

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG IKAN GABUS (*Channa striata*) DALAM PAKAN KOMERSIL TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN JUMLAH SEL DARAH MERAH IKAN LELE (*Clarias Sp*)

The Effects of Snakeheads Flour (channa striata) In The Commercil Feed To The Tmmount of Red Blood Cell and The Continuity of Life of The Catfishes (clarias sp)

Oleh:

Helda Ayuana Retta

Jurusan Pendidikan Biologi Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Karangmalang Yogyakarta 55281

Email: heldaayuanaretta@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tepung ikan gabus (*Channa striata*) dalam pakan komersil terhadap kelangsungan hidup dan jumlah sel darah merah ikan lele (*Clarias sp*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilaksanakan dengan rancangan satu faktor pola acak lengkap (RAL). Faktor yang digunakan dalam penelitian ini adalah penambahan tepung ikan gabus yaitu pelet dengan tepung ikan gabus 2gr/100gr pelet, 4gr/100gr pelet, 6gr/100gr pelet dan 8gr/100gr pelet dan menggunakan 1 pakan kontrol berupa pakan komersil ikan pf-1000. Setiap unit perlakuan berisi 30 ekor benih ikan lele dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Parameter yang diukur adalah presentase kelangsungan hidup dan jumlah sel darah merah benih ikan lele. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis Kruskal Wallis untuk melihat perbedaan kelompok perlakuan dengan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan pemberian tepung ikan gabus dalam pakan komersil berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan jumlah sel darah merah ikan lele ($P < 0,05$).

Kata Kunci : *Ikan Lele (Clarias sp), Jumlah Sel Darah Merah, Kelangsungan, Tepung Ikan Gabus (Channa striata)*

Abstract

The purpose of this reserach is to discover the effects of the snakeheads (*Channa striata*) flour in the commercil feed to the amount of red blood cell and the continuity of life of the catfishes (*Clarias sp*). This research is experimental research which is held with a complete random pattern single factor plan. The factor used in this reaserach is the increasing of snakeheads flour, i.e. fish pellets with snakeheads flour 2gr/100gr fish pellets, 4gr/100gr fish pellets, 6gr/100gr fish pellets, and 8gr/100gr fish pellets and using 1 control feed, i.e. commercil fish feed pf-1000. Every treatment unit consists of 30 catfishes with three times repetition. The measured parameter is the precentage of the amount of red blood cell and the continuity of life of the catfishes. The result data is analyzed using Kruskal Wallis analysis to observe the treatment group and the control. The result of this research shows that the snakeheads flour in commercil feed affects the amount of red blood cell and the continuity of life of the catfishes ($P < 0,05$).

Keywords: *Catfish (Clarias sp), Red Blood Cell, Continuity, Snakeheads Flour (Channa striata)*

PENDAHULUAN

Ikan banyak digemari masyarakat Indonesia baik ikan air tawar maupun ikan air laut. Tingginya permintaan di masyarakat karena ikan dapat diperoleh dengan harga yang relatif

terjangkau dan memiliki kandungan gizi yang tinggi. Salah satu jenis ikan yang dibudidayakan adalah ikan lele (*Clarias sp*). Peningkatan permintaan ikan lele tidak diimbangi dengan penyediaan bibit lele yang berkualitas unggul.

Permintaan ikan lele ukuran konsumsi terus meningkat dari waktu ke waktu. Permintaan tersebut datang dari dalam dan luar kota.

Stadium benih merupakan masa yang paling penting dan kritis karena pada stadium ini ikan sangat sensitif terhadap ketersediaan makanan dan faktor lingkungan, hal ini disebabkan benih ikan belum dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan dan sistem pencernaannya belum sempurna. Pakan buatan yang mengandung protein yang tinggi dapat membantu pengembangan sistem pencernaan pada ikan. Pakan buatan merupakan pakan alternatif yang dibuat sebagai pengganti pakan alami yang memiliki nutrisi yang cukup dibutuhkan ikan. Pakan buatan merupakan pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan pertimbangan pembuatnya.

Pembuatan pakan buatan sebaiknya didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrisi atau gizi hewan ternak atau peliharaan yang bersangkutan, sumber dan kualitas bahan baku, serta nilai ekonomis. Berbagai pertimbangan tersebut, diharapkan pakan buatan yang dihasilkan (pakan ikan), dapat memiliki standar mutu yang baik untuk kebutuhan ikan. Pakan buatan harus diberikan dalam jumlah yang cukup, tepat waktu dan berkesinambungan (Khairuman, 2002: 1-5).

Kandungan protein pada pakan yang dapat mencukupi kebutuhan ikan sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benih ikan karena pada masa benih, ikan sangat bergantung hidup pada kebutuhan protein yang sesuai dengan kebutuhan ikan untuk pertumbuhan dan metabolisme dalam tubuh. Jika benih ikan kekurangan protein sesuai dengan kebutuhannya, maka daya tahan tubuh ikan menurun dan selanjutnya akan mati. Ikan karnivora membutuhkan protein lebih banyak dibanding ikan herbivora, sedangkan ikan omnivora berada diantara keduanya, ikan muda relatif membutuhkan protein lebih banyak dibanding ikan dewasa, karena ikan muda masih aktif dalam pertumbuhannya (Mujiman, 2000: 100-104).

Ikan yang selama ini menjadi sumber protein dan gizi hewani utama bagi masyarakat Indonesia. Salah satu ikan yang banyak dibudidayakan di DIY adalah ikan gabus (*Channa striata*). Ikan gabus mempunyai bentuk tubuh agak bulat, panjang dan makin ke ekor makin gepeng. Bagian punggungnya cembung sedangkan bagian ventralnya rata. Sirip punggung mempunyai jari-jari lemah lebih panjang dan lebih lebar dari dubur dengan 38-47 jari-jari lemah, linea lateralisnya sempurna dengan 52-57 sisik dan ikan ini mempunyai panjang sampai 100cm (Djuhandha, 1981: 4). Ikan gabus selain harganya murah juga rasanya enak. Kandungan yang paling banyak dan terkenal dalam ikan gabus yaitu protein dan albumin yang berperan dalam meningkatkan metabolisme dan pembaharuan sel-sel tubuh sehingga mampu memberi manfaat bagi makhluk hidup yang mengkonsumsinya. Kandungan albumin pada ikan gabus sangat tinggi yaitu sekitar 62,24 gram/kg.

Salah satu permasalahan dalam peningkatan produksi ikan lele adalah tingginya kematian benih ikan lele. Benih lele kelas benih sebar adalah benih keturunan pertama dari induk pokok. Benih ikan lele sangat lemah hal ini disebabkan rendahnya daya tahan tubuh benih ikan. Sumber albumin tinggi dapat diperoleh dari tepung ikan gabus. Ikan gabus mengandung albumin dan protein yang tinggi.

Albumin, sebagaimana protein umumnya sangat sensitif, sehingga penerapan suhu yang tepat sangat diperlukan dalam proses untuk menghasilkan tepung ikan yang berkualitas baik. Pemanasan akan mempengaruhi permeabilitas dinding sel sehingga proses pengeluaran plasma dari jaringan bisa lebih cepat. Penerapan suhu proses antara 40-70°C memberikan hasil yang baik. Pemanasan pada suhu 90°C selama 10 menit telah menggumpalkan sebagian besar protein plasma, sehingga tidak dapat ditepungkan (De Man, 1977: 19). Albumin dengan perlakuan suhu tinggi menyebabkan perubahan melemahnya enzim proteinase dan nilai daya cerna protein (Nielsen, 1988:70). Albumin ikan gabus yang berada di alam lebih

tinggi 4,76% dibandingkan albumin ikan gabus yang dibudidayakan yaitu 0,8%.

Salah satu pembuktian adanya peningkatan daya tahan tubuh benih ikan adalah dilihat dari hematologi dari ikan tersebut. Studi hematologi ini dianalogikan mampu menjadi gambaran hematologi dari benih ikan tersebut. Hematologi merupakan keadaan salah satu komponen darah yang akan dilihat yaitu jumlah sel darah merah pada lele karena sel darah merah merupakan suatu komponen darah yang penting bagi tubuh.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung ikan gabus (*Channa striata*) terhadap kelangsungan hidup dan jumlah sel darah merah ikan lele (*Clarias sp*).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan mengenai pengaruh variasi tepung ikan gabus terhadap jumlah sel darah merah dan kelangsungan hidup ikan lele adalah penelitian eksperimen dengan 4 perlakuan pakan dan 1 kontrol setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2016-Mei2016. Pengambilan benih ikan lele dilakukan di Kalasan, Prambanan, Sleman, perlakuan dilakukan di kebun Biologi FMIPA UNY, pembuatan preparat uji jumlah sel darah merah dilakukan di laboratorium kebun Biologi FMIPA UNY, Pengukuran fisikokimia air dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan, Yogyakarta.

Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 450 benih ikan lele yang berumur 14 hari yang berukuran 3,00 – 3,20 cm dengan bobot antara 0,30 – 0,31 gr dan semuanya berasal dari indukan yang sama diambil dari pembenih ikan lele di Kalasan, Prambanan, Sleman.

Prosedur

1. Pembuatan tepung ikan gabus
 - a. Menyiapkan ikan gabus utuh yang masih segar sebanyak 5 kg.
 - b. Membuang isi perut ikan gabus dan memotong ikan gabus menjadi berukuran lebih kecil.
 - c. Mengukus ikan selama 5 menit dengan api kecil.
 - d. Mengeringkan ikan gabus pada suhu kurang lebih 40⁰C hingga sedikit mengering.
 - e. Menepungkan ikan gabus yang sudah kering menggunakan alat penepungan ikan hingga halus.
2. Pembuatan pelet ikan gabus

Menyiapkan pakan berupa pelet produksi PT. Central Proteinprima Tbk. Sebanyak 100 gram dan ulangan sebanyak 5 kali, selanjutnya menyiapkan pelet tanpa konsentrasi tepung ikan gabus sebagai kontrol, kemudian mencampur pelet dengan tepung ikan gabus 2gr/100gr pelet, 4gr/100gr pelet, 6gr/100gr pelet dan 8gr/100gr pelet, kemudian mengelompokkan dan memasukkan pelet ke dalam plastik berdasarkan takaran masing-masing.
3. Persiapan pemeliharaan ikan uji
 - a. Mempersiapkan tempat pemeliharaan yang digunakan adalah akuarium yang dapat diisi air dengan volume 30 L, dan dilakukan aerasi.
 - b. Menandai akuarium dengan nama Kontrol, A, B, C, D sebagai penanda perlakuan dan dibelakang huruf diberi nomor 1, 2, 3, 4, 5 sebagai tanda ulangan.
 - c. Mempersiapkan ikan uji, ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan lele yang berukuran 3,00 – 3,20 cm dengan bobot antara 0,30 – 0,31 gr dan semuanya berasal dari indukan yang sama. Padat tebar benih ikan adalah 1 ekor/1 liter air.
4. Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan dilakukan untuk mengetahui apakah dosis pakan yang

digunakan dapat diterima oleh ikan uji uji pendahuluan dilakukan selama satu minggu.

5. Melakukan Perlakuan

Berdasarkan uji pendahuluan, dosis tersebut dapat diterima oleh ikan uji, perlakuan ikan uji dilakukan selama 40 hari dengan pemberian pakan pelet tanpa konsentrasi tepung ikan gabus sebagai kontrol.

- a. Pelet dengan tepung ikan gabus 2 gram/100gram pelet, 4 gram/100gram pelet, 6 gram/100gram pelet dan 8 gram/100gram pelet, perlakuan ikan dilakukan dengan cara memberikan pakan sebanyak 3 kali sehari pada jam 08.00, 14.00, 20.00 dengan interval 6 jam. Jumlah pakan yang diberikan adalah 10% dari bobot total benih ikan.
- b. Pemeliharaan air dengan cara membersihkan air dengan mengalirkan air kotor keluar dan memasukan air bersih ke aquarium sebanyak setengah bak setiap 3 hari sekali untuk menjaga kebersihan dan sisa-sisa makanan ikan lele.
- c. Memantau kualitas air seperti pH, dan temperatur, DO serta melakukan pergantian air total setelah 4 hari.

6. Penilaian kelangsungan hidup ikan.

Penilaian kelangsungan hidup ikan uji dilakukan setiap hari selama 40 perlakuan dihitung kelulusan hidup di akhir penelitian.

7. Menghitung jumlah sel darah.

- a. Mengambil darah pada ikan lele dengan cara menyeterilkan jarum suntik yang akan digunakan untuk mengambil darah ikan lele (*Clarias sp*).
- b. Mengambil darah ikan pada daerah ekor.
- c. Memasukan darah ikan ke dalam botol mikrotube dan memberikan EDTA.
- d. Menyimpan darah ke dalam termos es yang sudah terdapat es batu di dalamnya.
- e. Mengamati darah ikan lele (*Clarias sp*) dengan cara mengambil darah menggunakan pipet khusus untuk menghitung jumlah sel darah merah sampai melebihi tanda 0,5 kemudian

membersihkan ujungnya menggunakan kertas tissue sehingga bersih dan darah tepat pada batas 0,5.

- f. Menghisap dengan pipet tersebut pada larutan hayem hingga mendekati tanda 101 (penghisapan ini dilakukan dengan segera agar darah tidak menggumpal).
- g. Metakkan pipet pada posisi horizontal, dan memegang kedua ujung pipet dengan ibu jari dan telunjuk dan menggerakkan secara perlahan-lahan agar darah bercampur dengan reagen.
- h. Membersihkan bilik hitung (*counting chamber*) dan kaca penutupnya menggunakan kertas tissue dengan hati-hati sebelum dan sesudah pemakaian.
- i. Menaruh bilik hitung pada meja (*stage*) mikroskop dan menjepit dengan seksama.
- j. Mengamati bagian-bagian dari bilik hitung dengan perbesaran lemah (10 X 4) hingga jelas letak dan kotak-kotaknya dan kegunaanya.
- k. Meneteskan cairan darah yang telah dicampur dengan larutan hayem dalam pipet sebanyak satu tetes lewat tepi kaca penutup dari bilik hitung sehingga cairan merata keseluruh titik hitung.
- l. Mengamati dengan perbesaran lemah (10X4) dan mencari kotak tengah dari bilik hitung, kotak tersebut masih dibagi lagi menjadi 25 kotak kecil, tiap kotak kecil tersebut masih dibagi lagi menjadi 16 kotak kecil.
- m. Menghitung jumlah sel darah merah menggunakan alat penghitung *hand tally counter*.
- n. Menghitung jumlah sel darah merah dari 25 kotak kecil hanya dipilih lima kotak sebagai sampel, kotak tersebut dapat dipilih secara random atau dipilih kotak pada bagian kanan atas, kiri atas, kanan bawah, kiri bawah, dan tengah, untuk menghindari penghitungan rangkap, maka sel-sel darah merah yang menempel pada garis, penghitungan dilakukan menggunakan cara menghitung jumlah sel-sel darah merah yang berada dalam kotak dan sel-sel yang

menempel pada garis kanan dan bawah tidak dihitung.

- o. Memasukan ke dalam rumus berikut untuk mengetahui jumlah SDM per/mm³ sebenarnya, menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Jumlah SDM/mm}^3 - \text{SDM yang terhitung} \times 10 \times 5 \times 200$$

$$\text{Jumlah SDM/mm}^3 - \text{SDM yang terhitung} \times 10.000$$

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini pada pengamatan kelangsungan hidup ikan lele dan data penghitungan jumlah sel darah merah dianalisis secara deskriptif menggunakan analisis Kruskal Wallis untuk melihat perbedaan kelompok perlakuan dengan kontrol.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

a. Uji Pendahuluan

Tabel 1. Hasil Rata-rata Uji Pendahuluan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Selama Penelitian

NO	Perlakuan Pakan (gr/100gr)	Kelangsungan Hidup (%) (lele yang hidup)
1	Kontrol	61,5
2	2	66,5
3	4	70
4	6	71,5
5	8	73

Hasil uji pendahuluan menunjukkan bahwa kadar dosis pemberian variasi dosis tepung ikan gabus dengan pemberian pakan pelet tanpa konsentrasi tepung ikan gabus sebagai kontrol, kemudian pelet dengan tepung ikan gabus 2 gram/100gram pelet, 4 gram/100gram pelet, 6 gram/100gram pelet dan 8 gram/100gram pelet dapat diterima ikan yang akan diuji karena tingkat kematian ikan kurang dari 50% dari ikan yang digunakan dan tingkat kelangsungan hidup ikan masih terbilang tinggi ini menunjukkan dosis tepung

ikan gabus yang digunakan untuk penambahan pelet pakan ikan dapat digunakan untuk uji selanjutnya.

b. Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Kelangsungan hidup benih ikan lele dihitung berdasarkan banyaknya benih ikan lele yang masih hidup hingga akhir penelitian, dan dinyatakan dalam persen (%). Hasil perhitungan kelangsungan hidup benih ikan lele disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Rata-rata Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Selama Penelitian

No.	Perlakuan Pakan (gr/100gr)	Kelangsungan hidup (%) (lele yang hidup)
1	Kontrol	69,3
2	2	82,5
3	4	86,7
4	6	90,09
5	8	93,39

Tabel 2 menunjukkan hasil perhitungan kelangsungan hidup benih ikan lele selama penelitian pada tiap perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelangsungan hidup benih ikan lele yang paling tinggi adalah yang diberikan perlakuan pakan 8gr/100gr yaitu sebesar 93,39% dan yang paling rendah adalah perlakuan pakan 2gr/100gr yaitu 82,5,% dan perlakuan kontrol 69,3%.

Tabel 3. Hasil Kruskal-Wallis Pengaruh Pakan Hidup Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele

Test Statistics^{a,b}

	kelhidup
Chi-Square	11.233
df	4
Asymp. Sig.	.024

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Tabel 3 menunjukkan perhitungan hasil analisis Kruskal-Wallis pengaruh pemberian tepung ikan gabus terhadap pakan komersil terhadap kelangsungan hidup ikan lele. Dari analisis tersebut, diketahui bahwa Asymp.Sig menunjukkan angka 0,024 angka tersebut lebih kecil dari nilai kritis 0,05 hal ini bermakna

perlakuan pemberian tepung ikan gabus terhadap berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan lele. Angka dalam kolom *Mean Rank* menunjukkan urutan rata-rata kelangsungan hidup ikan lele dari yang terendah ke yang tertinggi. Urutan pertama adalah perlakuan kontrol yang tidak diberi tambahan tepung ikan gabus yaitu sebesar 2.00. Urutan kedua adalah perlakuan 2gr/100gr yaitu sebesar 5.67. Urutan ketiga adalah perlakuan 4gr/100gr yaitu sebesar 8.83. Urutan keempat adalah perlakuan 6gr/100gr yaitu sebesar 10.67. Urutan terakhir adalah perlakuan 8gr/100gr yaitu sebesar 12.83. Kelompok terakhir mempunyai rata-rata kelangsungan hidup yang tertinggi ini menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan gabus dalam pakan komersil berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan lele.

c. Jumlah Sel Darah Merah Ikan Lele.

Jumlah sel darah merah (eritrosit) benih ikan lele dihitung berdasarkan banyaknya jumlah sel darah ikan lele pada akhir penelitian yang diambil 4 sampel ikan lele pada tiap perlakuan hasil perhitungan jumlah sel darah merah ikan lele disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Rata-rata Jumlah Sel Darah Merah Ikan Lele Selama Penelitian

No.	Jenis Pakan (gr/100gr)	Jumlah Sel Darah Merah (sdm/mm ³)
1	Kontrol	2.097.500
2	2	2.310.000
3	4	2.595.000
4	6	2.717.500
5	8	2.922.500

Tabel 4 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata jumlah sel darah merah benih ikan lele selama penelitian pada tiap perlakuan. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah sel darah merah ikan lele yang paling tinggi adalah pada perlakuan 8gr/100gr dan yang paling rendah adalah perlakuan 2gr/100gr dan dilanjutkan perlakuan kontrol.

Tabel 5. Hasil Kruskal-Wallis Pengaruh Pemberian Tepung Ikan Gabus

Terhadap Jumlah Sel Darah Merah Ikan Lele

Test Statistics^{a,b}

	eritrosit
Chi-Square	17.601
df	4
Asymp. Sig.	.001

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: perlakuan

Tabel 5 menunjukkan perhitungan hasil analisis Kruskal Wallis pengaruh pemberian tepung ikan gabus pada pakan komersil terhadap jumlah sel darah merah ikan lele. Dari hasil analisis tersebut, diketahui bahwa Asymp.Sig menunjukkan angka 0,001. Angka tersebut lebih kecil dari nilai kritis 0,05 hal ini bermakna perlakuan pemberian tepung ikan gabus berpengaruh nyata terhadap jumlah sel darah merah ikan lele. Angka dalam kolom *Mean Rank* menunjukkan urutan rata-rata jumlah sel darah merah ikan lele dari yang terendah ke yang tertinggi.

Urutan pertama adalah perlakuan kontrol yang tidak diberi tambahan tepung ikan gabus yaitu sebesar 2.88. Urutan kedua adalah perlakuan 2gr/100gr yaitu sebesar 6.12. Urutan ketiga adalah perlakuan 4gr/100gr yaitu sebesar 10.50. Urutan keempat adalah perlakuan 6gr/100gr yaitu sebesar 15.00. Urutan terakhir adalah perlakuan 8gr/100gr yaitu sebesar 18.00. Kelompok terakhir mempunyai rata-rata jumlah sel darah merah yang tertinggi ini menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan gabus dalam pakan komersil berpengaruh terhadap jumlah sel darah merah ikan lele.

d. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur pada penelitian ini adalah ph air, suhu air dan kandungan oksigen terlarut (DO). Hasil pengukuran 1 kualitas air disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Rata-rata Parameter Kualitas Air

Parameter	Hasil
-----------	-------

Ph	7
Suhu Air	28° C
Kandungan Oksigen Terlarut (DO)	3,7 mg / L

Tabel 6 menunjukkan rata-rata parameter kualitas air dengan Ph 7, suhu air 28° C dan kandungan oksigen terlarut (DO) 3,7 mg/L.

B. PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa presentase kelangsungan hidup benih ikan lele terbesar dalam penelitian ini adalah pada pemberian perlakuan pakan dengan 8gr/100gr yaitu sebesar 28,3%, kemudian perlakuan pakan dengan 6gr/100gr yaitu sebesar 27,3%, setelah itu perlakuan pakan dengan 4gr/100gr yaitu sebesar 26,3%, dan tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan 2gr/100gr yaitu sebesar 25% dan dilanjutkan perlakuan kontrol yaitu sebesar 23 %. Kelangsungan hidup pada benih ikan sangat dipengaruhi oleh jenis pakan dari ikan itu sendiri, sehingga pemberian pakan yang tidak sesuai dengan apa yang dibutuhkan benih ikan dapat menyebabkan kematian pada benih ikan lele. Ketersediaan pakan yang berkualitas dan manajemen yang tepat saat pemberian pakan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benih ikan. Kelangsungan hidup benih ikan lele ditentukan oleh kualitas induk, kualitas telur, kualitas air maupun kualitas pakan (Effendi, 2004: 187-192).

Kematian benih ikan lele banyak terjadi pada minggu-minggu awal penelitian, ini terjadi dikarenakan benih ikan lele harus beradaptasi dengan lingkungan yang baru dan menyesuaikan diri dengan pakan yang baru, ketika pakan yang biasa dikonsumsi benih ikan lele yaitu pakan alami habis, benih ikan lele harus segera beradaptasi dan menyesuaikan diri dengan pakan yang baru yaitu campuran pakan komersil pf-1000

dengan tepung ikan gabus. Perlakuan pakan 6gr/100gr diperoleh rata-rata presentase kelangsungan hidup benih ikan lele sebesar 90,9% karena tepung ikan gabus yang ditambah ke dalam pakan komersil lebih sedikit daripada perlakuan 8gr/100gr, sedangkan pada perlakuan 4gr/100gr diperoleh presentase kelangsungan hidup benih ikan lele sebesar 86,7% presentase kelangsungan hidup pada perlakuan 4gr/100gr lebih sedikit dibandingkan perlakuan 6gr/100gr dan 8gr/100gr.

Presentase terendah kelangsungan hidup benih ikan lele terdapat pada perlakuan 2gr/100gr yaitu sebesar 82,5% dan dilanjutkan perlakuan kontrol dengan presentase kelangsungan hidup sebesar 69,3%. Pakan ikan yang memiliki protein rendah akan mengakibatkan perkembangan dan pertumbuhan ikan terganggu, karena protein yang tidak mencukupi untuk ikan dapat mengganggu keseimbangan pada ikan, jika perkembangan dan pertumbuhan ikan terganggu maka akan mempengaruhi metabolisme pada ikan sehingga ikan tidak memiliki daya tahan yang mencukupi dan dapat mengakibatkan kematian pada ikan.

Hasil pengamatan yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan Kruskal Wallis ($p \leq 0,05$). Hasil analisis data pada jumlah sel darah merah ikan lele menunjukkan bahwa nilai signifikansinya adalah 0,024. Angka tersebut lebih kecil dari nilai kritis 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan gabus berpengaruh nyata terhadap jumlah sel darah merah ikan lele.

Pada perlakuan pakan 8gr/100gr memiliki presentase kelangsungan hidup paling tinggi yaitu 93,9% daripada perlakuan yang lainnya ini dikarenakan pemberian tepung ikan gabus pada perlakuan tersebut paling banyak daripada perlakuan yang lain, tepung ikan gabus sendiri memiliki kandungan protein yang cukup tinggi selain itu, ikan gabus juga memiliki kandungan albumin yang cukup

tinggi pula. Albumin bermanfaat untuk membantu pemulihan jaringan sel baru, selain itu, albumin juga bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Menurut BPOM komposisi zat gizi pangan Indonesia, ikan gabus mengandung 77 kalori, 12,4 gram protein, 1,0 lemak, 3,7 hidrat arang, 0 serat, 1,3 abu, 90 mg kalsium, 192 mg fosfor, 2,5 mg besi, 0 mg karotin, dan mengandung 81,6 air, dan terdapat albumin yang cukup tinggi sebesar 6,2% albumin, selain itu kandungan lain yang terdapat pada ikan gabus diantaranya mengandung 0,001741% Zn dengan asam amino esensial.

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah pH air, suhu air, dan kelarutan oksigen dalam air (DO). Derajat keasaman adalah suatu ukuran dari ion hidrogen yang menunjukkan kondisi air tersebut apakah bereaksi asam atau basa. Pengukuran derajat keasaman (pH) rata-rata pada penelitian ini yaitu 7. Menurut Ditjen Perikanan Budidaya tahun 2006, pH optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele berkisar antara 6-9. Suhu merupakan salah satu faktor abiotik yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangan ikan lele. Pengukuran suhu rata-rata pada penelitian adalah 28°C. Kisaran suhu air pada penelitian ini masih berada dalam kisaran layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 22-32⁰ C.

Peningkatan suhu air akan mempengaruhi kerja enzim pada bakteri, semakin tinggi suhu air maka proses metabolisme bakteri akan meningkat sehingga aktifitas penguraian nitrogen akan semakin cepat. Pengukuran oksigen terlarut (DO) rata-rata pada penelitian ini yaitu 3,7 mg/L. Nilai kisaran oksigen terlarut Pada penelitian ini masih memenuhi kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu lebih dari 3 mg/L (Ditjen Perikanan Budaya, 2006). Oksigen terlarut atau (*dissolved oxygen*) atau sering disebut DO merupakan salah satu parameter yang paing penting

dala pemeliharaan ikan khususnya pada masa pembenhian ikan. DO biasanya diukur dalam bentuk nilai konsentrasi yang menunjukkan jumlah oksigen (O₂) yang tersedia dalam suatu badan air. Jika DO yang terdapat pada suatu perairan atau air yang digunakan untuk pemeliharaan rendah, maka dapat diketahui bahwa perairan atau air tersebut sudah tercemar.

Pada penelitian ini diperoleh hasil yang berbeda beda pada perlakuan rata-rata jumlah sel darah merah ikan lele selama penelitian. Pengambilan darah ikan lele diambil 4 sampel darah dari setiap perlakuan. Terdapat perbedaan rata-rata jumlah sel darah merah diantara perlakuan kontrol, 2gr/100gr, 4gr/100gr, 6gr/100gr dan 8gr/100gr. Jumlah sel darah merah yang tertinggi terdapat pada jenis pakan dengan pemberian tepung ikan gabus 8gr/100gr dengan rata-rata 2.922.500 sdm/mm³, selanjutnya dilanjutkan jenis pakan dengan pemberian tepung kan gabus 6gr/100gr dengan rata-rata 2.717.500 sdm/mm³, kemudian dilanjutkan jenis pakan dengan pemberian tepung ikan gabus 4gr/100gr dengan rata-rata 2.595.00 sdm/ mm³ dan jumlah sel darah merah terendah diperoleh pada jenis pakan dengan pemberian tepung ikan gabus 2gr/100gr dengn rata-rata 2.310.000 sdm/mm³ dan dilanjutkan kontrol dengn rata-rata 2.097.500 sdm/mm³ yang tidak diberi perlakuan.

Jumlah sel darah ikan lele dari jumlah eritrosit normal pada ikan adalah 2 - 300 x 10⁴ sdm/mm³ (Lager et al, 1997: 295). Namun pernyataan tersebut sangat berbeda dengan pernyataan peneliti lainnya menurut Alamanda (2007: 34-38) menyebutkan bahwa ikan yang normal jumlah eritrositnya berkisar antara 1-3 x 10⁶ sel/mm³. Sedangkan menurut Bastiawan (2001: 44-47), jumlah sel eritrosit lele yang sehat sebesar 3,18 x 10⁸ sel/mm³. Hasil pengamatan yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan Kruskal Wallis (p≤0,05). Hasil analisis data pada jumlah sel darah merah ikan lele

menunjukkan bahwa nilai signifikansinya adalah 0,001. Angka tersebut lebih kecil dari nilai kritis 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian tepung ikan gabus dalam pakan komersil berpengaruh terhadap jumlah sel darah merah ikan lele.

SIMPULAN, SARAN, KETERBATASAN

Simpulan

1. Pemberian variasi tepung ikan gabus (*channa striata*) pada pakan komersil berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benih ikan lele (*clarias sp.*), semakin besar kadar pemberian tepung ikan gabus maka semakin tinggi tingkat kelangsungan hidup ikan lele.
2. Pemberian variasi tepung ikan gabus (*channa striata*) pada pakan komersil mempengaruhi jumlah sel darah merah pada ikan lele (*clarias sp.*), semakin banyak konsentrasi pemberian tepung ikan gabus pada pakan, maka semakin banyak jumlah sel darah merah pada ikan lele, darah pada ikan lele yang diberi pakan tepung ikan gabus menunjukkan keadaan normal karena masih berada dalam batas normal jumlah sel darah merah pada ikan lele yaitu $1-3 \times 10^6$ sdp/mm³ (Bastiawan, 2001: 44-47).

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui bagaimana pengaruh tepung ikan gabus jika diberikan kepada ikan dengan jenis lainnya.
2. Perlu dilakukan pemeriksaan kandungan darah dan jumlah sel darah ikan yang lain selain sel darah merah.

Keterbatasan

1. Suhu saat pengukusan ikan gabus tidak diukur.

DAFTAR PUSTAKA

Alamanda I.E, dkk. (2007). Penggunaan Metode Hematologi dan Pengamatan Endoparasit

Darah untuk Penetapan Kesehatan Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) di Kolam Budidaya Desa Mangkubumen Boyolali. *Jurnal Boidiversitas*. Hlm. 34–38.

Bastiawan, D. A, dkk. (2001). Gambaran Darah Lele (*Clarias sp.*) yang Diinfeksi Cendawan *Aphanomyces sp* pada pH yang Berbeda. *Jurnal penelitian Indonesia* 7(III). Hlm 44-47.

DeMan, J. (1997). *Kimia Pangan* . Bandung: ITB-Press.

Djuhanda & Tatang. (1981). *Dunia Ikan Armiko*. Bandung: Gramedia.

Effendi & Irzal. (2004). *Pengantar Akuakultur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Khairuman dan Khairul A. (2002). *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.

Lagler K. F, dkk. (1963). *Ichthyology*. New York: Jhon Willey and Sons inc.p.

Mujiman, A. (2000). *Makanan Ikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Nielsen, S. (1998). *Food Analysis*. London: Glisers.