

PENGARUH PEMBERIAN TEPUNG IKAN GABUS (*Channa striata*, BLOCH) DALAM PAKAN KOMERSIAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KADAR HEMOGLOBIN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*, VAR.)

THE EFFECT OF SNAKEHEAD FISH (*Channa striata*, BLOCH) FLOUR IN COMMERCIAL FEED ON GROWTH AND HAEMOGLOBIN LEVEL OF JUVENILE CATFISH (*Clarias gariepinus*, VAR.)

Oleh: R. Bg. Irawanto Wisnu Broto¹, Suhandoyo², Ciptono³

¹Mahasiswa Jurusan Pendidikan Biologi UNY

^{2,3}Dosen Jurusan Pendidikan Biologi UNY

e-mail: rbirawanto@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ikan gabus (*Channa striata*, BLOCH) dalam pakan komersial terhadap pertumbuhan dan kadar hemoglobin ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*, VAR.).

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen menggunakan satu faktor dan rancangan acak lengkap (RAL). Sampel penelitian ini adalah 450 benih ikan lele berumur 14 hari dengan berat 0,31-0,33 gr dan panjang 3,1-3,4 cm. Setiap unit perlakuan berisi 30 ekor benih ikan lele dengan 3 kali ulangan. Pakan yang digunakan adalah substitusi tepung ikan gabus pada pelet komersial pf-1000 berprotein 39-41% dengan dosis sebesar 2gr/100gr, 4gr/100gr, 6gr/100gr, 8gr/100gr dan 0gr/100gr sebagai kontrol. Variabel terikat yang diukur adalah pertumbuhan panjang (cm), pertumbuhan berat (gr), dan kadar hemoglobin benih ikan lele (gr/dL). Data hasil pengukuran pertumbuhan dan kadar hemoglobin dianalisis dengan menggunakan analisis *One Way Anova* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan pemberian tepung ikan gabus terhadap pertumbuhan dan kadar hemoglobin ikan kontrol dan perlakuan. Apabila terdapat pengaruh signifikan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan, maupun antar perlakuan.

Hasil penelitian pemberian tepung ikan gabus dalam pakan komersial berpengaruh meningkatkan pertumbuhan dan kadar hemoglobin ikan lele ($p < 0,01$). Perlakuan dengan campuran tepung ikan gabus sebesar 8/100gr menghasilkan pertumbuhan dan kadar hemoglobin paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Campuran tepung ikan gabus dan pakan ikan komersial dapat digunakan untuk meningkatkan keberhasilan pembenihan ikan lele.

Kata Kunci : *Clarias gariepinus*, VAR., Hemoglobin, Pertumbuhan, Tepung *Channa striata*, BLOCH.

Abstract

*This research aimed to determine the effect of the snakehead (*Channa striata*, BLOCH) flour in commercial feed on growth and hemoglobin level of juvenile catfish (*Clarias gariepinus*, VAR.).*

This research was an experiment using completely randomized design (CRD). The object of this research is the seed of the catfish with the size of 0,31-0,33 gr and length 3,1-3,4 cm of 14-day old. Each treatment unit contains 30 seeds catfish with replication as much as 3 times. Feed used in this research is the substitution of snakehead fish flour in commercial pellet (39-41% protein) with a dosage of 2gr/100gr, 4gr/100gr, 6gr/100gr, 8gr/100gr and use commercial pellet as control. The measured parameters is hemoglobin level and growth such as length and weight. The measurement growth and hemoglobin level result analyzed using a One-Way Anova to indicate significant influence by snakehead fish flour effect on growth and hemoglobin level in control and treatment catfish. If significant, continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) to analyzed the difference between treatment group with control group and inter-treatment group.

*The result of this research shows significant effects of snakeheads flour in commercial feed toward the growth and haemoglobin level of juvenile catfish (*Clarias gariepinus*, VAR.) ($P < 0,01$). The treatment*

8/100gr substitution of snakehead fish flour produce best growth and hemoglobin level compared with other treatment.

Keywords: *Clarias gariepinus, VAR., Growth, Haemoglobin, Channa striata, BLOCH Flour.*

PENDAHULUAN

Ikan lele (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas utama perikanan yang diminati oleh masyarakat, karena merupakan sumber protein tinggi yang harganya terjangkau, mudah didapat, serta memiliki rasa gurih ditambah tulang duri yang sedikit. Produksi ikan lele setiap tahunnya terus meningkat secara signifikan, pada tahun 2010-2014 capaian produksi nasional meningkat dari 240.000 ton menjadi 750.000 ton dengan pertambahan rata-rata sebesar 47% setiap tahunnya (Kementerian Kelautan Perikanan, 2014: 35).

Permintaan masyarakat terhadap ikan lele yang terus meningkat tentu harus diimbangi dengan pembudidayaan yang berkembang dan berkelanjutan, karena akan semakin banyak permasalahan yang dihadapi untuk memenuhi kebutuhan produksi ikan lele di Indonesia. Salah satu permasalahan utama budidaya ikan lele adalah kegagalan pembenihan yang ditunjukkan dengan pertumbuhan yang buruk, sedangkan permintaan pasar membutuhkan konsistensi dalam produksi atau suplai benih.

Pertumbuhan lele yang buruk dikarenakan benih ikan masih sangat rentan terhadap penyakit ataupun perubahan lingkungan seperti temperatur, tingkat keasaman, kadar Oksigen. Pada stadium benih, ikan juga sangat sensitif terhadap ketersediaan dan jenis pakan karena sistem pencernaannya yang belum mampu berkerja dengan optimal.

Pakan memegang peranan penting pada benih setelah terjadi pergeseran sumber makanan dari cadangan kuning telur yang menempel di perut beralih ke pakan yang ada di lingkungannya. Pemberian pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi akan meningkatkan taraf hidup dan keberhasilan pembenihan yang ditunjukkan melalui pertumbuhan yang baik. Pertumbuhan yang baik juga akan diiringi dengan meningkatnya kemampuan benih ikan dalam beradaptasi

untuk menghadapi tekanan lingkungan dan terjaganya kesehatan tubuh pada benih.

Jenis pakan yang diberikan pada benih ikan lele dapat berupa pakan hidup maupun pakan buatan. Pakan hidup yang sering digunakan untuk benih ikan lele seperti cacing sutra saat ini harganya sangat mahal dan sudah sangat sulit ditemui. Pakan buatan dapat menjadi alternatif, karena dapat dibuat dalam skala yang besar, juga dapat diatur bentuk dan ukurannya agar sesuai dengan perilaku makan serta bukaan mulut, juga dapat diukur jumlah dan jenis nutrisinya sehingga kebutuhan nutrisi benih ikan mampu terpenuhi untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Pemberian nutrisi tambahan secara substitusi maupun suplementasi pada pakan buatan komersial dirasa perlu dilakukan karena nutrisi yang ada belum mampu meningkatkan kematian pada benih.

Ikan gabus merupakan salah satu jenis ikan dengan kandungan protein, albumin dan mineral berkualitas baik yang diharapkan mampu memenuhi kebutuhan gizi benih ikan. Ikan ini dapat di tepungkan untuk mendapatkan protein yang mengandung albumin dan nutrisi lain yang mampu digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan bila disubstitusikan dalam pakan buatan.

Protein ikan gabus memiliki kandungan asam amino yang tinggi terutama pada Arginin, Lisin, dan Leusin. Kandungan albumin pada ikan gabus juga tinggi yaitu sekitar 6,24 gr/100gr (Firlianty, *et al.*, 2013: 27). Potensi dari asam-asam amino dan albumin ikan gabus dalam menunjang pertumbuhan sangatlah penting seperti pembentukan sel, pembaharuan sel, menjaga respon imun.

Kandungan Zinc (Zn) pada ikan gabus juga tinggi yaitu 3,43mg/100ml. Sebagai salah satu jenis metaloenzim, Zn ini digunakan hampir diseluruh aspek dalam metabolisme sel yang berperan dalam pertumbuhan. Kekurangan mineral Seng pada tubuh dapat

menyebabkan menurunnya kekebalan tubuh, karena berkurangnya fungsi sel B dan sel T pada sistem imun (Underwood & Suttle, 2001: 72). Akibatnya tubuh ikan mudah terinfeksi bakteri serta proses penyembuhan menjadi terganggu, karena Zn memainkan peran yang penting dalam sintesis protein dan multiplikasi sel.

Pemberian tepung ikan gabus yang mengandung asam-asam amino penting, albumin dan mineral diharapkan mampu menjadi jawaban atas permasalahan kegagalan pembenihan akibat pertumbuhan benih yang buruk. Studi mengenai hematologi dengan mengukur kadar hemoglobin dapat dilakukan untuk mengetahui adanya pengaruh dari implementasi pemberian tepung ikan gabus pada pakan komersial terhadap pertumbuhan benih ikan. Hemoglobin merupakan suatu komponen darah yang berperan mengikat Oksigen untuk diedarkan ke seluruh tubuh. Kemampuan mengikat Oksigen dalam darah tergantung pada jumlah hemoglobin yang terdapat dalam sel darah merah. Rendahnya Oksigen dalam darah menyebabkan metabolisme menurun.

Berdasarkan hal tersebut tersebut maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung ikan gabus (*Channa striata*, BLOCH) terhadap pertumbuhan dan kadar hemoglobin ikan lele (*Clarias gariepinus*, VAR.).

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kebun Biologi dan juga Laboratorium Biologi, FMIPA UNY. Dilaksanakan pada 24 Februari – 4 Mei 2016. Penelitian ini dilaksanakan secara bertahap yang meliputi penepungan ikan, pembuatan pelet, persiapan perlakuan, perlakuan uji sesungguhnya.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini menggunakan benih ikan lele umur 14 hari yang berasal dari satu indukan lele sangkuriang yang sama dan

diperoleh dari pembenih ikan lele di Kalasan, Prambanan, Sleman, DIY. Sampel yang digunakan adalah 450 ekor benih lele dengan rentang ukuran panjang antara 3,10-3,40 cm dan berat 0,31-0,33 gr,

Prosedur

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan model rancangan penelitian acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 5 jenis pakan, yaitu kelompok uji 1 sebagai kontrol (K) menggunakan pakan tanpa substitusi tepung ikan gabus pelet, selanjutnya dengan substitusi tepung ikan gabus yaitu 2gr/100gr (P1), 4gr/100gr (P2), 6gr/100gr (P3) dan 8gr/100gr (P4). Setiap unit perlakuan berisi 30 ekor benih ikan lele dengan pengulangan sebanyak 3 kali. Uji perlakuan dilaksanakan selama 40 hari. Tahapan – tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan Pelet

Ikan gabus yang masih segar dibuat tepung melalui metode pengukusan seperti yang dilakukan oleh (Marimuthu, 2011: 373-377). Ikan berukuran 20-30 cm sebanyak 5 kg di bersihkan dari organ dalamnya, kemudian dikukus selama 12 menit untuk mengurangi aktivitas mikroba saat dikeringkan. Ikan gabus yang telah dikukus di potong kecil – kecil dan dipisahkan dari duri, kemudian untuk dikeringkan kedalam oven bersuhu 49o C. Ikan gabus kering kemudian ditepungkan melalui blender.

Pembuatan pelet suplementasi dilakukan dengan mencampur tepung pelet komersial dan tepung ikan gabus sesuai dosis suplementasi, kemudian di bentuk pelet dengan mesin pelet.

b. Uji Perlakuan

Melakukan persiapan wadah berupa 15 akuarium volume 30 L dengan aerasi 24 jam. Mempersiapkan ikan uji sebanyak untuk dilakukan perlakuan pakan sebanyak 30 ekor tiap akuarium.

Melakukan uji pendahuluan selama satu minggu perlakuan sebelum

melakukan uji sesungguhnya selama 40 hari. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari dengan interval 6 jam; pukul 08.00; 14.00; 20.00 WIB. Pemeliharaan kualitas air dilakukan 4 hari sekali dengan memantau kualitas air pH, Suhu, DO dan mengganti 75% air.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang diukur adalah data kuantitatif, seperti pertambahan panjang (cm), pertambahan berat (gr), dan kadar hemoglobin (gr/dL). Instrumen yang digunakan dalam untuk pertambahan panjang adalah penggaris ketelitian 0,1 cm, data pertambahan berat timbangan berketelitian 0,01 gr, dan data kadar hemoglobin dengan sahlometer.

Data pertambahan panjang dan berat benih ikan lele diambil berdasarkan data akhir pada hari ke-40 (panjang/berat) dikurangi data awal (panjang/berat) hari ke-0. Data kadar hemoglobin diambil dari 4 sampel acak tiap perlakuan setelah hari ke-40, kemudian di ambil darahnya melalui vena caudal dan diukur kadar hemoglobin melalui metode Sahli.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis perametri *One Way Anova* untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh signifikan pemberian tepung ikan gabus terhadap pertumbuhan dan kadar hemoglobin, apabila terdapat pengaruh signifikan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) untuk mengetahui perbedaan antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan maupun antar perlakuan. Analisis dilakukan dengan program SPSS 16.0.

Hasil dan Pembahasan

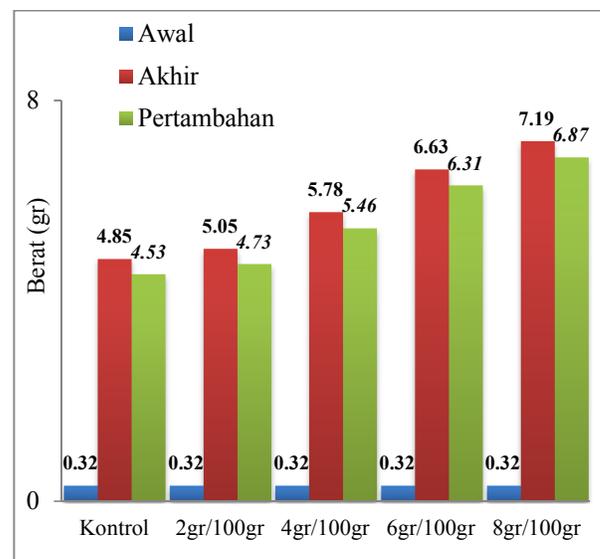
Pertumbuhan

Pertambahan ukuran berat dan panjang merupakan salah satu indikator pertumbuhan yang dapat diamati secara kuantitatif. Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa pertumbuhan ikan lele perlakuan pada pakan campuran dosis 8gr/100gr merupakan yang

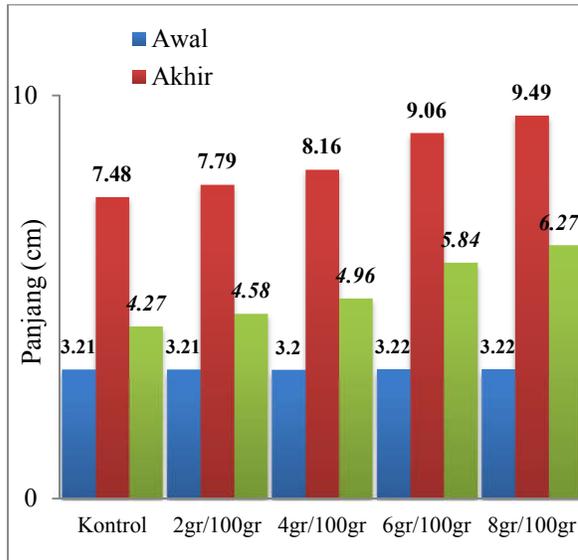
paling tinggi yaitu sebesar 6,87 gr dan 6,27 cm, sedangkan pertumbuhan paling rendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 4,53 gr dan 4,27 cm. Seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 dan 2.

Pertumbuhan pada benih ikan akan dipengaruhi oleh jenis pakan yang digunakan. Kandungan pakan yang penting bagi pertumbuhan adalah protein, karbohidrat, lemak, mineral, vitamin. Ikan muda yang sedang tumbuh akan lebih banyak menggunakan energi dibandingkan ikan dewasa, karena energi pada ikan muda selain digunakan untuk aktivitas dan pemeliharaan tubuh, juga dibutuhkan untuk pertumbuhan. Pemberian protein pada benih ikan lele dengan kuantitas dan kualitas yang lebih tinggi akan mempercepat laju pertumbuhan secara signifikan.

Pertumbuhan yang terus meningkat baik berat maupun panjang seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin besar suplementasi tepung ikan gabus maka laju pertumbuhan benih ikan ikut lebih cepat dibanding perlakuan dengan suplementasi lebih sedikit, karena benih ikan mendapatkan nutrisi yang lebih tinggi untuk pertumbuhannya. Seperti yang dijelaskan oleh Price & Wilson (2006: 97) bahwa ketersediaan zat gizi (protein, vitamin, mineral) merupakan salah satu faktor yang memicu dan mempercepat pertumbuhan.



Gambar 1. Grafik rata-rata pengukuran dan pertambahan berat benih ikan lele.



Gambar 2. Grafik rata-rata pengukuran dan pertambahan panjang benih ikan lele.

Suplementasi ikan gabus yang memiliki 8 macam asam amino esensial dan albumin akan berperan dalam membantu pertumbuhan benih ikan, serta adanya mineral Zinc (Zn) dalam jumlah yang tinggi mampu menstimulasi pertumbuhan dan menjaga ketahanan tubuh benih ikan lele sebagai metaloenzim yang esensial.

Analisis *One Way Anova* terhadap perlakuan variasi dosis tepung ikan gabus pada pelet menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan berat dan panjang ($p < 0,01$). Perlakuan dengan dosis 8/100gr memberikan pengaruh yang tertinggi dibandingkan dengan kontrol dan perlakuan lainnya. Seperti yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis *One Way Anova* Berat dan Panjang Ikan Lele.

a. Berat

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	121.777	4	30.444	103.153	.000
Dalam Kelompok	42.795	145	.295		
Total	164.572	149			

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	121.777	4	30.444	103.153	.000
Dalam Kelompok	42.795	145	.295		
Total	164.572	149			

b. Panjang

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	85.874	4	21.469	73.951	.000
Dalam Kelompok	42.094	145	.290		
Total	127.968	149			

Uji lanjut DMRT terhadap berat ikan menunjukkan bahwa ada persamaan pengaruh antara kelompok perlakuan kontrol dan P1, dan perlakuan lainnya memiliki perbedaan pengaruh yang sangat nyata. Uji lanjut DMRT terhadap panjang semua perlakuan memiliki perbedaan pengaruh seperti pada Tabel 2. Perlakuan kontrol apabila dibandingkan dengan perlakuan dosis tertinggi dengan berat 6,87 gr dan panjang 6,27 cm memiliki perbandingan yang sangat signifikan. Perbandingan tersebut menunjukkan bahwa pemberian pakan komersial dengan penambahan dosis ikan gabus memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan ikan lele dengan laju pertumbuhan yang lebih cepat.

Tabel 2. Hasil Analisis DMRT Berat dan Panjang Ikan Lele.

a. Berat

Perlakuan	Subset for alpha = 0.05				Notasi DMR T
	1	2	3	4	
K	4.5293				A
P1	4.7260				A
P2		5.456			B

		3			
P3			6.314 7		C
P4				6.872 7	D
Sig.	.163	1.000	1.000	1.000	

b. Panjang

Perlakuan	Subset for alpha = 0.05					Notasi DMRT
	1	2	3	4	5	
K	4.3 067					A
P1		4.6 100				B
P2			4.9 900			C
P3				5.8 700		D
P4					6.3 067	E
Sig.	1.0 00	1.0 00	1.0 00	1.0 00	1.0 00	

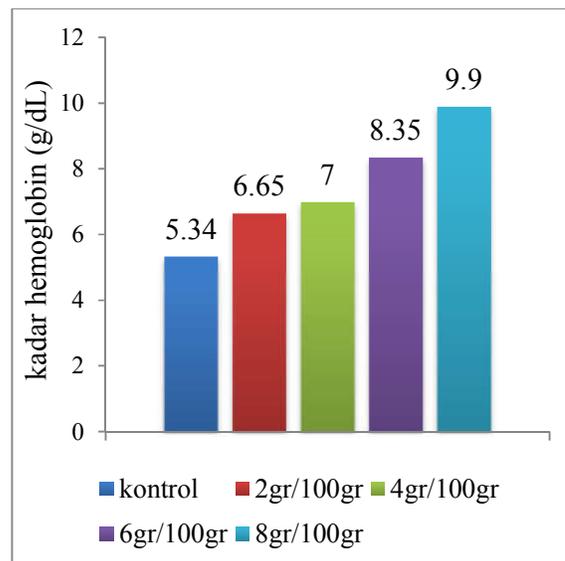
Perlakuan tepung ikan gabus dosis 8gr/100gr dengan rata-rata berat akhir 7,19 gr dan panjang akhir 9,49 cm memiliki pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan lele normal, menurut Badan Standardisasi Nasional (2000: 4) ukuran benih ikan lele umur 54 hari atau pendederan ke-3 memiliki rentang ukuran berat minimal 5 gr dan panjang total 5-8 cm. Tingginya kandungan albumin tepung ikan gabus (20,8% total protein) yang diberikan ke pelet komersial dapat membantu tubuh dalam meningkatkan dan menyetabilkan kadar albumin di dalam plasma darah serta meningkatkan pertumbuhan (Asfar, *et al.*, 2014: 152-153).

Asfar juga mengemukakan bahwa albumin di dalam darah berperan dalam mengangkut molekul-molekul kecil yang kurang larut air seperti asam lemak, anion dan kation kecil serta unsur-unsur runutan mengingat fungsi albumin adalah sebagai protein transport. Peningkatan dan stabilitas kadar albumin dalam darah menyebabkan distribusi zat-zat makanan di dalam tubuh berjalan lancar sehingga metabolisme dan pertumbuhan tidak terhambat.

Hemoglobin

Data kadar hemoglobin tertinggi pada penelitian ini didapatkan pada perlakuan

pemberian dosis ikan gabus 8/100gr dengan nilai rata-rata 9,9 gr/dL dan kontrol sebagai yang terendah dengan rata-rata 5,34 gr/dL.



Gambar 2. Grafik rata-rata kadar hemoglobin ikan lele.

Nilai hemoglobin sebesar 9,9 gr/dL pada ikan lele stadium benih termasuk kisaran pada rentang tertinggi, sedangkan hemoglobin ikan lele kontrol termasuk kisaran terendah walaupun masuk dalam kategori hemoglobin normal. Seperti yang dikemukakan oleh Musa, *et al.* (2013: 3), bahwa kadar hemoglobin benih ikan lele yang dibudidayakan pada kolam konvensional rata-rata sebesar 7,03±2,4 g/dL.

Uji Ragam *One Way Anova* yang dilakukan pada kadar hemoglobin ikan lele perlakuan dan kontrol menunjukkan adanya pengaruh yang sangat nyata ($p < 0,01$) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis *One Way Anova* dan DMRT Kadar Hemoglobin Ikan Lele.

a. Anova

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	48.260	4	12.065	9.927	.000
Dalam Kelompok	18.230	15	1.215		

	Jumlah Kuadrat	df	Rerata Kuadrat	F	Sig.
Antar Kelompok	48.260	4	12.065	9.927	.000
Dalam Kelompok	18.230	15	1.215		
Total	66.490	19			

b. DMRT

Perlakuan	Subset for alpha = 0.05			Notasi DMRT
	1	2	3	
K	5.3500			A
P1	6.6500	6.6500		AB
P2	7.0000	7.0000		AB
P3		8.3500	8.3500	BC
P4			9.9000	C
Sig.	.062	.055	0.65	

Uji lanjut DMRT yang ditunjukkan pada Tabel 3, didapatkan hasil bahwa perlakuan dengan dosis tepung ikan gabus 8/100gr memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan kontrol. Pengaruh nyata tersebut diakibatkan karena albumin dan protein yang terkandung di dalam tepung ikan gabus akan meningkatkan nilai plasma darah yang membantu benih ikan lele dalam mendistribusikan zat-zat makanan sehingga dapat menjaga dan meningkatkan kadar hemoglobin di dalam darah.

Glisin juga diketahui merupakan jenis asam amino dominan dalam ikan gabus (sebesar 12,49% total protein). Glisin ini merupakan protein pembentuk heme dalam biosintesis hemoglobin, sehingga mampu membantu membentuk hemoglobin saat terjadi penurunan konsentrasi hemoglobin dalam darah. Rendahnya kadar hemoglobin pada eritrosit menyebabkan laju metabolisme menurun dan energi yang dihasilkan menjadi rendah.

Kondisi metabolisme yang rendah dan kekurangan energi akan menyebabkan ikan mudah stress dengan perilaku yang pasif atau lemah dan tidak memiliki nafsu makan yang ditandai dengan terlihat diam di dasar atau menggantung di bawah permukaan air.

Kennelly & Victor (2006: 51-52) mengatakan untuk meningkatkan kadar Hb juga diperlukan lebih banyak konsumsi zat Besi dan faktor yang membantu pembentukan hemoglobin darah. Faktor yang mendukung pembentukan Hb oleh zat Besi, salah satunya adalah Zinc. Zinc yang terkandung dalam tepung ikan gabus berperan membentuk transferin sebagai alat transportasi zat Besi ke tempat yang membutuhkan. Menurut Murray (2006: 34) transferin adalah protein plasma yang berperan sentral dalam mengangkut zat Fe ke tempat yang membutuhkan.

Pakan memegang peranan penting pada benih setelah terjadi pergeseran sumber makanan dari cadangan kuning telur yang menempel di perut beralih ke pakan yang ada di lingkungan. Pemberian pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi akan meningkatkan taraf hidup dan keberhasilan pembenihan yang ditunjukkan melalui pertumbuhan yang baik.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Pemberian variasi tepung ikan gabus (*Channa striata*, BLOCH) pada pakan komersial berpengaruh nyata ($p < 0,01$) dalam meningkatkan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias gariepinus*, VAR.), pemberian tepung ikan gabus dengan dosis 8/100gr memberikan pengaruh paling tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Pemberian variasi tepung ikan gabus (*Channa striata*, BLOCH) pada pakan komersial berpengaruh nyata ($p < 0,05$) dalam meningkatkan kadar hemoglobin pada ikan lele (*Clarias gariepinus*, VAR.), pemberian tepung ikan gabus dengan dosis 8/100gr memberikan pengaruh paling tinggi dibanding perlakuan lainnya.

Saran

Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui hasil yang lebih akurat dilapangan, karena penelitian ini masih dilakukan dalam skala laboratorium.

Perlu dilakukan pemeriksaan hematologi pada ikan yang lain selain secara menyeluruh untuk mengetahui hasil paling akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Asfar, M., Tawali, A. B., Abdullah, N. & Mahendratta, M. (2014). Extraction of Albumin of Snakehead Fish (*Channa striatus*) in Producing The Fish Protein Concentrate (FPC). *International Journal Of Scientific & Technology Research Volume 3, Issue 4, April 2014*. Hal 85-88.
- Badan Standardisasi Nasional. 2000. *Produksi benih ikan lele dumbo (Clarias gariepinus x C.fuscus) Kelas Benih Sebar*. Jakarta: BSN
- Firlianty, Suprayitno, E., Hardoko & Nursyam, H. (2013). Chemical Composition and Amino Acid Profile of Channidae Collected From Central Kalimantan, Indonesia. *IEESE International Journal of Science and Technology (IJSTE)*, Vol. 2 No. 4, Hlm. 25-29.
- Kementrian Kelautan & Perikanan. (2014). *Laporan Tahunan Direktorat Produk di tahun 2013*. Jakarta : Direktorat Jendral Perikanan Budidaya KKP
- Kenelly, J. Peter & Victor, W. R. (2006). *Biokimia Harper*. 27th ed. Jakarta: EGC.
- Marimuthu, K., Thilaga, M., Kathiresan, S. & Xavier, R. (2011). Effect of Different Cooking Methods on Proximate and Mineral Composition of Striped Snakehead Fish (*Channa striatus*, Bloch). *Association of Food Scientists & Technologists (India)*. 49(3). Hlm. 373–377.
- Murray, R. K., Granner, D. K. & Rodwell, V. W. (2009). *Biokimia Harper (27 ed.)*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Musa, Safina M., Mulanda, C. M., Ogello, E. O. & Munguti, J. (2013). *Haematological Response of African Catfish (Clarias gariepinus Burchell 1822) Fingerlings Exposed to Different Concentrations of Tobacco (Nicotiana tobaccum) Leaf Dust*. Diakses pada tanggal 13 Februari 2017, Jam 11.55 WIB. dari <https://www.hindawi.com/journals/isrn/2013/492613/>
- Price, S. A. & Wilson, L. M. (2006). *Patofisiologi*. 6th ed. Jakarta: EGC.
- Underwood, E. J. & N. F. Suttle. (2001). *The Mineral Nutrition of Livestock*. New York: CABI Publishing.