

Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Kolam Budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru

Blood Description of *Oreochromis niloticus* in Pond Cultures in Marpoyan Damai Subdistrict of Pekanbaru City

Morina Riau waty* dan Henni Syawal

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Kampus Bina Widya km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293, Telp. (0761 63275),

*E-mail: morinariauwaty@yahoo.co.id

Abstrak

Diterima:
16 Februari 2016

Disetujui
04 Mei 2016

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di kolam budidaya yang dilakukan dari bulan Juni sampai Desember 2015. Sampel ikan diambil dari kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Dari lokasi pengambilan sampel, diambil 20 ekor ikan nila (10 ekor jantan dan 10 ekor betina) dengan ukuran berkisar antara 9,5 – 18,2 cm. Darah ikan diambil dari vena caudalis sebanyak 1 ml dengan menggunakan jarum suntik yang telah dibasahi EDTA 10%. Parameter darah yang dihitung adalah kadar hematokrit, leukokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit dan pengamatan jenis-jenis leukosit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila memiliki kadar hematokrit dan leukokrit berkisar antara 10 - 31% and 1,78 - 3,10% . Total eritrosit berkisar antara 1.170.000 – 2.190.000 sel/mm³, total leukosit 81.000 - 105.000 sel/mm³. Sedangkan jenis-jenis leukosit yang ditemukan adalah limfosit (53 - 86%), trombosit (25 - 39%), monosit dan neutrofil berkisar antara 1 - 3%.

Kata Kunci: *Oreochromis niloticus*, eritrosit, hematokrit, Pekanbaru

Abstract

The aim of the research is to describe the blood of Tilapia that had been cultured in a fishpond since June to December 2015. The ponds were located in Marpoyan Sub-district, Pekanbaru city. Twenty samples were collected as much as 20 fish that consisted of 10 male and 10 female with the size ranging from 9.5 – 18.2 cm. The blood of the fish was taken with syringe via caudal vena as much of 1 ml. The blood parameters then were calculated in term of the number of hematocrit, leucocyte, erythrocyte, and leukocyte. The results showed that the amount of hematocrit and leukokrit were ranged between 10 – 31 % and 1.78 – 3.10 % consecutively. The total cell of erythrocyte ranged between 1,170,000 – 2,190,000 cell/mm³, and the total of leukosit were about 81,000 – 105,000 cell/mm³. In addition, the types of leukocyte found at this study were hepatocyte (53- 86%), thrombocyte (25 – 39%), monocyte and neutrophil between 1 – 3 %.

Keywords : *Oreochromis niloticus*, eritrosit, hematokrit, Pekanbaru

1. Pendahuluan

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat hidup di lingkungan air tawar, air payau, dan air asin. Pada mulanya, ikan nila berasal dari perairan tawar di Afrika. Perkembangan selanjutnya, ikan nila meluas dan dibudidayakan di berbagai negara, antara lain Taiwan, Thailand, Vietnam, Bangladesh, dan Indonesia. Di kawasan Asia, daerah penyebaran ikan nila pada mulanya terpusat di beberapa negara, seperti Philipina dan Cina (Rukmana, 2003).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang sangat baik untuk dikembangkan di sektor budidaya. Ikan ini memiliki beberapa keunggulan seperti pertumbuhan yang baik, memiliki rasa daging yang enak dan memiliki ketahanan tubuh yang cukup tinggi terhadap perubahan lingkungan hidup. Ikan ini tidak membutuhkan karakteristik pakan tertentu, sehingga ikan ini bisa dibudidayakan baik di danau (jaring apung) maupun di kolam. Selain itu ikan nila merupakan jenis ikan air tawar yang potensial untuk dikembangkan, mudah untuk dipasarkan dan memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi dan tidak kalah dengan ikan lain, sehingga sangat baik apabila usaha budidaya dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi ikan di masyarakat.

Dalam melakukan kegiatan budidaya ikan nila, tidak terlepas dari berbagai kendala seperti terjadinya kematian ikan karena adanya wabah penyakit serta perubahan kualitas air akibat masuknya limbah beracun. Penyebaran penyakit pada ikan budidaya dapat terjadi karena adanya interaksi antara ikan, lingkungan dan agen penyakit. Perubahan kualitas air dapat menyebabkan gangguan pada ikan seperti ikan menjadi stress sehingga ikan menjadi lemah dan kondisi ikan akan mengakibatkan ikan mudah terserang mikroorganisme patogen (Lukistyowati, *et al.*, 2007).

Perubahan kondisi ikan ini dapat mengakibatkan wabah penyakit berkembang, dan pada waktu singkat memang tidak menunjukkan adanya gejala yang nampak sehingga sulit untuk mendeteksinya. Akan tetapi bila ada bibit penyakit atau bahan polutan yang masuk kedalam tubuh ikan dapat merubah kondisi fisiologis ikan seperti perubahan hematologi ikan. Perubahan gambaran darah ikan tersebut itu baru diketahui setelah ikan mengalami kematian masal yang akhirnya dapat menyebabkan kerugian besar dalam melakukan usaha budidaya. Ikan yang terinfeksi akan mengalami perubahan pada kadar hematokrit, konsentrasi hemoglobin, jumlah leukosit dan jumlah eritrosit (Lagler *et al.*, 1977).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang profil beberapa parameter hematologi pada ikan nila yang sehat, sehingga hasil yang diperoleh nantinya dapat digunakan untuk mengetahui status kesehatan ikan air tawar di Riau.

2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni sampai Desember 2015 di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan kisaran panjang total (TL) antara 9,5-18,2 cm, minyak cengkeh, EDTA 10% (Ethyl Diamine Tetracetic Acid), larutan giemsa, metanol 95%, larutan turk, larutan hayem dan aquades. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah ember atau plastik, objek glass, cover glass, mikroskop binokuler, tabung eppendorf, kapiler hematokrit, sentrifuse, haemocytometer, *stopwatch*, jarum suntik (*sprit*), tangkuk, mikropipet.

2.1 Prosedur Penelitian

Ikan uji yang digunakan adalah 20 ekor ikan nila (10 ekor ikan jantan dan 10 ekor ikan betina) berasal dari kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru. Sampling ikan dilakukan setiap bulan selama 3 bulan. Ikan nila ditangkap dengan menggunakan tangkuk, kemudian dimasukkan ke dalam ember yang diisi air dan diaerasi serta ditransportasikan ke laboratorium. Selanjutnya ikan dibius dengan minyak cengkeh (0,1 ml/liter air). Setelah ikan lemas, darah ikan diambil dengan cara menusukkan jarum tuberculin yang sudah dibasahi dengan EDTA 10% di aorta caudalis (di bawah linea lateralis, di pangkal ekor). Darah yang sudah diambil dimasukkan ke dalam tabung eppendorf yang telah dibasahi EDTA 10% dan dianalisa lebih lanjut.

Adapun kondisi hematologi yang diamati adalah: hematokrit, leukokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit dan pengamatan jenis-jenis leukosit. Prosedur pemeriksaan hematologi ini dilakukan berdasarkan Anderson dan Siwicki (1994), Blaxhall (1974) dan Wedemeyer dan Yasutake (1977). Data hasil pengamatan gambaran darah seperti persentase hematokrit, leukokrit, jumlah eritrosit, jumlah leukosit dan jenis-jenis leukosit akan dianalisa secara deskriptif.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan diperoleh gambaran darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara di kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru seperti tertera pada Tabel 1. Dari Tabel 1 diketahui bahwa kadar hematokrit dan leukokrit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru berkisar antara 10,00-31,00% dan 1,78-3,10%. Berdasarkan jenis kelamin ikan diketahui kadar hematokrit dan leukokrit pada ikan jantan berkisar antara 19,00-30,00%, sedangkan pada ikan nila betina berkisar antara 10,00-31,00%. Kadar hematokrit adalah persentase volume sel darah merah dalam darah yang diperoleh dari sampel darah total yang ada di tabung kapiler. Seiring meningkatnya jumlah eritrosit maka nilai hematokrit ikut meningkat pula. Kadar hematokrit pada ikan nila betina lebih rendah dari pada ikan nila jantan. Anderson and Sewicki (1994) menyatakan kandungan hematokrit menunjukkan kondisi kesehatan ikan, apabila kandungan hematokrit rendah menunjukkan kondisi ikan anemia.

Kadar hematokrit pada ikan teleostei berkisar antara 20-30% (Scaperclause, 1992), sedangkan menurut Morgan dan Iwama (1997), kadar hematokrit pada ikan berkisar antara 30- 50% dari total darah. Menurut Hardi dan Handayani (2011), hematokrit pada ikan nila berkisar antara 27,3–37,8%. Bila dibandingkan dengan hasil penelitian Lukistyowati *et al.*, (2007), kadar hematokrit pada ikan nila ini berbeda dengan ikan mas yang berkisar antara 25,22-40,52%. Nilai hematokrit ikan lele (*Clarias batrachus*) normal adalah 30,8 - 45,5% se-

Tabel 1. Kadar haematokrit, leukokrit dan total eritrosit pada ikan nila berdasarkan jenis kelamin

Kelas ukuran	Panjang baku (cm)	Jenis kelamin	Haematokrit (%)	Leukokrit (%)	Total Eritrosit ($\times 10^4$)
I	9,5-10,5	Jantan	19	2,52	219
		Betina	10	1,78	139
II	10,6-11,6	Jantan	19	2,49	135
		Betina	10	2,35	123
III	11,7-12,7	Jantan	29	2,49	117
		Betina	31	2,37	123
IV	12,8-13,8	Jantan	31	1,88	142
		Betina	30	2,6	139
V	13,9-14,9	Jantan	19,3	2,22	151
		Betina	23,8	2,35	151
VI	15,0-16,0	Jantan	23,8	2,49	143
		Betina	21,5	1,79	179
VII	16,1-17,1	Jantan	21,1	1,87	166
		Betina	18,5	2,22	179
VIII	17,2-18,2	Jantan	21,1	3	128
		Betina	21,5	1,88	148

dangkan ikan lele yang terserang ulcer mempunyai kadar hematokrit sebesar 34,4 - 48,2% (Chinabut *et al.*, 1991).

Rendahnya kadar hematokrit pada ikan nila yang dipelihara di kolam budidaya di kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru ini mengindikasikan bahwa kondisi ikan nila menurun dan kualitas pakan yang rendah. Bila kesehatan tubuh ikan nila menurun maka ikan akan mengalami stress sehingga menurunkan kemampuannya untuk mempertahankan diri dari serangan penyakit. Stress dapat mengganggu sistem imunitas yang berdampak negatif pada pertumbuhan ikan. Hal ini di dukung dari hasil wawancara dengan petani ikan di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru yang menyatakan bahwa pemberian pakan belum sesuai dengan komposisi pakan yang dibutuhkan ikan sehingga ikan yang dipelihara memiliki kadar hematokrit yang berbeda dengan ikan sehat. Hal ini sesuai dengan pendapat Amlacher (1961), selain adanya infeksi bakteri pada ikan, respon makan juga dapat memberikan pengaruh pada komposisi darah termasuk jumlah eritrosit yang juga berpengaruh terhadap kadar hematokrit.

Tabel 2. Persentase jenis-jenis leukosit ikan nila di kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai

Kelas ukuran	Panjang baku (cm)	Jenis kelamin	Haematokrit (%)	Leukokrit (%)	Total Eritrosit ($\times 10^4$)
I	9,5-10,5	Jantan	19	2,52	219
		Betina	10	1,78	139
II	10,6-11,6	Jantan	19	2,49	135
		Betina	10	2,35	123
III	11,7-12,7	Jantan	29	2,49	117
		Betina	31	2,37	123
IV	12,8-13,8	Jantan	31	1,88	142
		Betina	30	2,6	139
V	13,9-14,9	Jantan	19,3	2,22	151
		Betina	23,8	2,35	151
VI	15,0-16,0	Jantan	23,8	2,49	143
		Betina	21,5	1,79	179
VII	16,1-17,1	Jantan	21,1	1,87	166
		Betina	18,5	2,22	179
VIII	17,2-18,2	Jantan	21,1	3	128
		Betina	21,5	1,88	148

Dari Tabel 2 diketahui bahwa total leukosit ikan nila yang dipelihara di kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru berkisar antara 81.000-105.000 sel/mm³. Total leukosit ikan nila pada penelitian ini masih berada dalam kisaran ikan normal. Menurut Lagler *et al.*, (1977) bahwa rata-rata jumlah leukosit ikan normal berkisar antara 20.000- 150.000 sel/mm³. Akan tetapi total leukosit ikan nila pada penelitian ini lebih rendah dari hasil penelitian Lukistyowatiet *al.*, (2007) yang melaporkan bahwa jenis leukosit pada ikan mas yang dibudidayakan di Pekanbaru berkisar antara 108.000-341.417 sel/mm³. Leukosit merupakan salah satu komponen darah yang berfungsi sebagai pertahanan non-spesifik yang akan melokalisasi dan mengeliminir patogen melalui proses fagositosis. Perbedaan total leukosit ini kemungkinan disebabkan ikan mas yang dipelihara di kolam pekarangan di Pekanbaru berada dalam lingkungan dengan suhu yang relatif tinggi sehingga menyebabkan bibit penyakit lebih mudah berkembang dan mengakibatkan ikan stress. Pernyataan ini didukung oleh Klontz (1994) yang menyatakan bahwa nilai hematologi dapat bervariasi, hal ini bisa disebabkan oleh jenis ikan, suhu, dan musim. Selain itu kemungkinan perbedaan total leukosit ini terjadi karena adanya infeksi atau pernah terjadi serangan pathogen pada tempet pemeliharaan ikan, dan masih ada pathogen-pathogen yang hidup di kolam tersebut. Akibatnya sistem pertahanan pada ikan-ikan yang dipelihara tersebut meningkat. Jumlah leukosit yang ada pada suatu jenis ikan tertentu dapat berubah sesuai dengan tingkat kesehatan ikan yang bersangkutan. Apabila ikan terinfeksi oleh suatu bakteri patogen tertentu maka yang akan terjadi selanjutnya pada ikan tersebut adalah meningkatnya jumlah total leukosit atau menurunnya jumlah leukosit. Jumlah leukosit normal pada ikan mas berkisar antara 16.240-24.620 $\times 10^3$ sel/mm³ (Anonim, 2013). Selanjutnya Salasia *et al.*, (2001) dalam Nuryatiet *al.*, (2008) melaporkan jumlah leukosit dalam darah ikan mas berkisar 3.390-14.200 sel/mm³.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap jenis-jenis leukosit ditemukan adanya limfosit, trombosit, monosit dan neutrofil yang berada dalam sel darah putih. Jumlah limfosit pada ikan nila berkisar antara 53 - 86%, trombosit (25 - 39%), monosit dan neutrofil berkisar antara 1 - 3%. Persentase dari jenis-jenis leukosit ini masih berada dalam kisaran normal. Hasil pengamatan menunjukkan jumlah persentase limfosit masih normal dan ini menunjukkan bahwa ikan tidak mengalami infeksi. Menurut Dellman dan Brown (1989), pada saat terjadi infeksi bakteri, biasanya jumlah neutrofil dalam darah meningkat, hal ini disebabkan oleh limfoid perlu melepas leukosit untuk melawan infeksi. Moyle dan Cech (1988) menyatakan bahwa monosit berfungsi sebagai fagosit terhadap benda-benda asing, termasuk agen penyakit. Selain itu, jumlah neutrofil meningkat pada kedua jenis leukosit ini karena monosit memiliki kemampuan memfagosit lebih besar dari pada neutrofil (Fujaya, 2004). Hal ini sesuai dengan Klontz (1994) yang menyatakan bahwa jumlah limfosit dalam darah ikan (60-80%), monosit dan neutrofil pada ikan berkisar antara 0,1 – 3%. Menurut Anderson (1974) bahwa jumlah trombosit ikan berkisar antara 20-30%.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa gambaran darah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berasal dari kolam budidaya di Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru adalah sebagai berikut: kadar hematokrit dan leukokrit berkisar antara 10 - 31% and 1,78 - 3,10% . Total eritrosit berkisar 1.170.000 - 2.190.000 sel/mm³, total leukosit 81.000 - 105.000 sel/mm³. Sedangkan jenis-jenis leukosit yang ditemukan adalah limfosit (53 - 86%, trombosit (25 - 39%), monosit dan neutrofil berkisar antara 1 - 3%.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian Universitas Riau yang telah mendanai penelitian ini melalui Penelitian Laboratorium Tahun Anggaran 2014.

Daftar Pustaka

- Anderson, D.P. 1974. Diseases of Fishes. T.R.H. Publication. Inc. Ltd. Hongkong. 239 p.
- Anderson, D.P. and Siwicki, A.K. 1994. Simplified Assays for Measuring Nonspecific Defense Mechanism in Fish. Fish Health Section/ American Fisheries Society Meetings. Washington. 26 p.
- Amlacher, E. 1961. Textbook of Fish Diseases. T.R.H. Publication. Inc. Ltd. Hongkong. 302 p.
- Anonim. 2013. Menentukan Jumlah Leukosit Pada Ikan. <http://www.docstoc.com/docs/125719968/Menentukn-jumlah-leukosit-pada-ikan>. Diakses 22 Januari 2013 13:00 Wita.
- Blaxshall, P.C. 1974. The hematological assessment of the health of freshwater fish. A review of selected literature. J. Fish. Biol. 4, pp 593 - 604.
- Bond, C.E. 1979. Biology of fishes. Saunders College Publishing. Philadelphia.
- Chinabut, S, Limsuwan C, Kitsawat P. 1991. Histology of The Walking Catfish *Clarias batrachus*. Departement of Fisheries Thailand. Thailand. 96p. Cipriano R.C, G.L Bullock, S.W Pyle. 1984. *Aeromonas hydrophila* and *Motile Aeromonas Septicemias* of fish. Fish Diseases Leaflet 68, US. Fish and Wildlife Service. West Virginia. p20-23.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi ikan. Dasar Penyimbangan Teknologi Perikanan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. Kabata Z. 1985. Parasites and disease of fish cultured in the tropics. Taylor and Francis Press, London and Philadelphia. 318p.
- Isnansetyo, A., 2006. Petunjuk Praktikum Evaluasi Pertahanan Non Spesifik Ikan. Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Hardi, Handayani E. 2011. Karakteristik dan patogenesitas *Streptococcus agalactiae* Tipe β hemolitik dan Nonhemolitik pada Ikan Nila. Jurnal Veteriner. Volume 12. Halaman 152-164.
- Klont G. W. 1994. Techniques in Fish Immunology. Department of Fish and Wild life Resources. University of Idaho Moscow, Idaho.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach, R. R. Miller and D. R. M. Passino. 1977. Ichthyology. John Wiley and Sons Inc. New York. 506p. Moyle, P.B dan Cech Jr, J.J 1988. Fishes. An Introduction to Ichthyology. Prentice Hall, Inc. USA. 559p.
- Lukistyowati I, Windarti, Riauwati M. 2007. Analisis Hematologi sebagai Penentu Status Kesehatan Ikan Air Taawar di Pekanbaru. Laporan Hasil Penelitian Fundamental. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru (Tidak diterbitkan).
- Morgan, J.D. and Iwama, G.K. 1997. Measurement of stressed states in the fied in Iwama, G.K., Pickering, A.D.; Sumpter, J.P. and Schreck, C.B. (eds). Fish stress and Health in Aquaculture. Cambridge University Press. Cambridge. 247 - 278 pp.
- Moyle , PB dan Cech Jr JJ. 2004. Fishes. An Introduction to Ichthyology fifth edition. Prentice Hall, Inc. USA. hlm 559.
- Nuryati. S. Giri dan Hadiroseyani. 2008. Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Terhadap Ketahanan Tubuh Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Yang Diinfeksi Koi Herpes Virus (KHV). IPB Bogor. Bogor.
- Rukmana, R. 2003. Ikan Nila. Budidaya dan Prospek Agribisnis. Kanisius. Yogyakarta. hlm 95.

Schaperclaus, W. 1992. Fish Diseases. Vol I. A.A. Balkema. Rotterdam. 594 p.

Wedemeyer, G.A. 1996. Physiology of fish in intensive culture system. Chapman and hall. New York. 232 pp.

Wedemeyer, G.A. and Yasutake, W.T. 1977. Clinical method for the assessment of the effect of environmental stress on fish health. Technical paper of the U.S. Fish and Wildlife service. US Department of interior. Fish and Wildlife service. 89. pp 1 – 171.