

## PROFIL DARAH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PAKAN DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK DAUN MANGROVE API-API PUTIH (*Avicennia marina*)

Iswardhani Ariyanti<sup>1</sup>, Sri Marnani<sup>1</sup>, Emyliana Listiowati<sup>1\*</sup>, Agung Cahyo Setiawan<sup>1</sup>, Hamdan Syakuri<sup>1</sup>, Muh. Sulaiman Dadiono<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

\*Email : [Emyliana22@yahoo.com](mailto:Emyliana22@yahoo.com)

### ABSTRACT

*Medicinal plants can be used as alternative prevention and treatment of fish diseases. Its use can be mixed in the feed, but must be by the dose so as not to interfere with fish health. Fish health can be evaluated by measuring the blood profile. The blood profile of this study includes hemoglobin, hematocrit, blood glucose, and total erythrocytes. The purpose of this research was to determine the effect of adding Avicennia marina leaf extract as seen from the total erythrocytes, hemoglobin levels, hematocrit values, and blood glucose levels. The research method used was CRD consisting of 4 treatments and 5 individual replicates of tilapia. The addition of Avicennia marina extract to fish feed (1 g/kg; 1,5 g/kg; and 2 g/kg) had a total erythrocytes range of  $0,995 \times 10^6$ – $2,658 \times 10^6$  cell/mm<sup>3</sup>, hemoglobin ranged from 8,3–11,6 g/dL, hematocrit ranged from 23.1–38,4 g/dL, and blood glucose ranged from 46–209 mg/dL. The results showed that the addition of Avicennia marina leaf extract had no significant effect ( $P > 0,05$ ) on the blood profile of fish as measured by total erythrocytes, hemoglobin, hematocrit, and glucose. Aquaculture water quality in the form of temperature and pH has the optimum value for tilapia cultivation.*

**Keywords:** *Avicennia marina; Tilapia, Blood Profile.*

### ABSTRAK

Tanaman obat dapat digunakan sebagai alternatif pencegahan dan pengobatan penyakit ikan. Penggunaannya dapat dicampurkan dalam pakan namun harus sesuai dosisnya supaya tidak mengganggu kesehatan ikan. Kesehatan ikan dapat dievaluasi dengan pengukuran profil darah. Profil darah yang akan diteliti meliputi, hemoglobin, hematokrit, glukosa darah, dan total eritrosit. Tujuan penelitian yaitu, untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun *Avicennia marina* pada pakan yang dilihat dari total eritrosit, kadar hemoglobin, nilai hematokrit, dan kadar glukosa darah Ikan Nila. Metode penelitian yang digunakan yaitu, Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan individu Ikan Nila. Penambahan ekstrak *Avicennia marina* pada pakan ikan (1 g/kg; 1,5 g/kg; dan 2 g/kg) memiliki nilai total eritrosit

berkisar antara  $0,995 \times 10^6$ – $2,658 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, hemoglobin berkisar antara 8,3–11,6 g/dL, hematokrit berkisar antara 23,1–38,4 g/dL dan glukosa darah berkisar antara 46–209 mg/dL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun *Avicennia marina* tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap profil darah yang diukur dari total eritrosit, nilai hemoglobin, nilai hematokrit dan kadar glukosa. Kualitas air budidaya berupa suhu dan pH memiliki nilai yang optimum untuk budidaya Ikan Nila.

**Kata Kunci:** *Avicennia marina*; Ikan Nila, Profil Darah.

## PENDAHULUAN

Permasalahan yang seringkali dihadapi dalam budidaya ikan Nila adalah timbulnya penyakit (Utami *et al.*, 2013). Penyakit terjadi karena ketidakseimbangan antara lingkungan, ikan dan pathogen (Gustiano *et al.*, 2008). Berbagai upaya telah dilakukan untuk pengobatan penyakit ikan khususnya yang disebabkan oleh bakteri. Upaya pengobatan dengan bahan herbal banyak digunakan karena ramah lingkungan (Wahjuningrum *et al.*, 2008) dan aman untuk ikan (Nilawati & Humairani, 2020). Penggunaan bahan herbal dapat dicampurkan ke dalam pakan sehingga dapat meningkatkan kesehatan ikan. Salah satu bahan herbal yang dapat ditambahkan dalam pakan adalah ekstrak daun mangrove api-api putih (*Avicennia marina*). Ekstrak daun mangrove yang ditambahkan pada pakan terhadap profil darah telah dilakukan sebelumnya pada penelitian Zissalwa *et al.*, (2020) dengan menggunakan daun *Rhizophora apiculata* pada ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus*) dengan perlakuan terdiri dari P0: tanpa penambahan ekstrak; P1: (1,5 mg/kg); P2: (1,7 mg/kg); dan P3: (1,9 mg/kg) dan hasil terbaik pada pemberian dosis ekstrak daun *R.apiculata* sebanyak 1,7 mg/kg (P2) merupakan dosis terbaik untuk meningkatkan kesehatan ikan jambal siam (*P.hypophthalmus*).

Kesehatan ikan dapat dilihat melalui profil darahnya. Profil darah meliputi pemeriksaan terhadap hemoglobin, hematokrit, glukosa darah, dan total eritrosit (Utami *et al.*, 2013). Haemoglobin pada darah memiliki fungsi sebagai pengangkut oksigen, nutrisi serta hormon yang akan dialirkan ke seluruh bagian tubuh ikan. Total eritrosit dalam tubuh ikan apabila mengalami penurunan akan mengakibatkan kekurangan oksigen yang dapat mengganggu metabolisme dan menurunkan sistem imun. Nilai hematokrit memiliki keterkaitan dengan haemoglobin dan total eritrosit (Lestari *et al.*, 2018). Stres pada ikan menimbulkan perubahan glukosa darah yang akan menurunkan Kesehatan ikan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun mangrove api-api putih (*Avicennia marina*) pada pakan terhadap profil darah yang dilihat dari total eritrosit (sel darah merah), kadar hemoglobin, nilai hematokrit, dan kadar glukosa darah.

## METODE PENELITIAN

### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Mei-Juni 2021. Pemeliharaan Ikan Nila dilakukan di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, sedangkan pengambilan sampel darah dan pengamatan kadar hemoglobin, hematokrit, glukosa darah, dan total eritrosit dilakukan di Laboratorium Riset Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) sebanyak 80 ekor berukuran panjang berkisar 19-22 cm dengan berat 130-170 g. Ikan Nila dipelihara dalam 4 bak fiber dengan kepadatan 20 ekor/422 L pada masing-masing bak fiber. Ikan Nila yang digunakan berasal dari pembudidaya ikan di Desa Sidabowa, Kabupaten Banyumas. Metode yang digunakan pada penelitian ini berupa eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dilakukan menggunakan dosis ekstrak daun mangrove *Avicennia marina* yaitu, P0 (0 g), P1 (1 g), P2 (1,5 g) dan P3 (2 g) dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 (lima) kali.

### **Pembuatan Ekstrak Daun *Avicennia marina***

Daun mangrove jenis *Avicennia marina* yang digunakan adalah jenis daun yang masih segar dengan berat basah 1 kg diperoleh dari Kawasan Mangrove Pantai Logending, Kebumen. Pembuatan ekstrak daun mangrove jenis *Avicennia marina* dilakukan dengan cara daun dibersihkan dengan menggunakan lap basah dari kotoran yang menempel, lalu dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil, dan dikering anginkan dibawah sinar matahari tidak langsung selama  $\pm 7$  hari. Proses penjemuran bertujuan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak dalam penyimpanan karena kadar air dan menghentikan proses enzimatik yang dapat menurunkan mutu simplisia. Setelah proses pengeringan, haluskan daun api-api putih hingga menjadi serbuk menggunakan blender, kemudian ditimbang sesuai dengan dosisnya.

Dosis ekstrak yang digunakan mengacu pada penelitian Tobing *et al.*, (2007) yang telah dimodifikasi. Ekstrak dengan dosis 1 g/kg pakan; 1,5 g/kg pakan; dan 2 g/kg pakan masing masing dosis dilarutkan menggunakan akuades yang telah dipanaskan hingga mendidih sebanyak 100 mL. Setelah itu, dihomogenkan dan diamkan selama 40 menit. Setelah itu, larutan disaring dengan menggunakan kertas saring No.42 untuk memisahkan antara filtrat dan partikulat. Filtrat akan digunakan sebagai ekstrak daun api-api untuk dicampurkan ke pakan dengan menggunakan metode semprot. Prosedur ini mengacu pada penelitian Dotulong *et al.*, (2020) yang dimodifikasi.

### **Pencampuran Ekstrak Daun *Avicennia marina* ke Pakan Ikan**

Ekstrak daun mangrove api-api putih dicampurkan sesuai dengan perlakuan ke dalam pakan sebanyak 1 kg dengan menggunakan metode semprot. Pakan yang digunakan pada penelitian ini berupa pakan komersial dengan kandungan protein 25%. Langkah selanjutnya, pakan komersil dengan kandungan protein 25% berupa pellet diletakkan pada tampah, lalu ekstrak disemprotkan pada masing masing dosis ke pakan secara merata. Pakan yang telah disemprot

dikering anginkan selama  $\pm$  1 hari untuk memastikan pakan kering sebelum disimpan. Pakan disimpan dalam toples dan diletakkan pada suhu ruang.

### **Pemeliharaan Ikan Nila**

Persiapan wadah pemeliharaan Ikan Nila menggunakan bak fiber dengan diameter 119 cm dan diisi dengan 422 L air. Pembersihan bak fiber dengan menggunakan menggunakan air dan 5 mg/l kalium permanganat, lalu didiamkan selama 48 jam. Air yang berisi kalium permanganat dibuang dan dibilas dengan air bersih. Bak fiber lalu diisi air kembali dan didiamkan selama 1 hari dan diberi aerasi. Terdapat 4 bak fiber, dan masing masing bak fiber diisi dengan 20 Ikan Nila, lalu aklimatisasi ikan selama 5 hari. Setelah proses aklimatisasi, Ikan Nila diberi makan sebanyak 3% dari biomassa ikan. Tiap bak fiber diberi pakan dengan perlakuan yang berbeda. Pada bak fiber pertama, ikan diberi pakan dengan pellet yang memiliki kandungan protein 25% sebagai kontrol, bak fiber kedua diberi pakan yang mengandung ekstrak daun api-api dengan dosis 1 g/kg pakan, bak fiber ketiga dengan dosis 1,5 g/kg pakan, dan pada bak fiber keempat dengan dosis 2 g/kg pakan. Pemberian pakan ikan dilakukan sebanyak 2x dalam sehari pada pukul 09.00 dan 16.00 WIB.

### **Sampling Darah Ikan Nila**

Sampel darah ikan nila diambil dengan spuit ukuran 1 ml dengan cara jarum spuit dimasukkan ke bagian pembuluh darah bagian ekor, lalu darah diambil sebanyak 0,5 ml. Ikan diletakkan dengan kepala berada disebelah kiri, kemudian spuit ditusuk pada bagian ekor (*vena caudalis*). Pada saat pengambilan darah diusahakan tidak ada udara yang masuk kedalam spuit, agar ukuran darah yang diambil tepat. Pengambilan sampel darah untuk mengukur kadar glukosa darah, hematokrit, dan hemoglobin, dengan meneteskan darah pada masing-masing strip, sedangkan untuk menghitung total eritrosit, *sample* darah yang telah diambil dimasukkan kedalam *microtube* yang sudah berisi serbuk EDTA (*Ethylene Diamine Tetra Acid*) lalu digoyangkan ke kiri-kanan agar darah tercampur rata. Serbuk EDTA digunakan sebagai antikoagulan.

### **Perhitungan Total Eritrosit**

Penghitungan total eritrosit yaitu darah sampel dihisap dengan pipet yang berisi bulir pengaduk warna merah hingga skala 1, kemudian di encerkan dengan larutan hayem (berfungsi mematikan sel-sel darah putih) dalam pipet eritrosit sampai skala 101. Darah yang telah tercampur dikocok hingga homogen dengan cara pipet digoyangkan membentuk angka delapan selama 3-5 menit sehingga homogen. Dua tetes pertama larutan darah dalam pipet tersebut dibuang dimaksudkan agar larutan yang diambil benar-benar telah homogen, selanjutnya larutan darah tersebut diteteskan di atas *haemocytometer* yang telah diletakkan gelas penutup di atasnya, menggunakan mikroskop total eritrosit dihitung pada 5 kotak eritrosit. Mikroskop diletakkan pada meja yang datar, lensa kondesor diturunkan atau diafragma dikecilkan, fokus diatur terlebih dahulu dengan memakai lensa obyektif 10x, sehingga gambaran kamar hitung bujur sangkar dengan jelas batasnya serta distribusi sel darah tampak jelas. Selanjutnya lensa obyektif diubah 40X dengan hati-hati dan sel darah merah dihitung pada kotak bujur sangkar kecil, sel yang menyinggung garis batas sebelah kiri atau garis batas

sebelah kanan atau garis bawah tidak boleh dihitung. Total eritrosit dihitung dengan menggunakan rumus Insivitawati *et al.*, (2015) :

$$\text{Total Eritrosit per mm}^3 = \frac{E}{N} \times \frac{1}{V} \times 100$$

**Keterangan:**

- E = Total eritrosit terhitung
- N = Total bujur sangkar
- V = Volume bujur sangkar kecil (0,004 mm<sup>3</sup>)
- 100 = Faktor pengenceran

**Pengamatan Hemoglobin dan Hematokrit**

Kadar hemoglobin dan hematokrit diukur menggunakan alat yang sama yaitu alat test haemoglobin digital. Kertas strip code HH8 dimasukkan ke dalam alat test hemoglobin digital, ditunggu hingga muncul gambar darah dan warna biru pada kotak kecil yang ada pada strip, kemudian sampel darah diteteskan pada strip, tunggu beberapa detik hingga hasil muncul pada layar alat tersebut, nilai yang pertama kali muncul yaitu kadar hemoglobin, untuk melihat kadar hematokrit tombol yang ada pada alat test hemoglobin ditekan, maka kadar hematokrit akan muncul pada layar.

**Pengukuran Glukosa Darah**

Kadar glukosa diukur dengan menggunakan alat test glukosa darah digital, dengan cara kertas strip gluco dr dimasukkan ke dalam alat test glukosa darah. Setelah itu, ditunggu hingga alat memunculkan gambar darah. Kemudian darah diteteskan pada strip, lalu ditunggu hingga beberapa detik sampai hasil muncul di layar.

**Pengamatan Suhu**

Temperatur diukur dengan menggunakan *thermometer* digital dengan cara dicelupkan ke dalam badan air yang akan diteliti selama ±10 menit hingga menunjukkan angka konstan. Kemudian angka dicatat sebagai hasil. Pengukuran suhu dilakukan 2 kali sehari pada pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB.

**Pengamatan pH**

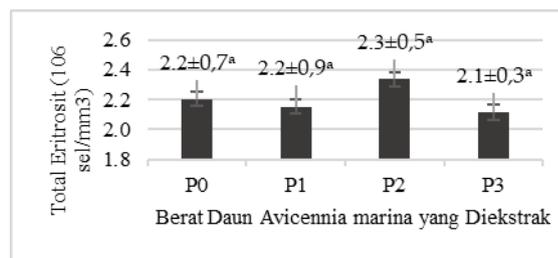
pH diukur dengan menggunakan pH paper. pH paper dicelupkan ke dalam media pemeliharaan atau sampel air selama ± 30 detik sampai kertas berubah warna, lalu warna pada kertas indikator dicocokkan dan dibandingkan dengan tabel warna yang tersedia di box penyimpanan, kemudian dicatat hasilnya. Pengukuran pH dilakukan setiap 1 minggu sekali pada pukul 06.00 WIB.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**HASIL**

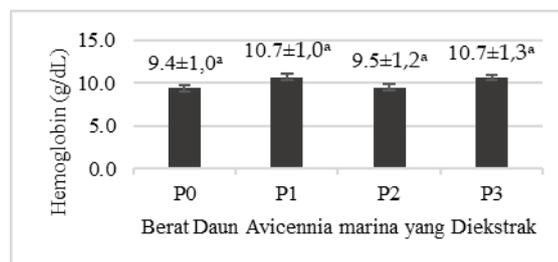
Profil darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diamati meliputi total eritrosit, hemoglobin, hematokrit, dan glukosa darah tanpa dan diberi ekstrak daun

api-api putih (*Avicennia marina*) dengan perlakuan P0 (kontrol), P1 (1g), P2 (1,5g), dan P3 (2g) berhasil diamati. **Gambar 1** menunjukkan total eritrosit, **Gambar 2** menunjukkan kadar hemoglobin, **Gambar 3** menunjukkan kadar hematokrit, dan **Gambar 4** menunjukkan kadar glukosa darah. Hasil yang didapat dilakukan uji normalitas dan homogenitas, lalu setelah data terdistribusi normal dan homogen, data dianalisis menggunakan ANOVA. Data total eritrosit ditransformasi dalam bentuk log, lalu kadar hematokrit ditransformasikan ke arcsin, sedangkan data kadar hemoglobin, dan kadar glukosa darah langsung di ANOVA dan didapatkan hasil tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ).



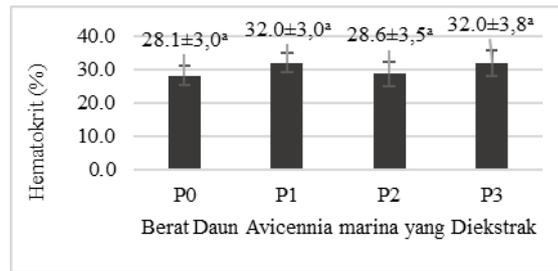
**Gambar 1. Total Eritrosit Ikan Nila yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ekstrak Daun Api-Api Putih (*Avicennia marina*)**

Total eritrosit pada P0  $2,2\pm 0,7\times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, total eritrosit P1 yaitu  $2,2\pm 0,9\times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, total eritrosit untuk P2 yaitu  $2,3\pm 0,5\times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, dan total eritrosit untuk P3 yaitu  $2,1\pm 0,3\times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>. Menurut Hartika *et al.*, (2014); Subryana *et al.*, (2020) kisaran normal total eritrosit pada Ikan Nila yaitu  $0,02\times 10^6$ – $3,00\times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>.



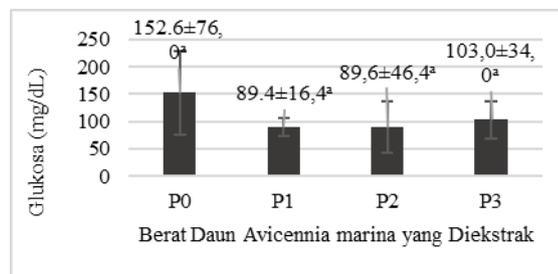
**Gambar 2. Hemoglobin Ikan Nila yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ekstrak Daun Api-Api Putih (*Avicennia marina*)**

Nilai hemoglobin pada P0  $9,4\pm 1,0$  g/dL, nilai hemoglobin P1 yaitu  $10,7\pm 1,0$  g/dL, nilai hemoglobin untuk P2 yaitu  $9,5\pm 1,2$  g/dL, dan nilai hemoglobin untuk P3 yaitu  $10,7\pm 1,3$  g/dL. Menurut Kurniawan *et al.*, (2019) nilai hemoglobin Ikan Nila normal berkisar 6–11,1 g/dL.



**Gambar 3. Hematokrit Ikan Nila yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ekstrak Daun Api-Api Putih (*Avicennia marina*)**

Nilai hematokrit pada P0 28,1±3,0%, nilai hematokrit P1 yaitu 32,0±3,0%, nilai hematokrit untuk P2 yaitu 28,6±3,5%, dan nilai hematokrit untuk P3 yaitu 32,0±3,8%. Kadar hematokrit ikan teleostei normal berkisar antara 27,3-37,8% Hardi *et al.*, (2011).



**Gambar 4. Glukosa Darah Ikan Nila yang Diberi Pakan dengan Penambahan Ekstrak Daun Api-Api Putih (*Avicennia marina*)**

Nilai glukosa darah pada P0 152,6±76,0 mg/dL, nilai glukosa darah P1 yaitu 89,4±16,4 mg/dL, nilai glukosa darah untuk P2 yaitu 89,6±46,44 mg/dL, dan nilai glukosa darah untuk P3 yaitu 103,0±34,0 mg/dL. Menurut Fajriyani *et al.*, (2017) kadar glukosa darah ikan yang normal mengandung 40-90 mg/dL.

Hasil pengukuran kualitas air disajikan dalam nilai terendah dan tertinggi dari kolam pemeliharaan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Suhu dan pH yang merupakan rata-rata dari hasil yang diperoleh pada hari ke-7 dan hari ke-14 pemeliharaan. Dimana suhu pada kolam kontrol yaitu 25,3-26,8°C, kolam yang diberi pakan dengan ekstrak dari 1g daun api-api putih yaitu 25,3-26,8°C, kolam yang diberi pakan dengan ekstrak dari 1,5g daun api-api putih yaitu 25,3-26,8°C, dan kolam yang diberi pakan dengan ekstrak dari 2g daun api-api putih yaitu 25,4-26,8. Sedangkan nilai pH pada keempat kolam yaitu 8.

## PEMBAHASAN

### Total Eritrosit

Ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan daun api-api putih memiliki total eritrosit berkisar antara  $0,995 \times 10^6$ – $2,658 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>, hal ini menunjukkan penggunaan ekstrak daun *Avicennia marina* terhadap Ikan Nila masih aman digunakan karena total eritrosit masih dalam kisaran normal. Menurut penelitian Maulida, (2019) dengan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) dengan perlakuan kontrol; 7,5 g simplisia/kg pakan; dan 15 g simplisia/kg pakan terhadap profil darah Ikan Nila nirwana didapatkan hasil total eritrosit Ikan Nila nirwana masih dalam kisaran normal berkisar antara 2,138– $2,658 \times 10^6$  sel/mm<sup>3</sup>.

Penggunaan ekstrak daun mangrove api-api putih masih aman digunakan untuk ikan karena total eritrosit dalam kisaran normal yang menandakan ikan dalam keadaan sehat. Menurut Wahjuningrum *et al.*, (2008) flavonoid dapat meningkatkan kerja organ-organ penghasil darah sehingga produksi darah dapat meningkat seiring dengan bertambahnya dosis yang diberikan. Namun pada ikan yang tidak terinfeksi oleh bakteri, maka kerja organ penghasil darah tidak akan meningkat, sehingga total eritrosit ikan tetap stabil.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA total eritrosit pada Ikan Nila yang diberi pakan dengan dengan penambahan ekstrak daun api-api putih tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ), sehingga menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun api-api putih dengan dosis berbeda (0 g, 1 g, 1,5 g, dan 2 g) tidak mempengaruhi total eritrosit Ikan Nila. Hal ini karena ada banyak faktor yang mempengaruhi total eritrosit Ikan Nila, seperti yang dikatakan oleh Zissalwa *et al.*, (2020) total eritrosit dipengaruhi oleh spesies ikan, umur, nutrisi pakan, perbedaan induk, ukuran, aktifitas fisik, dan kondisi lingkungan.

### Hemoglobin

Ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan daun api-api putih memiliki nilai hemoglobin berkisar antara 8,3–11,6 g/dL, sehingga penelitian menggunakan daun mangrove api-api putih (*Avicennia marina*) terhadap Ikan Nila masih dalam kisaran normal, sehingga ikan dalam kondisi sehat. Menurut penelitian Maulida, (2019) dengan menggunakan ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) dengan perlakuan kontrol; 7,5 g simplisia/kg pakan; dan 15 g simplisia/kg pakan terhadap profil darah Ikan Nila nirwana didapatkan hasil nilai hemoglobin Ikan Nila nirwana masih dalam kisaran normal berkisar antara 6,48–7,5 g/dL. Hasil penelitian menggunakan daun mangrove api-api putih (*Avicennia marina*) terhadap Ikan Nila masih dalam kisaran normal, sehingga ikan dalam kondisi sehat, pada penelitian ini nilai hemoglobin yang mengalami peningkatan dari P0 (kontrol) hanya pada P1 dan P2, sama halnya dengan penelitian Maulida, (2019) pada dosis tertinggi atau P3 mengalami penurunan.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA nilai hemoglobin pada Ikan Nila yang diberi pakan dengan dengan penambahan ekstrak daun api-api putih tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ), sehingga menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun api-api putih dengan dosis berbeda (0 g, 1 g, 1,5 g, dan 2 g) tidak mempengaruhi nilai hemoglobin Ikan Nila. Hal ini dikarenakan ada banyak faktor yang mempengaruhi

nilai hemoglobin seperti, jenis ikan, jenis kelamin, umur, kondisi fisik, dan musim (Sarkiah *et al.*, 2016).

### **Hematokrit**

Berdasarkan hasil analisis ANOVA nilai hematokrit pada Ikan Nila yang diberi pakan dengan dengan penambahan ekstrak daun api-api putih tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ) yang menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun api-api putih dengan dosis berbeda (0 g, 1 g, 1,5 g, dan 2 g) tidak mempengaruhi nilai hematokrit Ikan Nila. Banyak faktor yang mempengaruhi nilai hematokrit. Menurut Anderson *et al.*, (2019), faktor yang mempengaruhi nilai hematokrit yaitu, musim, suhu, jenis kelamin, ukuran tubuh, ketahanan tubuh ikan, dan masa pemijahan.

Kadar hematokrit ikan teleostei normal berkisar antara 27,3-37,8% (Hardi *et al.*, 2011). Ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan daun api-api putih memiliki nilai hematokrit berkisar antara 23,1–38,4%, namun menurut (Fujaya, 2004) nilai hematokrit diatas 22% masih dapat dikatakan normal untuk ikan teleostei, sehingga penelitian menggunakan daun mangrove api-api putih (*Avicennia marina*) terhadap Ikan Nila masih dalam kisaran normal.

### **Glukosa Darah**

Ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan daun api-api putih memiliki nilai glukosa darah berkisar antara 46–209 mg/dL, kadar glukosa pada penelitian ini jauh dari kisaran nilai normal, hal ini diduga karena penanganan yang kurang tepat, seperti pada saat pengambilan sampel Ikan Nila pada bak fiber dan pada saat pengambilan darah sehingga ikan stres. Menurut Royan *et al.*, (2014), pada saat ikan mengalami gangguan yang menyebabkan stres, baik karena penanganan, kualitas air maupun infeksi bakteri, maka tubuh ikan akan mengeluarkan tanda atau *alarm* sebagai indikasi adanya gangguan, seperti adanya peningkatan gula darah akibat sekresi hormon dari kelenjar adrenalin.

Sampel darah pada penelitian ini memiliki nilai glukosa darah yang relatif tinggi, sehingga mengindikasikan bahwa ikan mengalami stres. Stres menyebabkan hiperglisemia (meningkatnya kadar glukosa darah), yang dapat mengganggu pertumbuhan selanjutnya bahkan dapat mematikan (Tang *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan Li *et al.*, (2009); Suwandi *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa peningkatan kadar glukosa darah merupakan efek sekunder dari stres yang diperantarai oleh pelepasan kortikosteroid dan katekolamin. Kondisi stres menyebabkan meningkatnya glukokortikoid yang berakibat pada peningkatan kadar glukosa darah untuk mengatasi kebutuhan energi yang tinggi pada saat stres. Nilai glukosa darah selain mencerminkan ketersediaan energi pada ikan juga mengindikasikan kadar stres pada ikan (Suwandi *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil analisis ANOVA nilai glukosa darah pada Ikan Nila yang diberi pakan dengan penambahan ekstrak daun api-api putih tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ) yang menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun api-api putih dengan dosis berbeda (0 g, 1 g, 1,5 g, dan 2 g) tidak berpengaruh nyata terhadap nilai glukosa Ikan Nila. Hal ini sesuai dengan Masjudi *et al.*, (2016) keberadaan glukosa darah dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain oleh stadia perkembangan, musim, perubahan lingkungan yaitu suhu atau akibat beberapa hal

perlakuan misalnya akibat penanganan seperti pada saat pengambilan darah dan pengambilan sampel ikan dari kolam.

### **Kualitas Air**

Air merupakan tempat tinggal bagi ikan, maka dari itu kualitas air harus diperhatikan. Kualitas air dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan makhluk hidup maupun kesehatan ikan di air. Kondisi air yang buruk dapat membuat ikan merasa terganggu yang akan mengakibatkan ikan sulit untuk bertahan hidup. Kualitas air merupakan faktor penentu utama dalam kegiatan budidaya perikanan yang berkaitan dengan produktivitas hewan akuatik. Produktivitas dan kelangsungan hidup hewan air sangat dipengaruhi oleh faktor-faktor fisik kualitas air, seperti temperature dan pH. Berdasarkan pengamatan Suhu (°C) untuk P0, P1, P2 dan P3 yaitu 25,3–26,8°C .

Menurut BSNI (2009) kisaran suhu untuk pemeliharaan Ikan Nila yaitu 25-32°C. Suhu air pemeliharaan pada penelitian layak digunakan bagi tempat hidup Ikan Nila. Nilai pH untuk P0, P1, P2 dan P3 yaitu 8. Menurut BSNI (2009) nilai pH untuk produksi Ikan Nila yaitu 6,5–8,5. Sehingga pH dan suhu pada penelitian masih dalam kisaran normal. pH optimum untuk menunjang pertumbuhan Ikan Nila berkisar antara 7-9 (Mjoun *et al.*, 2010; Suwandi *et al.*, 2013). Suhu yang meningkat dapat menyebabkan gangguan fisiologis berupa peningkatan laju metabolisme pada ikan (Suwandi *et al.*, 2013).

### **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun mangrove api-api putih (*Avicennia marina*) pada pakan memberikan pengaruh yang tidak berbeda terhadap profil darah Ikan Nila, meliputi eritrosit, hemoglobin, hematokrit, dan glukosa darah.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada seluruh dosen pembimbing, laboran dan juga rekan-rekan penelitian di Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman sehingga penelitian ini dapat terlaksanakan dengan lancar.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anderson, R., Syawal, H., dan Riauwyaty, M. 2019. Profil Darah Merah dan Kelulushidupan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diberi Pakan Mengandung Ekstrak Daun *Rhizophora apiculata*. *Jurnal Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau*, **1**(1): 1–14.
- Dotulong, A.R., Dotulong, V., Wonggo, D., Montolalu, L.A.D., Harikedua, S.D., Mentang, F., dan Damongilala, L.J. 2020. Metabolit Sekunder Ekstrak Air Mendidih Daun Mangrove *Sonneratia alba*. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, **8**(2): 66–69.
- Fajriyani, A., Hastuti, S., dan Sarjito. 2017. Pengaruh Serbuk Jahe pada Pakan Terhadap Profil Darah, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, **6**(4): 39–48.

- Gustiano, R., Arifin, O.Z., dan Nugroho, E. 2008. Perbaikan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Seleksi Famili. *Media Akuakultur*, **3**(2): 98–106.
- Hardi, E. H., Harris, E., Lusiastuti, A.M., Perairan, L.M., Mulawarman, U., dan Timur, K. 2011. Karakteristik dan Patogenesis *Streptococcus Agalactiae* Tipe  $\beta$ -hemolitik dan Non-hemolitik pada Ikan Nila. *Jurnal Veteriner*, **12**(2): 152-164.
- Hartika, R., Mustahal., dan Putra, A.N. 2014. Gambaran Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Dosis Prebiotik yang Berbeda dalam Pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, **4**(4): 259–267.
- Insivitawati, E., Mahasri, G., dan Kusnoto, K. 2015. Gambaran Darah dan Histopatologi Insang, Usus dan Otak Ikan Koi (*Cyprinus carpio* Koi) yang Diinfeksi Spora *Myxobolus koi* secara Oral. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, **7**(2): 225–233.
- Kurniawan, Adi, P., Suminto., dan Haditomo, A.H.C. 2019. Pengaruh Penambahan Bakteri Kandidat Probiotik *Bacillus methylothropicus* pada Pakan Buatan Terhadap Profil Darah dan Performa Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diuji Tantang dengan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, **3**(1): 82–92.
- Lestari, S., Rahmawati, F.F., dan Jumadi, R. 2018. Pengaruh Penambahan Serbuk Daun Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) pada Pakan Terhadap Profil Darah (Kadar Hematokrit, Kadar Hemoglobin, Total Leukosit dan Total Eritrosit) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diinfeksi *Streptococcus agalactiae*. *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, **1**(1): 24–31.
- Li, P., Ray, B., Gatlin, D.M., Sink, T., Chen, R., dan Lochmann, R. 2009. Effect of Handling and Transport on Cortisol Response and Nutrient Mobilization of Golden Shiner, *Notemigonus crysoleucas*. *Journal of the World Aquaculture Society*, **40**(6): 803–809.
- Masjudi, H., Tang, U.M., dan Syawal, H. 2016. Kajian Tingkat Stres Ikan Tapah (*Wallago Leeri*) yang dipelihara dengan Pemberian Pakan dan Suhu yang Berbeda. *Berkala Perikanan Terubuk*, **44**(3): 69–83.
- Maulida, T. 2019. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kersen (Muntingia calabura) dalam Pakan terhadap Gambaran Darah Ikan Nila Nirwana (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto. 41 hal.
- Mjoun, K., Rosentrater, K., dan Brown, M.L. 2010. Tilapia: Profile and Economic Importance. *South Dakota Cooperative Extension Service*, **1**(1): 1–4.
- Nilawati, dan Humairani, R. 2020. Efektifitas Penggunaan Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) untuk Pencegahan Serangan Bakteri *Aeromonas hydrophilla* pada Ikan Kerapu Macan. *Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, **2**(2): 130–135.
- Noercholis, A., dan Wijaya, E.T. 2015. Image Processing Pada Citra Mikroskopis Eritrosit Dengan Hemocytometer Untuk Menghitung Jumlah Eritrosit dalam  $1\text{mm}^3$  Darah Ikan. *Seminar Nasional "Inovasi Dalam Desain Dan Teknologi,"* 59–66.
- 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 Journal of Aquaculture Management and Technology*, **3**(2): 109–117.
- Sarkiah, Rimalia, A., dan Iskandar, R. 2016. Fish Health of Tilapia Gift (*Oreochromis Niloticus*) In Fish Farming With Cages, At Masta Village, Tapin, South Kalimantan. *Ziraa'Ah*, **41**(3): 341–345.
- Subryana, N., Wardiyanto, dan Susanti, O. 2020. Penggunaan Ekstrak Daun Kelor *Moringa oleifera* (Lam, 1785) untuk Meningkatkan Imunitas Non Spesifik Benih Ikan Nila *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, **9**(3): 194–203.
- Suwandi, R., Nugraha, R., dan Zulfamy, K.E. 2013. Aplikasi Ekstrak Daun Jambu *Psidium guajava* var. pomifera pada Proses Transportasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, **16**(1): 69–78.
- Tang, U.M., Aryani, N., Masjudi, H., dan Hidayat, K. 2018. Pengaruh Suhu terhadap Stres pada Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). *Asian Journal of Environment, History and Heritage*, **2**(1): 43–49.
- Tobing, L.D.R.M., Yunasfi, dan Nurmatias. 2007. Pengaruh Ekstrak Daun *Sonneratia alba* Terhadap Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* Pada Ikan Nila. *Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan*, **1**(1): 1–11.
- Utami, D.T., Prayitno, S.B., Hastuti, S., dan Santika, A. 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.
- Wahjuningrum, D., Ashry, N., dan Nuryati, S. 2008. Pemanfaatan Ekstrak Daun Ketapang *Terminalia cattapa* untuk Pencegahan dan Pengobatan Ikan Patin *Pangasionodon hypophthalmus* yang Terinfeksi *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, **7**(1): 79–94.
- Zissalwa, F., Syawal, H., dan Lukistyowati, I. 2020. Profil Eritrosit Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Diberi Pakan Mengandung Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora apiculata*) dan di Pelihara dalam Keramba. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, **25**(1): 70–78.