

**Pengaruh Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih *Clarias gariepinus* di  
Kelompok Budidaya Ikan Manunggal Jaya**

**Eulis Henda Nugraha\*<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perikanan, Fakultas Teknik Kelautan dan Perikanan, Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

\*eulishenda@gmail.com

**ABSTRAK**

Makanan mempunyai peranan sangat penting bagi makhluk hidup sebagai sumber energi untuk pemeliharaan tubuh, pertumbuhan, dan berkembangbiak. Di negara-negara yang usaha budidaya perikananannya telah maju, makanan tidak hanya digunakan sebagai sumber energi saja tetapi dimanfaatkan juga untuk tujuan tertentu, salah satunya sebagai sumber untuk mempercepat pertumbuhan pada ikan hias dengan menambahkan berbagai bahan tambahan yang dibutuhkan oleh ikan kedalam pakannya. Dalam memilih bahan untuk pakan ikan perlu dipertimbangkan kandungan nutrisi pakan, untuk dapat tumbuh dengan baik dan berkembangbiak ikan memerlukan bahan-bahan berupa protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral dan air. Protein pada pakan ikan diperlukan sebagai sumber utama untuk pertumbuhan, pemeliharaan dan pengganti sel-sel yang rusak. Dalam kebutuhan protein harus memperhatikan jenis dan umur ikan. Ikan berusia muda membutuhkan protein lebih banyak sebab berada pada fase pertumbuhan. Dalam penelitian ini bahan pakan yang digunakan adalah tepung keong mas, dedak, Progol dan tepung tapioka dengan komposisi dalam setiap perlakuan berbeda-beda. Sehingga hal yang mendasari dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan buatan dengan komposisi tepung keong mas (*Pomacea canaliculata*), dedak, progol, dan tepung tapioka terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Kelompok Budidaya Ikan Manunggal Jaya Desa Panunggul Kecamatan Gegesik Kabupaten Cirebon.

**Kata kunci:** Pakan Buatan, Tepung Keong, Dedak, Progol, Ikan Lele Sangkuriang (*Claria gariepinus*)

@2020 Pendidikan Fisika FKIP Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon

**PENDAHULUAN**

Dalam budidaya ikan, pertumbuhan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan. Protein dalam pakan dengan nilai biologis tinggi akan memacu penimbunan protein tubuh lebih besar dibanding dengan protein yang bernilai biologis rendah. Protein adalah nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah besar pada formulasi pakan ikan. Pertumbuhan merupakan faktor yang sangat penting bagi keberhasilan budidaya. Pertumbuhan dapat diartikan sebagai pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Makanan yang dikonsumsi ikan akan digunakan oleh tubuh untuk metabolisme, pergerakan, produksi organ seksual, dan mengganti sel-sel yang sudah tidak terpakai. Pertambahan sel pada jaringan bertanggung jawab terhadap pertambahan massa ikan. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi terhambatnya pertumbuhan adalah kualitas pakan yang memiliki komposisi nutrisi tidak sesuai dengan kebutuhan ikan, sehingga menentukan tingkat efisiensi pakan dan pencernaan pakan. (Effendie, 1997).

Ikan memerlukan pakan yang cukup untuk mendukung pertumbuhan, perkembangan, serta kelangsungan hidupnya. Kualitas pakan dipengaruhi oleh daya cerna atau daya serap ikan terhadap

pakan yang dikonsumsi. Semakin kecil nilai konversi pakan maka kualitas pakan pun semakin baik, tetapi apabila nilai konversi pakan tinggi maka pakan ikan kurang baik (Djarjah, 1995).

Ikan membutuhkan materi dan energi untuk pertumbuhan yang diperoleh dari pakan. Kebutuhan pakan untuk setiap ikan tentunya berbeda-beda. Kandungan nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan dalam pakan untuk mencapai pertumbuhan maksimal adalah protein, karbohidrat, vitamin dan mineral (Amri dan Khairuman, 2003). Pemberian pakan yang efektif dan efisien akan menghasilkan pertumbuhan ikan yang optimal. Pada dasarnya kebutuhan zat gizi ikan sangat tergantung pada jenis serta tingkatan stadianya. Ikan pada stadia benih umumnya memerlukan komposisi pakan dengan kandungan protein lebih tinggi dibandingkan dengan stadia lanjut (berusia dewasa) karena pada tingkat stadia benih zat makanan tersebut difungsikan untuk mempertahankan hidup dan juga untuk pertumbuhannya. Jenis ikan yang hidup di dasar perairan, seperti udang dan lele, memerlukan pakan yang mudah tenggelam, sedangkan jenis ikan lainnya yang hidup di permukaan air memerlukan pakan yang dapat melayang serta tidak cepat tenggelam. Dilihat dari bentuknya, ikan pada tingkatan stadia benih memerlukan pakan berbentuk tepung (powder) atau remah (crumble), sedangkan pada tingkatan stadia lanjut berbentuk pelet. Syarat mutu pakan untuk benih lele mengandung <12% kadar air, <13% abu, >30% protein, >5% lemak dan <6% serat kasar.

Protein merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan lele. Kebutuhan terhadap protein dipengaruhi oleh suhu air, ukuran tubuh, kepadatan, serta tingkat oksigen. Ikan omnivora dan herbivora membutuhkan protein yang cukup tinggi untuk meningkatkan pertumbuhan. Ikan menggunakan protein sebagai sumber energi yang utama (Mudawarmah 2005). Protein sangat diperlukan oleh tubuh ikan, baik untuk pertumbuhan maupun untuk menghasilkan tenaga. Jenis dan umur ikan menentukan jumlah kebutuhan protein. Ikan karnivora membutuhkan protein yang lebih banyak daripada ikan herbivora, sedangkan ikan omnivora berada diantara keduanya. Umumnya ikan membutuhkan protein sekitar 20 – 60% dan optimum 30 – 36% (Frikardo, 2009).

Lemak merupakan bahan cadangan energi yang pertama bagi ikan. Lemak digunakan ikan saat kekurangan makanan. Lemak mengandung asam lemak yang dapat diklasifikasikan sebagai asam lemak jenuh dan tidak jenuh. Asam lemak tak jenuh ditandai dengan ikatan rangkap, sedangkan asam lemak jenuh ditandai dengan tidak adanya ikatan rangkap. Asam lemak tak jenuh biasanya lebih mudah diserap daripada asam lemak jenuh. Kebutuhan lemak bagi ikan berbeda-beda dan sangat tergantung dari stadia ikan, jenis ikan dan lingkungan. Lemak merupakan sumber energi yang sangat efektif untuk ikan. Lemak dalam pakan berfungsi sebagai sumber energi seperti halnya karbohidrat (Zonneveld et. Al. 1991).

Karbohidrat adalah komponen pembentuk energi yang sederhana karena tersusun dari tiga unsur yaitu karbon (C), hidrogen (H), dan oksigen (O). Karbohidrat tidak terlalu penting bagi pertumbuhan ikan, karena pada sistem pencernaan ikan tidak memiliki enzim yang mampu mencerna karbohidrat dengan sempurna. Namun karbohidrat berperan dalam proses pembentukan asam amino non-essensial dan asam nukleat. Daya cerna ikan terhadap karbohidrat sangat rendah dan ini tergantung jenis ikannya (Zonneveld et. al. 1991).

Vitamin adalah senyawa-senyawa organik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan bertahan hidup. Vitamin dibutuhkan dan efektif pada jumlah yang sedikit. Vitamin tidak menghasilkan energi dan tidak menjadi satuan unit pembangun, namun vitamin berperan dalam transformasi energi dan pengaturan metabolisme tubuh. Vitamin dibagi menjadi dua golongan yaitu golongan yang larut pada air dan golongan yang larut pada lemak, vitamin yang termasuk pada golongan larut air adalah vitamin B dan vitamin C, sedangkan vitamin yang larut pada lemak adalah vitamin A, D, E, K.

Jumlah energi yang digunakan untuk pertumbuhan tergantung pada jenis ikan, umur, kondisi lingkungan, dan komposisi makanan. Semua faktor tersebut akan berpengaruh dalam metabolisme dasar. Energi untuk pemeliharaan tubuh merupakan gabungan antar metabolisme dasar dan dinamika kegiatan spesifik. SDA adalah jumlah panas yang dihasilkan dan merupakan tambahan pada metabolisme dasar sebagai hasil dari pencernaan protein lebih tinggi dibandingkan untuk pencernaan makanan. Energi yang terkandung dalam ransum terlebih dahulu digunakan ikan untuk mencukupi kebutuhan energi pemeliharaan tubuh dan jika terdapat sisa energi baru digunakan untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhannya. Ini berarti jika energi dalam pakan jumlahnya terbatas maka energi tersebut hanya digunakan untuk metabolisme saja dan tidak untuk pertumbuhan (Buwono, 2000).

Budidaya ikan konsumsi tidak cukup bertumpu hanya bertumpu pada upaya memacu produksi ikan konsumsi, akan tetapi perlu diiringi pula dengan langkah-langkah yang efisien untuk mempercepat pertumbuhan ikan konsumsi. Hal tersebut bisa dilakukan dengan perbaikan kualitas pakan terutama nutrisi protein, lemak, karbohidrat, vitamin yang ada pada keong mas (*Pomacea canaliculata*), atau sering disebut keong sawah. Keong mas bagi sebagian orang dianggap sebagai hama yang merusak tanaman. Seperti yang kita tahu memang keong mas seringkali menjadi masalah di lahan sawah dengan menyerang anakan padi yang baru berumur 10 hari. Hal ini sering membuat para petani merugi akibat ulahnya. Namun, dalam berbagai penelitian dilaporkan bahwa kandungan gizi keong mas cukup tinggi. Tepung daging keong mas mengandung protein sebesar 15,15%, lemak kasar 0,79%, Kalsium (Ca) 29,33%, dan phospos 0,13%. Sementara itu, cangkang keong mas mengandung protein 2,94%, lemak kasar 0,12%, Kalsium (Ca) 29,35%, dan phospos 0,19%.

Oleh karena itu, upaya perbaikan komposisi nutrisi dan perbaikan efisiensi penggunaan pakan perlu dilakukan guna meningkatkan produksi hasil budidaya dan mengurangi biaya pengadaan pakan. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tentang Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Dengan Komposisi Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*), Dedak, Progol, Dan Tepung Tapioka Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Kelompok Budidaya Ikan Manunggal Jaya Desa Panunggul Kecamatan Gegecik Kabupaten Cirebon.

Tujuan penelitian adalah (1). Untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan dengan komposisi tepung keong mas, dedak, tepung tapioca dan progol dapat mempengaruhi pertumbuhan benih lele sangkuriang.(2). Untuk mengetahui formulasi pakan yang lebih cepat berpengaruh terhadap pertumbuhan benih lele sangkuriang.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan April- Juli 2020. Bertempat di desa Panunggul Kecamatan Gegecik Kabupaten Cirebon dan kajian riset di kelompok budidaya ikan Manunggal Jaya yang bertempat di Desa Panunggul Kecamatan Gegecik Kabupaten Cirebon.

### Alat dan Bahan Penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Alat dan Bahan*

No.	Nama Alat	Banyaknya
1.	Kolam	12 buah ukuran 40 x 30 x 30 cm <sup>3</sup>
2.	Seser	2 buah
3.	Alat pengukur PH	1 buah
4.	Alat Pengukur DO	1 buah
5.	Pisau	2 buah
6.	Timbangan digital	1 buah
7.	Penggaris	1 buah
8.	Nampan	4 buah
9.	Blender	1 buah
10.	Baskom	3 buah
11.	Ember	2 buah
12.	Alat pencetak pelet	1 buah
13.	Kamera Handphone	1 buah

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian masing perlakuan berbeda – beda komposisi dan dapat dilihat dibawah ini :

1. Tepung Keong Mas
2. Deda
3. Progol
4. Tepung tapioka
5. Pelet Komersil
6. Lele sangkuriang uk. 4 cm

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono: 2015: 107). Dengan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri atas empat perlakuan dan masing-masing perlakuan diulang tiga kali, adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 2. *Komposisi Pembuatan Pakan*

Perlakuan	Nama Alat	Banyaknya			
		Pelet Komersil	Tepung Keong Mas	Dedak	Progol
A (control)	100%	-	-	-	-
B	-	40%	5%	5%	5%
C	-	45%	5%	5%	5%
D	-	50%	5%	5%	5%

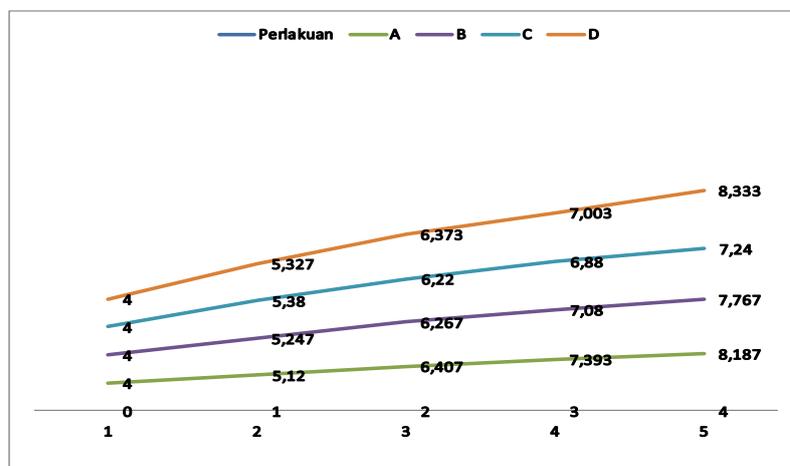
## HASIL

Hasil penelitian ikan lele selama 4 minggu dengan ukuran rata-rata panjang awal 4 cm dan berat awal rata-rata 0,74 - 0,81 gram mengalami pertumbuhan selama penelitian dengan panjang akhir rata-rata 7,2 – 8,76 cm dan berat akhir rata-rata 3,49 -5 gram dipelihara dalam kolam berukuran 40 x 30 x 30 cm selama 30 hari/ 4 minggu pemeliharaan. Pemberian pakan dilakukan 2 x sehari dengan frekuensi pakan 3 % dari berat ikan. Penelitian ini dilaksanakan di kelompok perikanan Manunggal Jaya di Desa Panunggal Blok Kapling Kecamatan Gegesik Kabupaten Cirebon, tentang Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Dengan Komposisi Tepung Keong Mas (*Pomacea canaliculata*), Dedak, Progol Dan Tepung Tapioka Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Dengan menggunakan 3 perlakuan dan 3 kali pengulangan satu control. Perlakuan pertama (A) 100% Pelet Komersil (kontrol); perlakuan kedua (B) pakan buatan murni dengan komposisi Tepung Keong Mas, Dedak, Progol dan Tepung Tapioka 50%, 40%, 5% dan 5% ; perlakuan ketiga (C) pakan buatan murni dengan komposisi Tepung Keong Mas, Dedak, Progol dan Tepung Tapioka 45%, 45%, 5% dan 5% ; perlakuan keempat (D) pakan buatan murni dengan komposisi Tepung Keong Mas, Dedak, Progol dan Tepung Tapioka 40%, 50%, 5% dan 5%. Data yang di peroleh meliputi pertumbuhan mutlak (panjang dan berat), laju pertumbuhan harian dan data kualitas air sebagai penunjang dalam penelitian ini.

Data yang didapat kemudian diolah dan dianalisa dengan menggunakan sidik ragam (ANOVA) dan Uji Lanjut Beda Nyata Terkecil selanjutnya akan dijelaskan dalam tabel dan grafik.

### 1.1. Pertumbuhan Mutlak Lele Sangkuriang

Ikan lele mengalami pertumbuhan panjang selama 30 hari/ 4 minggu pemeliharaan dari 4 cm menjadi 7,2 – 8,76 cm dari data panjang rata-rata ikan lele. Di ketahui bahwa rata-rata pertumbuhan berkisar antara 3,24 cm hingga 4,33 cm . Hasil analisis ragam menyatakan bahwa pemberian pakan pellet ikan lele 100% (pakan control) mempunyai pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak melalui uji BNT ( $F_{hit} > 0.05$ ).



## 1.2 Pertumbuhan Berat Mutlak

Ikan lele mengalami pertumbuhan selama 30 hari/4 minggu pemeliharaan diketahui dari berat rata-rata ikan lele bahwa terjadi peningkatan berat dari 0,74 – 0,81 gr menjadi 3,49 – 5 gr di sajikan pada pertumbuhan berat rata-rata ikan lele berkisar antara 2,84 gr sampai 3,72 gr. Hasil analisis ragam (Lampiran 5.) menyatakan bahwa pemberian pakan pellet ikan lele 100% (pakan control) mempunyai pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak melalui uji BNT ( $F_{hit} > 0.05$ ).

## 1.3 Laju Petumbuhan Harian Lele Sangkuriang

### 1. Panjang

Selama 30 Hari/ 4 Minggu pemeliharaan ikan lele diperoleh data laju pertumbuhan panjang harian berkisar antara 10,8 % sampai 14,44 % (Gambar 12.) Hasil analisis ragam menyatakan bahwa pakan pellet 100% (control) mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan panjang harian melalui uji BNT ( $F_{hit} > 0.05$ ).

### 2. Berat

Selama 30 hari / 4 minggu pemeliharaan ikan lele diperoleh data laju pertumbuhan berat harian berkisar antara 9,47 % sampai 12,41 % (Gambar 13.) Hasil analisis ragam menyatakan bahwa pakan pellet 100% (control) mempunyai pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan berat harian melalui uji BNT ( $F_{hit} > 0.05$ ).

## 1.4 Kualitas Air

Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian 30 hari / 4 minggu pemeliharaan ikan lele suhu berkisar antara 27 – 29 °C. Nilai Ph berkisar antara 7 – 7,4 serta nilai Oksigen terlarut (DO) berkisar antara 4,3 – 4,8 ppm.

Tabel 3. Kualitas air ikan lele selama pemeliharaan

Perlakuan	Akuarium	Parameter		
		Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)
A	A1	26	7	4,7
	A2	27	7,1	4,6
	A4	27	7,4	4,7
	B1	28	7	4,7
B	B2	28	7,7	4,3
	B3	27	7,4	4,6
	C1	27	7,1	4,6
C	C2	28	7	4,7
	C3	28	7,2	4,7
	D1	27	7,1	4,6
D	D2	28	7	4,8
	D3	28	7,3	4,8

Tabel 4. Kisaran Normal Kualitas Air

Kisaran Normal	Parameter	Toleransi
	Suhu °C	24 – 28 (Ford <i>et al</i> , 2005)
Ph	6,5 – 9,0 (Baldisserotto, 2011)	
DO (mg/L)	Minimal 5 (Fu <i>et al</i> , 2010)	

## PEMBAHASAN

### 1. Laju Pertumbuhan Lele Sangkuriang

Menurut Effendi (1997) bahwa pertumbuhan didefinisikan sebagai penambahan ukuran, panjang atau bobot ikan dalam kurun waktu tertentu yang dipengaruhi ketersediaan pakan, jumlah pakan yang dikonsumsi, suhu, umur dan ukuran ikan.

Berdasarkan hasil penelitian yang di peroleh, bahwa pertumbuhan panjang mutlak ikan lele menunjukkan hasil yang berbeda ada yang tinggi dan rendah dimulai dari perlakuan D pemberian pakan buatan dimana rata-rata pertumbuhan panjang sebesar 4,33 cm, diikuti pakan A 100% (control)

panjang rata-rata 4,18, kemudian pakan B panjang rata-rata 3,76 dan terendah adalah pakan C dengan panjang rata-rata 3,24. Sedangkan pada pertumbuhan berat mutlak hasil tertinggi dimulai dari pakan A sebesar 3,72 gram, diikuti pakan B sebesar 3,52 gram, kemudian pakan D sebesar 3,3 gram, dan terendah pakan C sebesar 2,84 gram.

Berdasarkan hasil yang didapat dari pertumbuhan mutlak pada perlakuan D pakan buatan berbeda signifikan dengan perakuan A,B, dan C terhadap laju pertumbuhan ikan lele. Menurut Hendrawati (2011:9), keong mas mempunyai kandungan gizi yang tinggi yaitu, kandungan protein 52,76%, karbohidrat 0,68%, dan lemak 14,62% sehingga keong mas merupakan alternatif yang baik untuk dijadikan bahan pakan buatan untuk ikan sebagai pengganti pakan buatan pabrik seperti pelet. Karena kurangnya kandungan protein dalam pakan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan lele sehingga ada perbedaan pertumbuhan ikan lele yang menggunakan pakan A,B,C dan D. Protein sangat diperlukan oleh tubuh ikan, baik untuk pertumbuhan maupun untuk menghasilkan tenaga. Menurut Li et. al. (2008), kebutuhan protein optimal ikan channel *catfish* dan sejenisnya berkisar antara 32–36%

Selain kandungan protein yang rendah penyebab dari perbedaan pertumbuhan ikan lele yang menggunakan pakan A,B,C dan D ialah kurang sempurnanya dalam proses pembuatan pakan, pakan yang di buat tidak tahan lama terhadap air. Menurut Ekavianti (2004), kelemahan dari pakan buatan adalah bila terlalu lama berada di air akan larut dan menyebabkan air menjadi keruh. Sisa pakan akan menghasilkan amoniak akibatnya pakan cepat memudar dan mengotori kolam sehingga kualitas air menurun nafsu makan ikan berkurang pertumbuhannya mengalami perbedaan.

Laju pertumbuhan panjang harian ikan lele dimana nilai tertinggi terdapat pada perlakuan D sebesar 14,44 %, diikuti pakan A sebesar 13,95 %, kemudian pakan B 12,55 % dan pakan terendah C sebesar 10,8 %. Sedangkan laju pertumbuhan berat ikan lele tertinggi pada pakan A sebesar 12,41 %, diikuti pakan B sebesar 11,76 %, kemudian pakan D sebesar 11 %, dan terendah terdapat pada pakan C sebesar 9,47 %. Laju pertumbuhan harian ikan lele berhubungan dengan berat ikan dimana berat mutlak dengan nilai tertinggi pada perlakuan A sebesar 3,72 gram, diikuti pakan B sebesar 3,52 gram, kemudian pakan D sebesar 3,3 gram, dan terendah pakan C sebesar 2,84 gram.

Dalam penelitian ini frekuensi pemberian pakan ikan lele sebesar 3-5 % dari berat ikan, pakan diberikan sebanyak 2 kali sehari. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sahwan (2003), bahwa jumlah pakan yang diberikan 5-10% dari bobot total ikan yang dipelihara dengan frekuensi pakan 3-5 kali per hari.

Berdasarkan dari hasil pertumbuhan panjang (cm) dan berat (gram) ikan lele selama penelitian diketahui bahwa pada perlakuan A dengan perlakuan B,C dan D mengalami tingkat pertumbuhan panjang (cm) dan berat (gram) yang berbeda signifikan terhadap pertumbuhan panjang ikan lele. Namun pertumbuhan panjang yang paling baik terdapat pada perlakuan D, sedangkan pertumbuhan berat yang paling baik terdapat pada perlakuan A. Hal ini Sesuai dengan pernyataan Natalist (2003) bahwa pada umumnya ikan membutuhkan kadar protein sebesar 20-60% tetapi kebutuhan optimum untuk tumbuh sebesar 30-36%, jika protein dalam pakan kurang dari 30% maka pertumbuhan ikan akan terhambat.

## 2. Analisa Pertumbuhan Ikan Lele

Hasil analisa formulasi pakan dengan hasil uji lab maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Formulasi pakan A ( pelet komersil ) berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan ikan lele.
- b. Formulasi pakan B ( pakan buatan ) tidak berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan ikan lele.
- c. Formulasi pakan C ( pakan buatan ) tidak berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan ikan lele.
- d. Formulasi pakan D ( pakan buatan ) berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan ikan lele.

## 3. Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran parameter kualitas air yang di lakukan di tempat penelitian bahwa suhu, oksigen terlarut (DO) dan derajat keasaman pH pada (Tabel .6) selama penelitian berlangsung masih berada dalam kisaran yang dianjurkan untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele. Kualitas air yang berada diluar kisaran standar akan mengakibatkan ikan mudah stres, nafsu makan berkurang dan pertumbuhan yang lambat. Sehingga ikan mudah terserang penyakit. Oleh

karena itu kondisi kualitas air selama penelitian harus terkontrol supaya tetap pada kisaran kualitas air yang normal.

Nilai suhu yang dihasilkan selama penelitian berkisar 27-28 °C, Keadaan suhu air demikian masih dianggap baik. karena menurut Muktiani (2011) Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dapat hidup pada suhu 20°C dengan suhu optimal antara 25-28°C. Suhu juga salah satu parameter yang menentukan keberhasilan budidaya ikan lele, hal tersebut karena Suhu air yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga menjadikan ikan lele cepat tumbuh.

Nilai pH yang dihasilkan selama penelitian berkisar 7-7,4 kisaran tersebut masih dianggap normal untuk kelangsungan hidup ikan lele. Keadaan pH air selama masa pemeliharaan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) adalah baik, hasil ini sesuai menurut Muktiani (2011) yang menyatakan pH air yang baik untuk lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) adalah 6,5-9.

Nilai oksigen terlarut yang dihasilkan selama penelitian berkisar 4,3-4,8 mg/liter, kisaran tersebut menunjukkan kadar yang optimal bagi pertumbuhan ikan lele, dimana oksigen sangat diperlukan untuk pernapasan dan metabolisme ikan. Kandungan oksigen yang tidak mencukupi kebutuhan ikan dapat menyebabkan penurunan daya hidup ikan yang mencakup seluruh aktifitas ikan, seperti berenang, pertumbuhan dan reproduksi. Kandungan oksigen terlarut dalam air yang ideal untuk kehidupan dan pertumbuhan ikan lele dumbo adalah 5 ppm (Cahyono, 2009).

#### 4. Perbandingan Biaya Pakan Buatan dan Komersil

Jumlah pakan yang diberikan berdasarkan berat ikan penelitian yang dipelihara dengan kisaran kebutuhan pakan 3-5 % per hari, dengan frekuensi pemberian pakan 2-3 per hari, hal ini juga disesuaikan dengan kondisi ikan dan media air pemeliharaannya.

Berikut perhitungan jumlah pakan beserta harganya selama penelitian:

- a.  $0,76 \text{ gram (bobot ikan)} \times 3 \% \text{ (jumlah pemberian pakan)} = 0,23 \text{ gram (kebutuhan makan ikan per ekor)}$
- b.  $0,23 \text{ (kebutuhan makan ikan per ekor)} \times 120 \text{ (jumlah ikan sampel)} = 27,6 \text{ gram (kebutuhan pakan seluruh ikan per hari)}$
- c.  $27,6 \text{ gram (kebutuhan pakan seluruh ikan per hari)} \times 30 \text{ hari (waktu penelitian)} = 828 \text{ gram} = 0,82 \text{ kg (kebutuhan pakan selama penelitian)}$

Dari data di atas dapat kita asumsikan biaya pakan ikan selama penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Harga bahan pakan buatan :

- Keong mas /1 kg = Rp. 3.500
- Dedak /1 kg = Rp. 3.000
- Tepung tapioka /1 kg = Rp. 8.000
- Progol /kg = Rp. 10.000

- b. Rincian formulasi pakan B dapat dilihat pada perhitungan dibawah ini

Formulasi pakan B		
Keong mas	50 % x Rp. 3.500	Rp. 1.750
Dedak	40 % x Rp. 3.000	Rp. 1.200
Tepung tapioka	5 % x Rp. 8.000	Rp. 400
Progol	5 % x Rp. 10.000	Rp. 500
Total biaya per Kg pakan		Rp. 3.850
Jumlah pakan selama penelitian		0,82 kg
Harga pakan B selama penelitian		Rp. 3.157

c. Rincian formulasi pakan C dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini:

**Tabel 6. Rincian biaya pakan buatan C**

Formulasi pakan C		
Keong mas	45 % x Rp. 3.500	Rp. 1.575
Dedak	45 % x Rp. 3.000	Rp. 1.350
Tepung tapioka	5 % x Rp. 8.000	Rp. 400
Progol	5 % x Rp. 10.000	Rp. 500
Total biaya per Kg pakan		Rp. 3.825
Jumlah pakan selama penelitian		0,82 kg
Harga pakan C selama penelitian		Rp. 3.136

d. Rincian formulasi pakan D dapat dilihat pada perhitungan di bawah ini

**Tabel 7. Rincian biaya pakan buatan D**

Formulasi pakan D		
Keong mas	40 % x Rp. 3.500	Rp. 1.400
Dedak	50 % x Rp. 3.000	Rp. 1.500
Tepung tapioka	5 % x Rp. 8.000	Rp. 400
Progol	5 % x Rp. 10.000	Rp. 500
Total biaya per Kg pakan		Rp. 3.800
Jumlah pakan selama penelitian		0,82 kg
Harga pakan D selama penelitian		Rp. 3.116

e. Pakan A 1 kg pakan = Rp 12.000

0,8 kg pakan = Rp 9.840

## KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan analisis data pertumbuhan ikan lele dikelompok budidaya ikan Manunggal Jaya yang bertempat di Desa Panunggul Kecamatan Gegecik Kabupaten Cirebon, maka dapat diambil kesimpulan bahwa: 1) pemberian formulasi pakan buatan dengan komposisi campuran (Tepung keong mas, Dedak, Progol dan Tepung tapioka) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan panjang dan berat ikan lele tetapi tidak berbeda signifikan; 2) formulasi pakan yang optimal untuk pertumbuhan ikan lele adalah formulasi pakan buatan D dengan komposisi Tepung keong mas 40 %, Dedak 50 %, Progol 5 % dan Tepung tapioka 5 %, tetapi pakan yang terbaik untuk pertumbuhan berat ikan lele adalah pakan komersil (pellet).

## REFERENSI

- Amri, K., dan Khairuman. (2003). *Buku Pintar Budidaya Ikan Konsumsi*. Jakarta: Agri Media Pustaka
- Amri, K., dan Khairuman. (2003). *Membuat pakan ikan konsumsi*. Tangerang: Agromedia pustaka.
- Buwono, I.D. (2000). *Kebutuhan asam amino esensial dalam ransum ikan*. Kanisius. Yogyakarta. 56hlm.
- Cahyono, B. (2009). *Budidaya lele dan Betutu (ikan langka bernilai tinggi)*. Jakarta: Pustaka Mina.
- Djarajah, A.S. (1995). *Pakan Alami*. Yogyakarta : Kanisius
- Effendie, M.I. (1997). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 258 hlmn.
- Ekavianti, R. (2004). *Laju Pertumbuhan Benih Ikan Botia (Botia macracanthus Bleeker) yang Dipelihara Dalam Sistem Resirkulasi Dengan Frekuensi Pemberian Pakan yang Berbeda*. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Frikardo. (2009). *Teknologi pembuatan pakan buatan*. <http://afsaragih.wordpress.com>

- Hendrawati, R. (2011). *Pemanfaatan Limbah Produksi Pangan dan Keong Mas (Pomacea canaliculata) sebagai Pakan untuk Meningkatkan Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus)*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Li M.H., Robinson E.H., Tucker C.S., Oberle D.F., Bosworth B.G. (2008). Comparison of Channel catfish *Ictalurus punctatus* and blue catfish, *Ictalurus furcatus* fed diets containing various levels of protein in production ponds. *Journal of the World Aquaculture Society* 39: 646–655.
- Muktiani (2011) *Budidaya Lele Sangkuriang Dengan Kolam Terpal*. Yogyakarta: Pustaka Paru Press
- Natalist. (2003). *Pengaruh Pemberian Tepung Wortel (Daucus Carota L. Dalam Pakan Buatan Terhadap Warna Ikan Mas Koi Cyprinus Carpio L.* Skripsi S1. Fakultas Teknologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Sahwan, M.F. (2003). *Pakan Ikan dan Udang : Formulasi, Pembuatan, Analisa Ekonomi*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung Alfabeta.
- Zonneveld, N. Huisman, E. A. Boon, J. H. (1991). Jakarta: *Budidaya Ikan*. Gramedia