

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R., & Tang, U. M. (2002). *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press. Riau.
- Andy Omar, S. Bin. (2016). *Dunia Ikan*. Cetakan kedua. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Albahary, C. (1972). Lead and hemopoiesis. *Amsterdam Jurnal Medical*, 52, 367–377.
- Al-Yousuf, M.H., M.S. El-Shahawi, and S.M. Al-Ghais. (2000). Trace metals in liver, skin and muscle of *Lethrinus lentjan* fish species in relation to body length and sex. *The Science of the Total Environment*. 256(1), 87-94.
- Anggraini, D. (2007). *Analisis Kadar Logam Berat Pb, Cd, Cu Dan Zn Pada Air Laut, Sedimen Dan Lokan (Geloina Coaxans) Di Perairan Pesisir Dumai, Provinsi Riau*. <http://heavymetals-contens-analystPb,Cu,Cd,Znanseawaters.pdf>.
- Bakri, S. N. (2017). Kandungan Logam Timbel (Pb) dan Cadmium (Cd) pada Organ Kulit, Daging dan Hati Ikan Layang (*Decapterus russelli*) di Perairan Pantai Losari Kota Makassar. In *Fakultas Sains dan Teknologi Makassar* (Issue Cd).
- Cardoso, A. C. F., Olivera, M. S. B., Neves, L. R., & Tavares-Dias, M. (2017). Metazoan fauna parasitizing *Peckoltia braueri* and *Pterygoplichthys pardalis* (Loricariidae) catfishes from the northeastern Brazilian Amazon. *Acta Amazonica*. <https://doi.org/10.1590/1809-4392201603232>
- Darmono. (1995). *Logam dalam Sistem Biologi Makhluk Hidup*. UI. Press: Jakarta.
- Darmono. (2008). *Lingkungan Hidup dan Pencemaran: Hubungannya dengan Toksikologi Senyawa Logam*. Penerbit Universitas Indonesia: Jakarta.
- Ebenstein, D., Calderon, C., Troncoso, O. P., & Torres, F. G. (2015). Characterization of dermal plates from armored catfish *Pterygoplichthys pardalis* reveals sandwich-like nanocomposite structure. *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials* 45: 175-182. <https://doi.org/10.1016/j.jmbbm.2015.02.002>
- Ebrahimi, M., & Taherianfard, M. (2011). The effects of heavy metals exposure on reproductive systems of cyprinid fish from Kor River. *Iranian Journal of Fisheries Sciences* 10(1): 13-24.
- Eika, M. (2019). *Analisis Kandungan Logam Berat (Pb, Cd, Hg dan Cr) pada Organ Ikan Sapu (Pterygoplichthys pardalis) Asal Sungai Ciliwung, Jakarta*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Elliott, D. (2011). Functional morphology of the integumentary system in fish, pp: 476-488. In A. P. Farrell (ed.) *Encyclopedia of Fish Physiology: from Genome to Environment*. Volume 1. The Senses, Supporting Tissues, Reproduction, and Behavior. Elsevier, London.
- Eragradhini, A. (2014). *Biologi Reproduksi Ikan Bungo (Glossogobius giurus Hamilton-Buchanan1822) di Danau Tempe Sulawesi Selatan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor:
- Froese, R. and D. Pauly. (eds.). 2020. *Pterygoplichthys pardalis* in Fishbase. July 2020 version.
- Gzyl, J., Rymer, K., & Gwózdź, E. A. (2009). Differential response of antioxidant enzymes to cadmium stress in tolerant and sensitive cell line of cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Acta Biochimica Polonica* 56(4): 723-727.

- https://doi.org/10.18388/abp.2009_2508
- Haerunnisa. (2014). Penggunaan eceng gondok (*Eicchornia crassipes*) dalam penurunan kadar logam tembaga (Cu) pada perairan Danau Tempe, Kabupaten Wajo. *Jurnal Galung Tropika*, 3(2), 18–20.
- Hananingtyas, I. (2017). Studi Pencemaran Kandungan Logam Berat Timbel (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp.) di Pantai Utara Jawa. *BIOTROPIC The Journal of Tropical Biology* 1(2): 41-50. <https://doi.org/10.29080/biotropic.2017.1.2.41-50>
- Hariandati, A. (2015). *Aspek Reproduksi Ikan Sapu-sapu (P. pardalis) di Sungai Ciliwung, Kebun Raya Bogor* (IPB (ed.)).
- Jannah R, Rosmaidar, Nazaruddin, Winaruddin, U. Balqis, T. A. (2017). Pengaruh paparan timbel (pb) terhadap histopatologis hati ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *JIMVET.*, 01(4), 742–748.
- Jumawan, J. C., Annabelle, H. A., H, J. J., & Vallejo, B. J. (2016). Size structure and reproductive phenology of the suckermouth sailfin catfish *Pterygoplichthys disjunctivus* (Weber 1991 ... SIZE STRUCTURE AND REPRODUCTIVE PHENOLOGY OF THE. *ARPN Journal of Agricultural and Biological Science*.
- Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia (2014). Gerakan Penyelamatan Danau (GERMADAN). In *Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan*. <https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>
- Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, S. N., & Wirjoatmodjo, S. (1993). *Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi*. Periplus Edition (HK) Ltd: Hong Kong.
- Madusari, B. D., H. Pranggono, dan Linayati. (2016). *Analisis Kandungan Timbel (Pb), Cadmium (Cd) pada Air dan Ikan Bandeng (Chanos chanos) di Tambak Kota dan Kabupaten, Prosiding Seminar Nasional Tahunan Ke-V Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan: Jawa Tengah.
- Mallawa, A. (2003). *Master Plant Study on Integrated Development and Management of the Walanae-Cenranae River Basin, Sectoral Report G. Fisheries*. Nippon KOEL co. LTD: Makassar.
- Martuti, N.K.T., H. A. Sanjivanie, dan S. N. (2017). Bioakumulasi kadmium pada ikan bandeng di tambak Dukuh Tapak Semarang. *Jurnal MIPA* 39(2): 92-97.
- Marwoto, R. M., & Isnaningsih, N. R. (2014). Tinjauan Keanekaragaman Moluska Air Tawar di Beberapa Situ di Das Ciliwung - Cisadane. *Berita Biologi*.
- Metelev, V.V., Kanaev, A.I., & Dzasokhova, N.(1983). *Water Toxicology*. Amerid Publishing Co.
- Monsefrad, F., Imanpour NJ, Heidary S. (2012). Concentration of heavy and toxic metals Cu, Zn, Cd, Pb and Hg in liver and muscles of *Rutilus frisii kutum* during spawning season with respect to growth parameters. *Iranian Journal of Fisheries Scinces*. 11(4): 825-839.
- Muhtadi, A., Dhuha, O. R., Desrita, D., Siregar, T., & Muammar, M. (2017). Kondisi habitat dan keragaman nekton di hulu Daerah Aliran Sungai Wampu, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. *Depik*. <https://doi.org/10.13170/depik.6.2.5982>
- Mu'nisa, A. dan Nurham. (2010). Analisis cemaran logam berat tembaga (Cu) pada ikan tembang (*Sardinella gibbosa*) yang dipasarkan di Makassar.

- Bionature*. 11(2): 61-64.
- Nelson, J.S. 2006. *Fishes of the World*. Fourth edition. John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey.
- Nico, L. G. (2010). Nocturnal and diurnal activity of armored suckermouth catfish (Loricariidae: *Pterygoplichthys*) associated with wintering Florida manatees (*Trichechus manatus latirostris*). *Neotropical Ichthyology* 8(4): 893-898. <https://doi.org/10.1590/S1679-62252010005000014>
- Nindyapuspa, A. dan A.C. Ni'am. 2017. Distribusi Logam Berat Timbel Di Perairan Laut Kawasan Pesisir Gresik. *Al-Ard: Jurnal Teknik Lingkungan* 3(1): 1-5
- Nurrachmi, I., dan Amin, B. (2010). Kandungan logam Cd, Cu, Pb dan Zn pada ikan gulama (*Sciaena russelli*) dari perairan Dumai, Riau: amankah untuk dikonsumsi. *Jurnal Teknobiologi*, 1(1), 72–84.
- Nussey, G., Van Vuren, J. H. J., and Du Preez, H. H. (2000). Bioaccumulation of chromium, manganese, nickel and lead in the tissues of the moggel, *Labeo umbratus* (Cyprinidae), from Witbank dam, Mpumalanga. *Environmental Pollution*, 26(2), 269–284.
- Palar. (1994). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat Rineka Cipta*. Jakarta.
- Palar, H. (2008). *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Panjaitan. (2006). *Kandungan Logam Berat Cu Terhadap Faktor Skala Berat Jaringan Lunak Anadara infrantadi Perairan Belawan Sumatra Utara*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.
- Pinem, F. M., Pulungan, C. P., & Efizon, D. (2016). Reproductive biology of *Pterygoplichthys pardalis* in the Air Hitam River Payung Sekaki District, Riau Province. *Jurnal Online Mahasiswa*, 3(1), 1–14.
- Putri, H. (2016). *Kearifan Lokal Masyarakat Adat Bugis dalam Pengelolaan Sumber Daya Ikan Tawar*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- Rao, K. R., & Sunchu, V. (2017). A report on *Pterygoplichthys pardalis* Amazon sailfin suckermouth catfishes in freshwater tanks at Telangana State, India. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 5(2): 249-254.
- Riyadina, W. (1997). . Pengaruh pencemaran timbel (Pb) (Plumbum) terhadap kesehatan. *Media Litbangkes*, 7, 29–32.
- Satarug, S., Baker, J. R., Reilly, P. E. B., Esumi, H., dan Moore M. R. (2000). Evidence for a synergistic interaction between cadmium and endotoxin toxicity and for nitric oxide and cadmium displacement of metals in the kidney. *Nitric Oxide*. 4(1): 431–440.
- Setiawan, H. (2013). Akumulasi dan distribusi logam berat pada vegetasi mangrove di perairan pesisir Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 7(1): 12-24.
- Surur, F. (2011). *Pemanfaatan Ruang Danau Tempe oleh Masyarakat Nelayan Tradisional di Desa Pallimae Kecamatan Sabbangparu Kabupaten Wajo*. Universitas Islam Negeri Alauddin: Makassar.
- Susanto DA. (2004). *Pleco, Sapu-sapu Hias Eksotis*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Unru, A. B. (2010). *Pengelolaan Sumber Daya Ikan di Danau Tempe. Kabupaten Wajo*: Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Wajo.
- Whitten, A. J., Mustafa M. dan Henderson, G. S. (1987). *Ekologi Sulawesi*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta.
- WHO. (2007). *Lead Exposure in Children*.
- Wu, L. W., Liu, C. C., & Lin, S. M. (2011). Identification of exotic sailfin catfish

species (Pterygoplichthys, Loricariidae) in Taiwan based on morphology and mtDNA sequences. *Zoological Studies*.

Yossa, M. I., & Araujo-Lima, C. A. R. M. (1998). Detritivory in two Amazonian fish species. *Journal of Fish Biology*. <https://doi.org/10.1006/jfbi.1998.0658>

LAMPIRAN

1. Proses pengambilan sampel di danau tempe



2. Pengukuran bobot tubuh





3. Pengukuran panjang tubuh



4. Pengambilan sampel insang ikan



5. Hasil Uji Kadar Logam Berat Timbel (Pb) dan Kadmium (Cd)


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 : 20012082 - 20012111 / LHU / BBLK-MKS / VIII / 2020

Nama Customer : NURUL SABA
 Customer Name :
 Alamat : Jl. Perintis KM. 7
 Address :
 Jenis Sampel : Insang Ikan Sapu-Sapu
 Type of Sample (S) :
 No. Sampel : 20012082 - 20012111
 No. Sample :
 Tanggal Penerimaan : 24 Agustus 2020
 Received Date : August 24, 2020

HASIL PEMERIKSAAN

No	No. Lab	Kode Sampel	Satuan	Kadar Timbal (Pb)	Kadar Kadmium (Cd)
1	20012082	Stasiun 1 (1)	µg/g	-	0,01
2	20012083	Stasiun 1 (2)	µg/g	-	0,17
3	20012084	Stasiun 1 (3)	µg/g	-	0,38
4	20012085	Stasiun 1 (4)	µg/g	-	0,62
5	20012086	Stasiun 1 (5)	µg/g	-	0,76
6	20012087	Stasiun 2 (1)	µg/g	-	0,03
7	20012088	Stasiun 2 (2)	µg/g	-	0,82
8	20012089	Stasiun 2 (3)	µg/g	-	1,24
9	20012090	Stasiun 2 (4)	µg/g	-	0,69
10	20012091	Stasiun 2 (5)	µg/g	-	0,01
11	20012092	Stasiun 3 (1)	µg/g	-	0,04
12	20012093	Stasiun 3 (2)	µg/g	-	0,18
13	20012094	Stasiun 3 (3)	µg/g	-	0,57
14	20012095	Stasiun 3 (4)	µg/g	-	0,01
15	20012096	Stasiun 3 (5)	µg/g	-	0,10
16	20012097	Stasiun 1 (1)	µg/g	0,04	-
17	20012098	Stasiun 1 (2)	µg/g	0,34	-
18	20012099	Stasiun 1 (3)	µg/g	0,51	-
19	20012100	Stasiun 1 (4)	µg/g	0,42	-
20	20012101	Stasiun 1 (5)	µg/g	1,21	-
21	20012102	Stasiun 2 (1)	µg/g	0,25	-
22	20012103	Stasiun 2 (2)	µg/g	1,36	-
23	20012104	Stasiun 2 (3)	µg/g	4,62	-
24	20012105	Stasiun 2 (4)	µg/g	1,35	-
25	20012106	Stasiun 2 (5)	µg/g	0,13	-
26	20012107	Stasiun 3 (1)	µg/g	0,29	-
27	20012108	Stasiun 3 (2)	µg/g	0,67	-
28	20012109	Stasiun 3 (3)	µg/g	1,18	-
29	20012110	Stasiun 3 (4)	µg/g	0,12	-
30	20012111	Stasiun 3 (5)	µg/g	0,38	-

Makassar, 21 September 2020
Kepala Instalasi Kimia Kesehatan,
JOHARSAN, 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 tanggal 06 Maret 1998 di Pinrang dari ayahanda Alm. Drs. H.Ramli Kumba dan ibunda Hj.Rasdiana Baba. Penulis merupakan anak tunggal. Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SDN 8 Unggulan Pinrang, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Pinrang dan lulus pada tahun 2013. Pada tahun 2016 penulis menyelesaikan pendidikan di SMAN 1 Pinrang. Penulis diterima di Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin pada tahun 2016 melalui jalur SNMPTN. Selama perkuliahan penulis aktif dalam organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FKUH. Penulis juga aktif dalam berbagai kepanitiaan di dalam kampus. Penulis melaksanakan tugas akhir dengan judul penelitian **“Deteksi Logam Berat Timbel (Pb) dan Kadmium (Cd) pada Insang Ikan Sapu-Sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo”**