



Jurnal Sains Akuakultur Tropis

Departemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan - Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp. (024) 7474698, Fax.: (024) 7474698

Email: sainsakuakulturtropis@gmail.com, sainsakuakulturtropis@undip.ac.id

PENGARUH PERBEDAAN FREKUENSI GRADING TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*)

*The Effect of Different Frequency Grading to Growth and Survival Rate Siame Catfish Larvae (*Pangasianodon hypophthalmus*)*

Moh. Aris Ni'matulloh, Sri Rejeki*, Restiana Wisnu Ariyati

Departemen Akuakultur, Jurusan Perikanan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Ikan Patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan ikan yang berasal dari Thailand yang telah berhasil dibudidayakan di Indonesia. Menurut data kementerian perdagangan tahun 2013 bahwa produksi ikan patin siam dalam negeri mencapai 31.490 ton pada tahun 2006, pada tahun 2012 produksi ikan patin siam meningkat hingga mencapai 651.000 ton. Peningkatan tersebut harus diimbangi dengan stok benih yang melimpah. Grading merupakan salah satu proses untuk meningkatkan produksi dimana ikan dikelompokkan sesuai dengan ukurannya. Ikan uji yang digunakan adalah larva ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) yang baru menetas dengan bobot $0,73 \pm 0,01$ (mg) dan panjang $0,66 \pm 0,0012$ (cm) dipelihara selama 35 hari dengan kepadatan 100 ekor/liter dengan metode pemberian pakan dan cara pemeliharaan larva ikan patin siam sesuai dengan SOP di Balai Penelitian Pemuliaan Ikan Sukamandi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan 3 kali ulangan. Perlakuan menggunakan frekuensi grading yang berbeda pada tiap perlakuan. Perlakuan A (tanpa grading), perlakuan B (1 x grading), perlakuan C (2 x grading) dan perlakuan D (3 x grading). Data yang didapatkan meliputi laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelangsungan hidup (SR) dan kualitas air. Hasil menunjukkan bahwa SR dan SGR bersifat normal, homogen dan addiktif. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan serta SR. Perlakuan C (2x grading) merupakan perlakuan terbaik dari perlakuan lainnya baik pertumbuhan maupun SR dengan nilai SGR $20,75 \pm 0,2\%$, kelangsungan hidup $90,27 \pm 2,88\%$, data kualitas air masih sesuai untuk budidaya ikan patin siam (*P. hypophthalmus*).

Kata kunci: Frekuensi Grading; Pertumbuhan; Kelulushidupan; *Pangasianodon hypophthalmus*

ABSTRACT

Siame Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*) is a fish originating from Thailand that has been successfully cultivated in Indonesian. According to data from the trade ministry in 2013 that Siame catfish production in the country reached 31 490 tons in 2006, while in 2012 the production of Siame catfish increased to reach 651,000 tons. Such improvements must be balanced with abundant seed stocks. Grading is a process to increase production where the fish are grouped according to size. Fish samples used are larvae of Siame catfish (*P. hypophthalmus*) newly hatched weighing $00,73 \pm 0,01$ (mg) and length $0,66 \pm 0,0012$ (cm) maintained for 35 days with a density of 100 individuals / liter with the method of feeding and how maintenance Siame catfish larvae in accordance with standard operating procedure fish Breeding Research Center Sukamandi. This research used experimental method with a completely randomized design (CRD), which consists of 4 treatments 3 repetitions. The treatment uses a different grading frequency on each treatment. Treatment A (without grading), treatment B (1x grading), treatment C (2x grading) and treatment D (3x grading). Data obtained during the study include the specific growth rate (SGR), survival (SR) and water quality. The results show that the data are normal, homogeneous and addictive. Results of analysis of variance (ANOVA) significantly affected the rate of growth and SR. Treatment C (2x grading) is the best treatment of other treatments both growth and SR with SGR value of $20.75 \pm 0.24\%$, the survival of $90,27 \pm 2,88\%$, water quality data is still appropriate for Siame catfish culture (*P. hypophthalmus*).

Keywords: Frequency Grading, Growth, Survival Rate, *Pangasianodon hypophthalmus*

*corresponding authors (Email: sri_rejeki7356@yahoo.co.uk)

PENDAHULUAN

Ikan Patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan ikan introduksi dari Thailand yang telah berhasil dibudidayakan di Indonesia, disamping budidayanya cepat, ikan patin siam mampu beradaptasi terhadap kondisi lingkungan yang ekstrim seperti oksigen terlarut (Dissolve Oxygen) dan pH yang rendah (Djariah, 2001). Ikan ini telah mengalami domestikasi sehingga dapat menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungan budidaya di perairan Indonesia.

Patin siam merupakan salah satu dari 14 spesies ikan patin yang sekarang ada di Indonesia. Ikan Patin Siam hidup di alam biasanya terdapat disungai-sungai besar dipulau Jawa, Sumatra dan Kalimantan. Namun demikian perkembangan ikan patin yang saat ini cenderung semakin menurun populasinya dan terancam kelestariannya akibat penangkapan yang berlebihan. Pengembangbiakan spesies ini diharapkan juga dapat mengurangi tekanan penangkapan induk ikan yang diperngaruhi populasi atau cadangan ikan di alam (Slembrouck *et al.*, 2005). Ikan patin siam memiliki kandungan kalori dan protein yang cukup tinggi, rasa khas, enak, lezat, dan gurih sehingga digemari oleh masyarakat. Ikan patin siam dinilai lebih aman untuk kesehatan karena kandungan kolesterolnya rendah bila dibandingkan dengan daging hewan ternak. Selain itu ikan patin siam memiliki beberapa kelebihan lain yaitu ukuran per individunya besar dan di alam panjangnya dapat mencapai 120 cm (Susanto, 2002).

Prospek budidaya ikan patin siam baik di pasar domestik maupun ekspor sangat besar. Terlebih lagi jika pembudidaya ikan patin siam telah menguasai teknologi budidaya serta manajemen yang tepat dalam budidaya ikan patin siam. Tahun 2006, produksi ikan patin siam dalam negeri mencapai 31.490 ton. Sementara itu pada tahun 2012 produksi ikan patin siam meningkat hingga mencapai 651.000 ton. Oleh karena itu pemerintah terus menaikkan target produksi ikan patin siam dan diharapkan tidak perlu mengimpor dari Thailand. Untuk mencapai target tersebut maka pemerintah membangun lokasi sentra budidaya ikan patin yang tersebar di 10 provinsi di wilayah Sumatera, Jawa, dan Kalimantan (Kementrian Perdagangan, 2013).

Kegiatan budidaya ikan patin siam meliputi pemijahan, pembenihan, pendederan dan pembesaran. Pembenihan merupakan proses kegiatan pemeliharaan larva dari mulai menetas sampai ukuran tertentu, pada pemeliharaan larva merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses kegiatan selanjutnya. Pemeliharaan larva sangat tergantung pada pakan yang diberikan, kualitas air yang baik dan kualitas dari larva itu sendiri. Kondisi larva masih sangat rentan terhadap perubahan kualitas air terutama perubahan suhu yang signifikan sertajenis pakan alami yang diberikan sesuai dengan bukaan mulut larva itu sendiri yang bertujuan agar pertumbuhan menjadi lebih cepat serta menekan tingkat mortalitas dini.

Peningkatan produksi pada benih ikan patin siamperlu ditingkatkan agar dapat memenuhi permintaan pasar serta bisa menutup biaya produksi yang tinggi selama proses pemeliharaan larva. Tahapan proses produksi budidaya ikan patin siam meliputi pemijahan, pembenihan, pendederan dan pembesaran, dalam tahap pembenihan perlu dilakukan proses grading untuk menyeragamkan ukuran ikan. Proses grading atau masyarakat pembudidaya ikanbiasa menyebutnya penyortiran merupakan proses dimana ikan dikelompokkan dalam suatu wadah dengan alat bantu grading berupa ember-ember yang berlubang kemudian dikelompokkan dengan ukuran yang sama. Proses grading berguna untuk memisahkan ikan yang ukurannya tidak seragam, grading harus dilakukan karena ukuran ikan yang tidak seragam mengakibatkan persaingan dalam mendapatkan makanan. Ikan yang lebih besar ukurannya akan lebih dominan dalam mendapatkan makanan sebaliknya ikan yang berukuran kecil akan kalah bersaing sehingga pertumbuhannya terhambat. Selain itu, ikan yang kondisi kekurangan pakan maka sifat kanibalisme akan muncul yang berakibat pada tingginya mortalitas. Menurut Dixon (2000) dalam Puspiananti (2006), kanibalisme merupakan aktivitas melumpuhkan dan memakan sebagian atau seluruh bagian tubuh individu lain dari jenisnya. Kanibalisme tidak termasuk aktivitas memakan individu lain dari jenis yang sudah menjadi bangkai. Kanibalisme pada ikan umumnya dilakukan oleh ikan yang berukuran lebih besar terhadap ikan yang berukuran lebih kecil, misalnya induk memangsa benihnya sendiri. Namun demikian, kanibalisme juga bisa terjadi sesama benih, yakni benih-benih ikan sejenis yang seumur dan seukuran saling memangsa (Amri dan Sihombing, 2008).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi grading yang berbeda dan mengetahui frekuensi grading yang sesuai dalam pemeliharaan larva ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai frekuensi grading yang optimal serta dapat meningkatkan produksi benih ikan patin siam dengan meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ikan uji, ukuran alat grading dan wadah pemeliharaan. Ikan uji yang digunakan pada penelitian ini adalah larva ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang baru menetas dengan berat $0,73 \pm 0,01$ (mg) dan panjang $0,66 \pm 0,0012$ (cm). Jumlah larva yang ditebar untuk tiap perlakuan dan ulangan dengan kepadatan 100 ekor/liter pada akuarium yang di isi air sebanyak 200 liter, total larva ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) yang digunakan selama penelitian sebanyak

240.000 ekor (untuk 4 perlakuan dan 3 ulangan). Alat grading yang digunakan berbentuk ember yang berlubang-lubang dengan diameter yang berbeda-beda tiap ukuran, pada penelitian ini menggunakan ukuran grading 1-2, 2-3, 3-4. Ukuran 1-2 memiliki diameter lubang 4 mm yang digunakan pada grading pertama di hari ke 14, ukuran 2-3 memiliki diameter lubang 5 mm yang digunakan pada grading kedua di hari ke 21 dan ukuran 3-4 memiliki diameter lubang 6 mm yang digunakan pada grading ketiga di hari ke 35. Tempat atau wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium sebanyak 12 buah dengan ukuran akuarium 100 cm x 80 cm x 40 cm untuk 4 perlakuan dengan masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan. Wadah dilengkapi dengan system aerasi agar kebutuhan oksigen ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) selama pemeliharaan terpenuhi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yang dilakukan di hatchery. Penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen menggunakan suatu percobaan yang dirancang secara khusus guna membangkitkan data yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian (Sugiyono, 2012). Metode ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh frekuensi grading yang sesuai terhadap pertumbuhan larva ikan patin siam (*P. hypophthalmus*).

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 pengulangan. Menurut Steel dan Torrie (1989), dalam setiap percobaan sangatlah penting menyatakan besarnya ketetapan yang diperlukan. Tidak ada gunanya menggunakan 10 ulangan untuk mendeteksi beda yang dapat dilakukan dengan 3 ulangan. Rancangan acak lengkap adalah suatu rancangan dimana perlakuan dilibatkan atau dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit – unit eksperimen. Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Perlakuan A: Tanpa perlakuan grading

Perlakuan B : Perlakuan 1 kali grading

Perlakuan C : Perlakuan 2 kali grading

Perlakuan D : Perlakuan 3 kali grading

Data yang dikumpulkan meliputi data panjang, berat ikan dan *Survival Rate* (SR). Kelulushidupan (SR) dihitung dengan rumus Effendie (1997):

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

Dimana:

SR = Derajat kelulushidupan ikan (%)

N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pengamatan (ekor)

N_0 = Jumlah ikan pada awal pengamatan (ekor)

Pengukuran panjang dan berat menggunakan sistem acak (sampel) sebanyak 50 ekor tiap akuarium. Pengukuran panjang dilakukan dengan menggunakan satuan centimeter (cm) sedangkan pengukuran berat dengan menggunakan timbangan analitik dengan satuan gram (g).

Perhitungan pertambahan pertumbuhan larva ikan patin siam menggunakan laju pertumbuhan spesifik. Menurut Guo *et al.* (2004^b), untuk menentukan laju pertumbuhan spesifik, dapat menggunakan rumus:

$$SGR = \frac{\ln(wt / wo)}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan spesifik (% per hari)

Wt = Berat ikan pada akhir penelitian (g)

W₀ = Berat ikan pada awal penelitian (g)

T = Waktu penelitian (hari)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Pertumbuhan

Berdasarkan hasil pengukuran pertumbuhan yang berupa panjang dan berat larva ikan patin siam yang dilakukan selama penelitian tersaji dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Pertumbuhan Panjang (cm) dan Berat (mg) Benih Ikan Patin Siam

	Bobot Awal (mg)	Bobot Akhir (mg)	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)
A	0,73 ± 0,01 ^b	398,3 ± 36,8 ^b	0,66 ± 0,0012 ^b	3,84 ± 0,12 ^b
B	0,73 ± 0,01 ^b	392,6 ± 30,0 ^b	0,66 ± 0,0020 ^b	3,75 ± 0,09 ^b
C	0,73 ± 0,01 ^b	536,2 ± 38,1 ^a	0,66 ± 0,0031 ^b	4,26 ± 0,09 ^a
D	0,72 ± 0,01 ^b	524,7 ± 46,9 ^a	0,66 ± 0,0050 ^b	4,25 ± 0,07 ^a

Keterangan: superscript ^{“cab”} merupakan perlakuan terbaik

Pada Tabel 1 diatas dapat dilihat hasil pertumbuhan panjang dan berat ikan patin siam selama penelitian. Pertumbuhan bobot akhir didapatkan nilai tertinggi pada perlakuan C (536,2 ± 38,1^a), kemudian perlakuan D (524,7 ± 46,9^a), diikuti perlakuan A (398,3 ± 36,8^b) dan selanjutnya perlakuan B (392,6 ± 30,0^b). Pertumbuhan panjang akhir larva ikan patin siam tertinggi pada perlakuan C (4,26 ± 0,09^a), kemudian perlakuan D (4,25 ± 0,07^a), perlakuan A (3,84 ± 0,12^b) dan perlakuan B (3,75 ± 0,09^b). Hasil yang didapat menunjukan bahwa perlakuan C dan D berbeda nyata terhadap perlakuan A dan B, perlakuan C terhadap D tidak berbeda nyata begitu juga A terhadap B, perlakuan C merupakan perlakuan terbaik.

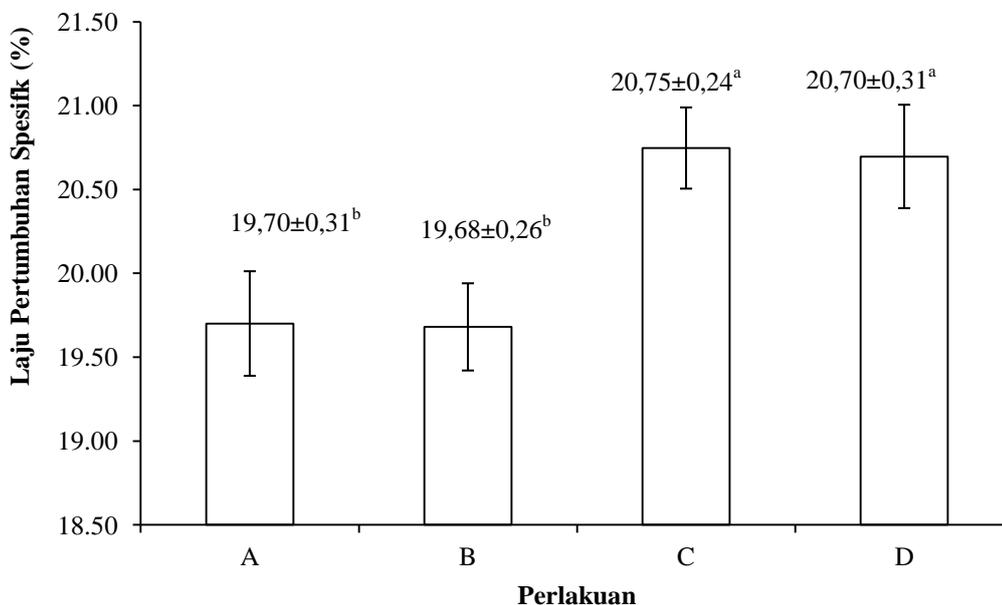
b. *Spesific Growth Rate (SGR)*

Tabel 2. Data Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Patin Siam(*P.hypophthalmus*)

Ulangan	SGR(%)			
	A	B	C	D
1	19,99	19,54	20,85	20,94
2	19,37	19,98	20,47	20,80
3	19,74	19,52	20,92	20,35
Rerata ± SD	19,70±0,31 ^b	19,68±0,26 ^b	20,75±0,24 ^a	20,70±0,31 ^a

Keterangan: Nilai dengan huruf *Superscript* yang berbeda menunjukan hasil yang berbeda nyata

Berdasarkan hasil rerata laju pertumbuhan spesifik patin siam (*P.hypophthalmus*) didapatkan histogram yang tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik pada Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*).

Uji normalitas, homogenitas dan aditifitas dilakukan terhadap nilai laju pertumbuhan spesifik pada patin siam (*P.hypophthalmus*). Hasil uji menunjukan bahwa secara normalitas data menyebar normal, secara homogenitas bahwa data bersifat homogen dan secara aditifitas menunjukan bahwa data bersifat aditif sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan analisis ragam.

Tabel 3. Analisa Ragam Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*) Selama Pemeliharaan

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	3,20	1,07	13,38**	4,07	7,59
Error	8	0,64	0,08			
Total	11	3,83				

Keterangan: * = F hitung > F tabel (0,01) = berpengaruh sangat nyata.

Hasil analisis ragam data laju pertumbuhan spesifik pada patin siam (*P. hypophthalmus*) menunjukkan bahwa frekuensi grading yang berbeda pada ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) memberikan pengaruh nyata dengan nilai F hitung > F tabel (0,05) dan memberikan pengaruh sangat nyata (P<0,01) terhadap laju pertumbuhan spesifik pada patin siam, kemudian perbedaan pengaruh antar perlakuan dapat diketahui dengan uji Duncan.

Tabel 4. Uji Duncan Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Patin Siam (*P. hypophthalmus*) Selama Pemeliharaan

Perlakuan	Nilai Tengah	Selisih			
C	20,75	C			
D	20,70	0,05	D		
A	19,70	1,05**	1,00**	A	
B	19,68	1,07**	1,02**	0,02	B

Keterangan :* Berbeda nyata
** Berbeda sangat nyata

Hasil uji Duncan nilai laju pertumbuhan spesifik pada patin siam (*P.hypophthalmus*) menunjukkan bahwa perlakuan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B dan perlakuan A, namun tidak berbeda nyata pada perlakuan D. Perlakuan D berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A dan perlakuan B. Perlakuan A tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B.

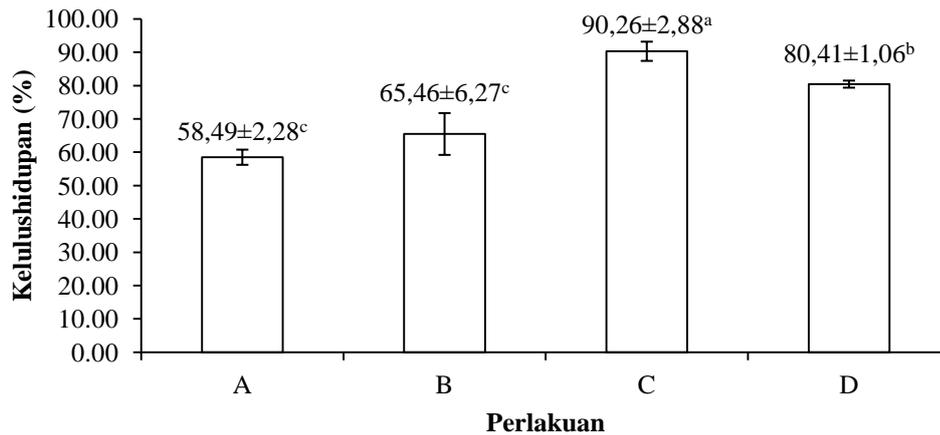
c. Kelulushidupan

Berdasarkan hasil perhitungan kelulushidupan (SR) larva ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) yang diperoleh selama penelitian tersaji dalam tabel 5.

Tabel 5. Nilai Kelulushidupan Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*) yang Dihitung dari hari ke-10 sampai Akhir Pemeliharaan

Ulangan	SR (%)			
	A	B	C	D
1	59,31	63,14	88,17	81,60
2	60,24	72,56	89,07	79,55
3	55,91	60,67	93,55	80,08
Rerata ± SD	58,49±2,28 ^c	65,46±6,27 ^c	90,27±2,88 ^a	80,41±1,06 ^b

Keterangan: Nilai dengan huruf *Superscript* yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata



Gambar 2. Histogram Kelulushidupan Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*)

Uji normalitas, homogenitas dan aditifitas dilakukan terhadap nilai kelulushidupan patin siam (*P.hypophthalmus*). Hasil uji menunjukkan bahwa data menyebar normal, secara homogenitas bahwa data bersifat homogen dan secara aditivitas menunjukkan bahwa data bersifat aditif, sehingga masih memenuhi syarat dilakukannya analisis ragam, analisis ragam dilakukan untuk membuktikan bahwa frekuensi grading yang berbeda, memberikan pengaruh nyata terhadap kelulushidupan patin.

Tabel 6. Analisis Ragam Nilai Kelulushidupan Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*) Selama Pemeliharaan

SK	Db	JK	KT	F hitung	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1856,27	618,76	45,83**	4,07	7,59
Error	8	108,00	13,50			
Total	11	1964,27				

Keterangan : * = F hitung > F tabel (0,01) = berpengaruh sangat nyata.

Berdasarkan hasil analisis ragam data kelulushidupan pada patin siam (*P. hypophthalmus*), menunjukkan bahwa dengan frekuensi grading yang berbeda, memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai kelulushidupan patin, kemudian perbedaan pengaruh antar perlakuan dapat diketahui dengan uji Duncan.

Tabel 7. Uji Duncan Nilai Kelulushidupan Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*) Selama Pemeliharaan

Perlakuan	Nilai Tengah	Selisih			
C	90,26	C			
D	80,41	9,85**	D		
B	65,46	24,80**	14,95**	B	
A	58,49	31,77**	21,92**	6,97*	A

Keterangan : * Berbeda nyata
 ** Berbeda sangat nyata

Dari hasil uji Duncan nilai kelulushidupan pada patin siam (*P.hypophthalmus*) menunjukkan bahwa perlakuan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan D, perlakuan B dan perlakuan A. Perlakuan D berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B dan perlakuan A. Perlakuan B berbeda nyata terhadap perlakuan A.

d. Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air pada media larva ikan patin siam yang diperoleh selama penelitian tersaji dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Hasil Pengukuran	Pustaka
Suhu °C	28,3 – 32,8	Potaros dan Sitasis (1976); Legendre et al.(1998b)
pH (ppm)	7,3-8,5	Arifin dan Tupang (1983)
DO (ppm)	3,15-3,79	Woynarovichc dan Horvarh (1980); Wardoyo (1975)
Nitrit (mg/L)	0,01-0,21	Siska (2011)
Amonia (mg/L)	0,02-0,18	Ghufran (2005)

Pembahasan

a. Pertumbuhan

Pertumbuhan larva ikan patin siam diukur setiap 7 hari dengan bantuan alat hitung berupa penggaris untuk mengetahui panjang total dari ikan dengan satuan centimeter (cm), pengukuran bobot ikan patin siam dilakukan dengan timbangan analitik dengan tingkat keakuratan 0,1 mg, menurut Abdullah (2016) semakin kecil skala yang digunakan dalam penghitungan ataupun penimbangan maka semakin tinggi nilai akurasinya.

Hasil penelitian terbaik pada pertumbuhan panjang akhir larva ikan patin siam selama 35 hari pada perlakuan C ($4,26 \pm 0,09^a$), sedangkan hasil terbaik pada bobot akhir larva ikan patin siam selama 35 hari adalah perlakuan C ($536,2 \pm 38,1^a$). Perlakuan C menunjukkan bahwa pengaruh grading sangat berpengaruh pada proses pertumbuhan larva ikan patin siam, pada perlakuan D menunjukkan bobot akhir $524,7 \pm 46,9^a$ dan panjang $4,25 \pm 0,07^a$, pertumbuhan pada perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan C, hal ini karena pada perlakuan C dimana dilakukan proses grading sebanyak 2x menunjukkan hasil yang sedikit lebih baik dibandingkan dengan perlakuan D, hal ini membuktikan bahwa perlakuan grading dengan frekuensi sebanyak 2x lebih optimal dibandingkan dengan 3x grading, hal ini karena ikan mengalami stres pada saat grading ke-3 yang membuat ikan mengalami penurunan nafsu makan dalam beberapa jam yang berdampak pada pertumbuhannya yang sedikit lebih kecil daripada perlakuan C, Menurut Supriyadi (2004) bahwa ikan yang mengalami stres akan berdampak pada mengurangnya nafsu makan yang menjadikan laju pertumbuhan ikan terhambat. Keceragaman ukuran atau homogenitas ukuran terbaik ada pada perlakuan D, hal ini dipengaruhi oleh frekuensi grading yang lebih banyak dari perlakuan lainnya, frekuensi grading yang lebih sering berpengaruh pada ukuran ikan yang seragam, keceragaman ukuran penting dalam budidaya ikan karena persaingan mendapatkan pakan dan tingkat kanibalisme bisa dihindari. Menurut Rahmat (2010) mengatakan bahwa ukuran ikan yang tidak seragam atau homogen mempengaruhi daya saing di dalam memanfaatkan makanan, dan ruang gerak, sehingga akan mempengaruhi laju pertumbuhan ikan tersebut. Makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan, sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk aktifitas, pertumbuhan dan reproduksi. Ikan dengan ukuran yang homogen juga berpengaruh pada efisiensi pemanfaatan pakan serta mencegah tingkat kekenyangan ikan yang tidak rata. Hal ini akan berdampak pada pertumbuhan ikan menjadi tidak maksimal dan dapat mempengaruhi kualitas air dalam media pemeliharaan yang juga berdampak pada nafsu makan yang kurang.

Pertumbuhan ikan patin siam pada perlakuan C dan D mengalami kenaikan drastis pada umur 28 hari, hal ini disebabkan karena perlakuan grading pada umur 21 (grading ke-2) sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan larva ikan patin siam, pada perlakuan A dan B mengalami pertumbuhan yang relatif sama. Perbedaan pertumbuhan ini disebabkan karena persaingan pakan serta homogenitas ukuran ikan di dalam akuarium tinggi, ikan dengan ukuran yang tidak homogen dalam suatu akuarium akan lebih dominan dalam mendapatkan makanan untuk ikan yang lebih besar ukurannya, hal ini terbukti pada perlakuan C dan D menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A dan B. Persaingan dalam hal mendapatkan makanan sangat penting dalam pertumbuhan ikan karena kompetisi untuk memperoleh makanan lebih tinggi pada ukuran yang tidak homogen dibandingkan dengan ukuran ikan dalam wadah yang seragam/homogen.

Pertumbuhan ikan dengan tingkat keceragaman ukuran rendah akan mengakibatkan kompetisi ruang gerak, ikan yang lebih besar ukurannya akan mendominasi pergerakan dan dalam persaingan mendapatkan pakan yang diberikan akan lebih dominan, ikan yang berukuran besar akan semakin besar pertumbuhannya sedangkan ikan dengan ukuran kecil mengalami perlambatan dalam pertumbuhan

b. *Specific Growth Rate* (SGR)

Berdasarkan hasil penelitian nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan C ($20,75 \pm 0,24$) dan terendah pada perlakuan B ($19,68 \pm 0,26$), Hasil ini masih lebih tinggi dari penelitian sebelumnya (Ainallaudia, 2016) tentang pertumbuhan benih ikan patin siam dengan hasil terbaik menunjukkan nilai $4,60 \pm 0,02$ dan terendah $2,7 \pm 0,08$. *Specific Growth Rate* (SGR) atau sering disebut juga laju pertumbuhan spesifik digunakan untuk mengetahui pertambahan bobot ikan patin siam per hari. Pertumbuhan ikan patin siam dipengaruhi oleh faktor pakan yang diberikan pada ikan patin siam setiap harinya, semakin baik kualitas pakan maka akan menghasilkan pertumbuhan yang baik pula. Menurut Anggraeni (2011) bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh pakan yang

dimakan oleh ikan, ketersediaan protein dalam pakan merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan, bahwa jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan.

Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh proses grading dimana dalam suatu wadah pemeliharaan dengan ukuran ikan yang lebih seragam akan mempengaruhi ikan dalam mendapatkan pakan, pakan yang diberikan pada ikan dengan ukuran seragam akan terdistribusi rata pada tiap individu ikan, hal ini erat kaitannya dengan pertumbuhan karena pakan yang diberikan akan termamfaatkan maksimal dan mengurangi pakan yang tidak termakan yang bisa menyebabkan kualitas air menurun, sisa pakan yang tidak termakan akan mengendap dan bisa menjadi racun bagi ikan yang berdampak pada menurunnya nafsu makan ikan dan bisa menyebabkan kematian, menurut Mahyuddin (2010) menyatakan bahwa kualitas air yang buruk dalam pemeliharaan ikan patin akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan nafsu makan ikan yang bisa berdampak pada kematian.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan patin siam adalah lingkungan seperti kualitas air ataupun faktor lingkungan lainnya. Menurut Effendie (2002) faktor – faktor kualitas air yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan diantaranya oksigen, karbon dioksida, *hydrogen sulfide*, keasaman dan alkalinitas, dimana pada akhirnya akan mempengaruhi terhadap nafsu makan ikan.

c. Kelulushidupan

Kelulushidupan ikan (SR) merupakan presentase organisme yang hidup hingga akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar selama pemeliharaan dalam suatu wadah pemeliharaan ikan (Setiawati *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian larva ikan patin siam, penghitungan nilai kelulushidupan dihitung dari umur 10 hari sampai hari terakhir pemeliharaan, hal ini dikarenakan perlakuan grading dimulai pada umur 14 hari, kematian pada awal pemeliharaan sebelum dilaksanakan grading akan mempengaruhi dari nilai kelulushidupan ikan terhadap perlakuan grading itu sendiri, pada masa larva ikan patin siam mengalami kematian tinggi, menurut hasil penelitian Slembrouck *et al* (1999) tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam yang dipelihara selama 8 hari tanpa penambahan antibiotik mendapatkan nilai 52,2%, hal ini menunjukkan bahwa kematian pada 0-8 hari pertama sebanyak 47,8%, hal ini dikuatkan juga oleh FAO (2010) tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam dalam tahap pertama berkisar 40-50%. Tingginya angka kematian pada pemeliharaan larva ikan patin disebabkan karena pada umur 0-8 hari merupakan fase kritis bagi kehidupan larva, morfologi pada tubuh belum terbentuk sempurna, hal ini diungkapkan juga menurut Yuniardi (1987) dalam Budiawan (2011) 8 hari pertama dari siklus hidup ikan patin siam merupakan masa paling kritis, pada 8 hari pertama morfologi larva patin siam belum terbentuk sempurna, larva patin mengalami 2 cara dalam mengkonsumsi pakan, yang pertama penyerapan kuning telur (*endogenous feeding*) pada saat menetas hingga 2 hari setelah menetas selanjutnya larva patin siam membutuhkan asupan pakan dari luar (*exogenous feeding*) sehingga memunculkan sifat kanibalisme pada larva ikan. Fase *exogenous feeding* ini merupakan fase paling kritis ini dikarenakan nafsu makan ikan sangat tinggi dan memunculkan sifat kanibalisme yang berdampak pada kematian yang tinggi pada 8 hari pertama.

Kelulushidupan ikan selama penelitian didapatkan nilai terbaik pada perlakuan C (90,27±2,88) dan terendah pada perlakuan A (58,49±2,28). Ketidakteragaman ukuran ikan patin pada perlakuan A (tanpa grading) dan menyebabkan ikan patin siam memiliki sifat kanibalisme dikarenakan tidak adanya proses grading sehingga ikan patin siam yang berukuran besar dapat memakan ikan yang ukuran tubuhnya lebih kecil. menurut Mukai *et al.* (2013) kematian pada benih ikan salah satunya disebabkan oleh sifat kanibalisme dari ikan yang berukuran lebih besar.

Menurut Mahyudin, (2011) kanibalisme merupakan suatu sifat ikan yang memangsa jenisnya sendiri jika ikan tersebut kekurangan makanan sedangkan menurut Suryaningsih, (2014) bahwa sifat kanibalisme yaitu ikan yang ukuran tubuhnya lebih besar dapat memangsa ikan yang berukuran lebih kecil sehingga perlu adanya proses grading untuk memisahkan ikan sesuai dengan ukurannya. Tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam tergantung pada kualitas awal larva atau telur dan mortalitas larva itu sendiri lebih merupakan konsekuensi dari infeksi patogen dan efek langsung proses kanibalisme (Slembrouck *et al.*, 2005).

Kematian yang terjadi selama penelitian diduga juga akibat stres saat proses grading sehingga memudahkan terjadinya serangan bakteri patogen, dalam proses grading ikan patin siam dimasukan kedalam alat grading berupa ember yang berlubang dan dalam alat grading ikan saling bersaing untuk keluar dari lubang alat grading, hal ini yang menyebabkan ikan menjadi stres dan tidak jarang ditemukan ikan yang terluka akibat persaingan tersebut yang bisa menyebabkan kematian. menurut Budiawan (2011) ikan yang mengalami stres dan terluka akan mudah terinfeksi bakteri patogen yang bisa menyebabkan kematian.

d. Kualitas Air

Pengecekan kualitas air menggunakan alat bantu WQC (*Water Quality Checker*) untuk mengukur do dan pH dilakukan setiap 7 hari, pengecekan suhu dilakukan setiap hari pada pagi, siang dan sore. Pengecekan nitrit dan amonia dilakukan pada awal, tengah dan akhir penelitian dengan membawa sampel air akuarium tiap perlakuan ke Laboratorium kualitas air di Balai Penelitian Pemuliaan Ikan (BPPI) Sukamandi. Hasil yang didapat pada parameter suhu mengalami fluktuasi sebanyak 3-4⁰C, fluktuasi perubahan suhu ini dipengaruhi oleh cuaca yang ada di lokasi penelitian panas pada siang hari dan pada sore hari sering terjadi hujan yang menyebabkan suhu mengalami penurunan. Nilai pH ada pada 7,3-8,5, sumber air yang digunakan berasal dari air

tanah yang diendapkan terlebih dahulu selama minimal 3 hari dan sebelum memasuki akuarium dilakukan filtrasi dahulu dengan menggunakan filter busa dan pasir. Parameter DO menunjukkan nilai 3,15-3,79, nilai DO ini dipengaruhi oleh aktifitas benih di dalam akuarium serta sumber aerasi yang digunakan menggunakan 1 buah aerasi.

Nitrit dan amoniak diamati dengan membawa sampel ke Laboratorium BPPI untuk diamati. Nilai amoniak dan nitrit yang sedikit lebih tinggi dari standar terjadi pada saat benih diberikan pakan buatan berupa pelet. Pergantian air akuarium dilakukan pada umur 5 hari, pergantian terlalu cepat akan mengakibatkan larva mengalami stres dan tingkat kematian akan meningkat. Penggantian air dilakukan dengan cara melihat secara langsung kekeruhan pada akuarium, penggantian air akuarium lebih sering dilakukan ketika benih sudah memasuki umur 14 hari atau ketika benih sudah mulai memakan pakan buatan. Menurut Ghufuran (2004) dimana air yang digunakan untuk pemeliharaan ikan patin siam harus memenuhi kebutuhan optimal ikan. Air yang digunakan kualitasnya harus baik, yaitu suhu air berkisar antara 25 – 33 °C, pH air 6,5 – 9,0 optimal 7 – 8,5, oksigen terlarut (DO) antara 3 - 7 ppm, optimal 5 – 6 ppm dan kadar amonia (NH₃) dan asam belerang (H₂S) tidak lebih dari 0,1 ppm.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperoleh dari penelitian yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Frekuensi Grading Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)” adalah sebagai berikut:

1. Frekuensi grading yang berbeda berpengaruh pada pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan patin siam (*P.hypophthalmus*) selama 35 hari pemeliharaan.
2. Frekuensi grading yang sesuai dalam pemeliharaan Larva Ikan Patin Siam (*P.hypophthalmus*) adalah sebanyak dua kali grading (perlakuan C) menunjukkan nilai SGR (20,75±0,24) dan nilai SR (90,27±2,88) terbaik dari perlakuan lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Balai Penelitian dan Pemuliaan Ikan (BPPI) Sukamandi yang telah memberikan izin dan tempat untuk penelitian khususnya kepada komoditas ikan Patin, peneliti (Pak Evi, Pak Miko, Pak Yanto dan Bu Ela) dan teknisi (Pak Kamlawi, Mas Arsyad, Pak Nana, Pak Darto) yang telah membantu mulai dari awal penelitian sampai akhir penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. 2016. Fisika Dasar I. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Ainallaudia, F. 2016. Pengaruh Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (Rgh) Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Efisien Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Patin (*P. Pangasius*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Univeritas Diponegoro. Semarang.
- Amri, K. dan Sihombing, T. 2008. Mengenal dan Mengendalikan Predator Benih Ikan. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anggraeni, S. 2011. Penggunaan Wheat Bran Sebagai Bahan Baku alternatif Pengganti Jagung pada Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Budiawan, A. 2011. Pengaruh Pemberian Artemia yang Di per kaya dengan Ragi terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Patin (*Pangasius pangasius*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. UNPAD.
- Djarajah, S.A. 2001. Budidaya Ikan Patin Secara Intensif. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- _____. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 hlm.
- [FAO] Food and Agricultural Organization. 2008. Cultured Aquatic Species Information Programme *Pangasianodon hypophthalmus*. http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Pangasius_hypophthalmus/en/ [07-11-2016].
- Guo, H., J. Yao., Z. Sun and D. Duan. 2014a. Effect of Temperature, Irradiance on the Growth of the Green Alga *Caulerpa lentillifera* (*Bryopsidophyceae, Chlorophyta*). Journal of Applied Phycology. 27(2): 879 – 885.
- Ismi, S., Y. N. Asih dan D. Kusumawati. 2013. Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Ikan Kerapu Melalui Program Hibridasi. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 5(2): 333-342.
- Kementrian Perdagangan. 2013. Produksi Ikan Patin Nasional Dari Tahun 2006 Sampai Dengan Tahun 2012. Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta.
- Kordi, K. M. Ghufuran. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Cetakan Pertama. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Mahyudin, K. 2010. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Puspiananti, I. 2006. Pengaruh Kerapatan Mangsa Terhadap Kemampuan Memangsa dan Potensi Kanibalisme Larva *P. fuscipes* Curt. (Coleoptera: Staphylinidae). Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Rahmat. 2010. http://kepadatan_ikan_khusus_nila.com diakses pada tanggal 12 Oktober 2012 pukul 15.00 WIB.
- Slembrouck, J. Komarudin, O. Maskur dan M. Legendre. 2005. Petunjuk Teknik Pembenihan Ikan Patin Indonesia, *Pangasius djambal*. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan Torrie, J.H., (1989), Prinsip dan Prosedur Statistika, Terjemahan: Ir. Bambang Sumantri, PT. Gramedia, Jakarta.
- Subagja, J. Slembrouck, J. Thanh, H. L. Legendre, M. 1999. Larval rearing of an Asian catfish *Pangasius hypophthalmus* (Siluroidei, Pangasiidae): Analysis of precocious mortality and proposition of appropriate treatments. *Aquatic Living Resources*. Vol 12.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: ALFABETA. 2012 (cet. 15).
- Supriyadi, H. 2004. Penggunaan Antibiotika Pada Usaha Budidaya Ikan: Manfaat dan Dampaknya. Makalah pada Workshop Pengendalian Koi Herpes Virus (KHV) pada Budidaya Ikan Air Tawar, Bogor, 24 September 2004.
- Susanto, H dan Amri, K. 2002. Budidaya Ikan Patin. Penebar Swadaya. Jakarta. 90 hal.
- Yukinori Mukai, Nai Han Tan dan Tian Leong Seng Lim. 2013. Influence Cannibalism Less Frequent when Larvae of Sutchi Catfish *Pangasianodon Hypophthalmus* are Reared Under Dim Light. John Wiley & Sons Ltd.