

PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN KOI (*Cyprinus carpio*)

¹Nalom Santun Sihombing, ²Susi Santikawati, ³Fifi Lian Halawa

¹Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

²Jalan Sisingamangaraja No. 444 A/B Sibolga, Sumatera Utara

email: nalomsih@gmail.com, susi_santikawati@yahoo.com, fifinliahalawa07@gmail.com

ABSTRAK

Pakan merupakan salah satu kebutuhan penting yang harus diperhatikan untuk menentukan keberhasilan budidaya ikan. Salah satu jenis pakan ikan yang dibutuhkan terutama pada stadia larva dan benih adalah pakan alami, pakan alami terdiri dari *phytoplankton dan zooplankton* (Siregar, 2010). Secara ekologis, berbagai macam pakan alami dapat dikelompokkan menjadi: plankton, nekton, bentos, perifiton, epifiton dan neuston. Semuanya itu akan membentuk suatu rantai makanan dan jaringan makanan pada suatu perairan.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis pakan alami yang terbaik dalam pemeliharaan larva ikan koi. Rancangan percobaan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang dilakukan terdiri dari tiga perlakuan pemberian pakan yaitu A (*Artemia*), B (*Tubifex*), C (*Daphnia*), dengan tiga kali ulangan. Analisis statistik menggunakan ANOVA dan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan koi dilakukan Uji Lanjutan yaitu Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan alami yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan Survival Rate (SR). Dari hasil penelitian diperoleh data pemberian pakan alami untuk pertumbuhan Bobot Mutlak dan Survival Rate (SR) yang terbaik pada perlakuan 1 (*Artemia*) yaitu berat bobot mutlak rata-rata 2,900g dan SR dengan nilai rata-rata 92%.

Kata Kunci : Pakan Alami, Laju Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, larva Ikan Ko

PENDAHULUAN

Pakan merupakan salah satu kebutuhan penting yang harus diperhatikan untuk menentukan keberhasilan budidaya ikan. Salah satu jenis pakan ikan yang dibutuhkan terutama pada stadia larva dan benih adalah pakan alami, pakan alami terdiri dari *phytoplankton dan zooplankton* (Siregar, 2010). Secara ekologis, berbagai macam pakan alami dapat dikelompokkan menjadi: plankton, nekton, bentos, perifiton, epifiton dan neuston. Semuanya itu akan membentuk suatu rantai makanan dan jaringan makanan pada suatu perairan.

Artemia merupakan pakan alami yang sangat baik untuk dibudidayakan hal ini dilihat dari beberapa keunggulan yang dimilikinya dan juga dari proses pembudidayaannya yang cukup sederhana. *Daphnia* merupakan sumber pakan alami bagi larva maupun ikan kecil, burayak dan juga hewan kecil lainnya. Kandungan proteinnya bisa mencapai lebih dari 70% kadar bahan kering. Secara umum, dapat dikatakan terdiri dari 95% air, 4% protein, 0.54% lemak, 0.67% karbohidrat, dan 0.15% abu. Kepopulerannya sebagai pakan alami ikan selain karena kandungan gizinya serta ukurannya, adalah juga karena *daphnia* dapat dibudidayakan secara massal sehingga produksi dapat tersedia dalam jumlah mencukupi.

Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) merupakan ikan hias air tawar yang berasal dari Jepang. Ikan koi mulai dikembangkan di Jepang pada abad 17 dengan nama "*Nishikigoi*" yang berarti ikan yang beragam warna. Keindahan ikan koi terletak pada punggungnya yang memiliki warna dan pola yang unik dan memiliki kurang lebih 100 macam tipe warna Kuroki achi dalam (Utomo, *et all.* 2006). Sedangkan masuk ke Indonesia diperkirakan tahun 1981-1982

dibawa oleh Hany Moniaga yang tinggal di Cipanas, Cianjur, Jawa Barat, ia kemudian mengembangkan peternakan koi yang diberi nama leon dan leonny. Koi pertama itu panjangnya 90-100 cm, berumur 50-75 tahun. Sejak itulah Koi populer di Indonesia.

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) juga merupakan salah satu ikan hias yang di minati di Indonesia. Sebagai salah satu ikan hias air tawar yang merupakan komoditi ekspor sector perikanan yang prospektif. Perkembangan budidaya ikan koi di tingkat petani berjalan lambat. Permintaan pasar terhadap ikan ini cukup tinggi dan mempunyai nilai ekonomis tinggi dan sangat digemari oleh masyarakat di beberapa Negara tetangga, sehingga merupakan komoditas yang sangat potensial dan mendorong minat masyarakat untuk mengembangkannya. Menurut (Alimudidin *et all.* 2002: 65-68). Untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas ikan koi dilakukan aplikasi teknologi pemijahan buatan dan ginogenesis. Dengan teknologi ini, perkawinan ikan koi dengan kombinasi warna tertentu dapat dilakukan secara terkontrol.

Masalah utama dalam budidaya ikan koi yaitu tingginya kematian pada fase larva. Tingginya angka kematian larva tersebut menunjukkan rendahnya tingkat kelangsungan hidup. Tingkat kelangsungan hidup sangat ditentukan oleh ketersediaan pakan sebagai sumber energi untuk pertumbuhan (Affandi *et al.* 2005: 8-9). Salah satu upaya mengatasi rendahnya tingkat kelangsungan hidup yaitu dengan pemberian pakan yang tepat baik dalam ukuran, jumlah, dan kandungan gizi dari pakan tersebut (Lingga & Susanto 1989: 16). Stadium larva merupakan masa yang sangat penting dan kritis karena pada stadium ini larva ikan sangat sensitif terhadap ketersediaan makanan dan faktor lingkungan. Hal ini disebabkan larva ikan belum dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan, dan sistem pencernaannya belum sempurna, terutama sekali karena pada stadium larva ikan belum mempunyai lambung dan aktivitas enzimnya masih belum optimal sehingga perlu diberikan makanan alami yang mengandung enzim pencernaan yang dapat membantu proses pencernaan makanan pada

larva ikan koi, namun belum diketahui pakan alami yang tepat dan yang dapat memberikan pertumbuhan terbaik untuk larva ikan koi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 sampai dengan bulan September 2021 di Balai Riset Budidaya Air Tawar (BRBAT) Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga yang terletak di Tukka, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara.

Metode penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan koi (*Cyprinus carpio*). Penelitian ini menggunakan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 pengulangan.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian:

1. Percobaan (Eksperimen) yaitu data yang diperoleh dengan cara melakukan penelitian.
2. Studi literatur yaitu data dan informasi yang diperoleh dengan cara membaca dan mempelajari dokumen melalui perpustakaan dan internet.

Jenis data dan sumber data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer

adalah data yang diambil langsung dari lapangan pada saat melakukan penelitian yaitu penambahan berat spesifik, pertumbuhan panjang spesifik dan kelangsungan hidup. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari literatur yang berhubungan dengan penelitian yang meliputi mengambil data referensi dari perpustakaan umum, serta jurnal penelitian yang mendukung hasil penelitian.

Adapun perlakuan yang di terapkan adalah sebagai berikut:

Perlakuan A : *Artemia* (P1.1, P1.2, P1.3)

Perlakuan B : *Tubifex* (P2.1, P2.2, P2.3)

Perlakuan C : *Daphnia* (P3.1, P3.2, P3.3)

Analisis Data

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan sesuai model Hanafiah (2012) adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = nilai rata-rata harapan

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = pengaruh galat dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak

Ikan ditimbang beratnya dengan menggunakan timbangan digital dan setiap data ditabulasikan. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot menurut Effendie (2002) adalah :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W : Pertumbuhan bobot Mutlak (g)

W_t : Bobot akhir (g)

W_o : Bobot ikan awal (g)

Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak

Ikan diukur panjangnya dari ujung kepala sampai ujung ekor. Setelah itu ikan dikembalikan lagi ke dalam kolam dan hasil berat dan panjang dicatat dalam *logbook*. Pengukuran panjang tubuh hewan uji dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan. Rumus yang digunakan Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia untuk menghitung pertumbuhan panjang menurut Effendie (2002) adalah :

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan :

L : Pertumbuhan panjang (cm)

L_t : Panjang ikan akhir (cm)

L_o : Panjang ikan awal (cm)

Kelangsungan Hidup (SR)

Sesuai dengan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (2004) :

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

Keterangan :

SR: Tingkat kelangsungan hidup (%)

N_t: Jumlah total ikan hidup sampai akhir penelitian

N_o : Jumlah total ikan pada awal penelitian

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang ingin diketahui adalah suhu air, pH, DO yang akan dilakukan pengukuran pada awal dan akhir penelitian

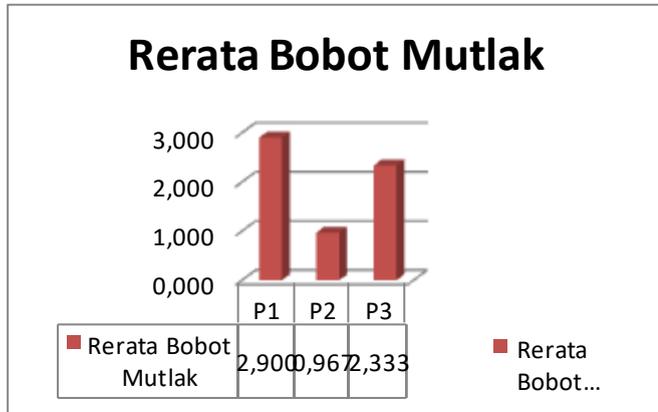
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

1. Laju Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pengukuran bobot mutlak dilakukan dengan melakukan pengurangan antara bobot akhir pengamatan (minggu ke-4) dengan awal pengamatan (minggu ke-2) . Hasil pengukuran bobot mutlak dapat dilihat dari histogram (Gambar 11). Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan ke-1 (*Artemia*) dengan rata-rata 2,900 g, di susul dengan perlakuan ke-3 (*Daphnia*) dengan rata-rata 2,333 g dan perlakuan ke-3 (*Tubifex*) dengan rata-rata 0,967 g. Laju Pertumbuhan larva ikan koi dipengaruhi oleh kemampuan larva memanfaatkan nutrisi pakan untuk disimpan dalam tubuh dan mengkonversinya menjadi energi. Energi ini diduga digunakan oleh larva ikan koi untuk pergerakan, metabolisme dasar dan untuk pertumbuhan (Syahputra E.M, et al 2019).

Histogram laju pertumbuhan bobot mutlak dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Histogram Bobot mutlak larva ikan koi

Analisis ragam menunjukkan bahwa pakan alami memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva ikan koi. Hal ini dapat dilihat dari nilai F hitung (25,969) lebih besar dari pada F tabel (5,143), dan nilai determinan (89,644).

2. Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran panjang mutlak dilakukan dengan melakukan pengurangan antara panjang pada akhir pengamatan (minggu ke-4) dengan awal pengamatan (minggu ke-2). Hasil pengukuran panjang mutlak dapat dilihat pada histogram (Gambar 12). Analisis ragam menunjukkan bahwa pakan alami tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak larva ikan koi. Hal ini dapat dilihat dari nilai F hitung (0,109) lebih kecil dari pada F tabel (5,143) dan nilai determinan (3,509). Meskipun secara ANOVA tidak berpengaruh nyata, namun pertumbuhan

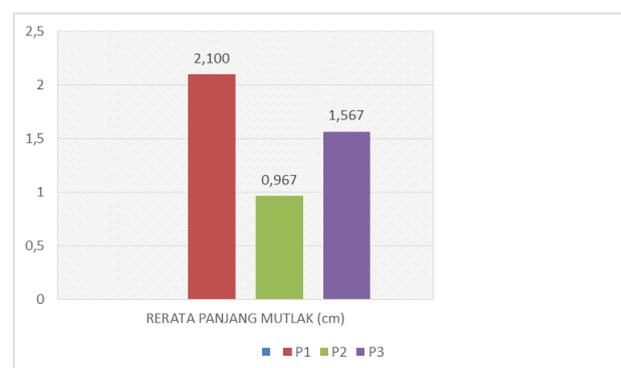
panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan ke-1 (*artemia*) dengan rata-rata sebesar 2,000 cm, sedangkan panjang mutlak terendah terdapat pada perlakuan ke-2 (*tubifex*) dengan rata-rata 0,533 cm. Kecepatan pertumbuhan panjang mutlak tergantung pada jumlah makanan yang diberikan, ruang, dan kualitas air. Pakan alami yang diberikan digunakan ikan untuk memelihara tubuh dan mengganti alat tubuh yang rusak setelah itu digunakan untuk pertumbuhan (Jenitasari, et al 2012). Sesuai dengan pernyataan (Widyati, 2009) bahwa jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Tinggi rendahnya protein dalam pakan dipengaruhi oleh kandungan energi non-protein yang berasal dari karbohidrat dan lemak.

Tabel 1. Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak.

Perlakuan	Panjang Mutlak (Cm)			Jumlah Panjang Mutlak (Cm)	Rerata Panjang Mutlak (Cm)
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3		
P1	2,0	2,0	2,0	6,000	2,000
P2	0,5	0,5	0,6	1,600	0,533
P3	1,4	0,8	0,8	3,000	1,000

Sumber: Data Pimer 2021

Histogram laju pertumbuhan panjang mutlak dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Histogram Laju Pertumbuhan Panjang Mutlak

3. Survival Rate (SR)

Pengukuran survival rate atau tingkat kelangsungan hidup dilakukan dengan melakukan pembagian jumlah total ikan hidup sampai akhir penelitian (minggu ke-4) dengan jumlah total ikan pada awal penelitian (minggu ke-2). Tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan ke-1 (*artemia*) dengan rata-rata sebesar 92 %, sedangkan tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan ke-2 (*tubifex*) dengan rata-rata sebesar 56%. Adanya perbedaan tingkat kelangsungan hidup pada tiap perlakuan dapat disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik yang mempengaruhi tinggi rendahnya tingkat kelangsungan suatu organisme. Faktor biotik antara lain kepadatan populasi, umur dan kemampuan organisme dengan lingkungan. Sedangkan faktor abiotik seperti suhu, oksigen terlarut, pH dan amoniak (Yurisma dan Heltonika, 2010). Kualitas air merupakan salah satu faktor penunjang dalam tingkat kelangsungan hidup dan Laju pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Badare (2001) bahwa kualitas air turut mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan dari organisme perairan yang dibudidayakan. Saluran pencernaan benih ikan mas koi bisa menerima pakan alami *Tubifex sp.*, *Artemia sp.*, dan *Daphnia sp.* sehingga bisa dicerna dengan baik.

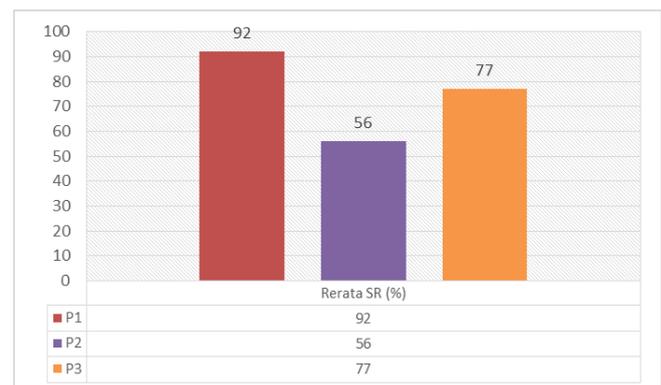
Berdasarkan hasil penelitian tingkat kelangsungan hidup dapat dilihat pada Tabel 10 berikut ini:

Tabel 2. Survival Rate

Perlakuan	SR (%)			jumlah SR	RERATA SR (%)
P1	88	96	92	276	92
P2	68	60	40	168	56
P3	88	72	72	232	77

Sumber: Data Sekunder 2021

Histogram tingkat kelangsungan hidup dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3. Histogram tingkat kelangsungan hidup

Analisis ragam menunjukkan bahwa pakan alami memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup larva ikan koi. Hal ini dapat dilihat dari nilai F hitung (9,534) lebih besar dari pada F tabel (5,143)

4. Parameter Kualitas Air

Air adalah media hidup ikan, kualitas air adalah variabel yang sangat penting dalam memelihara ikan, karena dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Effendi (2007) mengungkapkan bahwa pertumbuhan merupakan parameter penting, dimana laju pertumbuhan dipengaruhi oleh

faktor internal dan faktor eksternal. Berikut hasil pengamatan kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Data Parameter Kualitas Air

Perlakuan	Parameter yang diamati	
	Suhu(°C)	pH
P1	25-28°C	7,0-7,03
P2	27-30°C	7,03-9,1
P3	27-30°C	6,53-6,65

Sumber: Data Primer 2021

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya pengaruh jenis pakan alami terhadap pertumbuhan bobot mutlak larva ikan koi pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada P1 (*artemia*) dengan nilai rata-rata 2,900 g.
2. Pakan Alami yang terbaik untuk kelangsungan hidup larva ikan koi terdapat pada perlakuan P1 (*artemia*) dengan nilai rata-rata 92%.

DAFTAR PUSTAKA

Agus. 2017. *Meraih untung memelihara ikan koi*. Bandung: Titian ilmu

Andini 2017. Suplemen herbal untuk ikan terbuat dari tanaman yang 7 mengandung bahan atau zat aktif yang berguna untuk pengobatan salah satunya yaitu temulawak.

Dinda Suryadin *et al.*, 2017 dalam Latris 2020. cacing sutra tidak memiliki insang sehingga sistem pernapasannya terjadi pada permukaan tubuh yang banyak mengandung pembuluh darah.

Lukmantoro TA. 2018. Teknik Pembenihan Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di Pokdakan Karya Mina Kediri. Surabaya: Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya. 55 hlm.

Tampubolon, *et al.*, 2016. *Jurnal Pengaruh beberapa jenis pakan alami terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan koi*

Pangkey H. 2009. *Daphnia* dan Penggunaanya. Jurnal Perikanan dan Kelautan.

Siregar, 2010. pakan alami terdiri dari phytoplankton dan zooplankton.

Susanto, H. 2007. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta. 92 hal.

Utomo, *et al.*, 2006 Keindahan ikan koi terletak pada punggungnya yang memiliki warna dan pola yang unik dan memiliki kurang lebih 100 macam tipe warna Kuroki dan Tamadachi dalam.

Wibowo, s., B. S. B. Utomo., D. Suryaningrum dan Syandidi 2013. Artemia Untuk Pakan Ikan dan Udang. Penebar Swadaya. Jakarta.

Affandi, R., D.S. Sjafei, M.F. Raharjo & Sulistiono. 2005. Fisiologi ikan: Pencernaan dan penyerapan makanan. *Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan FPIK-IPB*. Bogor.

Almaniar, S. 2011. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan. *Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan Universitas sriwijaya*. Padang

Amrin, K. dan Khairuman. 2002. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Komsumsi*. Agromedia. Jakarta.

- Agus. 2017. *Meraih untung memelihara ikan koi*. Bandung: Titian ilmu
- Alimudidin *et al.*, 2002: 65-68. Untuk memperbaiki dan meningkatkan produktivitas ikan koi.
- Andini 2017. Suplemen herbal untuk ikan terbuat dari tanaman yang 7 mengandung bahan atau zat aktif yang berguna untuk pengobatan salah satunya yaitu temulawak.
- Afrianto 2011. Makanan merupakan faktor penting bagi pertumbuhan suatu organisme terutama pada ikan.

oo