

## PENGARUH PEMBERIAN PAKAN YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* var) DI DALAM WADAH TERKONTROL

Floreruntung T. Pangadongan<sup>1</sup>, Willem H. Siegers<sup>1\*</sup> dan Ralph A. N. Tuhumury<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan – Universitas Yapis Papua

Received: 19 Februari 2019 - Accepted: 03 April 2019

### ABSTRACT

*Quality feed with the right nutrient content can accelerate the process of fish growth so that the need for a very large feed operating costs between 60-70% can be anticipated. This study aims to determine the effect of commercial, natural and artificial feed on the absolute growth of weight and survival rate of Sangkuriang catfish (*Clarias gariepinus* var). The study was conducted for 49 days with 20 catfish seedlings in 12 containers of 40 x 20 cm jars with 4 liters of water volume capacity. Experimental design with 4 treatments and 3 repetitions times Hi-Pro-Vite 788 feed, silkworm (*Tubifex* sp.), tempe and tofu dregs. Measurement of seed weight every seven days and also measured water quality parameters. The results showed that the average growth of absolute seed weight of sangkuriang catfish with feeding of silkworm has the highest value of 4.54 grams and the lowest tempe feed is 3.84 grams. While the highest survival rate (SR) of catfish seed in silkworm feed was 93.3% and tempe feed was 75%. The results of the analysis of variance (ANOVA) of the feed treatment of Hi-Pro-Vite 788, the silkworm, tempe and tofu dregs significantly influence the growth of absolute weight and survival rate (SR) of Sangkuriang catfish seeds.*

**Keywords:** fish feed, sangkuriang catfish seed, absolute growth weight, survival rate

### PENDAHULUAN

Induk Lele Sangkuriang merupakan keturunan hasil perbaikan genetik melalui cara silang-balik antara induk betina generasi kedua (F2) dengan induk jantan generasi keenam (F6). Induk betina F2 merupakan koleksi yang ada di BBPBAT Sukabumi yang berasal dari keturunan kedua Lele Dumbo yang diintroduksi ke Indonesia Tahun 1985. Sedangkan induk jantan F6 merupakan sediaan induk yang ada di BBPBAT Sukabumi. Induk dasar yang diseminasikan hasil dari silang-balik

tahap kedua antara induk betina generasi kedua (F2) dengan induk jantan hasil silang-balik tahap pertama (F6) maka menghasilkan induk Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var).

Budidaya pembenihan dan pembesaran ikan Lele Sangkuriang sebagian besar sudah diterapkan di Provinsi Papua pada kolam-kolam budidaya skala tradisional dan semi intensif. Pemanenan dan permintaan pasar masih mengandalkan hasil budidaya dari Balai Pembenihan Ikan yang tersebar di beberapa kabupaten Kota Jayapura. Permintaan pasar terhadap jenis

\* Korespondensi:

Email : [hendrysiegers@gmail.com](mailto:hendrysiegers@gmail.com)

Alamat : Fakultas Perikanan & Ilmu Kelautan Universitas Yapis Papua  
Jl. Sam Ratulangi No 11. Dok V Atas Jayapura

ikan Lele Sangkuriang cukup menjanjikan sehingga apabila permintaan cukup besar sedangkan hasil produksi tidak dapat memenuhi permintaan pasar maka perlu dilakukan kegiatan budidaya untuk peningkatan produksi benih dari sentra produksi yang sudah dapat memproduksi benih dalam skala besar tanpa kekurangan jumlah stok ikan Lele pada waktu-waktu tertentu.

Peningkatan pembenihan ikan Lele Sangkuriang sampai pembesaran sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang selalu tersedia baik secara alami, komersial pabrik dan buatan dalam pemenuhan kebutuhan konsumsi ikan perhari sampai perbulan. Sedangkan pakan sangat berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang. Pakan bermutu dengan kandungan nutrisi yang tepat dapat mempercepat proses pertumbuhan ikan sehingga kebutuhan biaya operasional pakan yang sangat besar antara 60-70% dapat diantisipasi. Oleh sebab itu maka perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan informasi tentang penggunaan pakan-pakan alternatif yang jumlahnya melimpah setiap waktu sehingga dapat dijadikan sebagai pakan pengganti dan pembanding dalam menekan jumlah produksi pakan yang mahal serta peningkatan produksi dalam bidang budidaya.

Ikan Lele Sangkuriang tergolong ikan karnivora di alam ataupun lingkungan budidaya yang dapat memanfaatkan plankton, cacing, insekta, udang-udangan kecil dan molusca sebagai makanannya. Keunggulan dari Lele Sangkuriang ini diantaranya dapat dipijahkan sepanjang tahun, frekuensi telur yang tinggi dapat hidup pada kondisi air yang marjinal dan efisiensi pakan yang tinggi (Hadinata, 2009).

Untuk pemenuhan kebutuhan pakan benih ikan Lele Sangkuriang maka pakan yang dicobakan adalah pakan komersial Hi-Pro-Vite 788, cacing sutera sebagai pakan alami, tempe pakan buatan dan ampas tahu pakan buatan. Menurut Aggraeni dan Abdulgani (2013) bahwa cacing sutera merupakan pakan alami yang paling disukai oleh ikan air tawar. Cacing *Tubifex* sp. sangat baik bagi pertumbuhan ikan air tawar karena kandungan proteinnya tinggi. Kandungan gizi cacing *Tubifex* sp. yaitu 13.30% lemak, 2.04 % karbohidrat. Pakan buatan adalah makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan-bahan alami atau olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik (merangsang) ikan untuk memakannya dengan mudah dan lahap.

Berdasarkan uraian diatas, maka pakan cacing sutera, tempe, dan ampas tahu merupakan pakan yang dapat dijadikan sebagai pakan pengganti utama dengan harga yang lebih murah dibandingkan dengan pakan Hi-Pro-vite 788 serta diharapkan dapat memberikan hasil yang baik bagi pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang. Hal inilah yang dijadikan bahan kajian dalam memperoleh jawaban tentang penelitian pengaruh pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var) pada wadah terkontrol.

## METODE PENELITIAN

### *Waktu dan Tempat Penelitian*

Penelitian ini dilaksanakan pada Laboratorium Basah Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Uniyap Jayapura. Penelitian berlangsung pada bulan Juli sampai Agustus 2017.

### **Persiapan media pemeliharaan**

Wadah pemeliharaan benih ikan Lele Sangkuriang yaitu pada toples dengan ukuran 40 x 20 cm dengan kapasitas volume air 4 liter sebanyak 12 buah. Sebelum digunakan toples diisi dengan air tanah sebanyak 3.5 liter dan dipasang aerator dalam penuplai oksigen terlarut selama penelitian.

### **Pembenihan ikan Lele Sangkuriang**

Benih ikan Lele Sangkuriang yang digunakan dalam penelitian memiliki rata-rata berat awal berkisar 1.63-1.68 g. Benih ikan Lele Sangkuriang yang dicobakan berasal dari balai benih ikan Koya Barat Kota Jayapura. Aklimasi ikan dilakukan selama satu hari dan pemberian pakan perlakuan sebanyak tiga kali sehari dengan presentase pemberian sebanyak 3% dari biomassa ikan. Sebelum perlakuan dimulai benih dipuaskan selama 24 jam untuk menghilangkan sisa pakan dalam saluran pencernaan. Setelah itu dilakukan penimbangan berat benih ikan awal dan benih dimasukkan kedalam toples dengan kepadatan 12 ekor per toples.

Selama pemeliharaan benih ikan diberi pakan uji tiga kali sehari. Pemberian pakan 3% dilakukan pada selang waktulima jam. Pakan yang diujikan yaitu Hi-Pro-Vite 788, tempe, cacing sutera (*Tubifex* sp) dan ampas tahu. Masa pemeliharaan benih ikan dilakukan selama 49 hari dan pengukuran berat setiap tujuh hari. Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, oksigen terlarut dan pH (tingkat keasaman) dilakukan setiap tujuh hari.

### **Pertumbuhan Benih Ikan**

Pertumbuhan berat mutlak dilakukan dengan mengukur berat awal dan berat akhir benih ikan yang dicobakan selama 7 hari pengamatan untuk mengetahui pengaruh

pakan komersial, buatan dan alami terhadap pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang. Selain itu juga dilakukan perhitungan pengaruh pakan terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele.

### **Pertumbuhan Berat Mutlak**

Pengambilan sampel benih dari setiap toples sebanyak tiga ekor dari total sampel yang diuji. Pertumbuhan berat mutlak ( $W_m$ ) dihitung menggunakan rumus Arifin dan Rupawan (1997) dalam Wijayanti (2010) yaitu :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

- $W_m$  = pertumbuhan berat mutlak (gram)
- $W_t$  = berat rata-rata benih ikan pada waktu t (gram)
- $W_0$  = berat rata-rata benih ikan pada waktu awal (gram)

### **Tingkat Kelangsungan Hidup**

Derajat kelangsungan hidup merupakan presentase dari jumlah benih ikan yang hidup dan jumlah ikan yang ditebar selama pemeliharaan, dihitung menggunakan rumus Efendie (2002) dalam Amelia *et al.*, (2013) sebagai berikut :

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

Keterangan :

- SR = kelangsungan hidup benih (%)
- $N_t$  = jumlah ikan yang ditebar pada akhir penelitian (ekor)
- $N_0$  = Jumlah ikan yang ditebar pada awal penelitian (ekor)

### **Mortalitas**

Mortalitas merupakan persentase dari jumlah benih ikan yang mati dengan jumlah

ikan yang ditebar selama pemeliharaan menggunakan rumus menurut Efendie (1995) sebagai berikut :

$$\text{Mortalitas} = \frac{\sum \text{ikan mati}}{\sum \text{ikan yang dipelihara}} \times 100\%$$

Pengukuran suhu menggunakan thermometer, pengukuran pH menggunakan pH meter dan oksigen terlarut menggunakan DO meter.

### **Analisis Data**

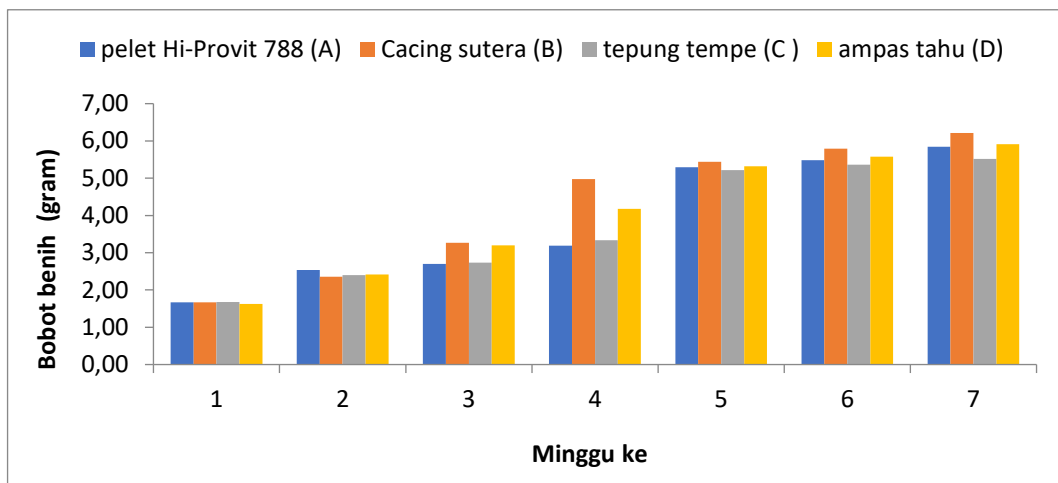
Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan. Data yang diperoleh dianalisa menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) pada tahap kepercayaan 95% jika ada perbedaan nyata ( $p < 0.05$ ) maka dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Pertumbuhan berat mutlak**

Pertumbuhan adalah perubahan ikan, baik berat badan maupun panjang dalam waktu tertentu, sedangkan pertumbuhan bagi populasi sebagai pertambahan jumlah (Effendi, 1997). Dalam penelitian ini parameter yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan adalah berat ikan,

pertumbuhan berat mutlak, tingkat kelangsungan hidup dan mortalitas. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan dalam pemeliharaan benih Lele Sangkuriang selama 49 hari dengan empat perlakuan pakan yang berbeda, secara umum benih ikan Lele Sangkuriang yang dipelihara mengalami pertumbuhan dengan berat rata-rata antara 1.63-1.68 g menjadi 5.52-6.21 g. Pemberian pakan yang berbeda yaitu Hi-Pro-Vite 788, tempe, cacing sutera (*Tubifex sp*) dan ampas tahu mampu meningkatkan pertumbuhan berat benih ikan Lele Sangkuriang dan dapat dilihat pada Gambar 1. Setiap pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan berat tertinggi pada perlakuan pakan cacing sutera (B) kemudian diikuti perlakuan pakan ampas tahu (D), perlakuan pakan Hi-Pro-Vite 788 (A) dan perlakuan pakan tempe (C). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan alami dan buatan berpengaruh pada pertumbuhan berat mutlak benih ikan Lele Sangkuriang. Keseimbangan nutrisi penting dalam formulasi pakan karena berperan besar dalam kesintasan, pertumbuhan serta ketahanan tubuh ikan, terutama benih. Menurut Batu (1982) dalam Medinawati *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa nutrisi adalah bahan baku yang dibutuhkan demi kelangsungan hidup organisme, yang digunakan oleh sel-sel tubuh untuk pembentukan bagian tubuh dan untuk energi serta metabolisme suatu organisme.



Gambar 1. Nilai rata-rata pertumbuhan berat benih Lele Sangkuriang

Benih Lele Sangkuriang pada perlakuan pakan cacing sutera (B) mampu mencerna makanan dengan baik dibandingkan dengan perlakuan lain. Pakan yang dicerna dengan baik akan menghasilkan pasokan energi. Energi yang berasal dari pakan inilah yang digunakan untuk memperbaiki tubuh dan aktivitas tubuh, sehingga kelebihan energi digunakan untuk pertumbuhan. Sesuai dengan Amalia *et al.*, (2013) bahwa pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme, basal dan aktivitas.

Pertumbuhan berat mutlak benih ikan Lele Sangkuriang yang dipelihara selama 49 hari pada perlakuan A, B, C dan D berturut-turut adalah 4.18 g, 4.54 g, 3.84 g dan 4.28 g. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan tertinggi adalah perlakuan pakan cacing sutera (B) dengan penambahan berat mutlak 4.54 g dan terendah pada perlakuan pakan tempe (C) dengan penambahan berat mutlak 3.84 g. Berdasarkan hasil analisis ragam ANOVA terhadap pertumbuhan berat mutlak benih Lele Sangkuriang dengan perlakuan pakan Hi-Pro-Vite 788, cacing sutera (*Tubifex* sp), tempe dan ampas tahu yang dicobakan

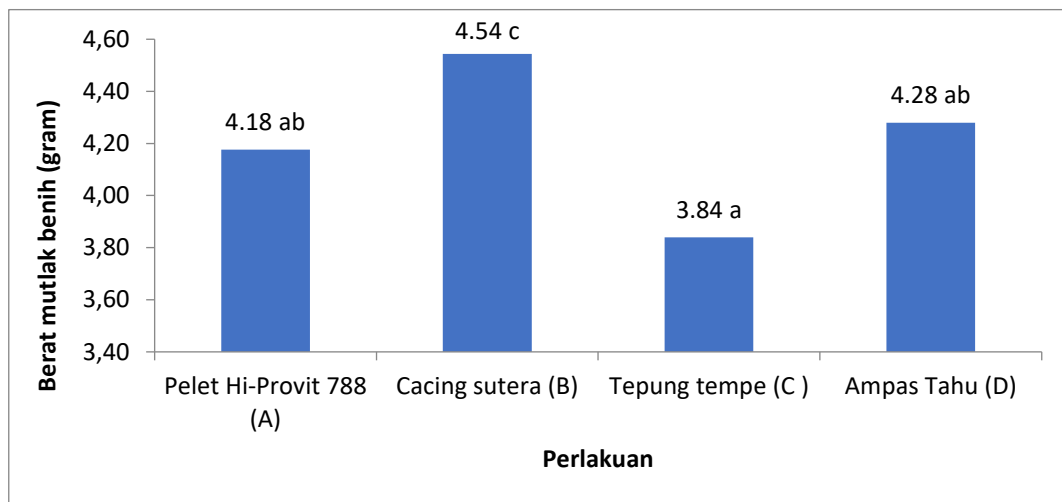
selama penelitian memberikan pengaruh yang nyata dimana nilai F hitung > F Tabel pada taraf 0.05 yaitu  $6.57 > 4.06$  sehingga tolak  $H_0$  terima  $H_1$ . Berdasarkan hal tersebut maka hasil ANOVA antara pakan yang dicobakan pada pertumbuhan berat mutlak pembenihan ikan Lele Sangkuriang memberikan pengaruh yang nyata pada semua perlakuan. Pertumbuhan rata-rata berat mutlak benih ikan Lele Sangkuriang dapat dilihat pada Gambar 2. Peningkatan panjang dan berat benih ikan disebabkan karena jumlah nutrisi pakan yang mencukupi. Pada perlakuan cacing sutera (B) jumlah nutrisi dalam pakan tersebut baik itu protein, lemak dan karbohidrat terjadi keseimbangan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan benih ikan Lele Sangkuriang. Menurut Anggraeni dan Abdul gani (2013) pertumbuhan ikan erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Tinggi rendahnya protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non-protein yaitu yang berasal dari karbohidrat dan lemak.

Pada perlakuan pakan Hi-Pro-Vite 788 (A) mengalami peningkatan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain padahal keseimbangan nutrisinya lebih lengkap hal ini disebabkan pakan komersial merupakan jenis pellet terapung yang mempunyai daya tenggelam yang rendah, ketika pemberian pakan pada benih ikan Lele Sangkuriang tidak dapat termakan semua maka akan menyebabkan penumpukan pakan pada permukaan air dan lambat laun akan hancur dan terurai baik dipermukaan dan dasar perairan sebagai sisa pakan yang tidak dapat dicerna dan terbuang.

Perlakuan pakan cacing sutera (B) adalah merupakan pakan alami dengan peningkatan pertumbuhan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan yang lain hal ini disebabkan pakan cacing sutera mudah dicerna dan sesuai dengan tingkat kesukaan benih terhadap pakan yang mentah. Menurut Subandiyah *et al.*, (2003) bahwa cacing sutera tidak mempunyai kerangka skeleton sehingga mudah dan cepat dicerna dalam usus ikan, sehingga pemberian cacing sutera sangat baik untuk menghasilkan pertumbuhan yang cepat. Cacing sutera juga terdapat zat-zat tertentu yang tidak terdapat dalam pakan pellet, walaupun pakan pellet tersebut berprotein tinggi namun pakan cacing sutera tetap diperlukan terutama untuk pertumbuhan ikan.

Perlakuan tempe (C) dan ampas tahu (D) mengalami peningkatan pertumbuhan yang lebih rendah terutama perlakuan C. Pakan tempe dan ampas tahu merupakan

pakan yang mengandung protein nabati yang cukup baik. Namun tidak mudah dicerna apabila tidak diberi perlakuan fermentasi oleh kapang dalam proses pencernaan benih ikan lele sedangkan pakan tersisa yang tidak dapat dicerna akan mudah sekali terurai dan terlarut didalam air. Hal tersebut menyebabkan peningkatan proses pemecahan bahan organik pakan cukup tinggi dalam air dan mempengaruhi kualitas perairan. Menurut Sarwono (2003) bahwa tempe kedelai memiliki serat kasar yang merupakan karbohidrat atau polisakarida sebanyak 7.2 g/100 g bahan yang tidak dapat dicerna oleh tubuh. Walaupun seratkasar tidak memberi nilai gizi yang tidak berarti bagi tubuh tetapi berperan sangat penting bagi kesehatan pencernaan. Sedangkan fungsi ragi dalam fermentasi tempe sebagai pakan ikan dapat dijelaskan bahwa ragi (*yeast*) dapat meningkatkan pencernaan pakan dan protein sehingga menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang lebih baik. Ragi mengandung komponen nukleotida dalam bentuk basa purin dan pirimidin sebanyak 0,9% (Manurung, 2013). Selain itu, menurut penelitian Yusuf *et al.*, (2012), bahwa *Trichoderma viridae* merupakan mikroorganisme yang berperan sebagai penghasil enzim selulase yang dapat memecah serat kasar menjadi lebih sederhana. Oleh karena itu, benih ikan lele dapat menyerap nutrisi dari pakan buatan yang diberikan dengan baik namun penyerapan hasil metabolisme tempe sebagai pakan memberikan pertumbuhan yang lambat.



Gambar 2. Nilai Rataan Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Lele Sangkuriang

Berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan cacing sutera (B) berbeda nyata dengan perlakuan pakan Hi-Pro-Vite 788 (A), perlakuan pakan tempe (C) dan perlakuan pakan ampas tahu (D) sedangkan pada perlakuan pakan Hi-Pro-Vite 788 (A) dan perlakuan pakan ampas tahu (D) tidak berbeda nyata. Hal tersebut diduga disebabkan karena kandungan nutrisi yang terkandung dalam kedua pakan buatan tersebut belum terserap sempurna dalam tubuh saat terjadinya proses metabolisme dan sebagian besar protein yang diserap

tubuh rendah. Berat mutlak tertinggi terdapat pada cacing sutera (*Tubifex* sp) dibandingkan dengan perlakuan lain sedangkan pakan tempe (C) memiliki berat mutlak yang rendah. Menurut Wijayanti (2010) bahwa cacing sutera merupakan salah satu pakan alami pada stadia larva dan memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu sebesar 64.47% dan mudah dicerna serta ukurannya sesuai dengan bukaan mulut benih ikan (Suharyadi, 2012). Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada perlakuan cacing sutera (B) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Rata-rata berat mutlak benih ikan Lele Sangkuriang dengan perlakuan pakan yang berbeda

No	Perlakuan	Rata-rata berat mutlak
1	Hi-Pro-Vite 788 (A)	4,18 <sup>ab</sup>
2	Cacing sutera (B)	4,54 <sup>c</sup>
3	Tempe (C)	3.84 <sup>a</sup>
4	Ampas tahu (D)	4,28 <sup>b</sup>
<b>BNJ 5%</b>		<b>0,32</b>

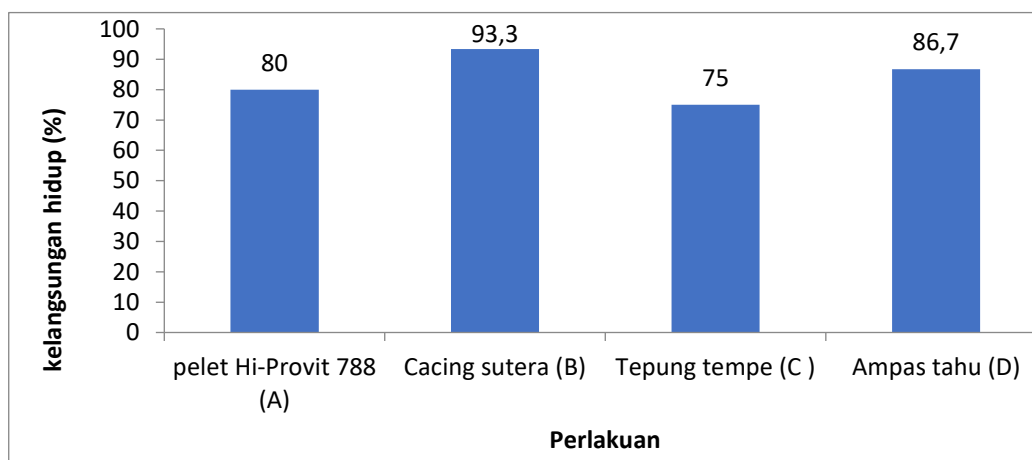
Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti superscript yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf uji 5%.

### Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup benih Lele Sangkuriang yang dipelihara selama 49 hari pada perlakuan A, B, C dan D masing-masing berkisar 75%-93.3%. Nilai kelangsungan hidup (SR) tertinggi dicapai pada perlakuan pakan cacing sutera (B) sebesar 93.3% dan nilai kelangsungan hidup (SR) terendah pada perlakuan pakan tempe (C) sebesar 75%. Pakan yang diberikan termasuk pakan buatan dan komersial yang pada dasarnya belum dapat diserap dengan baik dalam proses metabolisme. Sedangkan pakan alami yang diberikan masih dalam keadaan hidup sehingga sangat mempengaruhi organ pancaindra dalam merespon pakan yang diberikan untuk dimakan dan lebih mudah dicerna oleh ikan. Menurut Iskandar dan Elrifadah (2015) bahwa tinggi rendahnya tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele yang dipelihara sangat dipengaruhi oleh pakan yang sesuai dengan tingkat bukaan mulut, faktor biologi ikan dan kondisi lingkungan sekitar.

Pemberian pakan dengan kualitas dan kuantitas yang cukup baik dan parameter lingkungan yang sesuai dapat menunjang keberlangsungan hidup benih ikan. Selain itu tingkat kelangsungan hidup benih ikan

lele yang rendah diduga terjadi karena persaingan dan kompetisi antara individu ikan dalam hal memperebutkan ruang gerak dan makanan. Pada kepadatan yang tinggi akan berpengaruh pada pertumbuhan benih yang beragam yang mengakibatkan persaingan dalam hal memperoleh makanan, meskipun kebutuhan pakan benih pada penelitian terpenuhi. Benih yang berukuran lebih besar akan lebih banyak menguasai makanan yang tersedia dibandingkan dengan benih yang berukuran kecil. Menurut Almaniar *et al.*, (2012) dalam Hidayatullah *et al.*, (2015), menjelaskan bahwa pada tingkat kepadatan yang terlalu tinggi akan mengakibatkan kompetisi ruang gerak semakin terbatas disebabkan ikan semakin berdesakan, hal ini mempengaruhi pertumbuhan individu, pemanfaatan pakan dan kelangsungan hidup ikan menurun. Selain itu peningkatan kepadatan dapat mempengaruhi proses fisiologi dan tingkah laku ikan terhadap ruang gerak. Hal ini pada akhirnya dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologi ikan sehingga pemanfaatan makanan, dapat menurunkan kondisi kesehatan dan fisiologis ikan sehingga pemanfaatan makanan, pertumbuhan dan kelangsungan hidup mengalami penurunan (Hidayatullah *et al.*, 2015).



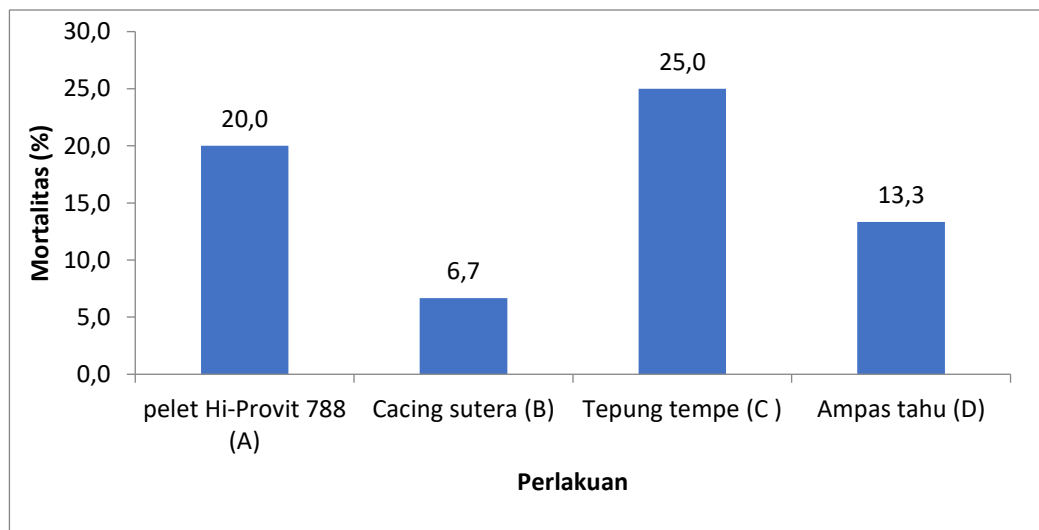
Gambar 3. Nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup benih Lele Sangkuriang



### **Mortalitas**

Mortalitas benih Lele Sangkuriang yang dipelihara selama 49 hari pada perlakuan A, B, C dan D masing-masing berkisar 6.7%-25%. Nilai mortalitas tertinggi dicapai pada perlakuan A dan C sebesar 20% dan 25% dan nilai mortalitas terendah dicapai pada perlakuan B dan D sebesar 6.7% dan 13.3%, hal ini dapat dilihat pada Gambar 4. Tingginya mortalitas selama pemeliharaan benih ikan lele pada perlakuan A dan C disebabkan sisa pakan dari hasil metabolisme yang berasal dari urin dan sisa pakan yang tidak termakan cukup

tinggi sehingga meningkatkan bahan organik seperti nitrat, nitrit dan fosfat yang berasal dari pakan membusuk terakumulasi menjadi satu didalam wadah menyebabkan perubahan kondisi kualitas air semakin meningkat. Apabila tidak dilakukan pergantian air secara berkala menyebabkan tingginya toksik. Selain itu tingginya mortalitas dapat terjadi karena ikan mengalami kelaparan berkepanjangan, akibat tidak terpenuhinya energi untuk pertumbuhan dan mobilitas karena kandungan gizi pakan yang tidak mencukupi sebagai sumber energi (Wijayanti, 2010).



Gambar 4. Nilai rata-rata mortalitas benih Lele Sangkuriang

### **Parameter Kualitas Air**

Pemeliharaan benih Lele Sangkuriang terhadap pertumbuhan berat mutlak dan tingkat kelangsungan hidup dipengaruhi oleh kualitas air. Parameter kualitas air yang

diamati mencakup suhu, pH (derajat keasaman) dan oksigen terlarut (DO). Berikut kualitas air pembenihan lele sangkuriang yang diamati selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai rata-rata kualitas air pembenihan Lele Sangkuriang selama penelitian dengan baku mutu SNI

Perlakuan	Parameter kualitas air Hasil penelitian			Kelayakan kualitas air Menurut SNI			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amoniak (mg/L)
Hi- Hi-Pro-Vite 788 (A)	27.5	7.02	7.7	27-30	6.5-8.5	>5	<0.2
Cacing sutera (B)	27.2	6.97	7.1	25-30	6-8	2.5-7	<0.28-1.50
Tempe (C)	28.8	6.93	7.0	27-30	6.5-8.5	>5	<0.2
Ampas tahu (D)	26.7	7.20	7.3	27-30	6.5-8.5	>5	<0.2

Sumber: Data primer diolah dan SNI

Hasil penelitian kualitas air pemeliharaan benih ikan Lele Sangkuriang dengan perlakuan pakan alami, komersial dan buatan selama 49 hari pengamatan menunjukkan kondisi yang masih ideal untuk pembenihan ikan Lele. Berdasarkan hasil penelitian Tabel 3 menunjukkan bahwa parameter kualitas air yaitu suhu antara 26.7-28.8°C, pH antara 6.93-7.20 sedangkan oksigen terlarut antara 7.0-7.7 mg/L sehingga dapat dikatakan masih dapat ditoleransi untuk pertumbuhan benih ikan Lele selama budidaya. Menurut Sticney (2005) bahwa konsentrasi oksigen terlarut yang baik untuk ikan Lele tidak boleh kurang dari 3 mg/L. Oksigen yang rendah umumnya diikuti dengan meningkatnya amoniak dan karbondioksida di air yang menyebabkan proses nitrifikasi menjadi terhambat sehingga mengganggu kelulusan hidup ikan.

Selama masa pemeliharaan nilai parameter kualitas air pada masing-masing media budidaya apabila dibandingkan dengan nilai parameter kualitas air menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) terlihat masih layak untuk kegiatan pembenihan Lele Sangkuriang. Meskipun secara umum terjadi fluktuasi namun perubahan yang terjadi masih berada dalam batas toleransi untuk kehidupan benih lele. Menurut

Harpher (1978) dalam Rachmawati *et al.*, (2015) bahwa intensitas budidaya dapat berhasil tanpa menurunkan laju pertumbuhan apabila dilakukan pengawasan terhadap empat faktor lingkungan yaitu suhu, pakan, suplai oksigen terlarut dan limbah metabolisme.

Di samping itu selain parameter kualitas air juga berpengaruh pada tingkat kelangsungan hidup Lele Sangkuriang selama penelitian yang tinggi berkisar antara 75-95% dengan tingkat mortalitas yang tidak terlalu tinggi berkisar antara 6.7-25%. Benih ikan lele yang dipelihara selama 49 hari mengalami pertumbuhan berat yang bervariasi. Benih lele pada perlakuan pakan alami, komersial dan buatan memiliki berat awal rata-rata antara 1.63-1.68 gram setelah dipelihara selama 49 hari memiliki berat rata-rata antara 5.52-6.21 g. Peningkatan bobot yang dialami berkisar antara 3.84-4.54 g. Perbedaan peningkatan berat tubuh benih lele pada keempat perlakuan yang dicobakan tidak terlalu tinggi namun memberikan gambaran bahwa benih lele yang dipelihara dengan pemberian pakan yang berbeda mengalami pertumbuhan berat yang baik. Hal ini mengindikasikan bahwa pakan yang diberikan dengan kondisi lingkungan yang terkontrol mampu mendukung pertumbuhan benih lele.

Menurut Craigh dan Helfrich (2002) dalam Rachmawati *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa meskipun melalui manajemen yang baik, pakan yang diberikan pada ikan pasti akan menghasilkan limbah. Dari 100 unit pakan yang diberikan kepada ikan, biasanya 10% tidak termakan, 10% merupakan limbah padatan, dan 30% merupakan limbah cair yang dihasilkan oleh ikan. Dari sisanya, 25% digunakan untuk tumbuh dan 25% lainnya untuk metabolisme. Presentase ini tergantung dengan jenis ikan, aktivitas, temperature air, dan kondisi lingkungan lainnya. Limbah yang sangat berbahaya bersifat toksik bagi ikan, khususnya adalah amoniak. Limbah amoniak ini sangat berbahaya dan mampu memicu timbulnya racun ataupun penyakit pada ikan.

## PENUTUP

### Kesimpulan

1. Pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan berat benih Lele Sangkuriang yang dipelihara selama 49 hari mengalami pertumbuhan dengan berat rata-rata awal antara 1.63-1.68 g menjadi 5.52-6.21 g.
2. Pertumbuhan berat mutlak tertinggi adalah perlakuan pakan cacing sutera (B) dengan penambahan berat mutlak 4.54 gram dan terendah pada perlakuan pakan tempe (C) dengan penambahan berat mutlak 3.84 g.
3. Tingkat kelangsungan hidup (SR) benih Lele Sangkuriang tertinggi dicapai pada perlakuan pakan cacing sutera (B) sebesar 93.3% dan nilai kelangsungan hidup (SR) benih Lele Sangkuriang terendah pada perlakuan pakan tempe (C) sebesar 75%.

4. Parameter kualitas air pembenihan Lele Sangkuriang yaitu suhu antara 26.7-28.8°C, pH antara 6.93-7.20 sedangkan oksigen terlarut antara 7.0-7.7 mg/L.

### Saran

Pemberian pakan komersial, buatan dan alami untuk meningkatkan kinerja pertumbuhan berat pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh faktor nutrisi pakan yang tepat, lingkungan habitat yang sesuai, faktor genetis dari ukuran bukaan mulut benih ikan yang disesuaikan dengan ukuran pakan serta faktor-faktor lain yang sangat mempengaruhi selama masa pemeliharaan berlangsung. Dengan adanya hal tersebut maka perlu adanya penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh padat tebar terhadap pertumbuhan benih Lele Sangkuriang, efektivitas jumlah berat pakan yang diberikan, perlakuan fermentasi pakan buatan seperti tempe dan pengetahuan analisis kandungan protein pakan tempe, ampas tahu pada skala laboratorium.

## REFERENSI

- Amalia. R, Subandiyo dan Arini. E. 2013. Pengaruh penggunaan papain terhadap tingkat pemanfaatan protein pakan dan pertumbuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Journal of Aquaculture management and technology Vol.2 (1): 136-143.
- Anggraeni. N. M dan Abdulgani. N. 2013. Pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada skala laboratorium. Jurnal Sains dan seni pomits. Vol 2 No.1.
- Effendie. M. I. 1995. Metode biologi perikanan. Jakarta. Yayasan Dewi Sri.

- Hidayatullah. S, Muslim, Taqwa.F.H. (2015). Pendederan larva ikan gabus (*Channa striata*) di kolam terpal dengan padat tebar berbeda. Jurnal perikanan dan kelautan. ISSN 0853-7607.
- Iskandar, R dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. Jurnal Ziraa'ah Volume 40 no.1. 18-24.
- Madinawati, Serdiati. N dan Yoel. 2011. Pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Media Litbang Sulteng IV. Volume 2.
- Manurung. US. 2013. Evaluasi ragi roti (*Saccharomyces cereviciae*) sebagai imunostimulan dalam meningkatkan respon imun non-spesifik dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT (Skripsi). Manado.
- Rachmawati. D, Samidjan. I, Setyono. H. 2015. Manajemen kualitas air media budidaya ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dengan teknik probiotik pada kolam terpal di Desa Vokasi Reksosari, Kecamatan Suruh, Kabupaten Semarang. Jurnal PENA Akuatik Volume 12.No.1.
- Sarwono, B. 2003. Membuat tempe dan oncom. Penebar Swadaya. Jakarta
- Stickney.RR. 2005. Aquacultur: An Introductory Text. Oxford : CABI Publishing 265 p.
- Suharyadi. 2012. Studi pertumbuhan dan produksi cacing sutera (*Tubifex* sp) dengan pupuk yang berbeda dalam system system resirkulasi. Tesis Universitas Terbuka. Jakarta.
- Sumbadiyah.S, Satyani.D dan Aliyah. 2003. Pengaruh substitusi pakan alami (*Tubifex* sp).
- Wjayanti. K. 2010. Pengaruh Pemberian pakan alami yang berbeda terhadap sintasan dan pertumbuhan benih ikan Palmas (*Polypterus senegalus*). Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok.
- Yusuf, M., Agustono, Meles, D.K. 2012. Kandungan protein kasar dan serat kasar pada kulit pisang raja yang difermentasi dengan *Trichoderma viridae* dan *Bacillus subtilis* sebagai bahan baku pakan ikan. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 4(1), 53-58