2(2): 22-28.
- Wanna, Manna, Subari Yanto dan Kadirman. 2017. Analisis Kualitas Air dan Cemaran Logam Berat Merkuri (Hg) dan Timbal (Pb) Pada Ikan di Kanal Daerah Hertasning Kota Makassar. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. 3(1): 197-210.

Yusuf, Y. 2011. Analisis Kadar Logam Timbal (Pb) Pada Ikan Mas Hasil Persilangan Yang Dibudidayakan Pada Keramba Jaring Apung Waduk Cirata Jawa Barat, *Jurnal Riset Sains dan Kimia Terapan*. 1(2): 98-110.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan

a. Pengukuran panjang tubuh



b. Pengukuran bobot tubuh



c. Pengukuran bobot organ



Lampiran 2. Tahapan Persiapan dan Pembuatan Preparat Histologi

a. Tahap fiksasi



b. Tahap dehidrasi



c. Tahap clearing



d. Tahap infiltrating



e. Tahap embiding



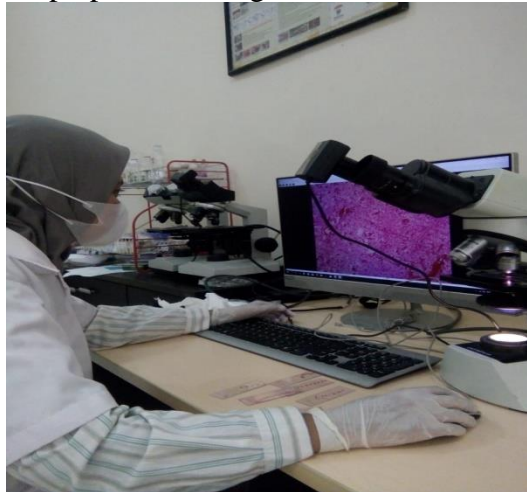
f. Tahap pemotongan



g. Tahap pewarnaan



h. Tahap pengamatan preparat histologi



Lampiran 3. Tahap Pengukuran Logam Berat

a. Mempersiapkan dan menimbang organ



b. Tahapan pelarutan organ dengan asam



c. Memasukkan larutan kedalam botol alat *Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)*



Lampiran 4. Tahap Prosedur *Tissue processor* dan pewarnaan HE

a. Tabel prosedur *Tissue processor*

No	Proses	Reagensia	Waktu
1	Fiksasi	Buffer Fomalin 10%	3 Hari
2	Dehidrasi	Alkohol 70%	1 Hari
3	Dehidrasi	Alkohol 80%	1 Hari
4	Dehidrasi	Alkohol 90%	1 Hari
5	Dehidrasi	Alkohol 95%	1 Hari
6	Dehidrasi	Alkohol 100%	1 Jam
7	<i>Clearing</i>	Xylol I	15 Menit
8	<i>Clearing</i>	Xylol II	15 Menit
9	<i>Infiltrating</i>	Paraffin Cair I	1 Jam
10	<i>Infiltrating</i>	Paraffin Cair II	1 Jam
Total Waktu		194.30 jam	

b. Tabel prosedur pewarnaan HE

No	Reagensia	Waktu
1	Xylol I	15 menit
2	Xylol II	15 menit
3	Alkohol 100%	1 menit
4	Alkohol 95%	1 menit
5	Alkohol 90%	1 menit
6	Alkohol 80%	1 menit
7	Alkohol 70%	1 menit
8	Mayer's Haematoxylin	10 menit
9	Redndam dalam tap water I	1 menit
10	Rendam dalam tap water II	1 menit
11	Eosin	20 menit
12	Alkohol 70%	1 menit
13	Alkohol 80%	1 menit
14	Alkohol 90%	1 menit
15	Alkohol 95%	1 menit
16	Alkohol 100%	1 menit
17	Xylol I	15 menit
18	Xylol II	15 menit
Total Waktu		102 menit



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 : 21003496 - 21003501 / LHU / BBLK-MKS / II / 2021

Nama Customer : NURLINA
Customer Name :
Alamat : Pondok Sandara Workshop Unhas
Address :
Jenis Sampel : Hati Ikan Sapu-Sapu
Type of Sample (S) :
No. Sampel : 21003496 - 21003501
No. Sample :
Tanggal Penerimaan : 16 Februari 2021
Received Date : February 16, 2021

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Satuan	Timbal (Pb)
1	21003496	Lina S 1 (Sidenrang 1)	µg/gr	0,08
2	21003497	Lina S 2 (Sidenrang 2)	µg/gr	3,45
3	21003498	Lina S 3 (Sidenrang 3)	µg/gr	2,85
4	21003499	Lina S 4 (Sidenrang 4)	µg/gr	1,97
5	21003500	Lina S 5 (Sidenrang 5)	µg/gr	3,36
6	21003501	Lina S 6 (Sidenrang 6)	µg/gr	4,23

Makassar, 22 Maret 2021
Kepala Instalasi Kimia Kesehatan,
BALAI BESAR
LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR
JOHARSAH, S.Farm
NIP. 196802061988031002

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





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 : 21003502 - 21003507 / LHU / BBLK-MKS / II / 2021

Nama Customer : NURLINA
Customer Name :
Alamat : Pondok Sandara Workshop Unhas
Address :
Jenis Sampel : Hati Ikan Sapu-Sapu
Type of Sample (S) :
No. Sampel : 21003502 - 21003507
No. Sample :
Tanggal Penerimaan : 16 Februari 2021
Received Date : February 16, 2021

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Satuan	Timbal (Pb)
1	21003502	Lina S 7 (Sidenrang 7)	µg/gr	2,51
2	21003503	Lina S 8 (Sidenrang 8)	µg/gr	0,67
3	21003504	Lina S 9 (Sidenrang 9)	µg/gr	2,17
4	21003505	Lina B 1 (Buaya 1)	µg/gr	3,40
5	21003506	Lina B 2 (Buaya 2)	µg/gr	3,07
6	21003507	Lina B 3 (Buaya 3)	µg/gr	0,66

Makassar, 22 Maret 2021
Kepala Instalasi Kimia Kesehatan,



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





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 : 21003508 - 21003513 / LHU / BBLK-MKS / II / 2021

Nama Customer : NURLINA
Customer Name :
Alamat : Pondok Sandara Workshop Unhas
Address :
Jenis Sampel : Hati Ikan Sapu-Sapu
Type of Sample (S) :
No. Sampel : 21003508 - 21003513
No. Sample :
Tanggal Penerimaan : 16 Februari 2021
Received Date : February 16, 2021

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Satuan	Timbal (Pb)
1	21003508	Lina B 4 (Buaya 4)	µg/gr	1,39
2	21003509	Lina B 5 (Buaya 5)	µg/gr	0,63
3	21003510	Lina B 6 (Buaya 6)	µg/gr	1,15
4	21003511	Lina B 7 (Buaya 7)	µg/gr	1,11
5	21003512	Lina B 8 (Buaya 8)	µg/gr	0,58
6	21003513	Lina B 9 (Buaya 9)	µg/gr	1,06

Makassar, 22 Maret 2021
Kepala Instalasi Kimia Kesehatan,
BALAI BESAR LABORATORIUM KESEHATAN MAKASSAR
JOHARSAN S.Farm
NIP. 196802061988031002

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





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: 21003494-21003495 / LHU / BBLK-MKS / II / 2021

Nama customer : **EKA NURDIANA**
Customer Name :
Alamat : **BTN Asal Mula PK. 7**
Adress :
Jenis Sampel : **Organ Insang**
Type Of Sampel :
No. Sampel : **21003494 - 21003495**
No. Sampel :
Tanggal penerimaan : **16 Februari 2021**
Received date : **February 16, 2021**

HASIL PEMERIKSAAN

<u>No</u>	<u>No. Lab</u>	<u>Kode Sampel</u>	<u>Satuan</u>	<u>Timbal (Pb)</u>
1	21003494	<u>Sidenreng</u>	mg/L	0,04
2	21003495	<u>Buaya</u>	mg/L	<0,01

Makassar, 22 Maret 2021
Kepala Instalasi Kimia Kesehatan,
BALAI BESAR
LABORATORIUM KESEHATAN
MAKASSAR
JOHARBAN S.Farm
NIP. 196802061988031002

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



RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Polewali, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat pada tanggal 14 April 1998 sebagai anak bungsu dari enam bersaudara, pasangan ayahanda Haruna Abdul Zamad (Alm) dan Ibunda Rahma. Pendidikan Taman Kanak-kanak penulis diselesaikan di TK Kartika pada tahun 2005 dan Pendidikan Dasar di SD Negeri 005 Polewali pada tahun 2011. Penulis menyelesaikan studi pada jenjang SMP/Sederajat pada tahun 2014 di SMP Negeri 1 Polewali dan pada tahun 2017 menyelesaikan SMA/Sederajat di SMA Negeri 1 Polewali. Penulis menempuh Pendidikan S1 di Universitas Hasanuddin pada tahun 2017 melalui jalur SBMPTN dengan memilih Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin. Selama menempuh pendidikan penulis aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan non akademik seperti menjadi salah satu Asisten Dosen di Laboratorium Bedah Veteriner dan aktif dalam kegiatan mahasiswa di Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan atau yang lebih dikenal dengan istilah HIMAKAHA. Penulis juga aktif dalam berbagai kegiatan lapangan seperti magang, seminar dan kegiatan lingkungan lainnya. Penulis menyelesaikan tugas akhir dengan judul penelitian “Komparasi Gambaran Histopatologi Hati Ikan Sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) Tercemar Logam Berat Timbal di Danau Sidenreng dan Danau Buaya (Lapompakka).