

## Studi Hematologi Untuk Diagnosa Penyakit Ikan Secara Dini di Sentra Produksi Budidaya Ikan Air Tawar Sungai Kapuas Kota Pontianak

*Hematological Study for Fish Disease Early Diagnosis  
in the Production Center of Freshwater Fish Farming  
Kapuas River, Pontianak City*

**Hendry Yanto, Hastiadi Hasan, dan Sunarto**

FPIK Universitas Muhammadiyah Pontianak  
Jl. Jend. Ahmad Yani No. 111, Pontianak

### Abstrak

Kondisi hematologi dapat menggambarkan kesehatan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari kondisi hematologi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*), ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan nila merah (*Oreochromis* sp.) yang dibudidayakan di keramba apung di Sungai Kapuas Kota Pontianak, sehingga dapat diketahui apakah ikan-ikan tersebut mengalami serangan penyakit atau tidak secara lebih dini. Pada penelitian survei ini, ikan sampel dikumpulkan secara acak dari beberapa pembudidaya ikan di Kelurahan Parit Mayor, Tambelan Sampit, Banjar Serasan, Dalam Bugis, Tanjung Hilir, and Tanjung Hulu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hemoglobin ikan lele dumbo, ikan mas dan nila merah yaitu  $4,00 \pm 0,68$  g/100 ml;  $6,26 \pm 0,92$  g/100 ml dan  $5,42 \pm 1,14$  g/100 ml secara berturut-turut. Kadar hematokrit ikan lele dumbo adalah  $16,63 \pm 3,10$  %; ikan mas  $19,72 \pm 2,88$  % dan nila merah  $27,31 \pm 2,88$ %. Jumlah eritrosit ikan lele dumbo yaitu  $7,46 \pm 1,63 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup>; ikan mas dan ikan nila merah adalah  $6,76 \pm 1,07 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup> dan  $8,66 \pm 1,56 \times 10^4$  sel/mm<sup>3</sup> secara berturut-turut. Jumlah leukosit ikan lele dumbo yaitu  $101,33 \pm 25,48 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, dan secara berturut-turut ikan mas dan ikan nila merah yaitu  $191,98 \pm 33,84 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> dan  $89,98 \pm 33,37 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>. Nilai hemoglobin, hematokrit, dan eritrosit bahwa ketiga spesies ikan tersebut tidak normal dan terindikasi ada serangan penyakit. Berdasarkan parameter leukosit, ikan lele dan ikan nila merah dalam kondisi normal. Jumlah sel leukosit ikan mas di atas normal, dan ikan mas terinfeksi ekstoparasit *Dactylogyrus* sp. dengan prevalensi dan intensitas serangannya yang masih rendah, yaitu 8 % and 1,42.

**Kata Kunci:** *Dactylogyrus* sp. hematologi, dan Sungai Kapuas

### Abstract

The hematology condition be able to descript the health of fish. This research aimed to study the hematology on African catfish (*Clarias gariepinus*), red nile (*Oreochromis* sp.) and common carp (*Cyprinus carpio*) cultured in floating cages in the River Kapuas, Pontianak City, and so it been able known initially that those fishes had got the disease or not. In this survey research, the samples of fishes were collected at random from some fish farmers in Parit Mayor, Tambelan Sampit, Banjar Serasan, Dalam Bugis, Tanjung Hilir, and Tanjung Hulu. The results showed that the hemoglobin of African catfish, common carp and red nile were  $4.00 \pm 0.68$  g/100 ml,  $6.26 \pm 0.92$  g/100 ml, and  $5.42 \pm 1.14$  g/100 ml respectively. The hematocyte levels of African catfish was  $16.63 \pm 3.10$  %, common carp  $19.72 \pm 2.88$  %, and red nile  $27.31 \pm 2.88$ %. The erythrocytes of African cat fish was  $7.46 \pm 1.63 \times 10^4$  cells/mm<sup>3</sup>, common carp and red nile were  $6.76 \pm 1.07 \times 10^4$  cells/mm<sup>3</sup>;  $8.66 \pm 1.56 \times 10^4$  cells/mm<sup>3</sup> respectively. The leucocytes of African catfish was  $101.33 \pm 25.48 \times 10^3$  cells/mm<sup>3</sup>, and respectively common carp and red nile were  $191.98 \pm 33.84 \times 10^3$  cells/mm<sup>3</sup> and  $89.98 \pm 33.37 \times 10^3$  cells/mm<sup>3</sup>. The hemoglobin, hematocytes, and erythrocytes of those three species of fishes were not normal, and they had got disease. The leucocytes of red nila and African catfish were normal. The leucocytes of common carp was above normal, and it had got *Dactylogyrus* infection disease. The prevalence and intensity of *Dactylogyrus* attack were still low, and they were 8 % and 1,42 respectively.

**Key Words:** *Dactylogyrus* sp.,hematology, and Kapuas River

## Pendahuluan

Sebagai sungai terpanjang di Indonesia dan terbesar di Kalimantan Barat, Sungai Kapuas yang melintasi Kota Pontianak merupakan salah satu potensi sumberdaya alam di yang memiliki banyak fungsi dan manfaat bagi masyarakat. Saat ini sungai Sungai Kapuas tidak hanya bermanfaat untuk sarana transportasi, industri, sumber air bersih, wisata dan sebagainya, tetapi juga untuk budidaya ikan di keramba apung, dan bahkan merupakan kawasan sentra produksi dan pengembangan perikanan air tawar di Kota Pontianak.

Dalam perkembangannya, ikan-ikan yang dibudidayakan di Sungai Kapuas sering mengalami serangan berbagai penyakit, dan bahkan sampai menimbulkan kematian. Laporan resmi tentang tingkat serangan penyakit tersebut belum tersedia, karena tindakan diagnosis dan identifikasi penyakit pada ikan-ikan yang dibudidayakan di Sungai Kapuas belum pernah dilakukan, sehingga belum dapat diketahui jenis penyakit dan organisme patogen serta penyebab lainnya yang selama ini sering terjadi. Diagnosis yang merupakan upaya untuk mengenal suatu jenis penyakit atau penyebab penyakit sebagai langkah awal harus dilakukan dalam penanggulangan penyakit ikan (Saroni *et al.*, 1997 dan Bastiawan *et al.*, 1991). Pada diagnosis secara visual, perubahan kondisi ikan yang disebabkan oleh organisme patogen atau lingkungan pada waktu singkat sering tidak menunjukkan adanya gejala yang nyata sehingga sulit dideteksi, walaupun perubahan-perubahan fisiologis sebenarnya sudah terjadi pada ikan-ikan yang terserang penyakit tersebut. Metode diagnosis yang efektif untuk dapat mendeteksi penyakit ikan sejak dini perlu dilakukan.

Menurut (Meyer dan Harvey, 1998 dalam Salasia *et al.*, 2001; Lukistyowati dan Windarti, 2007 dan Alamanda *et al.*, 2007) bahwa penggunaan metode hematologi cukup efektif untuk mendiagnosa penyakit

ikan secara dini, yaitu dengan memperhatikan nilai-nilai parameter pada darah. Pengamatan kondisi hematologi ikan-ikan yang dibudidayakan sebagai sistem pertahanan non spesifik dapat dilakukan untuk mengetahui kondisi kesehatannya sebagai diteksi awal dalam diagnosis penyakit ikan, sehingga upaya pengobatan (*treatment*) dan pencegahan penyakitnya dapat dilakukan secara cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari gambaran darah berupa nilai-nilai parameter hematologi pada ikan lele dumbo, ikan mas dan ikan nila merah yang dibudidayakan keramba apung di Sungai Kapuas, sehingga dapat diketahui secara dini apakah ikan-ikan tersebut terserang penyakit atau tidak.

## Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2012 sampai Maret 2013. Pengumpulan ikan sampel sebagai obyek penelitian dilakukan dari pembudidaya ikan di Sungai Kapuas yang sentra produksi ikan air tawar di Kota Pontianak yang meliputi beberapa lokasi, yaitu: Kelurahan Parit Mayor, Tambelan Sampit, Banjar Serasan, Dalam Bugis, Tanjung Hilir, dan Tanjung Hulu pada. Kemudian pengamatan hematologi dilakukan di Laboratorium Lingkungan dan Kesehatan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Penelitian ini adalah penelitian survei lapangan yang menggunakan metode observasi alami dengan melakukan pencatatan terhadap fenomena pada situasi dan kondisi serangan penyakit ikan-ikan yang dibudidayakan pada keramba apung. Jenis-jenis ikan yang dijadikan sampel merupakan jenis ikan yang dominan dibudidayakan oleh pembudidaya setempat yang meliputi ikan lele dumbo, ikan mas dan ikan nila merah. Pada setiap lokasi, jumlah ikan yang diambil sebanyak 25 ekor setiap spesies sesuai dengan asumsi bahwa prevalensi ikan terserang penyakit 5% dan jumlah populasi dipelihara setiap petak KJA

(FAO dan NACA, 2001). Pengambilan jumlah sampel untuk setiap spesies ikan dilakukan secara acak pada ikan-ikan yang berukuran 100-150 g/ekor. Ukuran ikan tersebut diambil karena diduga ikan sudah hidup cukup lama dan berumur sekitar 2 bulan di KJA, sehingga kemungkinan adanya serangan penyakit dan pengaruh lingkungan sudah terjadi. Ikan-ikan sampel tersebut ditransportasikan dengan sistem tertutup yang diberi oksigen, sehingga ikan tetap hidup sampai di laboratorium untuk diambil darahnya.

Ikan yang akan diambil darahnya dibius terlebih dahulu dengan MS-222 (*trichane methane sulfonate*) dengan kadar 50 mg/L air, sampai ikan tersebut pingsan. Darah ikan yang telah diambil dari bagian *arteri caudalis* dengan jarum suntik dan diberi EDTA 10% tersebut siap diamati parameter hematologinya. Selanjutnya pengamatan hematokrit dilakukan dengan memasukkan darah yang disimpan pada tabung *ependorf* ke dalam kapiler hematokrit yang diberi penutup lilin (*vitrex*). Kemudian darah pada kapiler hematokrit tersebut disentrifus dengan kecepatan 11.000 rpm selama 3 menit. Panjang endapan eritrosit pada kapiler diukur dengan penggaris dan dihitung prosentase volumenya sebagai hematokrit. Endapan berwarna bening agak kekuning-kuningan dicatat sebagai hemoglobin.

Perhitungan sel darah merah atau eritrosit berdasarkan metode Klontz (1994) yaitu sampel darah diambil dari tabung *ependorf* dengan menggunakan alat hisap eritrosit berupa kapiler dengan batu kecil di dalamnya berwarna merah hingga garis menunjukkan 0,5 ml. Selanjutnya ditambah dengan larutan hayem hingga larutan mencapai 101 ml. Setelah itu larutan dihomogenkan dengan cara menggoyangkannya dengan bentuk angka delapan. Darah dibuang dua tetes untuk membuang gelembung udara, lalu diteteskan pada kamar hitung yang ditutup dengan *cover glass*. Selanjutnya diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 10 dengan 5 lapang pandang di kotak kecil

pada kamar hitung *hemacytometer* dan dilakukan perhitungan dengan rumus:

$$\text{Jumlah eritrosit} = n \times 10^4 \text{ sel/mm}^3$$

Keterangan :

$n$  = jumlah sel eritrosit yang ada pada 5 kotak kecil kamar hitung

$10^4$  = faktor pengenceran

Penghitungan sel darah putih atau leukosit dilakukan berdasarkan metode Klontz (1994) yaitu sampel darah diambil dari tabung *ependorf* dengan menggunakan alat hisap eritrosit berupa kapiler dengan batu kecil di dalamnya berwarna merah hingga garis menunjukkan 0,5 ml. Selanjutnya larutan hayem ditambahkan hingga larutan mencapai 101 ml. Setelah itu larutan yang ada dalam alat hisap berupa pipa kapiler dihomogenkan dengan cara menggoyangkannya dengan bentuk angka delapan. Darah dibuang dua tetes untuk membuang gelembung udara. Darah diteteskan pada kamar hitung *hemacytometer*, dan ditutup dengan *cover glass*. Kemudian darah diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 10 x 40 dengan 4 lapang pandang di kotak besar pada kamar hitung *hemacytometer* dan dilakukan penghitungan dengan rumus:

$$\text{Jumlah Leukosit} = n \times 500 \text{ sel/mm}^3$$

Keterangan :

$n$  = Jumlah sel leukosit yang ada pada 4 kotak besar kamar hitung

500 = faktor pengenceran

Selain kondisi hematologi, pengamatan juga dilakukan terhadap keberadaan organisme patogen untuk pembuktiannya. Jenis organisme patogen yang diamati adalah ekstoparasit dan endoparasit di saluran pencernaan (usus) dan darah. Untuk pemeriksaan ekstoparasit, lendir setiap ikan contoh yang ada di badan dan sirip serta filamen insang dikerik dengan menggunakan pisau kerik secara perlahan-lahan. Lendir hasil kerikan diletakkan di atas *object glass* dan diperiksa

di bawah kaca pembesar (lup) atau mikroskop dengan pembesaran 10 x 40. Pemeriksaan endoparasit di daging dan saluran pencernaan dilakukan dengan cara membedah ikan. Usus ikan contoh tersebut dibelah dan diperhatikan di bawah kaca pembesar. Lendir di usus dikerik dan

diletakkan di atas *object glass* serta diperiksa di bawah mikroskop. Sedangkan endoparasit di darah diamati dengan mengambil sampel darah. Kemudian prevalensi dan intensitas serangan parasit dihitung dengan rumus yang dikemukakan Alifuddin *et al.* (2002) sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi} = \frac{\sum \text{Ikan yang terserang parasit}}{\sum \text{Ikan yang diperiksa}} \times 100\%$$

$$\text{Intensitas Serangan} = \frac{\sum \text{Parasit yang ditemukan}}{\sum \text{Ikan yang terinfeksi}}$$

Data yang diperoleh adalah jumlah haemoglobin, hematokrit, leukokrit, eritrosit, leukosit, jenis organisme patogen, intensitas dan prevalensi serangan penyakit ikan. Sebagai data pendukung, parameter kualitas air yang diamati adalah pH dengan pH meter, suhu air dengan thermometer, kecerahan dengan *seichi disk* dan oksigen terlarut, karbondioksida, nitrit, nitrat serta ammonia dengan water teskit. Data kualitas air tersebut adalah sebagai data pendukung yang berkaitan dengan kondisi darah serta kesehatannya. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel, dan kemudian dibahas secara deskriptif dengan pendekatan literatur yang berkaitan berdasarkan hasil-hasil penelitian sebelumnya.

## Hasil dan Pembahasan

### *Nilai Parameter Hematologi*

Hemoglobin (Hb) merupakan bagian dari plasma darah yang berfungsi penting dalam sistem peredaran darah. Haemoglobin berperan penting dalam pengangkutan gas terutama oksigen dari

insang yang dipompakan jantung ke seluruh sel dan organ tubuh, pengangkutan nutrien ke dalam sel, pembuangan sisa metabolisme dan sebagainya. Hemoglobin harus dalam kondisi normal, dan hasil pengamatan hemoglobin darah ikan-ikan yang di budidayakan di Sungai Kapuas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini.

Kadar hemoglobin ikan lele dumbo, ikan mas dan ikan nila yang dibudidayakan di Sungai Kapuas rata-ratanya adalah  $4,00 \pm 0,68$  g/100 ml,  $6,26 \pm 0,92$  g/100 ml, dan  $5,42 \pm 1,14$  g/100 ml secara berturut-turut. Kadar Hb ikan lele dumbo, ikan mas dan nila merah tersebut lebih rendah dibandingkan dengan kadar Hb ikan lele dumbo, ikan mas dan nila yang sehat. Bastiawan *et al.* (1995) mengemukakan bahwa kadar hemoglobin ikan lele dumbo yang sehat adalah 12-14 ml 100 ml<sup>-1</sup> darahnya; ikan mas jantan  $6,22 \pm 0,91$  g/dl dan betina  $7,20 \pm 2,30$  g/dl, nila betina  $5,53 \pm 0,24$  g/dl dan nila jantan  $6,30 \pm 2,16$  g/dl (Salasia *et al.*, 2001). Kondisi hemoglobin tersebut mengindikasikan bahwa ikan-ikan yang dibudidayakan di Sungai Kapuas kurang sehat.

**Tabel 1.** Nilai Parameter Hematologi Darah Ketiga Spesies Ikan yang di Budidayakan di Sungai Kapuas Kota Pontianak.

**Table 1.** Blood hematological parameter values of three fish species are cultivated in Kapuas River, Pontianak City

Parameter Hematologi	Spesies Ikan	Kisaran	Rata-rata
Kadar haemoglobin (g 100/ml)	Lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> )	3,76±0,78 – 4,24±0,54	4,00±0,68
	Ikan mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	5,94±0,78 – 6,60±1,02	6,26±0,92
	Ikan nila merah ( <i>Oreochromis sp.</i> )	5,36±1,61 – 5,48±0,58	5,42±1,14
Prosentase hematokrit (%)	Lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> )	15,95±4,24 – 17,32±1,57	16,63±3,10
	Ikan mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	17,49±2,23 – 21,94±3,44	19,72±2,88
	Ikan nila merah ( <i>Oreochromis sp.</i> )	27,09±2,64 – 27,54±3,41	27,31±2,88
Jumlah sel eritrosit (10 <sup>4</sup> sel/mm)	Lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> )	7,20±2,20 – 7,72±0,99	7,46±1,63
	Ikan mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	6,12±0,64 – 7,40±1,08	6,76±1,07
	Ikan nila merah ( <i>Oreochromis sp.</i> )	8,60±0,76 – 8,72±2,21	8,66±1,56
Jumlah sel leukosit (10 <sup>3</sup> sel/mm)	Lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> )	95,10±16,40 – 107,55±33,09	101,33±25,48
	Ikan mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	89,65±37,37 – 94,30±33,75	191,98±33,84
	Ikan nila merah ( <i>Oreochromis sp.</i> )	77,10±18,04 – 102,85±42,05	89,98±33,37

Hematokrit merupakan volume sel-sel darah dibandingkan dengan plasma darah yang dinyatakan dalam prosentase. Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa hematokrit darah ketiga ikan yang dibudidayakan di Sungai Kapuas Kota lebih rendah dibandingkan dengan kadar hematokrit ikan yang normal, kadar rata-rata hematokrit ikan lele dumbo 16,63±3,10%; ikan mas 19,72±2,88% dan ikan nila 27,31±2,88%. Menurut Bastiawan *et al.* (1991 dan 1995) bahwa hematokrit ikan lele dumbo yang normal berkisar 30,8-45,5%. Kemudian hematokrit ikan mas betina yang sehat adalah 35,13±3,28% dan jantan 30,30±5,21%; ikan nila betina 28,00±4,29% dan jantan 28,88±9,19% (Salasia *et al.*, 2001). Sesuai dengan kondisi hematokrit tersebut dapat disebutkan bahwa ketiga spesies ikan yang dibudidayakan di

Sungai Kapuas sedang mengalami serangan penyakit.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa jumlah rata-rata sel darah merah atau eritrosit ikan lele dumbo adalah 7,46±1,63 x 10<sup>4</sup> sel/mm<sup>3</sup>; ikan mas 6,76±1,07 x 10<sup>4</sup> sel/mm<sup>3</sup> dan ikan nila merah 8,66±1,56 x 10<sup>4</sup> sel/mm<sup>3</sup>. Jumlah eritrosit ketiga ikan tersebut cukup baik, karena secara umum jumlah eritrosit normal pada ikan adalah 2-300 x 10<sup>4</sup> sel/mm<sup>3</sup> (Lagler *et al.*, 1977 dalam Saputra, 2011). Akan tetapi pernyataan tersebut berbeda dengan pendapat beberapa peneliti lainnya. Misalnya Alamanda *et al.* (2007) dan Lukistyowati dan Windarti (2007) menyebutkan bahwa ikan yang normal jumlah eritrositnya berkisar 1-3 x 10<sup>6</sup> sel/mm<sup>3</sup>. Kemudian Bastiawan *et al.* (1995) menjelaskan juga bahwa jumlah eritrosit ikan lele dumbo yang normal yaitu 3,18 x

$10^8$  sel/mm<sup>3</sup>. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disebutkan bahwa secara umum jumlah eritrosit ketiga jenis ikan yang dibudidayakan di Sungai Kapuas adalah rendah dan tidak sesuai dengan kondisi ikan yang sehat.

Jain (1986) menyebutkan bahwa jumlah eritrosit pada hewan dipengaruhi oleh jenis kelamin. Ikan mas betina jumlah eritrositnya yang normal adalah  $50,64 \pm 17,34 \times 10^6/\text{mm}^3$  dan mas jantan jumlah eritrositnya  $40,76 \pm 14,65 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; ikan nila betina jumlah eritrositnya  $43,38 \pm 6,79 \times 10^6/\text{mm}^3$  dan nila jantan adalah  $60,84 \pm 24,31 \times 10^6/\text{mm}^3$ ; ikan lele dumbo betina jumlah eritrositnya  $94,37 \pm 27,73 \times 10^6/\text{mm}^3$  dan lele dumbo jantan  $45,55 \pm 14,33 \times 10^6/\text{mm}^3$ . Selain jenis kelamin, jumlah eritrosit juga dipengaruhi juga oleh umur, lingkungan dan status nutrisi serta kondisi hipoksia atau kekurangan oksigen (Salasia *et al.*, 2001). Sesuai dengan hal tersebut di atas dapat disebutkan bahwa jumlah eritrosit ketiga spesies ikan yang dibudidayakan dapat dikategorikan tidak normal.

Berdasarkan Tabel 1 tampak bahwa rata-rata jumlah leukosit ikan lele dumbo adalah  $101,33 \pm 25,48 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, ikan mas  $191,98 \pm 33,84 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup> dan ikan nila merah  $89,98 \pm 33,37 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>. Secara umum jumlah leukosit ikan yang normal 32.000-146.000 sel/mm<sup>3</sup> (Lagler *et al.*, 1977 dalam Saputra, 2011), dan ikan dewasa yang sehat berkisar 20.000-146.000 sel/mm<sup>3</sup> (Bond, 1979 dalam Saputra, 2011). Sesuai dengan jumlah leukositnya, ikan lele dumbo dan ikan nila merah yang dibudidayakan di Sungai Kapuas dalam kondisi normal, sedangkan ikan mas terindikasikan sedang terserang penyakit.

Jumlah leukosit pada ikan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Bastiawan *et al.* (1995) mengemukakan bahwa jumlah leukosit pada ikan dipengaruhi oleh jenis atau spesies ikan, misalnya jumlah leukosit ikan lele dumbo yang sehat adalah  $20-150 \times 10^3$  sel/mm<sup>3</sup>, dan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) adalah 162.667-282.667 sel/mm<sup>3</sup> (Salasia *et al.*, 2001).

Selanjutnya dijelaskan juga bahwa jumlah leukosit lele dumbo lebih banyak dibandingkan dengan ikan mas (Bastiawan *et al.*, 1995). Selain jenis ikan, jumlah leukosit juga dipengaruhi faktor-faktor fisiologis yaitu umur, aktivitas otot, aksitasi dan masa estras (Coles, 1986 dalam Salasia *et al.*, 2001; dan Jain, 1986). Jumlah leukosit akan meningkat ketika ikan sedang terkena infeksi karena merupakan unit yang aktif dalam sistem pertahanan tubuh, dan leukosit berperan dalam melawan penyakit infeksi (Kimball, 1988). Kemudian jumlah leukosit juga dapat menurun bila kondisi tubuh stress (Soetrisno, 1987). Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah leukosit yang normal tersebut harus dikendalikan selama pemeliharaan ikan agar ikan tidak terserang penyakit infeksi.

Sesuai dengan kondisi hasil pengamatan parameter hematologi ketiga ikan yang dibudidayakan di Sungai Kapuas Kota Pontianak dapat disebutkan bahwa ketiganya sedang mengalami gangguan berupa stres. Hal ini diindikasikan dengan kadar haemoglobin dan hematokrit, serta jumlah eritrosit yang rendah. Sedangkan ikan mas tidak hanya mengalami stres, tetapi juga mengalami serangan penyakit infeksi yang diindikasikan dengan jumlah leukositnya yang tidak normal.

#### *Prevalensi dan Intensitas Penyakit Infeksi Dactylogyrus*

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa khususnya ikan nila merah dan ikan lele dumbo yang dibudidayakan di Sungai Kapuas tidak menunjukkan gejala-gejala serangan penyakit infeksi. Hal ini diduga dikarenakan kedua jenis ikan tersebut, nila dan lele dumbo memiliki kemampuan yang baik untuk beradaptasi pada kondisi lingkungan yang kurang baik. Akan tetapi hasil diagnosis pada ikan mas terdapat tanda serangan penyakit infeksi berupa organisme patogen yang menempel pada insang yang disertai dengan pembekuan pada lamela insang dan berwarna agak hitam pada 12 ekor ikan mas dari 25 sampel yang diamati.

Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sudaryatma dan Eriawati (2012) bahwa secara lesi patologis anatomis bila ikan terinfeksi *Dactylogyirus*, lamela insangnya membengkak dan berwarna lebih gelap dari

normalnya. Hal ini berarti bahwa ikan mas terinfeksi parasit *Dactylogyirus*. Untuk lebih jelasnya, *Dactylogyirus* tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.** *Dactylogyirus* sp. Menempel pada Insang Ikan Mas.  
*Figure 1.* *Dactylogyirus* sp that attach to the gills of carp..

Abdul-Ameer (2010) menyebutkan bahwa secara taksonomi, *Dactylogyirus* tersebut masuk pada famili Dactylogiridae, ordo Monogenea, kelas Trematoda, sub filum Platyhelminthes, dan phylum Vermes. Organisme patogen *Dactylogyirus* merupakan genera terbanyak dari parasit berupa cacing-cacingan (Helminthes) yang menyerang ikan (Neary *et al.*, 2012). Sekitar 95% dari *Dactylogyirus* tersebut menyerang insang ikan-ikan famili *Cyprinidae* (Shamsi *et al.*, 2009). Selanjutnya dijelaskan juga bahwa *Dactylogyirus* ini tergolong parasit berbahaya terhadap ikan, karena menghisap darah ikan. Insang ikan yang terinfeksi *Dactylogyirus* akan mengalami hiperplasia dan fusi pada sel-sel epitalia lamela primer dan sekunder, sehingga dapat menyebabkan kematian karena kekurangan oksigen (Sudaryatma dan Eriawati, 2012).

Parasit *Dactylogyirus* hanya ditemukan pada ikan mas yang dibudidayakan di Sungai Kapuas. Prevalensi serangannya cukup tinggi yaitu 48%, tetapi intensitasnya masih rendah yaitu 1,42. Intensitas menggambarkan kelimpahan suatu parasit pada individu ikan atau pada populasinya. Semakin rendah nilai intensitas parasit terhadap tubuh ikan maka serangan parasit tersebut dikategorikan masih tidak membahayakan ikan, karena sebaran parasitnya perindividu masih sedikit. Untuk itu serangan parasit pada ikan-ikan sampel dikategorikan masih rendah dan tidak terlalu membahayakan karena adanya upaya penjagaan atau pengelolaan oleh pembudidaya ikan tersebut.

**Tabel 2.** Intensitas dan Prevalensi Serangan Penyakit pada Ketiga Spesies Ikan Yang Dibudidayakan di Sungai Kapuas Kota Pontianak.

**Table 2.** Intensity and prevalence attack of disease in the three fish species cultivated in Kapuas River, Pontianak City

Jenis ikan	Jumlah ikan diperiksa (ekor)	Jumlah ikan terinfeksi (ekor)	Jenis Parasit Ditemukan	Lokasi parasit	Jumlah Parasit Ditemukan	Prevalensi (%)	Intensitas
Lele Dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> )	25	-	-	-	-	0	0
Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	25	12	<i>Dactylogyrus</i> sp.	Insang	17	8	1,42
Nila Merah ( <i>Oreochromis</i> sp.)	25	0	-	-	4	8	2

#### Kualitas Air

Hasil analisis kualitas air pada Tabel 3 menunjukkan bahwa beberapa parameter kualitas air tersebut masih dapat dikategorikan layak untuk budidaya ikan, baik parameter fisika maupun kimianya, misalnya oksigen terlarut, pH, Amonia ( $\text{NH}_3^+$ ),  $\text{CO}_2$ , TSS, TDS, kesadahan dan alkalinitas. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Poxton (2006) bahwa untuk budidaya ikan, nilai oksigen terlarut dalam perairan sebaiknya 5-8 mg/L, pH air 6-9,  $\text{CO}_2 < 6$  mg/L,  $\text{NH}_3^+ < 0,1$  mg/L dan alkalinitas 50-500 mg/L. Kemudian sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran telah menetapkan bahwa TSS dan TDS di dalam perairan untuk budidaya

ikan masing-masingnya adalah 50 mg/L dan 1.000 mg/L.

Sungai Kapuas sering mengalami intrusi air laut pada saat pasang, dan salinitas meningkat menjadi sekitar 4-6 ppt. Kebanyakan ikan air tawar memiliki toleransi yang terbatas terhadap salinitas karena bersifat stenohalin (Poxton, 2006). Salinitas akan mempengaruhi sistem osmoregulasi dan menyebabkan ikan stress, terutama pada ikan-ikan air tawar yang sensitif terhadap perubahan salinitas seperti ikan lele dan ikan mas. Hal ini menyebabkan kedua jenis ikan tersebut mengalami stres. Oleh karena itu kondisi beberapa parameter hematologi ikan lele dumbo dan ikan mas tersebut seperti haemoglobin, hematokrit dan eritrositnya lebih rendah dibandingkan dengan kondisi normalnya.



**Tabel 2.** Hasil Pengukuran Kualitas Air di Kawasan Pengembangan Budidaya Ikan Air Tawar di Sungai Kapuas Kota Pontianak dan Kriterianya.

**Table 2.** Water quality in the freshwater aquaculture zone development in Kapuas River, Pontianak City

Parameter	Hasil Pengukuran	Kriteria
Oksigen terlarut (ppm) <sup>1)</sup>	4,85-5,28	> 5-8
Ammonia (NH <sub>3</sub> -N) (ppm) <sup>1)</sup>	0,06-0,08	< 0,1
Suhu (°C) <sup>1)</sup>	28-31	25-30 °C
pH <sup>1)</sup>	6,20 – 6,70	6-9
Salinitas (ppt) <sup>1)</sup>	0 – 6	0
CO <sub>2</sub> Terlarut (ppm) <sup>1)</sup>	5,0-5,5	< 6
TSS (mg/L) <sup>2)</sup>	39,51-42,35	50 mg/L
TDS (mg/L) <sup>2)</sup>	123,33-128,66	1000 mg/L
Total Hardness (ppm) <sup>3)</sup>	60 – 70	20 – 150
Alkalinitas (ppm) <sup>1)</sup>	35-45	50-500

Keterangan: 1) Poxton (2006), 2) Peraturan Pemerintah RI No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran, dan 3) Stickney (1979).

Parameter kualitas air seperti suhu atau temperatur pada permukaan air juga cukup tinggi di Sungai. Suhu perairan kadang-kadang mencapai 31 °C, terutama pada siang hari. Secara umum suhu perairan yang baik untuk budidaya ikan adalah 25-30 °C (Poxton, 2006). Suhu yang tinggi tersebut dapat menyebabkan ikan stres, dan metabolisme tubuh tidak optimal. Kondisi stres tersebut diduga menyebabkan nilai parameter hematologi ikan lele dumbo, ikan mas dan ikan nila merah menjadi rendah. Pada kondisi stres tersebut ikan sangat rentan terserang berbagai penyakit, dan salah satunya adalah penyakit infeksi *Dactylogyrus* yang menginfeksi ikan mas. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Neary *et al.* (2012) bahwa ikan-ikan yang dibudidayakan di perairan tawar di Turki terinfeksi *Dactylogyrus* dengan intensitas dan prevalensi yang tinggi pada musim semi dan panas. Hal ini berkaitan dengan suhu perairan yang tinggi pada musim tersebut. Keberadaan *Dactylogyrus* sangat sensitif dengan kualitas air terutama suhu, alkalinitas, pH dan ammonia yang tinggi (Shamsi *et al.*, 2009). Kondisi seperti itu juga terjadi pada ikan mas yang dibudidayakan di Sungai Kapuas Kota Pontianak.

## Simpulan dan Saran

Kadar haemoglobin dan hematokrit, serta jumlah sel eritrosit ikan lele dumbo, ikan mas dan nila merah yang dibudidayakan di Sungai Kapuas tidak sesuai dengan kondisi normalnya. Ketiga jenis ikan terindikasi sedang terserang penyakit. Jumlah sel leukosit ikan mas cukup tinggi dan tidak normal. Ikan mas terinfeksi parasit *Dactylogyrus* dengan prevalensi dan intensitas serangan yang masih rendah yaitu 8% dan 1,42. Penyakit infeksi ini belum membahayakan ikan mas yang dibudidayakan di Sungai Kapuas.

## Daftar Pustaka

- Abdul-Ameer, N. K. 2010. The First Record of Two Species of *Dactylogyrus* (Monogenetic Trematodes) in Iraq From Diyala River Fishes, Diyala Province. *Ibn Al-Haitham J. For Pure & Appl. Sci.*, 23 (3).
- Alifuddin, M. 1999. Peran Immunostimulan (lipopolisakarida, *Saccharomyces cerevisiae* dan *Levamisole*) pada Gambaran Respon Imunitas Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypthalmus*). Kertas Kerja, Program Pascasarjana IPB, Bogor. 48 hal. (*tidak dipublikasikan*).

- Alamanda, E.I., N.S. Handajani, dan A. Budiharjo. 2007. Penggunaan Metode Hematologi dan Pengamatan Endoparasit Darah Untuk Penetapan Kesehatan Ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) di Kolam Budidaya Desa Mangkubumen Boyolali. *Biodiversitas*, 8 (1): 34-38.
- Bastiawan, D., A. Rukyani, P. Taufik dan A. Poernomo. 1991. *Penanggulangan Hama dan Penyakit Pada Usaha Budidaya Ikan dan Udang*. Puslitbang Perikanan, Badan Litbang Pertanian, Dept. Pertanian. 30 hal.
- Bastiawan, D., Taukhid, M, Alifuddin, dan T. S. Dermawati. 1995. Perubahan Hematologi dan Jaringan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Yang Diinfeksi Cendawan *Apharioomyces* sp. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*: 106-115.
- Food and Agricultural Organization (FAO) and Network of Aquaculture Centre in Asia-Facipic (NACA), 2001. *Asia Diagnostic Guide to Aquatic Animal Diseases*. Bondad Reantaso, G.M., S.E., McGladdery, I., East, and Subasinghe, R.P. (Eds). FAO-UN and NACA. 237 pp.
- Jain, N.C., 1996. *Schaim's Veterinary Hematology*. 4<sup>th</sup>, Lea and Febiger (Eds), Philadelphia.
- Kimball, J.W. 1988. *Biologi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Klont G.W., 1994. *Techniques in Fish Immunology*. Departement of Fish and Wildliferesource, University of Idaho, Moscow, Idaho.
- Lukistyowati, I., dan Windarti. 2007. *Hematologi Ikan-Ikan Air Tawar*. Lembaga Penelitian Universitas Riau, Pekanbaru.
- Neary T.E., N. Develi, dan G. Ozgul . 2012. Occurrence of *Dactylogyru*s Species (Platyhelminths, Monogenean) on Cyprinids in Almus Dam Lake, Turkey. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 12: 15-21.
- Poxton M. 2006. *Water Quality*. In Lucas S.J. and Shouthgate C.P. (Ed.) *Aquaculture, Farming Aquatic Animals and Plants*: 47-73.
- Salasia, S. I. O., D. Sulanjari dan A. Ratnawati. 2001. Studi Hematologi Ikan Air Tawar. *Biologi*, 2 (12): 710-723.
- Saputra, E., A. 2011. Kondisi Darah Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) Yang Dipelihara di Kolam Budidaya. Blog: Azrani Ery Saputra (tanggal akses: 2 mei 2011).
- Sarono, A., Widodo, N. Thaib, S. Hariyanto, E. Budi Sri H., M. Wijiastuti, A.D. Koswara, A.N. Kusumahati, W. Novianti, R. Ismayasari, S. Wardani dan Setianingsih. 1997. *Deskripsi Penyakit Ikan Bakterial (buku 15)*. Pusat Karantina Pertanian. 88 hal.
- Shamsi, S., B. Jalali, and M. Aghazadeh Meshgi. 2009. Infection With *Dactylogyru*s spp. Among Introduced Cyprinid Fishes and Their Geographical Distribution in Iran. *Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University*, 10 (1): 70-74.
- Soetrisno, 1987. *Fisiologi Ternak*. Fakultas Peternakan Unsoed, Purwokerto.
- Stickney, R. R. 1979. *Principles of Warmwater Aquaculture*. John wiley and Sons, Inc. , New York.
- Sudaryatma, P.E. dan N. N. Eriawati. 2012. Histopatologis Insang Ikan Hias Air Laut yang Terinfestasi *Dactylogyru*s sp. *Jurnal Sain Veteriner* 30 (1): 68-75.