

**PENGARUH PEMBERIAN FREKUENSI PAKAN PELET TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN PATIN (*Pangasianodon hypophthalmus*)***The Effect of The Frequency of Pelet Feed on The Survival of Catfish (*Pangasianodon hypophthalmus*)*Bakti Madjading<sup>1</sup>, Jayadi<sup>2\*</sup>, Siti Hadijah<sup>2</sup><sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia.<sup>2</sup> Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia.**Info Article :**

Diterima : 17 September 2023

Disetujui : 20 September 2023

Dipublikasi : 18 Oktober 2023

**Kata Kunci:**Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, Ikan Patin (*Pangasianodon Hypophthalmus*), Frekuensi.**Keywords:**growth, survival, catfish (*Pangasianodon Hypophthalmus*), frequency□ **Korespondensi :**[jayadi.jayadi@umi.ac.id](mailto:jayadi.jayadi@umi.ac.id)**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin. Serta mengetahui Frekuensi pemberian pakan untuk mendukung pertumbuhan benih ikan patin. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari satu perlakuan yaitu pemberian frekuensi pakan pada benih ikan patin dengan 3 perlakuan, 3 kali ulangan yakni Perlakuan A dengan frekuensi pemberia pakan 2 kali dalam sehari (pagi jam 08.00 dan sore jam 17.00), Perlakuan B frekuensi pemberia pakan 3 kali dalam sehari (pagi jam 08.00, siang jam 13.00 dan sore jam 17.00), Perlakuan C frekuensi pemberia pakan 4 kali dalam sehari (pagi jam 08.00, siang jam 11.00 dan jam 14.00, sore jam 17.00). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA pada taraf kepercayaan 95% dan uji lanjut menggunakan software SPSS 26 untuk mengetahui parameter terbaik. Parameter yang diamati adalah tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konvensi pakan (FCR), kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh pemberian frekuensi pakan pellet terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin (*Pangasianodon Hypophthalmus*). Perlakuan terbaik didapatkan dari perlakuan pemberian pakan sebanyak 3x sehari menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak sebesar 7,7 cm, pertumbuhan bobot mutlak sebesar 9,1 gram, laju pertumbuhan spesifik sebesar 0,22 %/hari, tingkat kelangsungan hidup sebesar 100%.

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the effect of the frequency of feeding on the growth and survival of catfish. As well as knowing the frequency of feeding to support the growth of catfish seeds. The study used a single factor Completely Randomized Design (CRD) method which consisted of one treatment, namely the feeding frequency of catfish fry with 3 treatments, 3 repetitions namely Treatment A with a frequency of feeding 2 times a day (08.00 in the morning and 17.00 in the afternoon. 00), Treatment B frequency of feeding 3 times a day (morning at 08.00, afternoon at 13.00 and evening at 17.00), Treatment C frequency of feeding 4 times a day (morning at 08.00, afternoon at 11.00 and 14.00, afternoon at 17.00). The data obtained were analyzed using ANOVA at the 95% level of confidence and advanced testing using SPSS 26 software to determine the best parameters. Parameters observed were survival rate, absolute length growth, absolute weight growth, specific growth rate, feed convention ratio (FCR), water quality. The results showed the effect of giving the frequency of pelleted feed on the growth and survival of catfish (*Pangasianodon Hypophthalmus*). The best treatment was obtained from the treatment of feeding 3 times a day resulting in an absolute length growth of 7.7 cm, an absolute weight growth of 9.1 grams, a specific growth rate of 0.22%/day, a survival rate of 100%.



## PENDAHULUAN

Ikan Patin merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang bernilai ekonomis tinggi. Komoditas ini banyak digemari masyarakat karena Cara budidaya relatif mudah. Ikan Patin mudah dibudidayakan di berbagai media pemeliharaan. Wadah budidaya yang dapat digunakan antara lain kolam tanah, kolam beton, kolam terpal dan karamba jaring apung (Partosuwiryo S. 2011)

Secara ekonomi, Patin cukup menjanjikan untuk dikembangkan sebagai komoditas ekspor. Umumnya ikan Patin dimanfaatkan sebagai ikan konsumsi. Pasar utama komoditas ini adalah Uni Eropa, Amerika (USA, Brazil dan Mexico), Negara-negara Asia Tenggara, China dan Hongkong. Pada tahun 2008 total ekspor ikan Patin ke Vietnam hanya mencapai USD 1.24 milyar. Namun pada tahun 2014, total ekspor ke Negara tersebut melonjak mencapai USD 1.768 milyar (Solah A, et all. 2016).

Menurut Kottelat et al (1993) dalam Kodri 2009, menerangkan bahwa ikan Patin di Indonesia terdiri atas *Pangasius pangasius* (Djambal Siam), *Pangasius humeralis*, *Pangasius lithostoma*, *Pangasius macronema*, *Pangasius micronemus*, *Pangasius nasutus*, *Pangasius nienhousii* dan *Pangasius polyurodon*. Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) memiliki keunggulan sebagai komoditas budidaya. Ikan ini mudah beradaptasi, dapat dibudidayakan di lahan marginal, daya tahan tinggi, dan mempunyai pasar domestik yang luas (WWF-Indonesia. 2015)

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 01 Januari sampai 01 Maret 2022 bertempat di Laboratorium Tambak dan Lapang Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muslim Indonesia, Kali Bone Kecamatan Mina Satene Kabupaten Pangka Jene Kepulauan.

### Alat Dan Bahan

Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini adalah Bak kerucut, seser, timbangan, penggaris, pH meter, ember, thermometer, alat tulis kerja, handphone, pompa aerator, selang aerator, batu aerator. Bahan yang digunakan yaitu ikan patin, pakan jenis pellet PF 500, air tawar.

### Prosedur Penelitian Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini merupakan salah satu fasilitas yang ada di lab tambak sendiri yaitu bak kerucut berkapasitas 200 L. Bak dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan sampai benar-benar kering, setelah kering selanjutnya merangkai instalasi oksigen dengan menggunakan pompa aerator, selang aerator, dan batu aerator. Selanjutnya dilakukan pengisian air kedalam bak.

### Persiapan Pakan Uji

Pakan buatan yang diberikan yaitu pakan komersial pelet jenis PF 500, Pelet jenis PF 500 adalah pakan untuk benih/bibit ikan kualitas terbaik, ukuran pellet 1,4-1,9 Mm untuk ikan ukuran 6-7 Cm. Pelet bisa di dapatkan di berbagai toko yang menyediakan berbagai macam pakan ikan.

### Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah ikan yang berasal dari Khayara fish, Sudiang sebanyak 63 ekor, dengan size 5 cm. Kepadatan dalam setiap wadah berisi 7 ekor ikan. Ikan tersebut dipelihara didalam bak kerucut dengan ketinggian air 40 cm yang telah disiapkan sebanyak 9 unit bak kerucut, sebelum ikan

dimasukkan kedalam wadah pemeliharaan, ikan terlebih dahulu di adaptasikan atau aklimatisasi agar tidak stres.

### Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan pada ikan patin adalah pakan buatan jenis pellet PF 500, dengan frekuensi yang berbeda disetiap perlakuan. Pemberian pakan dilakukan pada perlakuan A frekuensi pemberia pakan 2 kali dalam sehari (pagi jam 08.00 dan sore jam 17.00). Perlakuan B frekuensi pemberia pakan 3 kali dalam sehari (pagi jam 08.00, siang jam 13.00 dan sore jam 17.00). Perlakuan C frekuensi pemberia pakan 4 kali dalam sehari (pagi jam 08.00, siang jam 11.00 dan jam 14.00, sore jam 17.00). Dengan dosis pakan yang diberikan 15% dari biomassa ikan.

### Parameter Ukur Pertumbuhan bobot mutlak

Penghitungan pertumbuhan bobot mutlak menggunakan rumus Weatherley 1972 dalam Dewantoro, 2001 sebagai berikut :

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung dengan menggunakan rumus dari Zonneveld *et al.*, (1991) :

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR = Laju pertumbuhan harian spesifik (%/hari)

W<sub>t</sub> = Berat rata-rata ikan pada akhir penelitian (g/ekor) W<sub>o</sub> = Berat rata-rata ikan pada awal penelitian (g/ekor) t = Waktu (lama pemeliharaan)

### Kelangsungan Hidup

Persentase kelangsungan hidup dihitung dengan rumus dari Wirabakti (2006) sebagai berikut :

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

Keterangan :

SR = Kelangsungan Hidup (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor) N<sub>o</sub> = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

### Pengukuran Feed Conversion Ratio (FCR)

Keterangan :

**W = W<sub>t</sub> - W<sub>o</sub>**

Menurut NCR (1977) dalam Tahapari dan Suhenda (2009) konversi pakan merupakan

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W<sub>t</sub> = Bobot ikan akhir pemeliharaan (g) W<sub>o</sub> = Bobot ikan awal pemeliharaan (g) **Pertumbuhan Panjang**

### Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus Effendie 1979 dalam Effendi *et al.*, 2006

sebagai berikut :

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)  $L_t$  = panjang akhir (cm)  $L_o$  = panjang awal (cm)

#### Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Perbandingan antara jumlah bobot pakan dalam keadaan kering yang diberikan selama kegiatan budidaya yang dilakukan dengan bobot total ikan pada akhir pemeliharaan dikurangi dengan jumlah bobot ikan mati dan bobot awal ikan selama pemeliharaan. Dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

FCR = Feed Conversion Ratio (Rasio Konversi Pakan)  $W_o$  = Berat hewan uji pada awal penelitian (g)  $W_t$  = Berat hewan uji pada akhir penelitian (g)  $D$  = Jumlah ikan yang mati (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

#### Kualitas Air

Pengukuran dilakukan pada setiap wadah. Parameter yang diukur meliputi suhu, pH dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran Suhu dilakukan dengan cara memasukkan ujung bawah termometer kedalam air akuarium tanpa menyentuh dasar wadah lalu air raksa dalam tabung termometer otomatis bereaksi menunjukkan angka suhu yang terdapat didalam wadah. Pengukuran pH dengan cara mencelup ujung PH meter, kemudian angka PH yang terdapat didalam air akan muncul dilayar atau monitor alat, dan pengukuran oksigen terlarut dengan menggunakan DO meter. Pengukuran kualitas air Suhu dan PH dilakukan setiap hari, DO Setiap 1 minggu sekali.

#### Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari satu perlakuan yaitu pemberian frekuensi pakan pada benih ikan patin dengan 3 perlakuan, 3 kali ulangan. Analisis data untuk laju pertumbuhan meliputi berat badan dan panjang badan ikan. Perlakuan pemberian pakan memiliki level antara lain:

Perlakuan A dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali dalam sehari (pagi jam 08.00 dan sore jam 17.00). Perlakuan B frekuensi pemberian pakan 3 kali dalam sehari (pagi jam 08.00, siang jam 13.00 dan sore jam 17.00).

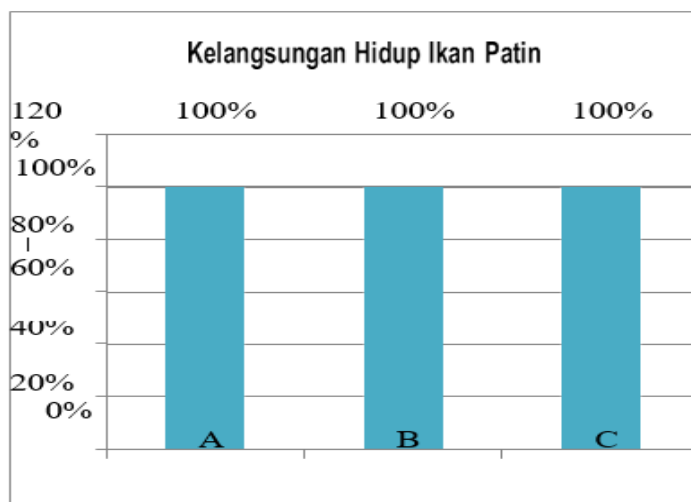
Perlakuan C frekuensi pemberian pakan 4 kali dalam sehari (pagi jam 08.00, siang jam 11.00 dan jam 14.00, sore jam 17.00).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil pengamatan dan tingkat kelangsungan hidup (%) Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) kelangsungan hidup ikan patin yang diberi perlakuan dengan frekuensi yang berbeda menunjukkan hasil yang sama

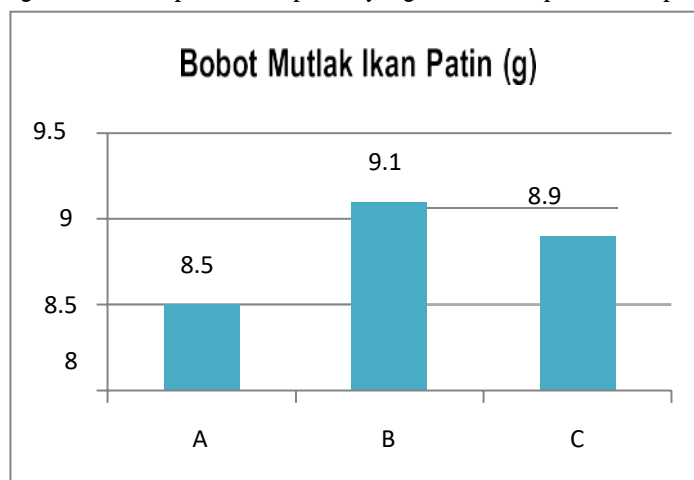
yaitu tidak ada yang mengalami kematian, Sehingga dengan pemberian pakan komersil (PF500) dengan frekuensi berbeda tidak memberpengaruh yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan patin. Tingkat kelangsungan hidup ikan patin mencapai nilai 100% pada setiap perlakuan selama pemeliharaan nener ikan patin 42hari.



Gambar 1. Hasil Tingkat Kelangsungan Hidup IkanPatin

#### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil pengamatan pertumbuhan panjang ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) selama masa pemeliharaan 42 hari dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2.

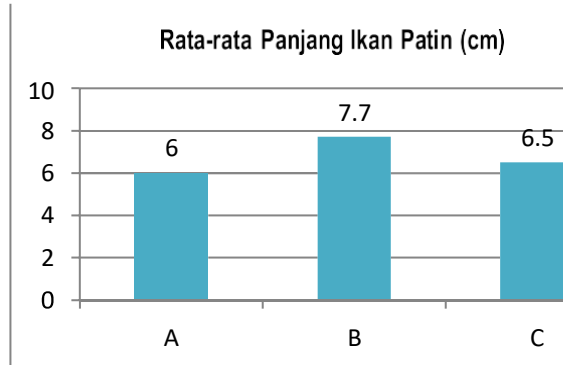


Gambar 2. Hitogram Rata-rata Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Pantin

Berdasarkan uji analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan Patin (*Pangasius*) dengan nilai signifikan ( $P > 0.05$ ) selang kepercayaan 95%. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan patin selama penelitian mengalami pertumbuhan yang berbeda tiap- tiap perlakuan. Pertumbuhan panjang mutlak yang terbaik terdapat pada perlakuan B yaitu 7.7cm dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari, kemudian perlakuan C sebesar 6.5cm dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak empat kali sehari, dan pertumbuhan panjang mutlak yang terendah terdapat pada perlakuan A sebesar 6cm dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari.

### Pertumbuhan Bobot Mutlak

Setelah melakukan penelitian selama 42 hari, diperoleh pertumbuhan rata-rata bobot mutlak ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Untuk mengetahui pertumbuhan rata-rata bobot mutlak ikan Patin dapat dilihat pada Gambar 3.

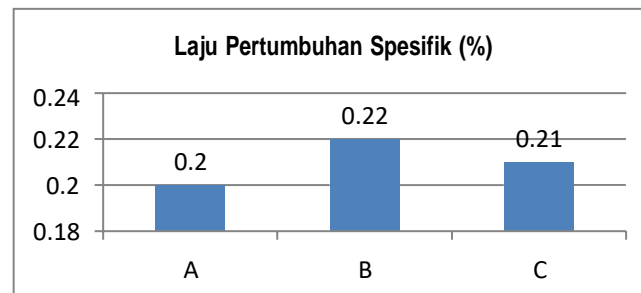


Gambar 3. Histogram pertumbuhan bobot mutlak ikan Patin

Berdasarkan uji analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan nilai signifikan ( $P > 0.05$ ) dengan selang kepercayaan 95%. Rata-rata ikan Patin didapatkan pertumbuhan tertinggi pada perlakuan B (9,1gr), dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari, kemudian perlakuan C (8,9gr), dengan frekuensi pemberian pakan empat kali sehari, dan paling terendah pada perlakuan A (8,5gr), dengan frekuensi pemberian pakan dua kali sehari.

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Berdasarkan hasil penelitian selama masa pemeliharaan 42 hari diperoleh data rata-rata laju pertumbuhan berat spesifik ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*), selengkapnya dapat dilihat pada Gambar 4.

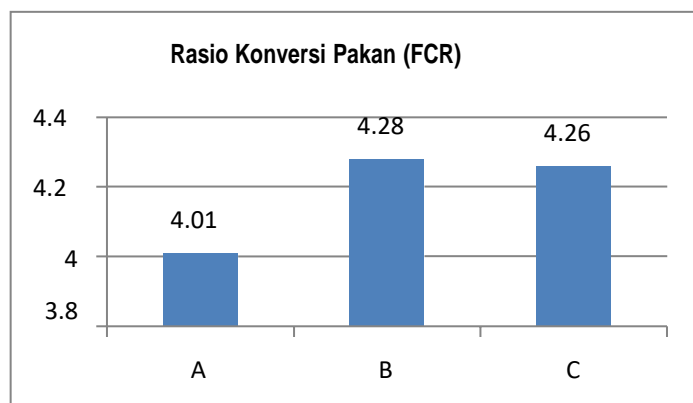


Gambar 6. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Berat Ikan Patin Berdasarkan uji analisis variansi (ANOVA)

Menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan bobot spesifik ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan nilai signifikan ( $P > 0.05$ ) dengan selang kepercayaan 95%. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik yang terbesar adalah perlakuan B sebesar 0,22% dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak tiga kali sehari, perlakuan C sebesar 0,21% dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak empat kali sehari, dan yang paling rendah terdapat pada perlakuan A dengan rata-rata sebesar 0,20% dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari.

### Rasio Konversi Pakan

Hasil pengamatan Rasio Konversi Pakan ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) selama masa pemeliharaan 42 hari dengan frekuensi pemberian pakan yang berbeda dapat dilihat dari Gambar 5.



Gambar 7. Hitogram rasio konversi pakan (FCR) Ikan Patin

Berdasarkan uji analisis variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan frekuensi berbeda berpengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan (FCR) ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) dengan nilai signifikan ( $P > 0.05$ ) dengan selang kepercayaan 95%. Rata-rata konversi pakan pada setiap perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan B sebanyak 4,28 dengan pemberian pakan tiga kali sehari, perlakuan C sebanyak 4,26 dengan pemberian pakan empat kali sehari, dan untuk efisiensi pakan terendah terlihat pada perlakuan A sebanyak 4,01 dengan pemberian pakan sebanyak dua kali sehari.

### Kualitas air

Kualitas air merupakan factor penting untuk menentukan keberhasilan dari kegiatan budidaya ikan. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu oksigen terlarut (DO), pH dan suhu. Hasil pengukuran kualitas air yang didapat selama penelitian masih dalam standar optimal pemeliharaan benih ikan patin air tawar. Secara umum parameter fisika dan kimia air selama masa pemeliharaan menunjukkan kisaran yang dapat ditoleransi oleh ikan patin air tawar untuk hidup.

Selama penelitian berlangsung, suhu yang terdapat pada wadah penelitian yaitu 28°C, -29°C, Hal ini menunjukkan bahwa suhu pada wadah hewan uji terbilang baik untuk dilakukan pemeliharaan keadaan ini sesuai dengan pendapat (Yanto *etal.* (2015) bahwa suhu optimal pada kisaran 27°-30°C dapat mendukung pertumbuhan benih ikan patin air tawar. Pertumbuhan Ikan patin air tawar akan jauh berkurang apa bila suhu air turun dibawah 25<sup>0</sup>C. Wihardi *etal* (2014), suhu air sangat mempengaruhi laju pertumbuhan, laju metabolisme ikan dan nafsu makan ikan serta kelarutan oksigen dalam air.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal mengenai Pengaruh Pemberian Frekuensi Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*) :

1. Pemberian pakan PF 500 dengan frekuensi pakan yang berbeda mempengaruhi pertumbuhan dan

kelangsungan hidup ikan patin.

2. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan B menyusul C, dan A.

## DAFTAR PUSTAKA

(ID): WWF-Indonesia. Surya H. 2013. Penanganan Hama Dan Penyakit Ikan Patin. Yogyakarta

- Admadi, J., Marlida, R., & Kisworo, Y. (2021). Frekuensi Pemberian Pakan Artemia Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Di Akuarium. *Cholorophyl*, 14(2), 78- 86.
- Affandi R, DS Sjafei, MF Rahardjo dan Sulistiono. 2005. Fisiologi Ikan: Pencernaan dan Penyerapan Makanan. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Agro media. Monijung R, et all. 2013. Evaluasi Kualitas, Kuantitas Telur Dan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hiphophthalmus*) Dengan Penambahan Ovaprim Dosis Berbeda. *Budidaya Perairan*. No 3. Vol 1. Hlm 14-23 Oktaviani U. 2015. Analisis Usaha Perikanan. Jakarta. STP Jakarta.
- Ahmad Nawawi, A. N., Salnida Yuniarti Lumbessy, S. Y., & Ayu Adhita Damayanti, A. A. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Pan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin *Pangasius Sp.*
- Anto. 2014. Makanan Dan Kebiasaan Makan Ikan Patin. Yogyakarta.
- Bosman, O., & Taqwa, F. H. (2013). Toksisitas Limbah Cair Lateks terhadap Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Tingkat Konsumsi Oksigen Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 147-159.
- Brett J R and TDD Groves. 1979. Physiological Energetics In: WS Hoar, Randall and JR Brett (Eds.)- Fish Physiology Vol VIII, 279-351. Academic Press. New York.
- Castell JD and K Tiewes. 1980. Report of the EIFAC, IUNS and ICES Working Group on the Standardization of Methodology in Fish Nutrition Research. Hamburg, Germany, EIFAC Tech. Paper.
- Effendi dan oktariza. 2006. Manajemen Agribisnis Perikanan. Jakarta.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta. Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Gwither D and DJ Groves. 1981. Gastric emptying in *Limanda limanda L.* and return of appetite. *J. Fish Biol.* 18 (3), 245-259.
- Handayani, I., Nofyan, E., & Wijayanti, M. (2014). Optimasi tingkat pemberian pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin jambal (*Pangasius djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2), 175-187.
- Hickling CF. 1971. Fish Culture. Faber and Faber. London.
- Idawati, I., Defira, C. N., & Mellisa, S. (2018). Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 3(1).
- Khairuman SP Dan Sudenda D. 2009. Budidaya Patin Secara Intensif Revisi. Tangerang-Jakarta Selatan.
- Kurniawan, R., Syawal, H., & Effendi, I. (2020). Efektivitas penambahan suplemen herbal pada pellet terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 8(1).
- Legendre M, J Slembrouck and J Subagja. 1999. First result on growth and artificial propagation of *Pangasius djambal* in Indonesia, to: M Legendre and A Pariselle (Eds.). The Biological Diversity and Aquaculture of Clarrid and Pangasid Catfishes in SouthEast Asia. Proc. of the Mid-term Workshop of the "Catfishes in Cantho, Vietnam, 97- 102. 11-15 May 1998.
- Lily Publisher. Soleh A, dkk. 2016. Prospektus Peluang Usaha Dan Investasi Komoditas Patin. Jakarta. Kementerian Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia.
- Nawawi, A., Lumbessy, S. Y., & Damayanti, A. (2015). Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Pan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin *Pangasius sp.*



*Jurnal Perikanan Unram*, 6(1), 42-48.

- Ni'matulloh, M. A., Rejeki, S., & Aryati, R. W. (2018). Pengaruh Perbedaan Frekuensi grading terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(1).
- Partosuwiryo S dan Irfan M. 2011. Kiat sukses budidaya ikan patin. Yogyakarta. PT Intan Sejati.
- Pramudiyas, D. R. (2014). *Pengaruh Pemberian Enzim Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan (Fcr) Pada Ikan Patin (Pangasius sp.)* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA).
- Rukmana RH dan Yudirachman HH. 2016. Sukses Budidaya Ikan Patin Secara Intensif. Yogyakarta. Salnida
- Yuniarti Lumbessy, S. Y. 8-Hasil Turnitin Artikel-Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin *Pangasius Sp.*
- Septimesy, A., Jubaedah, D., & Sasanti, A. D. (2016). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Patin (*Pangasius SP.*) di sistem resirkulasi dengan padat tebar berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1), 1-8.
- Soekartawi. 2006. *Agribisnis Teori Dan Aplikasi*. Rajawali Press. Jakarta
- Wahyuningsih. 1988. Pengaruh Pemberian Campuran Pakan Alami Dan Pakan Buatan Dengan Perbandingan Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi flowler*). Skripsi. Jakarta. Universitas Indonesia.
- Subachri W, santosa MB, Yusuf M, Yusuf C. 2015. Budidaya Ikan Patin Siam *Pangasius Hypophthalmus* Sistem Kolam, Karamba Jaring Tancap Dan Karamba Jarring Apung. Jakarta