

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2568

**EVALUASI PERTUMBUHAN BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)  
(*Cyprinus carpio*) YANG DIBERI PAKAN TAMBAHAN PERIFITON  
(*Growth Evaluation Of Carp (Cyprinus carpio) Fed With Periphyton As Supplementary  
Feed*)**

**Suardi Laheng\*, Dwi Utami Putri, Rifaldi**

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Madako Tolitoli, Indonesia  
Jl. Madako No. 1 Kelurahan Tambun, Kabupaten Tolitoli, Indonesia

\*Corresponding author, Email: [suardiaseq@gmail.com](mailto:suardiaseq@gmail.com)

**ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the growth of *Cyprinus carpio* seeds fed with additional periphyton feed. This research was conducted for 2 months in Tambun Village, Tolitoli Regency, Central Sulawesi. The treatments tested were P1 = Without periphyton (Control), P2 = Substitution of periphyton every 3 days, P3 = Substitution of periphyton every 5 days, P4 = Substitution of periphyton every 7 days. The results showed that the administration of periphyton to *Cyprinus carpio* had no effect on growth.

**Keywords:** *Cyprinus carpio*, Periphyton, supplementary feed

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pertumbuhan benih ikan Mas (*C. carpio*) yang di beri pakan tambahan perifiton. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan di Kelurahan Tambun, Kabupaten Tolitoli Sulawesi Tengah. Perlakuan yang di ujikan yaitu P1 = Tanpa pemberian perifiton (kontrol), P2 = Pergantian substrat perifiton setiap 3 hari, P3 = Pergantian substrat perifiton setiap 5 hari, P4 = Pergantian substrat perifiton setiap 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan pemberian perifiton pada Ikan Mas (*C. carpio*) (*Cyprinus carpio*) tidak berpengaruh pada pertumbuhan.

**Kata kunci:** Perifiton, pakan tambahan, *Cyprinus carpio*

**PENDAHULUAN**

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas budidaya ikan air tawar yang memiliki potensi untuk terus dikembangkan karena jenis ikan ini digemari serta pangsa pasar yang tinggi di Masyarakat. Tingginya permintaan di Masyarakat sejalan dengan meningkatkan kegiatan budidaya ikan Mas. Jenis ikan Mas (*C. carpio*) yang dapat ditemui di Indonesia yaitu yakni DoMas, Majalaya, Punten, Merah/Cangkringan, Sinyonya, Kumpai dan sebagainya (Ridwantara *et al.*, 2019).

Untuk meningkatkan daya saing budidaya ikan Mas (*C. carpio*) perlu adanya upaya yang harus dilakukan, salah satunya modifikasi pemberian pakan. Menurut Majumder *et al.* (2018) bahwa pemberian perifiton untuk ikan dapat meningkatkan pertumbuhan serta dapat menekan biaya produksi dalam kegiatan akuakultur. Pakan adalah salah satu komponen utama dalam kegiatan akuakultur dan menyumbang sekitar 60% biaya produksi (Rai *et al.* 2018; Laheng *et al.*, 2019; Setiawati *et al.*, 2016). Selain itu, pemanfaatan perifiton yang tumbuh dikolam budidaya menjadi salah satu upaya

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2568

dalam menjaga kualitas air tetap baik (Sakr *et al.*, 2015). Pemanfaatan perifiton sebagai pakan dengan cara ditumbuhkan pada media substrat (Tortolero *et al.*, 2016). Menurut Bianingrum *et al.* salah substrat yang dapat digunakan sebagai media tumbuh perifiton yaitu tali rafia.

Penelitian terkait pemanfaatan perifiton sebagai pakan alternatif dalam produksi akuakultur misalnya yang dilakukan oleh Nigar *et al.* (2015), pemberian perifiton sebagai pakan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan Nila. Muin *et al.* (2020), menambahkan pemberian perifiton menggunakan media tumbuh tali rafia efektif meningkatkan pertumbuhan ikan gurame.

Berdasarkan informasi yang telah dijelaskan tersebut maka dilakukan penelitian pemberian perifiton sebagai pakan tambahan untuk budidaya ikan Mas (*C. carpio*) dalam upaya mengurangi biaya produksi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan. Bertempat di Kelurahan Tambun, Kabupaten Tolitoli Sulawesi Tengah. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pH meter, thermometer, kamera, akuarium, tali rafia, tali, blower, serok, baskom, mistar, timbangan digital ketelitian 0,01 gram. Bahan yang digunakan yaitu benih ikan Mas, perifiton, pakan protein 30%.

Rancangan penelitian yang dilakukan mengikuti pada penelitian Nigar *et al.* (2015), dengan sedikit di modifikasi.

P1 = Tanpa pemberian perifiton (kontrol)

P2 = Pergantian substrat perifiton setiap 3 hari

P3 = Pergantian substrat perifiton setiap 5 hari

P4 = Pergantian substrat perifiton setiap 7 hari

## Prosedur Penelitian

### Menumbuhkan Perifiton

Media tumbuh perifiton menggunakan tali rafia berukuran 15 x 2 cm sebanyak 28-30 rumbai. Perifiton ditumbuhkan dalam kolam pembesaran ikan berukuran 50 x 30 m<sup>2</sup> menggunakan substrat tali rafia selama 3 minggu perendaman dengan posisi digantung menggunakan tali di kolom air kolam budidaya. Substrat yang telah ditumbuhi perifiton diangkat dan dipindahkan dalam wadah penelitian (akuarium) sebagai pakan tambahan benih ikan Mas. Penelitian tali rafia sebagai substrat tempat perifiton mengacu pada (Bianingrum *et al.*, 2020)

### Persiapan Media Pemeliharaan

Media pemeliharaan ikan Mas (*C. carpio*) menggunakan akuarium berukuran 50x30x40 m<sup>3</sup>. Ketinggian air akuarium yaitu 30 cm yang dilengkapi dengan suplay oksigen terlarut. Air pemeliharaan telah diendapkan terlebih dahulu selama 3 hari untuk meningkatkan kualitas air.

### Persiapan dan pemeliharaan ikan uji

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan Mas (*C. carpio*) berukuran 1-2 cm yang diperoleh di Balai Benih Ikan (BBI) Lakatan, Kabupaten Tolitoli Sulawesi Tengah. Padat penebaran ikan yaitu 20 ekor/akuarium. Ikan uji diaklimatisasi terlebih dahulu selama 1 minggu dan diberi pakan protein 30% sebelum digunakan sebagai ikan uji.

Ikan uji di timbang beratnya sebagai data awal penelitian yang sebelumnya telah dipuaskan selama 24 jam. Ikan uji dipindahkan dalam akuarium yang telah terdapat substrat perifiton sebagai pakan tambahan ikan Mas. Pergantian substrat perifiton sebagai pakan tambahan ikan Mas (*C. carpio*) dilakukan sesuai perlakuan (setiap

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2568

3 hari, 5 hari dan 7 hari). Pakan utama ikan Mas (*C. carpio*) yaitu pakan komersil protein 30%. Pemberian pakan buatan yaitu 5% dari bobot biomassa ikan. Pakan diberikan 3 kali sehari pada pukul 08.00, 12.00 dan 17.00. Ikan uji diamati berat dan panjangnya pada hari 0, 10, 20, 30, 40 pemeliharaan. Pengukuran suhu dan pH air dilakukan setiap hari pada pukul 06.00, 12.00, 21.00.

### Parameter Uji

#### Pertumbuhan Mutlak

Pengukuran pertumbuhan mutlak dilakukan menggunakan rumus:

$$W = |W_t - W_0|$$

Keterangan:

W = Pertumbuhan mutlak ikan uji(g)

W<sub>t</sub> = Bobot ikan ujiakhir (g)

W<sub>0</sub> = Bobot ikan ujiawal (g)

#### Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan Mas (*C. carpio*) dihitung berdasarkan rumus berikut :

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

Keterangan:

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N<sub>0</sub> = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

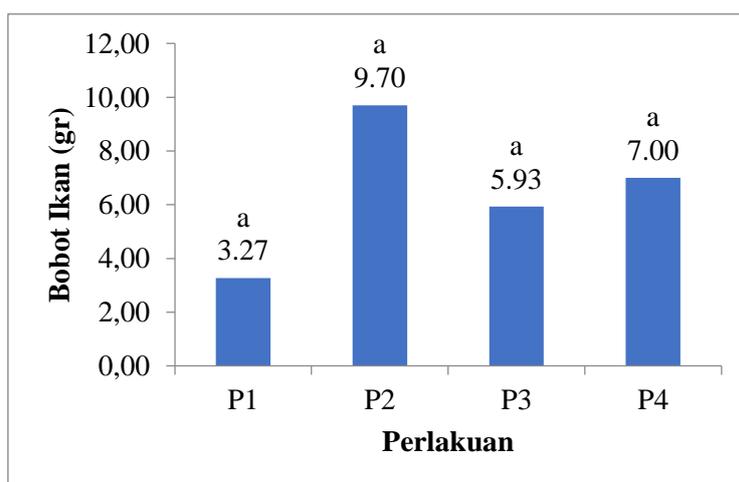
### Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Legkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Tabulasi data menggunakan program Excel. Jika perlakuan berpengaruh secara signifikan maka akan dilakukan Uji Nyata Jujur.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan ikan Mas (*C. carpio*) selama 40 hari pemeliharaan menunjukkan hasil tidak berpengaruh secara signifikan (Grafik 1). Hasil yang tidak berpengaruh antar perlakuan diduga akibat substrat tali rafia sebagai media tumbuh perifiton yang ditumbuhkan di kolam budidaya tidak banyak ditumbuhi oleh perifiton, disebabkan kolam budidaya yang digunakan sebagai tempat perendaman tali rafia (media tumbuh perifiton) adalah kolam budidaya tradisional. Budidaya tradisional merupakan teknik budidaya yang masih mengandalkan sebagian besar suplay pakan alami. Penyediaan pakan alami dilakukan melalui pemupukan. Budidaya tradisional umumnya tanpa pemberian pakan buatan sehingga kandungan nutrient dalam perairan terbatas. Menurut Dam *et al.*, (2002), perifiton akan tumbuh dengan baik jika lingkungan perairan kaya akan nutrien. Bianingrum *et al.* (2020) menambahkan perifiton dalam kolam budidaya akan tumbuh dengan baik memanfaatkan sisa hasil metabolisme ikan dan sisa pakan.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2568



Grafik 1. Pertumbuhan Mutlak Ikan Mas (*C. carpio*)

Bobot ikan Mas (*C. carpio*) tidak maksimal pada perlakuan pemberian pakan tambahan perifiton selain disebabkan terbatasnya perifiton yang tumbuh di tali rapia juga diduga dipengaruhi oleh lama pemeliharaan. Pemeliharaan ikan uji hanya dilakukan selama 40 hari terlihat dari hasil penelitian (Grafik 1) dimana grafik pertumbuhan menunjukkan bobot ikan Mas (*C. carpio*) pada perlakuan pemberian perifiton lebih tinggi jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian perifiton. Penambahan perifiton sebagai pakan tambahan pada media budidaya ikan Mas (*C. carpio*) diduga berdampak positif pada pertumbuhan jika dilakukan pemeliharaan lebih dari 40 hari karena perifiton kaya akan organisme renik sebagai pakan alami untuk ikan. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian Muin *et al.* (2020), bahwa pemberian substrat perifiton menggunakan tali rapia pada ikan gurame selama 56 hari dapat meningkatkan pertumbuhan ikan. Sakr *et al.* (2015), menambahkan pemberian perifiton pada ikan dapat meningkatkan kinerja enzim pencernaan (protease, lipase dan amylase). Menurut Laheng *et al.*, (2019), Pakan alami adalah jenis pakan yang mudah di cerna dan mengandung nutrisi yang tinggi.

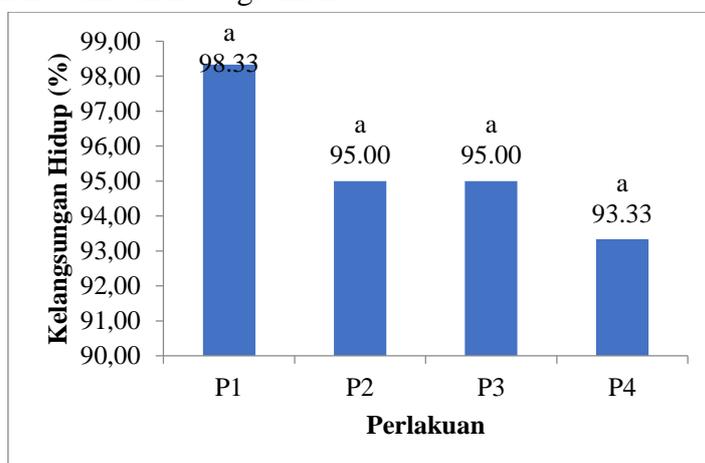
Menurut Dam *et al.*, (2002), di kolam budidaya (kedalaman air 0,3–0,7 m), perifiton terdiri dari cyanobacteria (misalnya, *Oscilla-toria*, *Lyngbya*, *Phormidium*, *Spirulina*, *Micro-coleus*, *Chroococcus*, *Gomphosphaeria*) dan diatom (misalnya, *Navicula*, *Pleurosigma*, *Nastogloia*, *Stauroneis*, *Amphiora*, *Nitzschia* dan *Gyrosigma*). Das *et al.* (2007) menambahkan sebagai pakan alami dalam budidaya, perifiton dapat menyediakan 75% energi metabolisme untuk ikan. Lebih lanjut Garcia *et al.* (2011) menambahkan bahwa penelitian yang dilakukan di kolam ikan dengan perlakuan pemberian pakan buatan serta pemberian subtract media tumbuh perifiton dapat meningkatkan pertumbuhan ikan dan menjadi salah satu alternatif dalam mengurangi penggunaan pakan buatan sehingga dapat menekan biaya produksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terlihat pada Grafik 2 yaitu kelangsungan hidup ikan Mas (*C. carpio*) pada setiap perlakuan P1, P2, P3 dan P4 menunjukkan kelangsungan hidup yang baik. Hal tersebut diduga karena kualitas air dan pakan yang diberikan selama penelitian sesuai kebutuhan ikan Mas (*C. carpio*) dan pemberian pakan tambahan yaitu perifiton

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2568

tidak berbahaya bagi ikan. Menurut Das *et al.* (2007), perifiton memberi dampak positif bagi pertumbuhan ikan karena menjadi salah satu alternatif pakan tambahan bagi ikan.

Sakr *et al.* (2015) menambahkan selain dijadikan sebagai pakan, perifiton dapat menjaga kualitas air tetap baik.



Grafik 2. Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*C. carpio*)

Kualitas air selama 40 hari pemeliharaan ikan Mas (*C. carpio*) menunjukkan hasil pengamatan masih dalam kisaran optimal untuk kehidupan ikan Mas (*C. carpio*) di mana kisaran kualitas air yang di peroleh yaitu suhu 26-29<sup>0</sup>C, pH 8,5-9,0.

Kisaran suhu ini masih mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan Mas (*C. carpio*). Hal ini sesuai dengan penelitian Das *et al.* (2007), menyatakan suhu 20,8 – 30,2 °C dan Nilai pH 7,4 - 8,5 Masih layak untuk pertumbuhan ikan.

Tabel 1. Kualitas air selama 40 hari pemeliharaan

No.	Parameter kualitas air	Hasil pengamatan
1.	Suhu (°C)	26 – 29
2.	pH	8,5 – 8,9

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut bahwa pemberian perifiton sebagai pakan tambahan pada budidaya ikan Mas (*C. carpio*) selama 40 hari pemeliharaan tidak efektif meningkatkan pertumbuhan. Pemberian perifiton pada ikan Mas (*C. carpio*) tidak berdampak negatif pada kelangsungan hidup ikan Mas.

## DAFTAR PUSTAKA

Bianingrum, Nirmala, K., Setiawati, M., & Hastuti, Y. P. (2020). Pertumbuhan

perifiton pada substrat tali rafia yang berpotensi sebagai pakan alami di lingkungan pendederan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 15(4), 237–244.

Dam, A. A. van, Beveridge, M. C. M., Ekram, A., & Verdegem, M. C. D. (2002). Optimal portfolio choice under a liability constraint. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 12(1), 1–13. <https://doi.org/10.1023/A:1022639805031>

Das, D. N., Saikia, S. K., & Das, A. K. (2007). Periphyton in rice-fish culture system: A case study from Arunachal Pradesh, India. *Renewable Agriculture*

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.2568

- and Food Systems*, 22(4), 316–319. <https://doi.org/10.1017/S1742170507001901>
- Garcia, J. J., Celis, L. M., Villalba, E. L., Mendoza, L. C., Bru, S. B., Atencio, V. J., & Pardo, S. C. (2011). Evaluation of the polyculture of Bocachico *Prochilodus Magdalenae* and Tilapia *Oreochromis niloticus* using periphyton fixing surfaces. *Revista de La Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia*, 58(2), 71–83.
- Laheng, S., Fiansi, & Ambarwati. (2019). Efek pemuasaan dan pakan fermentasi terhadap laju pertumbuhan dan feed conversion ratio ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 7(2), 102–110.
- Laheng, S., Putri, I. W., & Riskasari. (2019). Pemberian dedak padi hasil fermentasi terhadap pertumbuhan cacing sutera (*Tubifex* sp.). *Jurnal Agroqua*, 17(2), 126–133. <https://doi.org/10.32663/ja.v>
- Majumder, S., Majumdar, N., Ghosh, P., Roy, K., Saikia, S. K., & Saha, S. K. (2018). Feeding pattern of an Indian major carp, *Labeo rohita* (Hamilton, 1822) in periphyton based monoculture and polyculture earthen pond. *International Journal of Scientific Research in Biological Sciences*, 5(4), 21–28. <https://doi.org/10.26438/ijrsbs/v5i4.2128>
- Muin, A. J. S., Nirmala, K., Setiawati, M., & Hastuti, Y. P. (2020). Pemanfaatan perifiton pada jumlah substrat berbeda terhadap kualitas air dan kinerja pertumbuhan benih ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 15(3), 165–173.
- Nigar, L. Y., Cokrowati, N., & Mukhlis, A. (2015). Perifiton sebagai pakan alternatif benih ikan Nila *Oreochromis niloticus*. *Jurnal Perikanan*, 7(2), 52–56. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jp.v7i2.64>
- Rai, S., Gharti, K., Shrestha, M., Ranjan, R., Diana, J., & Egna, H. (2018). Potential substrates for periphyton enhancement in Carp-SIS polyculture. *Our Nature*, 16(1), 8–16. <https://doi.org/10.3126/on.v16i1.21559>
- Ridwantara, D., Buwono, I. D., S, Handaka, A. A., Lili, W., & Bangkit, I. (2019). Uji kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan Mas Mantap (*Cyprinus carpio*) pada rentang suhu yang berbeda. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 10(1), 46–54.
- Sakr, E. M., Shalaby, S. M., Wassef, E. A., El-Sayed, A. F. M., & Moneim, A. I. A. (2015). Evaluation of periphyton as a food source for Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Juveniles Fed Reduced Protein Levels in Cages. *Journal of Applied Aquaculture*, 27(1), 50–60. <https://doi.org/10.1080/10454438.2014.967073>
- Setiawati, M., Jusadi, D., Laheng, S., Suprayudi, M. A., & Vinasyiam, A. (2016). The enhancement of growth performance and feed efficiency of Asian catfish, *Pangasianodon hypophthalmus* fed on *Cinnamomum burmannii* leaf powder and extract as nutritional supplementation. *AAFL Bioflux*, 9(6), 1301–1309.
- Tortolero, S. A. R., Caverro, B. A. S., Brito, J. G. de, Soares, C. C., Junior, J. L. da S., Almeida, J. C. de, Barlaya, G., & Perar, K. (2016). Solak, Kaleli & Baytut\_2016\_Trjfas\_The Distribution of Cymbelloid Diatoms in Yalova Runningwaters. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 16(4), 953–959. <https://doi.org/10.4194/1303-2712-v16>