

## Respon Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*, B) Dalam Wadah Jaring Hapa Yang diberi Pakan Kombinasi Pellet dan Usus Ayam

<sup>1</sup>\*Syahrizal, <sup>1</sup>Muhammad Sugihartono, dan <sup>2</sup>Adri Jasa

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari

<sup>2</sup>Alumni Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Batanghari

Jalan Slamet Riyadi, Broni, Jambi 36122, Telp. +6274160103

<sup>1</sup>\*email korespondensi: [syahrizal.syukur@yahoo.com](mailto:syahrizal.syukur@yahoo.com)

**Abstract.** Giving combination pellet and chicken intestine to African catfish (*Clarias gariepinus* B) in hapa with a completely randomized design 4 treatments and 3 replications for treatment A : 100% pellet, B: 75% pellet and 25% chicken intestine, C: 50% pellet and 50% chicken intestine and D: 25% pellets and 75% chicken intestines. The initial weight and length of the fish is 24 grams and 13.8 cm. The results of the study for the growth and length of individual fishes the African catfish were on average A treatment of 139.23 grams and 14.47 cm. B: 168.33 grams and 16.27 cm, C: 159.53 grams and 15.90 cm and D: 168.97 grams and 16.60 cm. The survival rate of African catfish (*Clarias gariepinus* B) for all treatments ranged from 95.33 to 97.33% and Feed Conversion Ratio (FCR) and Feed Efficiency (EP) were 1.05 - 1.51 grams and 66,58 - 94,98%.

**Keywords:** Feed Pellets and Chicken Intestines, African catfish

**Abstrak.** Pemberian pakan kombinasi pellet dan usus ayam terhadap ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* B) dalam wadah jaringan hapa dengan rancangan acak lengkap 4 perlakuan dan 3 ulangan untuk perlakuan A : 100 % pellet, B : 75 % pellet dan 25 % usus ayam, C : 50 % pellet dan 50 % usus ayam dan D : 25 % pellet dan 75 % usus ayam. Berat dan panjang rata-rata ikan awal 24 gram dan 13,8 cm. Hasil penelitian untuk pertumbuhan dan panjang ikan lele dumbo rata-rata per ekor untuk perlakuan A 139,23 gram dan 14,47 cm. B : 168,33 gram dan 16,27 cm, C : 159,53 gram dan 15,90 cm dan D : 168,97 gram dan 16,60 cm. Tingkat kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* B) untuk semua perlakuan berkisar 95,33 – 97,33% dan Feed Conversion Ratio (FCR) dan Efisiensi Pakan (EP) berturut-turut yaitu 1,05 – 1,51 gram dan 66,58 – 94,98%.

**Kata kunci :** Pakan Pelet dan Usus Ayam, Ikan Lele Dumbo

### PENDAHULUAN

Peningkatan permintaan ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) dari tahun ketahun seiring disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, namun pengusaha budidaya ikan lele mengeluh karena margin keuntungan yang didapat relatif rendah, hal ini disebabkan karena mahalnnya harga pakan pellet komersil yang menjadi pakan utama dalam budidaya ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B). Menurut Nurmaslakhah, Suminto, dan Rachmawati (2017) mahalnnya harga pakan ikan dan sebagian besar komponen pakan masih impor sehingga keuntungan pembudidaya relatif kecil.

Ketersediaan pakan dengan kandungan nutrisi yang baik dan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan ikan akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Salah satu solusi untuk menekan biaya produksi dapat melalui penggunaan pakan. Efisiensi penggunaan pakan dapat menggunakan berbagai bahan limbah tidak beracun. Usus ayam merupakan bahan limbah pangan secara empiris disukai oleh ikan lele tetapi seberapa efektif dan efisien dapat diberikan pada ikan lele dalam kontribusi pada pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya.

Untuk mengkaji respon pemberian pakan kombinasi pellet dan usus ayam terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B). Selain itu dalam meningkatkan produktifitas pembudidaya ikan, khususnya petani ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) serta meningkat kanpen dapatan petani budidaya. Sebagai dasar pertimbangan untuk pengembangan usaha pemeliharaan ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) dalam wadah jaring hapa serta keramba jaring apung. Sebagai masukan dan informasi bagi pihak terkait khususnya Kelurahan T.eluk Nilau Kecamatan Pengabuan Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi dalam pengembangan ilmu pengetahuan tentang pemanfaatan usus ayam sebagai

pakan ikan serta sumbangan pemikiran oleh peneliti bagi dunia ilmu pengetahuan khususnya dalam bidangbudidaya ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B).

### METODE PENELITIAN

Percobaan penelitian ini dilaksanakan selama 9 minggu di Kelurahan Teluk Nilau Kecamatan Pengabuan Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), yaitu model rancangan lingkungan sederhana. dengan model matematis steel and torry (2011).

Bentuk perlakuan dalam percobaan penelitian ini di laksanakan dengan 4 perlakuan 3 ulangan, yaitu : Perlakuan A : 100 % pellet; B : 75 % pelletdan 25 % usus ayam; C : 50 % pelletdan 50 % ususayam; D : 25 % pellet dan 75 % usus ayam.

Pada tahap awal dilakukan pembersihan kolam dengan cara mengangkat lumpur dan membuang benda-benda atau rumput-rumput yang ada dikolam dengan tujuan agar kolam yang digunakan airnya dalam keadaan bersih. Kolam yang digunakan 1 unit kolam berukuran (panjang 12 m x lebar 8 m x tinggi 1 m). Kemudian juga dilakukan persiapan jaring hapa, jaring hapa yang digunakan dibuat berdasarkan ukuran dengan ukuran panjang 1 m x lebar 1 m x tinggi 1.2m dengan diameter lubang jarring hapa 0.25 cm. Jaring hapa digunakan sebanyak 12 unit dengan ukuran yang sama. Tahap selanjutnya pemasangan jarring hapa di kolam, pasang dengan menancapkan bamboo pada masing sisi jaring hapa dan diikat.

Ikan uji digunakan adalah ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) yang berasal dari BBI Tempino dengan berat  $\pm 24.0$  gram dan panjang  $\pm 13,8$  cm. Jumlah ikan yang digunakan pada penelitian sebanyak 600 ekor. Ikan yang digunakan tersebut berasal dari indukan yang sama dan benih unggul .

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini memiliki kandungan gizi seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Proksimat Bahan Pellet Dan Usus Ayam yang Diberikan Pada Ikan Percobaan Selama Penelitian

No.	Komposisi Pakan	Pellet (%)	Usus Ayam (%)
1.	Protein	32,0	53,1
2.	Lemak	5,0	29,2
3.	Karbohidrat	28,0	2,0
4.	Abu	11,5	4,6
5.	Kadar Air	12,0	-

Sumber : Data primer Laboratorium Unja

Setelah di ketahui hasil analisis proksimat pakan pada Tabel 1, maka dibuat konposisi pakan berdasarkan kombinasi pellet dan usus ayam sesuai perlakuan pakan percobaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Pakan Percobaan Yang Diberikan Pada Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus* b)

No.	Bahan Pakan	Perlakuan			
		A	B	C	D
1	Pellet (%)	100	75	50	25
2	Usus Ayam (%)	-	25	50	75
	Jenis Nutrisi	A	B	C	D
1	Protein (2.5)	32,0	37,3	42,5	47,8
2	Lemak (8.1)	5,0	11,0	17,1	23,1
3	Karbohidrat (3.2)	28,0	21,5	15,0	8,5
4	Energi (k.kal)	210,1	251,1	292,7	333,8

Sebelum ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) ditebar terlebih dahulu, ditimbang dan diukur untuk mengetahui berat dan panjang awal ikan, dan dilakukan pengambilan sampel air kolam untuk pengecekan

kualitas air dengan tujuan mengetahui keadaan air pada kolam yang akan digunakan pada penelitian yang merupakan pengecekan awal. Ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) selanjutnya ditebar sebanyak 50 ekor kedalam 12 unit jarring hapa (1 m x 1 m x 1.2 m). Benih ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) berukuran 2-3 cm ditebarkan di kolam dengan kepadatan 50-100 ekor/m<sup>2</sup> dan ukuran 5-8 cm dengan kepadatan 30-60 ekor/m<sup>2</sup> (Suyanto, 2009). Penebaran ikan dilakukan secara perlahan-lahan agar ikan tidak stres dan sebelum dilakukan proses aklimatisasi pada ikan selama ± 3 hari.

Pemberian pakan dilakukan secara kenyang dengan frekuensi pemberian 3 kali (pagi, siang dan sore), sisa pakan disimpan dalam *freezer*. Apabila ikan belum kenyang maka kembali diambil 1 kg pakan baru kemudian jumlah pakan baru yang termakan oleh ikan akan ditambahkan dengan jumlah pakan yang termakan sebelumnya. Jumlah pakan tiap perlakuan akan diberikan berdasarkan perlakuan. Pada pelaksanaan penelitian, dilakukan penimbangan setiap minggu (1 minggu sekali) hal ini untuk melihat perkembangan ikan setiap minggunya sampai selama 9 minggu (2 bulan). Setelah proses panen dilakukan, kemudian dilakukan kembali pengambilan sampel air kolam untuk mengecek kualitas air yang merupakan pengecekan akhir, dengan tujuan untuk melihat perbandingan kualitas air awal dan akhir serta nilai rata-rata kualitas air.

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang, kelangsungan hidup, konversi pakan dan efisiensi pakan.

Pertumbuhan berat mutlak diukur berdasarkan selisih berat awal dengan berat akhir. Untuk menghitung pertumbuhan mutlak berat mutlak ikan uji (Stickney, 1979), digunakan rumus sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

keterangan :

W : pertumbuhan berat mutlak

W<sub>t</sub> : berat pada waktu t

W<sub>o</sub> : berat pada awal

Pertumbuhan panjang mutlak diukur berdasarkan selisih panjang awal dengan panjang pada akhir. Untuk menghitung pertumbuhan panjang mutlak ikan uji (Stickney, 1979), digunakan rumus sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

keterangan :

L : pertumbuhan Panjang Mutlak

L<sub>t</sub> : panjang pada waktu t

L<sub>o</sub> : panjang pada awal

Untuk menghitung kelangsungan hidup menurut Effendie (1997), digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

SR : kelangsungan hidup

N<sub>t</sub> : jumlah pada akhir

N<sub>o</sub> : jumlah pada awal

Tingkat konversipakan dihitung dengan menggunakan rumus NRC (1977) yaitu:

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan :

FCR : Konversi Pakan

F : Jumlah makanan yang diberikan selama pemeliharaan

W<sub>o</sub> : Berat awal ikan rata-rata

W<sub>t</sub> : Berat akhir ikan rata-rata

D : Berat ikan yang mati

Perhitungan efisiensi pakan didasarkan pada NRC (1977) yaitu : besarnya rasio perbandingan antara pertumbuhan berat ikan yang didapatkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi ikan. Semakin besar nilai pertumbuhan berat, maka semakin besar pula efisiensi pakan.

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$EP(\%) = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

- EF : efisiensi Pakan
- W<sub>t</sub> : biomassa ikan pada akhir pemeliharaan
- W<sub>o</sub> : biomassa ikan pada awal pemeliharaan
- D : berat ikan yang mati selama penelitian
- F : jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian

Metode analisis yang digunakan atas dasar rumusan dan hipotesis penelitian, data dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA) dan untuk melihat perbandingan perlakuan terhadap pertumbuhan ikan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT pada taraf 5%.

Data pendukung dalam penelitian ini adalah kualitas air dan proksimat usus ayam. Parameter dalam pengujian kualitas air antaralain suhu, tingkat keasaman (pH), *Disolved Oxygen* (DO), karbon dioksida (CO<sub>2</sub>), dan amonia. Sampel air yang diambil untuk pengujian kualitas air adalah air kolam penelitian, pengukuran kualitas air dilakukan sebelum dan sesudah penelitian. Parameter dalam analisis proksimat usus ayam antara lain protein, lemak, karbohidrat, abudanka dar air.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan gizinya dan energy pakan diberikan pada ikan lele anatar perlakuan terdapat pada tabel 2. Kombinasi pakan percobaan mengandung energi lebih besar pada perlakuan D. 333,8 Kcal dan diikuti C. 292,7 Kcal, B. 251,1 Kcal dan terendah pada A. 210,1 Kcal/gram pakan. Energi tersebut didapatkan dari hasil energy akumulasi protein, lemak dan karbohidrat. Nilai komposisi ketiganya turut menentukan besarnya energi yang diperoleh. Nilai komposisi protein dan lemak terjadi linier dengan peningkatan nilai energy tetapi berbanding terbalik dengan komposisi keberadaan karbohidrat. Proses metabolisme dalam pertumbuhan ikan lele dumbbo (*C. Gariepinus* B) percobaan akan dipengaruhi oleh nilai gizi berupa protein, lemak, karbohidrat, vitamin, mineral dan nilai energy pakannya.

### Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*B)

Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh pemberian kombinasi pakan terhadap pertumbuhan ikan lele dumbbo (*C. Gariepinus* B) pada setiap perlakuan dan ulangan yang dilaksanakan selama 56 hari, diperoleh pertumbuhan rata-rata berat dan panjang ikan lele dumbbo (*C. gariepinus* B) dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak ikan lele dumbbo (*C. gariepinus*B) dan notasi uji BNT pada taraf 5% setiap perlakuan

Perlakuan	Berat Mutlak (gram/ekor)	Notasi Uji (BNT 5%)
A (100 % pellet)	95.97	a
B (75 % pellet dan 25 % usus ayam)	168.33	b
C (50 % pellet dan 50 % usus ayam)	159.53	b
D (25 % pellet dan 75 % usus ayam)	168.97	b

Keterangan : Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perlakuan berbeda nyata pada Uji BNT taraf 5 %.

Hasil analisis sidik ragam ANOVA dan uji lanjut BNJ 95% pada pemeliharaan ikan lele dumbo (*C.gariepinus*B) menunjukkan bahwa kombinasi pakan pellet dan usus ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan lele dumbo (*C.gariepinus*B) ( $P > 5\%$ ). Nilai pertumbuhan berat mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan D (25 % pellet dan 75 % usus ayam) yaitu sebesar 168,97 gram/ekor, diikuti perlakuan B (75 % pellet dan 25 % usus ayam) sebesar 168,33 gram/ekor, selanjutnya perlakuan C (50 % pellet dan 50 % usus ayam) sebesar 159,53 gram/ekor, dan nilai pertumbuhan terendah terjadi pada perlakuan A (100 % pellet) sebesar 95,97 gram/ekor.

Tabel 4. Rata-rata Pertumbuhan Panjang mutlak Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus* B) dan Notasi Uji BNJ Pada Taraf 5% Tiap Perlakuan

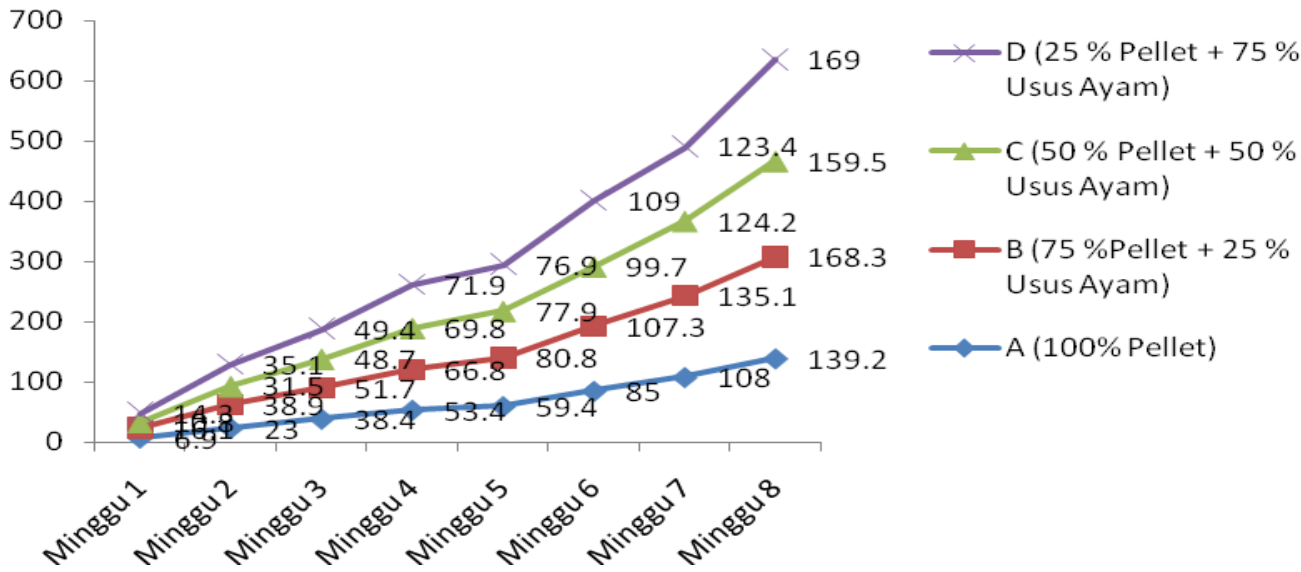
Perlakuan	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm/ekor)	Notasi Uji (BNT 5%)
A (100 % pellet)	14.47	a
B (75 % pellet dan 25 % usus ayam)	16.27	a
C (50 % pellet dan 50 % usus ayam)	15.90	a
D (25 % pellet dan 75 % usus ayam)	16.60	a

Hasil analisis sidik ragam ANOVA dan uji lanjut BNJ 95% pada pemeliharaan ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B) menunjukkan bahwa kombinasi pakan pellet dan usus ayam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B)  $P < 5\%$ . Namun demikian, nilai pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan D (25 % pellet dan 75 % usus ayam) yaitu sebesar 16,60 cm/ekor, diikuti perlakuan B (75 % pellet dan 25 % usus ayam) sebesar 16,27 cm/ekor, selanjutnya perlakuan C (50 % pellet dan 50 % usus ayam) sebesar 15,90 cm/ekor, dan nilai pertumbuhan terendah terjadi pada perlakuan A (100 % pellet) sebesar 14,47 cm/ekor.

Tingginya pertumbuhan ikan lele dumbo pada perlakuan D (25 % pellet dan 75 % usus ayam) disebabkan persentase pemberian usus ayam yang lebih banyak dari pada perlakuan lainnya, sehingga kandungan protein relatif lebih tinggi. Menurut Falahudin *et al.* (2016), pemberian usus ayam mempengaruhi pertumbuhan berat dan panjang tubuh yang lebih baik pada lele dumbo (*Clarias gariepinus* B). Hal ini dikarenakan usus ayam mudah dicerna dan banyak mengandung protein yang bagus untuk pertumbuhan berat lele dumbo.

Tingginya kandungan protein pada pakan perlakuan D menyebabkan terjadinya peningkatan nilai energi pakan, karena protein merupakan sumber energi utama didalam pakan. Menurut Ali (2001), energi dalam pakan berasal dari protein, lemak dan karbohidrat, yang mana protein merupakan sumber energi utama yang efisien.

Hal ini sesuai dengan data nilai energi pakan pada Tabel 2. Nilai energi tertinggi yaitu pada perlakuan D sebesar 333,8 k.kal, diikuti perlakuan C sebesar 292,7 k.kal, selanjutnya perlakuan B sebesar 251,1 k.kal, dan energi terendah yaitu perlakuan A sebesar 210,1 k.kal. Tingginya pertumbuhan ikan terkait dengan pemenuhan kebutuhan energi yang berasal dari pakan. Menurut Zonneveld (1991), energi pakan yang baik untuk *catfish* (lele) adalah 4000 - 5000 kkal/kg, dimana energi pakan yang optimal ditentukan berdasarkan rasio antara total energi dengan kadar protein dalam pakan. Berdasarkan pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa nilai energi pada pakan percobaan yang cenderung mendekati kebutuhan energi optimal ikan lele terdapat pada perlakuan D yaitu sebesar 333,8 k.kal. Selama pemeliharaan ikan, terjadi peningkatan atau penambahan berat dan panjang tubuh ikan. Pertumbuhan berat mutlak ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*, B)

Gramafik pertumbuhan berat mutlak ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) menunjukkan kombinasi pakan pellet dan usus ayam yang paling baik adalah pada perlakuan D (25% pellet + 75% Usus ayam) yang menghasilkan pertumbuhan berat mutlak 169 gram pada ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B). Besarnya nilai pertumbuhan padaperlakuan D (25% pellet + 75% Usus ayam) disebabkan oleh energi yang dihasilkan dari kombinasi pakan pellet dan usus ayam cukup tinggi. Menurut Nisrinah *et al.* (2013), pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh energi dari pakan yang dikonsumsi. Pakan yang dicerna akan menghasilkan pasokan energy yang dapat digunakan untuk metabolisme tubuh dan sisanya akan digunakan untuk pertumbuhan. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi bebas setelah energy yang tersedia digunakan untuk pemeliharaan tubuh, metabolisme basal, dan aktivitas. Sumpeno (2005) menjelaskan bahwa pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal yang meliputi sifat genetik dan kondisi fisiologis ikan serta faktor eksternal yang berhubungan dengan pakan dan lingkungan. Sementara itu pertumbuhan berat mutlak terendah terjadi pada perlakuan A (100% pellet), disebabkan oleh kandungan protein yang terkandung dalam pakan pellet tidak mencukupi dalam proses pertumbuhan ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B).

**Kelangsungan Hidup Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus*B)**

Berdasarkan hasil penelitian, pada setiap perlakuan dan ulangan yang dilaksanakan selama 56 hari, yaitu pengaruh pemberian kombinasi pakan terhadap kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) didapatkan perbedaan jumlah kelangsungan hidup dengan persentase rata – rata hidup ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata–Rata Kelangsungan Hidup Ikan Lele Dumbo (*C. Gariepinus*b) Dan Notasi Uji BNT Pada Taraf 5% Tiap Perlakuan

Perlakuan	Kelangsungan Hidup (%)	Notasi Uji (BNT 5%)
A (100 % pellet)	95.33	a
B (75 % pellet dan 25 % usus ayam)	98.00	a
C (50 % pellet dan 50 % usus ayam)	96.67	a
D (25 % pellet dan 75 % usus ayam)	97.33	a

Tabel diatas menunjukkan bahwa perlakuan B(75% pellet dan 25% usus ayam), memberikan rata – rata kelangsungan hidup ikan lele dumbo yang paling tinggi dengan persentase 98.00%, kemudian diikuti

perlakuan D (25% pellet dan 75% usus ayam) dengan persentase kelangsungan hidup 97.33%, dilanjutkan dengan perlakuan C (50% pellet dan 50% usus ayam) dengan persentase kelangsungan hidup 96.67% dan perlakuan A (100% pellet) dengan persentase kelangsungan hidup 95.33%.

Berdasarkan analisis sidik ragam ANOVA dan uji lanjut BNJ 95%, pada pemeliharaan ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B) menunjukkan bahwa kombinasi pakan pellet dan usus ayam tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B) ( $P < 5\%$ ).

Kombinasi pakan pellet dan usus ayam yang paling baik adalah pada perlakuan B (75% pellet + 25% usus ayam) yang menghasilkan kelangsungan hidup rata-rata 98.00%. Tingginya kelangsungan hidup pada perlakuan B (75% pellet + 25% usus ayam) diduga kombinasi pakan memiliki kandungan gizi yang baik dan memiliki energi yang cukup untuk kelangsungan hidup ikan lele dumbo. Menurut NRC (1993), keberadaan tingkat energi yang optimum dalam pakan sangat penting sebab kelebihan atau kekurangan energi mengakibatkan penurunan laju pertumbuhan. Menurut Lovell (1988) bahwa kebutuhan energi untuk *maintenance* harus dipenuhi terlebih dahulu, dan apabila berlebih maka kelebihannya akan digunakan untuk pertumbuhan.

### Feed Conversion Ratio (FCR) dan Efisiensi Pakan (EP)

Hasil penelitian konversi pakan dan efisiensi pakan didapatkan dari hasil pengamatan pemberian pakan pada setiap perlakuan dan ulangan yang dilaksanakan selama 56 hari. Nilai konversipakan (FCR) dan efisiensi pakan pada masing-masing perlakuan selama penelitian (Tabel 6).

Tabel 6. Rata-rata nilai feed conversion ratio (FCR) dan efisiensi pakan (EP) ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B) dan notasi uji BNJ pada Taraf 5% tiap perlakuan

Perlakuan	Rata-rata nilai FCR (gram)	Rata-rata Nilai EP (%)
A (100% pellet)	1,05 <sup>a</sup>	94,98 <sup>a</sup>
B (75% pellet dan 25% usus ayam)	1,25 <sup>b</sup>	80,21 <sup>b</sup>
C (50% pellet dan 50% usus ayam)	1,34 <sup>ba</sup>	74,60 <sup>cb</sup>
D (25% pellet dan 75% usus ayam)	1,51 <sup>a</sup>	66,58 <sup>c</sup>

Hasil analisis sidik ragam ANOVA dan uji lanjut BNJ 95% pada pemeliharaan ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B) menunjukkan bahwa kombinasi pakan pellet dan usus ayam yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap feed conversion ratio (FCR) dan efisiensi pakan (EP) ( $P > 5\%$ ).

Feed conversion ratio (FCR) yang paling baik adalah pada perlakuan A (100% pellet), artinya untuk menghasilkan 1 gram daging ikan dibutuhkan 1,05 gram pakan. Sementara itu untuk feed conversion ratio (FCR) tertinggi ada pada perlakuan D (25% Pellet + 75% usus ayam) yaitu 1,51 gram artinya untuk menghasilkan 1 gram daging ikan dibutuhkan 1,51 gram pakan.

Feed conversion ratio (FCR) yang paling baik adalah pada nilai yang paling rendah. Semakin rendah nilai FCR menunjukkan bahwa semakin efisien pakan yang dimakan dan digunakan oleh ikan untuk pertumbuhannya. Konversi pakan merupakan salah satu parameter efisiensi pemberian pakan (Handjani, 2011). Menurut Bachtiar (2006) bahwa efisiensi pakan sejalan dengan tingkat pemberian dan ukuran ikan yang memiliki kaitan dengan tinggi rendahnya konversi pakan yang dihasilkan.

Sedangkan untuk efisiensi pakan (EP), perlakuan A (100% pellet) menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Nilai efisiensi pemanfaatan pakan pada perlakuan A sebesar 94,98%. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan A yang merupakan 100% pellet dapat dimanfaatkan secara efisien oleh ikan lele dumbo (*C.gariepinus* B). Amalia *et al.* (2013) menyebutkan bahwa peningkatan nilai efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas yang baik, sehingga dapat dimanfaatkan secara efisien. Faktor utama yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi pemanfaatan pakan ialah nilai nutrisi dalam pakan yang diberikan (Saopiadi *et al.*, 2012). Meski demikian, kandungan nutrisi yang terdapat di dalam perlakuan lainnya tidak jauh berbeda dengan perlakuan A bahkan

lebih tinggi. Nilai efisiensi pakan yang lebih tinggi pada perlakuan A dapat disebabkan oleh faktor ukuran pakan.

Ukuran tubuh ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) lebih kecil pada fase bibit dan ukuran tubuhnya akan terus berubah sampai menjadi dewasa. Sedangkan ukuran pakan tidak disesuaikan dengan perubahan ukuran tubuh ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B). Ukuran pellet yang bulat dan lebih kecil sesuai dengan ukuran mulut ikan lele dumbo sehingga lebih mudah termakan sedangkan pada perlakuan lain yang mengandung pakan usus ayam, ukuran pakan menjadi tidak seragam. Ukuran pakan usus ayam (sudah dicincang) lebih besar dibandingkan pellet sehingga kemungkinan jumlah yang termakan lebih sedikit pada saat ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) dalam fase pertumbuhan awal.

### Kualitas Air Penelitian

Pada pelaksanaan penelitian ini, beberapa parameter kualitas air yang diamati diantaranya adalah suhu, tingkat keasaman (pH), DO, CO<sub>2</sub> dan amonia. Untuk pengamatan suhu, DO, dan tingkat keasaman (pH) dilakukan dilokasi penelitian. Sementara untuk pengujian CO<sub>2</sub> dan ammonia dilakukan dilaboratorium Balai Budidaya Air Tawar (BBAT) Jambi dan Laboratorium Klinik dan Kesehatan Masyarakat (ANALIS). Hasil dari pengukuran parameter kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Parameter Kualitas Air Ikan Lele Dumbo (*C. gariepinus* B) Percobaan Selama Penelitian

No.	Parameter	Pengukuran		Satuan
		Sebelum	Sesudah	
1.	Suhu	27.19	26.73	°C
2.	Tingkat keasaman (pH)	7.5	6.7	-
3.	Oksigen terlarut	4	4.4	mg/l
4.	CO <sub>2</sub>	0.93	1.15	mg/l
5.	Amonia	0.0151	0.0591	mg/l

Suhu yang ideal untuk pemeliharaan ikan lele ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) berkisar antara 25-30 °C (Zonneveld *et al.*, 1991).Suhu pada saat penelitian berkisar antara 26.73 - 27.19°C. Suhu pengukuran sebelum dan sesudah penelitian berada di dalam kisaran angka tersebut dengan demikian berdasarkan kisaran suhunya, kolam penelitian layak untuk budidaya ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B).Madinawati dan Yoel (2011) menjelaskan bahwa suhu air yang optimal akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga mempercepat pertumbuhan, sedangkan suhu yang terlalu rendah atau yang terlalu tinggi dari kisaran optimaldapat menyebabkan kematian pada ikan (Monalisa dan Minggawati, 2010).

Tingkat keasaman (pH) selama penelitian rata – rata 6.7 – 7.5.Kisaran tersebut merupakan kisaran yang optimum dalam budidaya ikan. pH yang baik bagi kehidupan ikan lele adalah pH yang tidak terlalu asam dan juga tidak terlalu basa. Bachtiar (2006) menyebutkan kisaran pH optimal untuk kehidupan ikan lele yaitu 6,5 – 8,5, sedangkan menurut Effendi (2003), sebagian biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH 7 – 8,5. Proses biokimiawi perairan seperti nitrifikasi sangat dipengaruhi oleh nilai pH. Proses nitrifikasi akan berakhir jika pH bersifat asam. Toksisitas logam memperlihatkan peningkatan pada pH rendah.Murhananto juga menyebutkan pH di atas 9 kurang baik bagi perkembangan ikan lele, karena dapat menghambat pertumbuhan dan menurunkan nafsu makan.

Kandungan oksigen terlarut dalam air merupakan faktor yang penting bagi kehidupan ikan dan organisme akuatik lainnya.Ikan membutuhkan kandungan oksigen terlarut tidak kurang dari 3 mg/l (Zonneveld *et al.*, 1991).Kandungan oksigen terlarutselama penelitian berkisar antara 4 - 4,4 mg/l, kisaran tersebut cukup untuk mendukung kehidupan ikan lele dumbo dumbo (*C. gariepinus* B).

Nilai korbondioksida bebas selama penelitian berkisar antara 0.93–1,15mg/l. Konsentrasi karbondioksida bebas kurang dari 10 mg/l masih mendukung kehidupan ikan, sedangkan lebih dari 10 mg/l dapat beracun bagi ikan karena keberadaannya dalam darah dapat menghambat pengikatan oksigen oleh hemoglobin (Zonneveld, 1991).

Parameter lainnya adalah amonia, amonia merupakan hasil akhir dari proses metabolisme protein (Zonneveld, 1991). Amonia merupakan limbah yang sangat berbahaya dan bersifat toksik bagi ikan. Limbah amonia sangat berbahaya karena mampu memicu timbulnya racun ataupun penyakit pada ikan (Rachmawati *et al.* 2015). Kisaran kadar amonia yang optimal adalah 0,003 – 0,453 ppm (Boyd, 1990). Konsentrasi amonia selama penelitian berkisar antara 0.0151- 0.0591 mg/l, kisaran ini masih berada dalam konsentrasi yang bisa ditolerir oleh ikan sehingga pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*C. gariepinus*B) dapat berlangsung dengan baik.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pertumbuhan berat dan panjang mutlak ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) yang diberi pakan kombinasi pellet dan usus ayam terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan dan terbaik pada perlakuan D dengan bobot rata-rata 168,97 gram/ekor dan panjang rata-rata 16,60 cm/ekor (25 % pellet dan 75 % usus ayam) dan terendah pada perlakuan A : rata-rata 139,23 gram/ekor dan rata-rata 14,47 cm/ekor (100 % pellet).
2. Tingkat kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) sangat baik antar semua perlakuan, kisaran 95,33 – 97,33% dan tidak berpengaruh nyata antar perlakuan
3. Feed Conversion Ratio (FCR) dan Efisiensi Pakan (EP) relatif baik berturut-turut yaitu 1,05 – 1,51 gram dan 66,58 – 94,98%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Subandiyono, E. Arini. 2013. Pengaruh Penggunaan Pakan terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*.
- Bachtiar, Y. 2006. Panduan Lengkap Budidaya Lele Dumbo. Agramo Media Putaka, Jakarta.
- Baihaki., Meirizky, R., Resta, Nove, S. Kartika., A. Imade. 2010. Pemanfaatan Usus Ayam Sebagai Upaya Pemulihan Terhadap Akibat Flu Burung. Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Lampung, Lampung.
- Boyd CE. 1990. Water Quality in Ponds for Aquaculture. Alabama: Birmingham Publishing Co.
- Breet, J.R. 1979. Environmental factors and growth. In: W.S. Hoar; O.J. Randal and J.R. Breet (Edotors). *Fish Physiology* 8: 599-675
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Perairan. Kanisius, Yogyakarta.
- Falahudin, I., Syarifah., dan M. Rahmalia. 2016. Pengaruh Jenis Pakan Usus Ayam dan Ampas Tahu Terhadap Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Biota* 2 (2) : 132-137.
- Handjani H. 2011. Optimalisasi Substitusi Tepung *Azolla* Terfermentasi Pada Pakan Ikan Untuk Meningkatkan Produktifitas Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industri*. 12 (2).
- Hartawan, R. 2011. Kumpulan Hand-Out Perancangan Percobaan. Fakultas Pertanian. Universitas Batanghari Jambi. <http://www.organisasi.org/1970/01/isi-kandungan-gizi-usus-ayam-goring-komposisi-nutrisi-bahan-makanan.html>.
- Irianto., A. 2005. Patologi Ikan Teleostei. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Lovell RT. 1988. Nutrition and Feeding Of Fish. New York : Van Nostrand Reinhold, p.
- Madinawati., N. Serdiatidan Yoel. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng* 4 (2): 83– 87.
- Monalisa, S. dan M. Infa. 2010. Kualitas Air yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Kolam Beton dan Terpal. *Journal of Tropical Fisheries*, 5(2) : 526-530.
- Najiyati. 1992. Morfologi Ikan Lele Lokal. Teknologi Budidaya. Bogor.
- National Research Council. 1977. Nutrient Requirement of Warmwater Fishes. Sub Committee On Warmwater Fish Nutrition. Committee on Animal Nutrition. Board on Agraculture and Renewable Resources. National Academy Science. Washington.

- National Research Council (NRC). 1993. Nutrient Requirement of Warm Water Fishes and Shelfish. Nutritional Academy of Sciences, Washington D. C.
- Nisrinah, Subandiyonodan T. Elfitasari. 2013. Pengaruh Penggunaan Bromelin terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakandan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 2 (2): 57–63.
- Nurmaslakhah, A., Suminto dan D. Rachmawati. 2017. Pemanfaatan Tepung Telur Ayam Afkir Dalam Pakan Buatan Yang Berprobiotik Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 6, Nomor 4, Tahun 2017, Halaman 49-57 Online di : <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>
- Nugroho, H.I., E. N. Dewi dan L. Rianingsih. 2016. Pengaruh Penambahan Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Terhadap Nilai Gizi Roti Tawar. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Vol. 5, No. 4. ISSN : 2442-4145. Hal. 11-19.
- Puspowardoyo H., dan A.S Djarijah. 2002. Pembenuhan dan Pembesaran Lele Dumbo Hemat Air. Kanisius, Yogyakarta.
- Rachmawati, D., S. Istiyanto., dan S. Heryoso., 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. Pena Akuatika 12(1):24-32.
- Saanin, H. 1986. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Binacipta Anggota IKAPI. Bogor.
- Saopiadi., S. Amir dan A.A Damayanti. 2012. Frekuensi Pemberian Pakan Optimum Panen pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Perikanan Unram. 1 (1): 14–21.
- Soares, T. 2011. Kajian Usaha Benih Ikan Lele Dumbo di Desa Tulungramejo Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Stickney, R.R. 1979. Prinsipal of Warm Water Aquaculture. Halsted Press A Division of John Willey and Sons, New York.
- Subandiyono, Nisrinah dan Elfitasari. 2013. Pengaruh Penggunaan Bromelin terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakandan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* B).
- Sumpeno, D. 2005. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp), Pada Penebaran 15, 20, 25, dan 30 Ekor/Liter Dalam Pendederan Secara Indoor dengan Sistem Resirkulasi. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB.
- Suyanto, S.R. 1999. Budidaya Ikan Lele. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Zonneveld NE, EA Huisman, JH Boon. 1991. Prinsip - Prinsip Budidaya Ikan. Terjemahan. PT. Gramamedia Pustaka Utama, Jakarta. hal. 318- 381