

## **RESPON PERTUMBUHAN BENIH LELE SANGKURIANG (*Clarias sp.*) AKIBAT PENAMBAHAN PROBIOTIK PADA PAKAN KOMERSIL DENGAN DOSIS YANG BERBEDA**

*SUGIHARTI MEWAKANI<sup>1)</sup>, HERLINA PASARIBU<sup>2)</sup>*

<sup>1)</sup> Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan  
Universitas Satya Wiyata Mandala. Nabire, Papua

<sup>2)</sup> Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Dan Kelautan  
Universitas Satya Wiyata Mandala. Nabire, Papua

Email <sup>1)</sup>hanik532019@gmail.com <sup>2)</sup>herlinap.nbr@gmail.com

### **ABSTRAK**

Keadaan pertumbuhan penduduk Indonesia dan tingkat konsumsi ikan maka kebutuhan ikan untuk pasar domestik mengalami peningkatan setiap tahun sehingga hasil tangkapan ikan dari perairan laut dapat mencapai titik optimum. Di waktu mendatang, peningkatan produksi perikanan Indonesia dapat dipacu melalui akuakultur karena perikanan tangkap tidak dapat dilakukan lagi karena telah mengalami penurunan stok akibat pemanfaatan yang tidak terkendali.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pertumbuhan berat benih lele sangkuriang, Konversi pakan untuk menghasilkan daging benih lele sangkuriang dan Tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang. Kegunaan penelitian ini memberikan sumbangan ilmiah yang penting, terutama sebagai Data dasar dalam pengembangan usaha budidaya ikan lele sangkuriang di Kabupaten Nabire. Informasi kepada masyarakat umum dan khususnya untuk pengembangan budidaya pada skala rumah tangga tentang pakan yang baik untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang.

Data pengamatan akan dianalisis secara statistik menggunakan Analisa Sidik Ragam, dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range T). Pertambahan berat yang menjadi fokus penelitian diukur adalah pertumbuhan mutlak, dimana pertumbuhan mutlak adalah pertambahan berat rata-rata ikan pada waktu tertentu

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai bahwa: Pertumbuhan berat pada: perlakuan A = 1.461,50, perlakuan B = 1.685,30, perlakuan C = 1.725,60. Konversi pakan yang baik pada perlakuan C (10 ml/g pakan), urutan kedua pada perlakuan B (8 ml/g pakan), dan yang ketiga pada perlakuan A (6 ml/g pakan). Tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang ketiga perlakuan adalah 100%.

*Key words: Benih Lele Sangkuriang, (Clarias sp.), Probiotik, Komersil, Dosis*

### **PENDAHULUAN**

#### **Latar Belakang**

Produksi perikanan Indonesia tahun 2008 mencapai 8,6 juta ton, yang terdiri dari produksi budidaya perairan atau akuakultur mencapai 3,5 juta ton, sedangkan perikanan tangkap mencapai 5,1 juta ton. Produksi akuakultur mengalami peningkatan sebesar 10,59% dibanding dengan tahun 2007 sebesar 3,19 juta ton. Dari produksi akuakultur sebesar 3,5 juta ton, produksi ikan dan udang sebesar 1,3 juta ton

dan rumput laut sebesar 2,2 juta ton (Kordi, 2010). Kabupaten Nabire memiliki potensi pengembangan budidaya ikan karena didukung oleh sumberdaya alam. Pemberian probiotik melalui oral dapat memperbaiki kualitas pakan sehingga dapat meningkatkan kecernaan pakan (Gunawan, 2014).

### **Rumusan Masalah**

Ikan lele sangkuriang merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang termasuk dalam kategori ikan ekonomis penting karena laku dipasaran dan permintaan dari waktu ke waktu termasuk tinggi. Sehubungan dengan pencapaian pengembangan budidaya ikan lele maka dirumuskan hal-hal sebagai berikut: (1) Sejauhmana pertumbuhan berat benih lele sangkuriang? (2), Sejauh mana konversi pakan untuk menghasilkan daging benih lele sangkuriang? (3) Sejauhmana tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang ?

### **Tujuan Penelitian**

Secara umum, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui Pertumbuhan berat benih lele sangkuriang, Konversi pakan untuk menghasilkan daging benih lele sangkuriang dan Tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang.

### **Kegunaan Penelitian**

Kegunaan penelitian ini memberikan sumbangan ilmiah yang penting, terutama sebagai Data dasar dalam pengembangan usaha budidaya ikan lele sangkuriang di Kabupaten Nabire. Informasi kepada masyarakat umum dan khususnya untuk pengembangan budidaya pada skala rumah tangga tentang pakan yang baik untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu pelaksanaan penelitian selama yaitu pada tanggal 10 Agustus 2016 sampai 9 September 2016, penelitian dilakukan di Kampung Kali Susu, Distrik Nabire, Kabupaten Nabire.

### **Bahan dan Alat**

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Benih Lele Sangkuriang, Pelet Tipe 781-1, Probiotik Raja Lele, Timbangan Digital, Drum, Thermometer, Kertas pH indikator, S spuit 5 ml dan Handspray.

### **Wadah Penelitian**

Penelitian ini menggunakan wadah berupa drum bekas yang terbuat dari bahan plastik, dimana 1 drum dengan ukuran tinggi 92 cm dan diameter 58 cm dan dipotong menjadi 2 bagian. Drum yang digunakan adalah drum bekas penampungan solar, dimana drum setelah dipotong menjadi 2 bagian dilakukan pencucian bagian dalamnya dengan menggunakan disinfektan hingga bersih dari sisa-sisa minyak. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya kontaminasi antara air untuk pemeliharaan benih ikan lele dengan minyak. Drum yang digunakan sebagai wadah penelitian berdiameter 58 cm dengan tinggi 46 cm. Pemilihan penggunaan drum sebagai wadah penelitian merupakan alternatif dalam pengembangan budidaya ikan lele pada lahan pekarangan yang sempit dan pemenuhan tingkat konsumsi ikan untuk skala perikanan rumah tangga.

### **Hewan Uji**

Pemilihan hewan uji sangat menentukan keberhasilan penelitian sehingga hewan uji yang digunakan diseleksi secara baik. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan lele

sangkuriang sebanyak 90 spesimen dengan ukuran panjang 7 cm dan bobot rata-rata 4 g. Benih lele sangkuriang yang digunakan berasal dari petani ikan di Kampung Karadiri 2, dimana benih yang dipilih adalah benih yang benar-benar sehat, pergerakannya lincah dan penampakannya warnanya cerah.

### **Rancangan Percobaan**

Desain percobaan yang ditetapkan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Sudjana (1991), Gasperz (2001) dan Hanafiah (2003). Penetapan penggunaan RAL karena diasumsikan, hewan uji ukuran berat seragam. Perlakuan yang dilakukan adalah perlakuan penambahan probiotik pada pakan komersial yang dibeli dari toko dengan perbandingan jenis sebagai berikut :

1. Perlakuan A = 6 ml/g pakan
2. Perlakuan B = 8 ml/g pakan
3. Perlakuan C = 10 ml/g pakan

Penetapan masing-masing perlakuan seperti di atas karena diasumsikan bahwa masing-masing perlakuan pemberian probiotik pada pakan memberikan pertumbuhan berat yang berbeda. Untuk kepentingan keakuratan data dan menghindari terjadinya bias maka masing-masing perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 ulangan.

### **Pelaksanaan Penelitian**

#### **Penyiapan Hewan Uji**

Benih lele sangkuriang sebagai hewan uji yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari petani ikan di Kampung Karadiri 2, yang melakukan pembenihan secara tetap di Karadiri 2. Sebelum dilakukan penelitian maka benih lele sangkuriang diaklimatisasi selama 1 minggu di dalam drum sebagai wadah penelitian.

#### **Pencampuran Probiotik Pada Pakan**

Probiotik yang digunakan adalah probiotik komersial dengan merek “Raja Lele”. Probiotik ini mengandung *Lactobacillus* sp., *Acetobacter* sp., dan *Yeast*. Sedangkan pakan yang diberikan pada benih ikan lele sangkuriang berupa pelet tipe 781-1. Pencampuran probiotik terhadap pelet 781-1 dilakukan dengan cara penyemprotan,

#### **Pemberian Pakan**

Untuk mengetahui laju pertumbuhan benih lele sangkuriang dan rasio konversi pakan serta tingkat kelangsungan hidup maka pakan yang diberikan kepada benih lele sangkuriang setiap hari adalah 5% dari bobot total benih, dimana frekuensi pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari, yaitu pagi jam 08.30 WIT, siang jam 13.30 WIT dan sore hari jam 18.30 WIT. Pemberian pakan dilakukan 3 kali dalam sehari berhubungan dengan kebiasaan waktu makan ikan lele yang disebut nokturnal (pemakan diwaktu malam hari).

#### **Pergantian Air**

Untuk menjaga kelangsungan hidup benih lele sangkuriang selama penelitian maka dilakukan pergantian air setiap 10 hari sekali, dimana pergantian air dilakukan secara bersamaan pada waktu penimbangan benih lele. Teknik pergantian air, yaitu air lama dalam wadah drum dibuang hingga hampir habis dan meninggalkan air sisa sekitar  $\pm 10$  cm dari dasar drum, selanjutnya ditambah dengan air baru. Tujuan meninggalkan air sisa agar benih ikan lele tetap berada dalam kondisi air yang sama sehingga tidak mengalami stres.

#### **Pengukuran Pertambahan Berat Benih**

Pengukuran penambahan berat benih lele sangkuriang menggunakan timbangan digital, adapun pengukurannya dilakukan setiap 10 hari sekali. Asumsinya bahwa pada setiap 10 hari benih lele sangkuriang memiliki penambahan berat yang maksimal akibat mengkonsumsi pakan uji yang diberikan.

### **Pengukuran Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang di amati adalah suhu dan pH. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan thermometer, pengukuran pH dilakukan dengan kertas pH indikator. Pengukuran suhu dan pH dilakukan tiga hari sekali, dan waktu pengukuran dilakukan pada pagi dan sore hari.

### **Analisa Data**

#### **Pertumbuhan Berat**

Pertambahan berat yang menjadi fokus penelitian diukur adalah pertumbuhan mutlak, dimana pertumbuhan mutlak adalah pertambahan berat rata-rata ikan pada waktu tertentu. Untuk mengetahui pertambahan berat mutlak benih lele sangkuriang selama penelitian, maka dihitung dengan menggunakan rumus menurut Weatherley dan Gill (1989) sebagai berikut :

$$GR = W_t - W_o$$

Dimana :

GR = Pertambahan Berat

W<sub>o</sub> = Berat total pada awal penelitian (g)

W<sub>t</sub> = Berat total pada akhir penelitian (g)

#### **Rasio Konversi Pakan (Feed Conversion Ratio - FCR)**

Rasio konversi pakan merupakan rasio antara jumlah pakan yang dibutuhkan dengan jumlah daging ikan. Rasio konversi pakan dihitung dengan rumus menurut Mahyuddin (2014) sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Dimana :

F = Total Pemberian Pakan (g)

W<sub>t</sub> = Berat total pada akhir penelitian (g)

W<sub>o</sub> = Berat total pada awal penelitian (g)

#### **Tingkat Kelangsungan Hidup**

Kelangsungan hidup benih lele sangkuriang menunjukkan daya tahan dan daya hidup selama penelitian berlangsung. Tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang dihitung menurut Effendi (1979) dengan rumus sebagai berikut :

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

Dimana :

SR = Tingkat kelangsungan hidup.

N<sub>t</sub> = Jumlah individu pada akhir penelitian.

N<sub>o</sub> = Jumlah individu pada awal penelitian.

#### **Analisa Varians**

Data pengamatan akan dianalisis secara statistik menggunakan Analisa Sidik Ragam, dan apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT (Duncan Multiple Range T)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Berat

Hasil pengamatan penambahan berat benih lele sangkuriang (*Clarias sp.*) pada tiga perlakuan selama penelitian, terjadi penambahan berat. Pertambahan berat pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

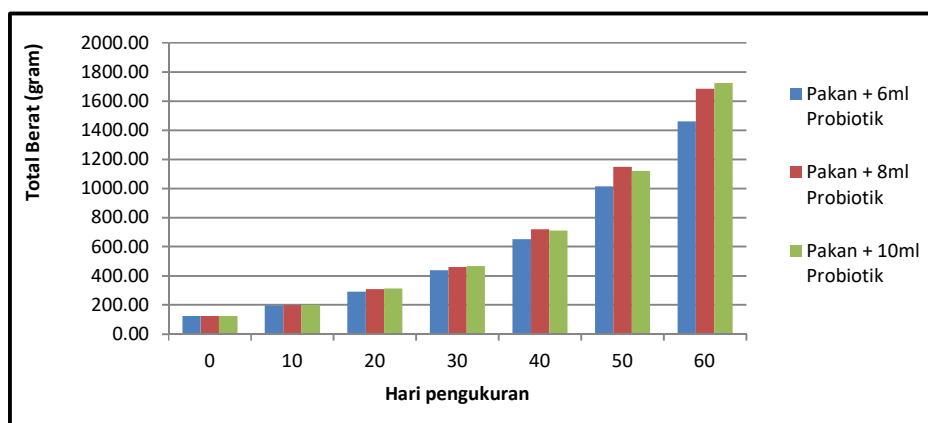
Tabel 8. Hasil Pertumbuhan Berat Benih Lele Sangkuriang selama 60 Hari

Perlakuan	Bobot Awal ( g )	Bobot Akhir ( g )	Pertambahan Bobot	
			Gram	%
A	40,81	487,17	446,36	91,62
B	40,93	561,77	520,84	92,71
C	41,17	575,20	534,03	92,84

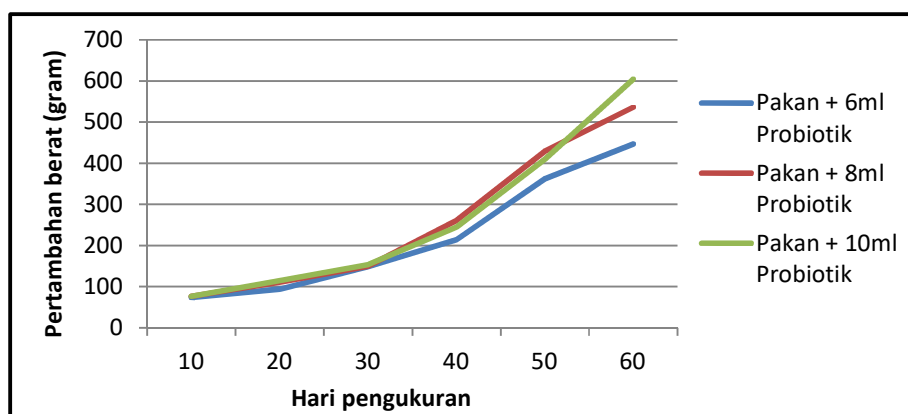
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mengalami kenaikan dari tahap awal penelitian hingga tahap akhir penelitian. Pertumbuhan berat menunjukkan adanya perkembangan berat ikan dalam kurun waktu 60 hari. Menurut Effendie (2002) pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Ikan dapat tumbuh optimal jika memperoleh makanan dalam jumlah yang cukup dan gizi seimbang. Pakan yang baik akan memberikan pertumbuhan yang baik pula. Menurut Hendriana (2010) pemberian pakan bertujuan untuk memenuhi kebutuhan gizi pada ikan, dimana pemenuhan gizi digunakan untuk kebutuhan hidup pokok dan sisanya digunakan untuk pertumbuhan. Selanjutnya Hendriana (2010) menjelaskan gizi yang penting bagi ikan lele adalah protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral.

Jumlah pakan adalah porsi atau banyaknya pakan yang dibutuhkan dan harus diberikan pada ikan, biasanya dihitung dalam persen (%) per hari berat (bobot). Sebagai pembandingan maka Kordi (2010) menjelaskan ikan lele membutuhkan pakan 15 – 30% berat total ikan dalam kolam. Pada umur 20 – 30 hari, ikan lele membutuhkan pakan 20 – 15% bobot tubuh per hari, sedangkan ikan yang berumur 90 hari ke atas, membutuhkan pakan sebanyak 4 – 3 % bobot tubuh per hari.

Tekstur pakan sesudah direndam menjadi lembut, sehingga pakan ada didalam usus bisa langsung dicerna sehingga ikan tidak membutuhkan energi lebih untuk menghancurkan pelet ini. Pelet yang lembut ini bisa langsung diserap oleh saluran pencernaan ikan. Menurut Gandung Hardaningsih (2010) mengatakan, dari berbagai riset, probiotik memang terbukti bagus untuk pemeliharaan air kolam dan pemacu pertumbuhan ikan. Karena ada introduksi mikroba positif maka kolam menjadi lebih sehat dan ikan juga lebih kuat terhadap stres dan penyakit. Yang pasti, pertumbuhan ikan bisa sangat pesat karena probiotik juga merangsang nafsu makan.



Grafik 1. Pertambahan total berat selama 60 hari



Grafik 2. Pertambahan Berat Benih lele Sangkuriang setiap Perlakuan

Berdasarkan Tabel 9, Adanya kenaikan pertumbuhan berat benih lele sangkuriang dapat dikatakan bahwa pakan buatan yang dicampur dengan dosis probiotik yang berbeda sepenuhnya dikonsumsi oleh benih lele sangkuriang. Murhananto (2002) mengemukakan bahwa pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh faktor eksternal dan internal. Faktor eksternal meliputi: jumlah dan mutu makanan, kualitas air dan ruang gerak. Untuk faktor internal meliputi : keturunan, umur, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan memanfaatkan makanan.

Perlakuan A (6 ml/g pakan) pada pengukuran pertama menunjukkan total rata-rata berat adalah 122,44 g dan pada hari ke 10 kenaikan berat rata-rata mencapai 195,79 g atau terjadi kenaikan dari hari pertama hingga hari ke 10 sebesar 73,35 g. Kemudian berturut-turut pada hari ke 20, total berat menjadi 289,33 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 10 sebesar 93,54 g. Pada hari ke 30, total berat naik menjadi 437,90 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 20 sebesar 148,57 g. Pada hari ke 40, total berat naik menjadi 652,22 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 30 menjadi 214,32 g. Pada hari ke 50, total berat naik menjadi 1.014,50 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 40 sebesar 362,28 g. Sedangkan pada hari ke 60, total berat naik menjadi 1.461,50 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 50 sebesar 447,00 g.

Perlakuan B (8 ml/g pakan) pada pengukuran pertama menunjukkan total rata-rata berat adalah 122,79 g dan pada hari ke 10 kenaikan berat rata-rata mencapai 198,99 g atau terjadi kenaikan dari hari pertama hingga hari ke 10 sebesar 76,20 g. Kemudian berturut-turut pada hari ke 20, total berat menjadi 309,59 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 10 sebesar 110,60 g. Pada hari ke 30, total berat naik menjadi 459,10 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 20 sebesar 149,51 g. Pada hari ke 40, total berat naik menjadi 720,02 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 30 menjadi 260,92 g. Pada hari ke 50, total berat naik menjadi 1.149,12 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 40 sebesar 429,10 g. Sedangkan pada hari ke 60, total berat naik menjadi 1.685,30 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 50 sebesar 536,18 g.

Perlakuan C (10 ml/g pakan) pada pengukuran pertama menunjukkan total rata-rata berat adalah 123,51 g dan pada hari ke 10 kenaikan berat rata-rata mencapai 199,66 g atau terjadi kenaikan dari hari pertama hingga hari ke 10 sebesar 76,15 g. Kemudian berturut-turut pada hari ke 20, total berat menjadi 314,10 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 10 sebesar 114,44 g. Pada hari ke 30, total berat naik menjadi 467,50 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 20 sebesar 153,40 g. Pada hari ke 40, total berat naik menjadi 711,80 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 30 menjadi 244,30 g. Pada hari ke 50, total berat naik menjadi 1.121,35 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 40 sebesar 409,55 g. Sedangkan pada hari ke 60, total berat naik menjadi 1.725,60 g atau terjadi kenaikan dari hari ke 50 sebesar 604,26 g.

Berdasarkan Grafik 1, nampak bahwa pertumbuhan tertinggi terjadi pada hari ke 60 untuk perlakuan C. Kondisi ini menggambarkan bahwa perlakuan C yang diberikan terhadap benih ikan lele sangkuriang memberikan korelasi positif terhadap penambahan berat atau dapat dikatakan bahwa pakan buatan yang mengandung probiotik yang diberikan sepenuhnya dikonsumsi oleh benih ikan lele sangkuriang untuk pertumbuhan berat.

Suyanto (2004) dan Kordi (2010) menjelaskan bahwa pertumbuhan lele dapat dipacu dengan pemberian pakan yang mengandung protein minimal 25%. Selanjutnya Hendriana (2010) mengatakan bahwa pertumbuhan harian ikan lele pada benih umur 5 – 26 hari sebesar 20,38%, sedangkan pada benih umur 26 – 40 hari pertumbuhan harian mencapai 12,18%. Asnawi (1983) menyatakan bahwa untuk merangsang pertumbuhan yang optimal diperlukan jumlah makanan dan mutu makanan yang cukup serta sesuai dengan kondisi perairan.

Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi nilai percepatan pertumbuhan benih lele sangkuriang akibat pemberian pakan buatan yang diberikan tambahan probiotik dengan persentase yang berbeda. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Grafik 3.



Grafik 3. Pertambahan rata-rata bobot akhir selama penelitian

### Ratio Konversi Pakan

Effendi (2004) menjelaskan ikan yang dipelihara dalam keramba dan jaring apung dengan pemberian pakan buatan, dapat mencapai nilai konversi pakan yang sama dengan 1 atau  $< 1$ , artinya untuk menumbuhkan daging ikan 1 kg dibutuhkan pakan sama dengan atau kurang dari 1 kg. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pakan yang telah dicampurkan dengan probiotik sebagai perlakuan terdapat perbedaan nilai konversi pakan antar perlakuan A, B dan C. Untuk jelasnya dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Nilai Konversi Pakan

Perlakuan	Total Pakan (g)	Wt (g)	Wo (g)	FCR (g)
A	2.086,84	1.461,50	122,44	1,55
B	2.322,46	1.685,30	122,79	1,49
C	2.331,76	1.725,60	123,51	1,45

Berdasarkan Tabel 10, Anonymous (2016) menjelaskan semakin besar kemampuan ikan mencerna nutrient dalam pakan maka semakin besar pula kemampuan ikan untuk bertumbuh lebih cepat dan pakan yang dibutuhkan akan lebih efektif dan efisien. Nilai konversi pakan menunjukkan bahwa perlakuan C (10 ml/g pakan) lebih baik, yaitu 1,45 (artinya untuk menaikkan berat lele sangkuriang 1 g dibutuhkan pakan sebanyak 1,46 g), kemudian diikuti oleh perlakuan B (8 ml/g pakan), yaitu 1,49 (artinya untuk menaikkan berat lele sangkuriang 1 g dibutuhkan pakan sebanyak 1,49 g) dan perlakuan A (6 ml/g pakan), yaitu 1,45 (artinya untuk menaikkan berat lele sangkuriang 1 g dibutuhkan pakan sebanyak 1,45 g). Mudjimani (2004)

yang dikutip Anonymous (2016) mengatakan pakan yang mengandung energi tinggi dapat memperbaiki konversi pakan dan pertambahan berat badan ikan. Selanjutnya Effendi (2004) menjelaskan bahwa semakin besar nilai FCR maka semakin banyak pakan yang dibutuhkan untuk memproduksi 1 kg daging ikan kultur.

### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan budidaya selama proses pemeliharaan memberikan arti penting karena tingkat kelangsungan hidup yang tinggi berimplikasi pada keberhasilan budidaya dan nilai ekonomi. Tingkat kelangsungan hidup merupakan kemampuan ikan untuk bertahan hidup sesuai dengan kondisi dan kebutuhan hidupnya dalam periode waktu tertentu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Kelangsungan Hidup Benih Lele Sangkuriang selama Penelitian.

Pengamatan (Hari)	Perlakuan		
	A	B	C
0	100	100	100
10	100	100	100
20	100	100	100
30	100	100	100
40	100	100	100
50	100	100	100
60	100	100	100

Berdasarkan data pada Tabel 11, tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang selama 60 hari pemeliharaan mencapai 100% pada perlakuan A, B dan C. Hal ini menunjukkan bahwa selama penelitian tidak ada kematian benih. Kondisi ini didukung oleh kualitas air sebagai media hidup ikan tergolong optimal dan dalam batas kehidupan ikan lele sangkuriang. Menurut Fajar (1988) yang dikutip Anonymous (2016) tingkat kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh manajemen budidaya yang baik antara lain padat penebaran, kualitas pakan, kualitas air, parasit atau penyakit.

### Kualitas Air

Kualitas air adalah gambaran dari kesuburan perairan sehingga ikan budidaya tumbuh dengan baik pada perairan yang kualitas airnya normal. Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu dan pH.

### Suhu

Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota perairan serta berperan mengendalikan kondisi ekosistem perairan (Kordi, 2010). Apabila suhu meningkat akan meningkatkan nafsu makan ikan. Hasil pengukuran kualitas air menunjukkan kisaran suhu berkisar antara 24 – 27°C. Suhu berfluktuasi dari suhu terendah sebesar 24°C sedangkan suhu tertinggi yaitu 27°C. Menurut Kordi (2010) kisaran suhu optimal bagi kehidupan ikan di perairan tropis adalah 28 – 32°C. Kisaran suhu yang didapatkan selama penelitian masih berada dalam kisaran normal untuk kehidupan benih ikan lele.

### pH

pH atau derajat keasaman air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan air. pH air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi jasad renik. Pada pH rendah (keasaman tinggi), kandungan oksigen akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun. Kordi (2010) menjelaskan bahwa sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH berkisar antara 7 – 8,5. pH berkisar antara 6 – 7. Nilai pH masih berada dalam batas toleransi kehidupan ikan dan menurut Kordi (2010) bahwa pH berkisar antara 6,5 – 9,0 ikan mengalami pertumbuhan optimal.



### Analisis Sidik Ragam

Analisis sidik ragam pertambahan berat benih lele sangkuriang pada Tabel 12, menunjukkan F hitung 9,65\* pada F-Tabel 5 % menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata. Jika Koefisien Keragaman (KK) 17.40 % maka harus dilakukan Uji Duncan.

Tabel 12. Analisis ragam (nilai F hitung dan nilai P) selama penelitian

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F – Tabel	
					0.05	0.01
Perlakuan	2	116.51	58.26	9.65*	5.14	10.92
Galat	6	124.01	20.67			
Umum	8	240.52				

*Koefesien Keragaman = 17.40 %*

*Perlakuan berpengaruh Nyata pada taraf uji 5 %*

Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang diberikan dengan ditambahkan probiotik memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat rata-rata benih ikan lele sangkuriang. Untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan terhadap pertumbuhan berat rata-rata maka analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Analisis ragam pertambahan berat rata-rata benih ikan lele sangkuriang selama penelitian

Perlakuan	Pertambahan Bobot (gram/spesies)					
	10 hari	20 hari	30 hari	40 hari	50 hari	60 hari
A	2,45 (a)	5,56 (a)	10,52 (a)	17,66 (a)	29,73 (a)	44,63 (b)
B	2,54 (a)	6,22 (a)	11,21 (a)	19,91 (a)	34,21(a)	52,08 (a)
C	2,54 (a)	6,35 (a)	11,47 (a)	19,61 (a)	33,26 (a)	53,40 (a)

Keterangan : Angka-angka dalam kolom yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT.

Berdasarkan Tabel 13, menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak yang tertinggi terjadi pada benih lele sangkuriang pada perlakuan C, yaitu sebesar 53,40 g, diikuti dengan perlakuan B sebesar 52,08 g dan pakan perlakuan A sebesar 44,63 g. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa adanya perbedaan beda nyata nyata. Perlakuan C menunjukkan beda nyata terhadap pertumbuhan benih lele sangkuriang.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai bahwa: Pertumbuhan berat pada: perlakuan A = 1.461,50, perlakuan B = 1.685,30, perlakuan C = 1.725,60. Konversi pakan yang baik pada perlakuan C (10 ml/g pakan), urutan kedua pada perlakuan B (8 ml/g pakan), dan yang ketiga pada perlakuan A (6 ml/g pakan). Tingkat kelangsungan hidup benih lele sangkuriang ketiga perlakuan adalah 100%.

**PUSTAKA**

- Anonimous, 2014. Peninjauan Kembali Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Nabire Tahun 2008 – 2028 Dan Rencana Detail Tata Ruang (RDTR) Kota Nabire. Pemerintah Kabupaten Nabire Badan Perencanaan Pembangunan Daerah, Nabire.
- Anonimous, 2014. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. WWW. Klasifikasi Ikan Lele. Diakses 19 Oktober 2014
- Anonimous, 2014. Budidaya Ikan Lele. <http://tutorialbudidaya.blod.scom>. Diakses 26 Oktober 2014
- Djarmika, 1986. Usaha Perikanan Kolam Air Deras. Penerbit CV. Simplex, Jakarta
- Effendi, 1979. Metode Biologi Perikanan. Penerbit Yayasan Dewi Sri, Bogor.
- Effendi Irzal, 2004. Pengantar Akuakultur. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gandung Hardiningsih, 2011. Pakan Ikan Murah Dongkrak Produksi. Penerbit PT. Argo Media. Jakarta
- Gaspersz Vincent, 1991. Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan. Penerbit Tarsito, Bandung
- Gunawan Surya, 2010. Kiat Sukses Budi Daya Lele Di Lahan Sempit. Penerbit PT. ArgoMedia, Jakarta
- Gunawan Surya, 2014. Kupas Tuntas Budi Daya Dan Bisnis Lele. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta
- Gunawan RGB dan Harianto Bagus, 2011. Dongkrak Produksi Lele Dengan Probiotik Organik. Penerbit PT. AgroMedia, Jakarta
- Hanafiah Kemas Ali, 2003. Rancangan Percobaan. Teori Dan Aplikasi. Edisi Ketiga. Penerbit PT. RajaGrafindo Persada, Jakarta
- Handajani Hany dan Sri Dwi Hastuti, 2002. Budidaya Perairan. Penerbit Bayu Media, Malang.
- Hendriana Andri, 2010. Pembesaran Lele Di Kolam Terpal. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kordi, M. Ghufuran H. K., 2010. Buku pintar Pemeliharaan 14 Ikan Air Tawar Ekonomis Di Keramba Jaring Apung. Penerbit Lili Publisher, Yogyakarta.
- Khairuman dan Khairul Amri, 2008. Peluang Usaha dan Teknik Budidaya Lele Sangkuriang. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta
- Mahyuddin Kholish, 2014. Pembesaran Lele Di Berbagai Wadah Pemeliharaan. Cetakan ke V. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta
- Mudjimman Ahmad, 2004. Makanan Ikan. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta
- Mulyana Dadang, 2011. Kaya Raya Dari Budidaya Ikan Dengan Probiotik. Penerbit Berlian Media, Yogyakarta

- Muktiani, 2011. Budidaya Lele Sanguriang Dengan Kolam Terpal. Penerbit Pustaka Baru Press, Yogyakarta
- Nasrudin, 2010. Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang. Penerbit PT. AgroMedia, Jakarta
- Sudarmono, 2012. Sukses Meramu Sendiri Probiotik. Pustaka Baru Press, Yogyakarta
- Sudjana, 1991. Desain Dan Analisis Eksperimen. Edisi III. Penerbit Tarsito, Bandung
- Wibowo Tisna Kesit, 2012. Mendongkarak Produksi Lele Dengan Sistem Padat Tebar tinggi. Penerbit PT. AgroMedia, Jakarta
- Weatherley and Gill, 1989. The Biology Of Fish Growth, Academic Press Toronto. Steenis V. 1992. Flora. Pradaya Pramita, Jakarta.
- Anonimous, 2016. Pertumbuhan FCR dan GR. [www//htp.Rasio Konversi Pakan Ikan](http://www.//htp.Rasio Konversi Pakan Ikan). Diakses tanggal 22 Juni 2016
- Asnawi, S. 1983. Pemeliharaan Ikan Dalam Karamba. PT. Gramedia, Jakarta.
- Effendi, 1979. Metode Biologi Perikanan. Penerbit Yayasan Dewi Sri, Bogor.
- Effendie Moch. Ichsan, 2002. Biologi Perikanan. Penerbit Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta
- Effendi Irzal, 2004. Pengantar Akuakultur. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hendriana Andri, 2010. Pembesaran Lele Di Kolam Terpal. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Huet, M., 1971. Textbook of Fish Culture. Breeding and Cultivation of Fish. Fishing News (Books) Ltd. London. 346 P.
- Kordi, M Ghufuran H., 2010. Budidaya Ikan Lele Di Kolam Terpal Lebih Mudah, Lebih Murah, Lebih Untung. Lily Publiser, Yogyakarta.
- Murhananto, 2002. Pembesaran Lele Dumbo di Pekarangan. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Ismail Syahril, 2012. Analisis Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Akibat Pemberian Pakan Campuran Ikan Teri Dan Jagung Halus. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Satya Wiyata Mandala, Nabire
- Suyanto, S. Rachmatun, 2004. Budidaya Ikan Lele. Penerbit PT. Penebar Swadaya, Jakarta.