

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. dan Tang, U. M. 2002. Fisiologi Hewan Air. Universitas Riau Press. Riau. hlm 27.
- Akbar J. dan S. Fran. (2013). *Buku Ajar Manajemen Kesehatan Ikan*. Indonesia : P3AI Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. hlm 32.
- Akers, R. M. dan D. M. Denbow. (2013). *Anatomy and Physiology of Domestic Animals*. Inggris : Wiley Blackwell.
- Aliyas, S. Ndobe dan Z. R. Ya'la. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada media bersalinitas. *JSTT*, 5(1) : 19-27.
- Andriato, T. T. 2005. *Pedoman Praktis Budidaya Ikan*. Absolut. Yogyakarta
- Andriyan, M. F. (2018). *Pengaruh Salinitas terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Profil Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Kombinasi Pakan dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Aspinall, V. dan M. Capello. (2015). *Introduction to Veterinary Anatomy and Physiology Textbook*. Kanada : Elsevier. hlm 132.
- Aulia, R., Sugito, S., Hasan, M., Karmil, T. F., Gholib, G., dan Rinidar, R. (2017). 16. The Number Of Leukocyte And Leukocyte Differential In Broilers That Infected With *Eimeria tenella* And Given Neem Leaf Extract And Jaloh Extract. *Jurnal Medika Veterinaria*, 11(2), 93-99.
- Badan Standar Nasional. BSN (2009). *SNI Produksi induk ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus Bleeker*) kelas induk pokok*. SNI 6139, Jakarta.
- Beveridge dan McAndrew. (2000). *Tilapias : Biology and Exploitation*. Skotlandia : Springer Science+Business Media, B.V. hlm 54.
- Clauss, T. M., A. D. Dove, dan J. E. Arnold. (2008). Hematologic disorders of fish. *Veterinary clinics of North America: Exotic animal practice*, 11(3), 445-462.
- Colt, J. (2006). Water Quality Requirements for Reuse Systems. *Aquaculture Engineering*, 34, 143-156.
- Colville, T. P., dan J. M. Bassert. (2016). *Clinical anatomy and physiology for veterinary technicians*. Kanada : Elsevier. hlm 140.qa
- Darmawan, B. D., dan O. E. Rohaendi. (2014). "Zoonosis: Infeksi penyakit ikan terhadap manusia akibat kesalahan manajemen dan penanganan ikan maupun produk olahannya". *Journal of Aquatropica Asia*, 1(1):1-9.

- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. Hal 257.
- Erkekoglu, P., H. Sipahi, dan T. Baydar.(2009). Evaluation of Nitrite in Ready Made Soups. *Food Anal. Methods*. 2:61-65.
- Erika, Y. (2008). Gambaran Diferensiasi Leukosit Pada Ikan Mujair (*Oreochromis mossambicus*) di Daerah Ciampea Bogor. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Fatmah, F. (2010). Low Immunity Response in the Elderly. *Makara Journal of Health Research*, 1 (1) : 47-53.
- Gabriel, U. U., dan O.A. Akinrotimi. (2011). Management of stress in fish for sustainable aquaculture development. *Researcher*, 3(4), 28-38.
- Giyartika, F., dan S. Keman. (2020). The Differences of Improving Leukosit in Radiographers at Islamic Hospital Jemursari Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(2), 97-106.
- Google Earth. (2021). <https://earth.google.com/web/>. Di akses Januari 2021.
- Gupta VM., and BO Acosta. (2004). A Review of Global Tilapia Farming Practices. *Aquaculture asia. World Fish Centre*, 9 (1): 7-16
- Hardi, E. H. (2018). *Bakteri Patogen pada Ikan Air Tawar-Aeromonas hydrophiladan Pseudomonas fluorescens*. Indonesia : Mulawarman University Press.
- Hardiyanti, T. (2015). “Analisis Kuantitas Dan Kualitas Air Danau Unhas Sebagai Sumber Air Baku Ipa Unhas”. *Journal Penelitian*, 3(1):1–10.
- Hartika R., Mustahal, dan A. N. Putra, (2014). Gambaran darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan penambahan dosis prebiotik yang berbeda dalam pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 4 (1) :459-267.
- Hendrawati, H., T.H. Prihadi, dan N.N. Rohmah. (2008). Analisis kadar fosfat dan N-nitrogen (amonia, nitrat, nitrit) pada tambak air payau akibat rembesan lumpur lapindo di Sidoarjo, Jawa Timur. *Jurnal Kimia VALENSI*. 1(3):135-143.
- Indrayani, E., K.H. Nitimulya, S. Hadisusanto, dan Rustadi. (2015). Analisis Kandungan Nitrogen, Fosfor dan Karbon Organik di Danau Sentani Papua. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 22(2):217-225.
- Judantari S., Kairuman., dan K.Amri. 2008. *Prospek Bisnis dan Teknik Budidaya Nila Unggul*. Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

- Khairul A. dan Khairuman (2013). *Budidaya Ikan Nila*. Indonesia : PT. Agro Media Pustaka. hlm 54.
- Lestari, D. N. (2020). Analisis Logam Berat Pb Terhadap Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Sapu-sapu (*Hypostomus sp.*) di Danau Universitas Hasanuddin, Makassar. *Jurnal ABDI (Sosial, Budaya dan Sains)*, 2(1).
- Lukman, Mulyana dan F. Mumpuni. (2014). “Efektivitas Pemberian Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Effectiveness Of Tuba Root (*Derris elliptica*) In Lengthening Mortality Time Of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)”, *Jurnal Pertanian*, 5(1):22–31.
- Lusiastuti, A. M., dan E. H. Hardi. (2004). “Gambaran Darah Sebagai Indikator Kesehatan Pada Ikan Air Tawar”. In *Prosiding Seminar Nasional Ikan*, 1(1): 65-69.
- Maharani, D. A., I., Rahma, U. Y. Alfi, N. Kurniasih, S. N. F. Balqist, S.M. Yusuf, dan I. A. Wicaksono. (2019). “Hubungan kualitas tidur dengan kadar leukosit, limfosit, monosit dan granulosit pada mahasiswa farmasi unpad shift B 2016”. *Farmaka*, 17(2):8-14.
- Mahasri, G., P. Widyastuti, dan L. Sulmartiwi. (2011). Gambaran Leukosit Darah Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yang Terinfestasi Ichthyophthirius multifiliis pada Derajat Infestasi yang Berbeda dengan Metode Kohabitasi [Leukocyte Profil of Koi Fish (*Cyprinus carpio*) Which Infested by Ichthyophthirius multifiliis on The Different Infestation Degree With Cohabitation Methode]. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1), 91-96.
- Mas’ud, F. (2014). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*) di Kolam beton dan terpal. *Grouper Faperik*, 5(1), 1-6.
- Mujalifah, H. Santoso and S. Laili. (2018) ‘Kajian morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam habitat air tawar dan air payau’, *Jurnal Ilmiah BIOSAIN TROPIS*, 3(3), pp. 10–17.
- Mulqan, M., E., Rahimi, S. Afdhal, dan I. Dewiyanti. (2017). *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda*. Indonesia : Syiah Kuala University.
- Mundriyanto, H., Taufik, P., dan Tauhid. (2002). Respon Histologis Tubuh Kodok (*Rana catesbeiana Shaw*) Terhadap Infeksi Bakteri Patogen dan Potensi *Saccharomyces cerevisiae* Sebagai Immunostimulan. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 8 (3): 53-63.
- Mas’ud F. (2014). Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) Di Kolam Beton Dan Terpal. *Grouper Faperik*.

- Mutia, A dan A. Razak. (2018). "Effect of Giving Fermented Liquid Areca Cathecu L. and Surian Leaves (*Toona sinensis* ROXB.) On Tilapia Wounds (*Oreochromis niloticus* L.)". *Serambi Biologi*, 1(1):41-50
- Oktapiandi, O., J. Sutrisno, dan S. Sunarto. (2019). "Analisis Pertumbuhan Ikan Nila yang Dibudidayakan pada Air Musta'mal". *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 5(1):16-20.
- Pemerintah Indonesia. (2017). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2017 Tentang Pembudidayaan Ikan*. Indonesia : bpkp
- Purnama, H., S. Sriwidodo, dan S.R. Mita. (2017). Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka: Review Sistematis. *Farmaka*, 15(2), 251-258.
- Purnomo, D., S. Sugiharto, dan I. Isroli. (2015). Total leukosit dan diferensial leukosit darah ayam broiler akibat penggunaan tepung onggok fermentasi *rhizopus oryzae* pada ransum. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 25(3), 59-68.
- Ramirez, G. A., M. R. Yacoub, M. Ripa, D. Mannina, A. Cariddi, N. Saporiti ... dan L. Dagna. (2018). Eosinophils from physiology to disease: a comprehensive review. *BioMed research international*, 2018.
- Ramlah, E. S., H. Zohrah, dan S.H. Munis. (2016). "Comparison of nutritional content of tilapia *Oreochromis niloticus* from Mawang's Lake Gowa and Hasanuddin University Lake Makassar City". *Jurnal Biologi Makasar (Brima)*, 1(1):1-10.
- Rosales, C. (2018). Neutrophil: a cell with many roles in inflammation or several cell types?. *Frontiers in physiology*, 9, 113.
- Rosca, V., M. Duca, M.T. De Groot., dan M. T. M. Koper (2009). Nitrogen Cycle Electrocatalysis. *Chem. Rev.* 109:2209-2244.
- Rustikawati I. (2012). Efektivitas ekstrak *Sargasum* sp. terhadap differensiasi leu-kosit ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinfeksi *Streptococcus iniae*, *Jurnal Akuatika*, 3(2): 125-134.
- Salsabila, M., dan H. Suprpto. (2018). "Teknik Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Instalasi Budidaya Air Tawar Pandaan, Jawa Timur". *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3):118-123.
- Santoso, Putra. (2020). "Fisiologi Hewan (Prinsip-Prinsip Dasar)". Indonesia : Andalas University Press. hlm 230.
- Saptanto, A. (2004). Eosinifilia dan Kepadatan Parasit Malaria pada Anak Sekolah di Daerah Endemis Malaria. [*Tesis*]. Program Pendidikan Dokter

Spesialis I Bagian Ilmu Kesehatan Anak. Universitas Diponegoro. Semarang.

Satya, N., dan P. Timothy. (2004). *Tilapia hatchery operation*. The University of the South Pacific : New Caledoni. hlm 13.

Schultz, K. (2010). *Ken Schultz's field guide to freshwater fish*. John Wiley & Sons. hlm 67.

Siegers, W. H., Y. Prayitno, dan A. Sari. (2019). Pengaruh Kualitas Air terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp.*) pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2), 95-104.

Slembrouck, J., O. M. A. N. Komarudin., dan M. Legendre. (2005). *Petunjuk teknis pembenihan ikan patin Indonesia, Pangasius djambal*. Indonesia : Badan Riset Kelautan dan Perikanan.

Ueda, I. K., M. I. Egami, W. D. S. Sasso, dan E. R. Matushima. (2001). Cytochemical aspects of the peripheral blood cells of *Oreochromis (Tilapia) niloticus*.(Linnaeus, 1758)(Cichlidae, Teleostei): part II. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 38(6), 273-277.

Utami, D. T., S.B. Prayitno, S. Hastuti, dan A. Santika. (2013). “Gambaran parameter Hematologis pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi vaksin DNA *Streptococcus iniae* dengan dosis yang berbeda”. *Journal of Aquaculture Management And Technology*, 2(4):7-20.

Wahidah, N. (2010). *Efektivitas Suplementasi Mikromineral Seng (ZN) Terhadap Indeks Fagositosis Makrofag Mencit Balb/C yang Diinfeksi Salmonella typhimurium* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang).

Widyaningrum, H., S. B. I. Simanjutak dan P. Susatyo. (2017). Diferensial Leukosit Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy Lac.*) Dengan Perbedaan Level Suplementasi Spirulina Platensis Dalam Pakan. *Scripta Biologica*, 4(1), 37-40.

Yaqin, K., Y. Karim, and L. Fachruddin. (2018). “Kualitas Air Dan Kandungan Beberapa Logam Di Danau Unhas (Water Quality and Concentration of Metals in Lake Unhas)”, *Jurnal Pengelolaan Perairan*, 1(1):1–13.

Yustina dan Darmawani. (2017). *Buku Ajar Fisiologi Hewan*. Indonesia : FKIP Universitas Riau. hlm 27.

**LAMPIRAN**

1. Pengambilan Sampel



2. Pengukuran Morfometri



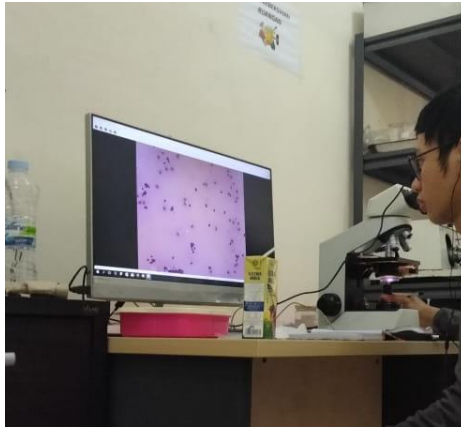
3. Pengambilan Darah



4. Fiksasi



5. Pembuatan preparat



6. Pengamatan Sampel

## 7. Hasil Pengujian Laboratorium



**LABORATORIUM PENGUJI**  
**BALAI RISET PERIKANAN BUDIDAYA AIR PAYAU DAN PENYULUHAN PERIKANAN**  
Jalan Makmur Dg, Sitakka No. 129 Maros    Telepon : (0411) 371544, Fax : (0411) 371545  
E-Mail : lab\_wat@brpbapp.go.id

---

**LAPORAN HASIL UJI**

**No. 287 / LHU / BRPBAPP / VI / 2021**

Nama Pelanggan : Andi Fikri Makatutu  
Alamat : Universitas Hasanuddin  
Tlp/Fax : 089648191905  
Personel yang dihubungi : Andi Fikri Makatutu  
Jenis Sampel : Air Tawar  
No.FPPS : A.118 / FPPS / BRPBAPP / VI /2021  
Kode Sampel : DN  
Tanggal Penerimaan : 16 Juni 2021  
Tanggal Pengujian : 16 Juni – 22 Juni 2021  
Waktu Penyelesaian LHU : 10.10 – 10.20 Wita (10 menit)  
Hasil Pengujian :

No	Parameter	Satuan	Kode sampel	Spesifikasi Metode
			DN	
1	Amonia, NH <sub>3</sub> -N	mg/L	0,2898	Spektrofotometrik**
2	Nitrit, NO <sub>2</sub> -N	mg/L	0,0070	Spektrofotometrik**
3	Nitrat, NO <sub>3</sub> -N	mg/L	2,4417	Spektrofotometrik**
4	Salinitas	ppt	1	Refraktometrik**

Catatan : 1. Hasil uji ini hanya berlaku untuk sampel yang diuji.  
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 (satu) halaman.  
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh dipinjamkan, kecuali secara lengkap dan sesuai terlebu Laboratorium Peng-uji BRPBAPP Maros



22 Juni 2021  
Koordinator Laboratorium Air,  
(Salwa Johani)

DP/7.8.1/BRPBAPP
1/1



## RIWAYAT HIDUP



Penulis dengan nama lengkap Andi Fikri Makkatutu, dilahirkan tanggal 28 Oktober 1999 di Maros, Sulawesi Selatan dari Ayahanda Andi Hasbi dan Ibunda Andi Nuryani. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara, dengan kakak Andi Nihlah Murtafiah dan adek Andi Fadlan Maccirinna. Penulis menyelesaikan Sekolah Dasar di SD 55 Inpress Kassi, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 11 Maros Baru dan lulus pada tahun 2014. Pada Tahun 2017 penulis menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 3 Maros. Penulis diterima di Program Studi Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin pada tahun 2017 melalui jalur SNMPTN. Selama perkuliahan penulis aktif di organisasi internal kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Kedokteran Hewan (HIMAKAHA) FK-UH. Penulis juga aktif dalam kegiatan kepanitiaan di dalam kampus. Penulis melaksanakan tugas akhir dengan judul penelitian **“Diferensiasi Leukosit pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Danau Unhas”**.