

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Z. 2011. Acute Toxicity And Haematological Changes In Common Carp (Cyprinus carpio) Caused By Diazinon Exposure. *African Journal of Biotechnology*. 10(63), 13852-13859.
- Ahmed, M., N. Abdullah., A.S. Shuib., S.A. Razak. 2017. Influence Of Raw Polysaccharide Extract From Mushroom Stalk Waste On Growth And Ph Perturbation Induced-Stress In Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*. *Aquaculture*. 468, 60–7.
- Akers, R.M and Denbow, D.M. 2013. *Anatomy and Physiology of Domestic Animals*. Wiley Blackwell. Inggris.
- Atmadja, A.S., R. Kusuma dan Dinata. 2016. Pemeriksaan Laboratorium untuk Membedakan Infeksi Bakteri dan Infeksi Virus. *Analisis*. 43(6), 457- 461.
- Baratawidjaja, K.G. 2012. *Immunologi Dasar*. Edisi Kesepuluh. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Burhanuddin, A.I. 2014. *Ikhtologi, Ikan dan Segala Aspek Kehidupannya*. Deepublish. Yogyakarta.
- Effriadi, H., Mutiara, D dan Emilia, I. 2018. Uji Toksisitas Akar Tuba (Derris eliptica) terhadap Mortalitas Benih Ikan Nila (Oreochromis sp). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 15(1), 56-61.
- Elbialy, Z.I., Ismail,T., Abdelhady, H.D and El-Asely, M.A. 2015. Assessment of Genotoxic Effects of Pesticide Residues and Related Haemato-Biochemical Parameters on Farmed Nile Tilapia (Oreochromis Niloticus L.) in Kafrelsheikh Governorate, Egypt. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences* 2015. 44(1), 136-146.
- El-bouhy, Z.M., Fatma. A.S., Mohamed., Mohamed W.A., Elashhab And Walaa, E. 2023. Toxicity bioassay and sub-lethal effects of profenofos-based insecticide on behavior, biochemical, hematological, and histopathological responses in Grass carp (Ctenopharyngodon idella). *Ecotoxicology*. 32, 196-210.
- El-Sayed, Y.S., T.T. Saad and S.M. El-Bahr. 2007. Acute Intoxication Of Deltamethrin In Monosex Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* With Special Reference To The Clinical, Biochemical And Haematological Effects. *Environmental And Pharmacology*. 24, 212-217.



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Analyzer Di Balai Benih Ikan Puri, Mojokerto, Jawa Timur. Malang. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

- Hardi, E.H. 2018. *Bakteri Patogen pada Ikan Air Tawar-Aeromonas hydrophiladan Pseudomonas fluorescens*. Mulawarman University Press. Indonesia.
- Hidayat, R. 2018. *Analisis Profil Sel Darah Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dari Waduk Wonorejo Tulungagung Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Indratin, I., Kurnia, A and Wahyuni, S. 2019. Degradation Of Cypermethrin By Indigenous Bacteria From Contaminated Soil. *Makara Journal Of Science*. 23(4), 6.
- Indriati, P.A dan Hafiludin, H. 2022. Manajemen Kualitas Air Pada Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. 3(2), 27-31.
- Jasmin, J., Rahman, M.M and Rahman, M.M. 2018. Perubahan hematologi pada *Labeo rohita* (H.) akibat paparan pestisida, difenoconazole dan thiamethoxam. *Internasional J. Kontemp. Res*. 9(1), 20199-20205.
- Jayanti, N.D. 2018. *Analisis Hematologi Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dan Ikan Patin (Pangasius Pangasius) Menggunakan Hematology Analyzer Tools Dan Secara Manual Di Balai Benih Ikan Penataan, Pasuruan, Jawa Timur*. Malang. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.
- Kaviraj, A., and Gupta, A. 2014. Biomarkers of type II synthetic pyrethroid pesticides in freshwater fish. *BioMed research international*, 2014. *Biomed research international*. 1(1), 1-7.
- Lestari, E., Setyawati, T.R dan Yanti, A.H. 2017. Profil hematologi ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793). *Jurnal Protobiont*. 6(3), 1-7.
- Mahasri, G., Widyastuti dan Sulmartiei. 2011. Gambaran leukosit darah ikan koi (*Cyprinus carpio*) yang terinfestasi *Ichthyophthirius multifiliis* pada derajat infestasi yang berbeda dengan metode kohabitasi. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(1), 91-96.
- Makkatutu, A.F. 2021. Diferensiasi Leukosit Pada Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Di Danau Unhas. Makassar. Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.



Hardi dan Laili, S. 2018. Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau. *e-Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 3(3), 10-17.

Indriati, S dan Purwono. 2017. Penyisihan Cypermethrin Dalam Air Tanah Menggunakan Membran Nanofiltrasi. *Jurnal Teknik Lingkungan*. 6(1), 1-15.

- Ningsih, S.K.R. 2021. *Ta: Pendederan Ikan Nila Kekar (Oreochromis Niloticus) Pada Kolam Semen*. Diploma thesis, Politeknik Negeri Lampung.
- Noercholis, A dan Maftuch, M. 2013. Ekstraksi Fitur Roundness Untuk Menghitung Jumlah Leukosit Dalam Citra Sel Darah Ikan. *J. EECCIS*. 7(1), 35–40.
- Osman, A.G.M., AbouelFadl, A.E.B.M.A.E., Reheem., Mahmoud, W.K and M.A. Moustafa. 2018. Blood biomarkers in Nile tilapia *Oreochromis niloticus* and African Catfish *Clarias gariepinus* to evaluate water quality of the river Nile. *Journal of Fisheries Sciences*. 12(1), 1-10.
- Pandit, I.G.S. 2022. *Morphologi dan Identifikasi Ikan*. KBM Indonesesia. Yogyakarta.
- Parkash, J. 2016. Effect of endosulphan and dimethoate pesticides on haematological parameters of fresh water fish *Channa punctatus*. *J. Zool. Sci.* 4(3), 28-33.
- Patmawati, H., Wahyuningsih, S., Mansyur, M.Z., Yulianto, E dan Thibyan, M. 2023. Budidaya Tiga Varietas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Kolam Bundar dengan Sistem Bioflok. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*. 7(1), 173-181.
- Pereira L., Fernandes M.N. and Martinez C.B.R. 2013. Hematological and biochemical alterations in the fish *Prochilodus lineatus* caused by the herbicide clomazone. *Environ.Toxicol. Pharmacol.* 36(1), 1-8.
- Preanger, C., Utama, I.H., dan Kardena, I.M. 2016. Gambaran Ulas Darah Ikan Lele di Denpasar Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*. 5(2), 96-103.
- Purnomo, D., Sugiharto, S dan Isroli, I. 2015. Total Leukosit dan Diferensial Leukosit Darah Ayam Broiler Akibat Penggunaan Tepung Onggok Fermentasi *Rhizopus Oryzae* Pada Ransum. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25(3), 59–68.
- Purwanti, S.C., Suminto, S dan Sudaryono, A. 2014. Gambaran Profil Darah Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) yang Diberi Pakan Dengan Kombinasi Pakan Buatan dan Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(2), 53-60.
- Rahayu, I. 2020. *Evaluasi Kinerja Alat Hematologi Analyzer Sysmex XN-550 Di Rumah Sakit Universitas Airlangga* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).



Syawal, H. 2016. Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis* i Kolam Budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 21(1), 1-6.

n Endang W. 2013. Pengaruh Penambahan Ekskreta Walet sum Terhadap Kadar Hemoglobin, Hematokrit, dan Jumlah ah Ayam Broiler. *Animal Agriculture Journal*. 2(3), 14-20.

- Riswan, M., Lesje, L dan Henni, S. 2021. Diferensiasi Leukosit Ikan Komet (*Carassius auratus*) yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* dan Pascapengobatan dengan Larutan Propolis. *Jurnal Natur Indonesia*. 19(1), 6-12.
- Royan, F., Rejeki, S dan Haditomo, A.H.C. 2014. Pengaruh salinitas yang berbeda terhadap profil darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of aquaculture management and technology*. 3(2), 109-117.
- Santoso, B.B., Fajar, B dan Sri, H. 2013. Analisa Ketahanan Tubuh Benih Hibrida Nila Larasati (*Oreochromis Niloticus*) Generasi 5 (F5) Yang Di Infeksi Bakteri *Streptococcus Agalactiae* Dengan Konsentrasi Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 2(3), 64-75.
- Saparuddin. 2019. Pengaruh limbah industri laundry terhadap mortalitas, hemoglobin dan trombosit ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Biotek*. 7(2), 83-95.
- Sebastiao, F.A., D. Nomura., R. Sakabe and F. Pilarski. 2011. Hematology and productive performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) naturally infected with *Flavobacterium columnare*. *Brazilian Journal and Microbiology*. 42, 282-289.
- Sugito., Nurliana., D. Aliza dan Samadi. 2014. Diferensial leukosit dan ketahanan hidup pada ujiantang *Aeromonas hydrophila* ikan nila yang diberi stres panas dan suplementasi tepung daun jalloh dalam pakan. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 8(2), 158-163.
- Suhermanto, A., Sri, A dan Maftuch. 2013. Pengaruh Total Fenolteripang Pasir (*Holothuria Scabra*) Terhadap Respon Imun Non Spesifik Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Bumi Lestari*. 13(2), 225-233.
- Sukandi. 2016. *Status Hematologis dan Kolesterol Darah Itik Lokal yang Diberi Tepung Kunyit (Curcuma longa) Dalam Pakan*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar. Fakultas Petanian Unhas.
- Tiwari R.K., Singh S., Ghosh, S and Pandey R.S. 2017. Studies delineating the effect of chlorpyrifos on *Heteropneustes fossilis*: histopathological and hematological aspects. *Int. J. Recent Sci. Res*. 8(4), 16934-16938.
- 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.



h, U dan Fajariah, S. 2020. Profil Hematologi Mencit (Mus) Strain Balb/c Jantan Akibat Paparan Asap Rokok Elektrik. *gi Udayan*. 24(2), 115–125.

a, M., Toommakorn, T and Bullangpoti, V. 2022. Investigation of , mutagenicity, and cytotoxicity in erythrocytes of Nile tilapia

- (*Oreochromis niloticus*) after fluoxetine exposure. *Toxicology Reports*. 9(1), 588-596.
- Wardiana, N.I., Widya P.L., Nenny H., Mohammad A.A.A dan Ardianto. 2021. Probiotik *Bacillus subtilis* pada Pakan Ayam Ras Meningkatkan Kualitas Telur dengan Perbedaan Masa Simpan. *Jurnal Medik Veteriner*. 4(1), 8-13.
- Wicaksono, K.A., Susilowati, T., dan Nugroho, R.A. 2016. Analisis Karakter Reproduksi Ikan Nila Pandu (F6) (*Oreochromis niloticus*) dengan Strain Ikan Nila Merah Lokal Kedung Ombo dengan Menggunakan Sistem Resiprokal. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 5(1), 8-16.
- Witeska, M., Elzbieta, K., Katarzyna, L and Bartosz, B. 2022. *Hematological methods in fish – Not only for beginners*. *Aquaculture*. 547, 1-17.
- Wullur, F.F., Longdong, F.V dan Wasak, M.P. 2015. Eksistensi Usaha Petani Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Di Desa Warukapas Kabupaten Minahasa Utara Provinsi Sulawesi Utara. *Akulturas: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*. 3(6).
- Yamani, S.Z dan Ciptono, C. 2022. Pertumbuhan Dan Produksi Kokon Cacing Tanah (*Eisenia Foetida*) Akibat Paparan Insektisida Berbahan Aktif Sipermetrin. *Kingdom (The Journal of Biological Studies)*. 8(1), 74-84.
- Yanto, H., H. Hasan, dan Sunarto. 2015. Studi hematologi untuk diagnosa penyakit ikan secara dini di sentra produksi budidaya ikan air tawar sungai kapuas Kota Pontianak. *Jurnal akuatika*. 6(1), 11- 20.
- Yuniari, S.H., Hertika, A.M.S and Leksono, A.S. 2016. Lethal concentration 50 (LC50-96 hours) Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) exposed cypermethrin-based pesticide. *The Journal of Experimental Life Science*. 6(2), 58-62.
- Yustiati, A., Ibnu, B.B.S., Irfan, Z dan Alfian, S.R. 2018. *Rekayasa Genetik Ikan Nila*. Unpad Press. Jawa Barat.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Aklimatisai



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 2. Pembuatan Konsentrasi



Rumus pengenceran
 $M_1 V_1 = M_2 V_2$

* Contoh pengenceran 4/ 1000 mg/L dg. Volume 100 ml
 $50.000 \text{ mg/L} \cdot V_1 = 1000 \text{ mg/L} \cdot 100 \text{ ml}$
 $V_1 = \frac{1000 \text{ mg/L} \cdot 100 \text{ ml}}{50.000 \text{ mg/L}}$
 $= \frac{100.000 \text{ ml}}{50.000}$
 $= 2 \text{ ml}$
 → 2 ml (untuk air)
 → 98 ml (air)

$K_p(1) = 0,005 \text{ mg/L}$
 $K_p(2) = 0,05 \text{ mg/L}$
 $K_p(3) = 0,15 \text{ mg/L}$

* $K_p(1)$ $V_1 \times 1000 \text{ mg/L} = 57 \text{ L} = 0,005$
 $V_1 = \frac{57}{1000} = 0,0057 \text{ mg/L}$
 $= 0,0057 \text{ L} \rightarrow 0,57 \text{ ml}$

* $K_p(2)$ $V_1 \times 1000 = 57 = 0,05$
 $V_1 = \frac{57}{1000} = 0,057$
 $= 0,0057 \text{ L} \rightarrow 0,57 \text{ ml}$

* $K_p(3)$ $V_1 \times 1000 = 57 = 0,15$
 $V_1 = \frac{57}{1000} = 0,038$
 $= 0,0038 \text{ L} \rightarrow 3,8 \text{ ml}$



Lampiran 3. Proses Pemaparan *cypermethrin*



Lampiran 4. Pengambilan Darah Ikan Nila



Optimized using
trial version
www.balesio.com

Lampiran 5. Pemeriksaan Profil Eritrosit dan Leukosit

GAMBAR	KETERANGAN
 	Sampel darah dimasukkan kedalam alat dan hasil perhitungan akan keluar sekitar kurang lebih 1 menit
	Pemeriksaan hematologi menggunakan alat <i>hematology analyzer sysmex XN-550</i>



Lampiran 6. Pemeriksaan kualitas Air

GAMBAR	KETERANGAN
	Pemeriksaan DO menggunakan alat DO meter
	Pengukuran suhu
	Pengukuran pH



Lampiran 7. Data hasil pemeriksaan kualitas air

No.	Hari/tanggal	Suhu				pH			
		K(-)	Kp(1)	Kp(2)	Kp(3)	K(-)	Kp(1)	Kp(2)	Kp(3)
1	Minggu/28/01/24	28,9	28,9	28,9	28,8	7,5	7,5	7,5	7,5
2	Senin/29/01/24	28,7	28,7	28,5	28,4	7,5	7,5	7,5	7,5
3	Selasa/30/01/24	28,3	28,1	27,9	27,6	7,5	7,5	7,5	7,5
4	Rabu/31/01/24	26,3	26,3	26,2	26,1	7,5	7,5	7,5	7,5

Kelompok	Parameter
	DO (<i>Disolved Oksygen</i>)
K(-)	4,7 ppm
Kp(1)	5,5 ppm
Kp(2)	5,6 ppm
Kp(3)	5,3 ppm



Lampiran 8. Data hasil perhitungan profil eritrosit dan leukosit

Rata-rata Setelah Paparan

Parameter	K(-)	Kp(1)	Kp(2)	Kp(3)
WBC	27165	19600	17335	12140
RBC	1840000	1030000	835000	500000
HB	5,75	3,45	2,45	1,95
HCT	28,00%	16,85%	11,95%	9,15%
Limfosit	85,85%	85,55%	86,25%	91,45%
Monosit	1,85%	1,30%	3,85%	13,40%
Neutrofil	11,10%	9,15%	7,15%	5,00%
Eosinofil	0,75%	0,35%	0,05%	0,40%
Basofil	0,90%	0,85%	0,85%	0,65%

