

## **Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio Koi*) yang Diberi Pakan Buatan (Growth and Survival Goldfish Koi (*Cyprinus carpio Koi*) Fed Artificially)**

**Jetti T. Sasela, Usy Nora Manurung**

Dosen Program Studi Teknologi Budidaya Ikan

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas koi (*Cyprinus carpio koi*) yang diberi pakan buatan. Pembuatan pakan dan uji pakan lewat pemberian kepada ikan mas koi (*Cyprinus carpio koi*) dilakukan di Kampung Hiung Kecamatan Manganitu. Penelitian ini dilakukan dengan 4 perlakuan yaitu A (Pakan protein 20%), B (Pakan Protein 30%), C (Pakan buatan 40%) dan D (Pakan komersil sebagai control), setiap ulangan terdiri dari 10 ekor ikan mas koi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: tepung ikan, tepung dedak padi, tepung kedelai, tepung jagung, tepung daluga, premix. Metode formulasi pakan menggunakan metode bujur sangkar. Ikan mas koi dipelihara dengan pemberian pakan buatan. Frekuensi pemberian pakan secara addlibitum 2 kali sehari, yaitu pagi: 08.00, dan sore hari : 17.00. Pengukuran panjang tubuh dilakukan selang 7 hari selama 28 hari pemeliharaan. Sedangkan untuk tingkat kelangsungan hidup dengan pengamatan jumlah ikan yang mati setiap hari.

**Kata Kunci:** *cyprinus carpio koi*

**Abstract:** This research was conducted in order to determine the growth and survival of koi carp (*Cyprinus carpio koi*) fed artificially. Making the feed and test feed through to the provision of koi carp (*Cyprinus carpio koi*) conducted in Kampung Hiung District of Manganitu. This research was conducted with four treatments namely A (feed protein 20%), B (Feed Protein 30%), C (Feed-made 40%) and D (commercial feed as a control), each test consisting of 10 koi goldfish. The materials used in this study are: fish meal, rice bran flour, soy flour, cornmeal, daluga flour, premix. Feed formulation method using a square. Koi carp maintained with artificial feeding. Addlibitum feeding frequency is 2 times a day, the morning: 08.00, and in the afternoon: 17.00. Measurements carried out the hose body length 7 days for 28 days of maintenance. As for the level of survival with observation of the number of dead fish every day.

**Keywords:** *cyprinus carpio koi*

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu ikan hias air tawar, ikan ini disukai masyarakat karena memiliki ciri khas warna yang menarik serta variasi jenis yang beranekaragam. Keutamaan dari budidaya ikan koi adalah, harganya yang tinggi dan budidayanya mirip dengan ikan mas. Selain itu permintaan pasar semakin hari semakin meningkat dengan permintaan pasokan secara kontinyu.

Dalam usaha budidaya ikan hias air tawar, salah satu faktor yang harus di perhatikan adalah pakan,

pakan pada ikan terbagi atas 2 yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan buatan adalah pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan pertimbangan pembuatnya. Pembuatan pakan didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrien ikan, kualitas bahan baku, dan nilai ekonomis, agar dapat dihasilkan pakan buatan yang disukai ikan, tidak mudah hancur dalam air, dan aman bagi ikan serta dapat mencapai laju pertumbuhan ikan yang optimal (Eddy Afrianto dan Evi Liviawaty, 2005).

## METODE

### Waktu dan lokasi

Kegiatan penelitian pembuatan pakan dan pemeliharaan ikan dilakukan di lokasi kolam budidaya ikan Kampung Hiung Kecamatan Manganitu. Waktu pelaksanaan 3 bulan mulai dari bulan Oktober-Desember 2015.

### Bahan dan Alat

Alat dan bahan	Fungsi
Ikan mas ( <i>Cyprinus carpio</i> )	Sampel
Tepung jagung	Bahan baku pakan
Dedak halus	Bahan baku pakan
Tepung ikan	Bahan baku pakan
Tepung daluga	Bahan baku pakan
Grinder	Untuk menghaluskan bahan
Sendok	Untuk mencampur bahan
Loyang	Tempat bahan pakan
Timbangan	Menimbang berat
Akuriun	Wadah pemeliharaan
Mesin penggiling	Pencetak pellet
Mistar	Pengukur panjang ikan
Ember	Mengisi air
Alat tulis	Monitoring
Kamera	Dokumentasi
Pelet tenggelam	Bahan pembanding
Ayakan	Menyaring
Penggiling	Menghaluskan bahan baku

### Prosedur kerja

Pelaksanaan penelitian akan dilakukan dengan beberapa tahap yaitu: Pembuatan pakan, persiapan wadah pemeliharaan, pengadaan ikan mas dan pemeliharaannya.

### Persiapan Bahan Pakan

Tahap persiapan yang akan dilakukan meliputi penyediaan bahan yang dibutuhkan dalam membuat pakan. Bahan baku yang akan digunakan dalam pembuatan pakan adalah bahan baku lokal yang tersedia di daerah kabupaten Kepulauan Sangihe yaitu.

### Tepung ikan

Tepung ikan merupakan bahan makanan pokok ikan yang digunakan sebagai sumber protein hewani dan mineral, terutama kalsium dan fosfor. Cara mengelolah tepung ikan adalah ikan di bersihkan kemudian dikeringkan/dijemur dipanas matahari setelah kering ikan tersebut digrinder sampai halus lalu diayak.

### Tepung daluga

Pembuatan tepung daluga akan dilakukan dengan mengambil daluga dari Kecamatan Tamako, Daluga akan dibersihkan dan di kupas kulitnya lalu di parut kemudian dijemur sampai kering setelah itu digiling dan diayak halus

### Dedak halus

Dedak halus yaitu dedak yang diperoleh dengan memisahkan beras dari kulit gabah dan dedak kasar ditumbuk atau digiling sampai halus.

### Tepung jagung

Jagung yang digunakan dalam penyusunan komposisi makanan ikan adalah jagung yang sudah digiling halus agar mempermudah pencampuran.

### Komposisi Pakan

Formulasi pakan ikan akan dilakukan dengan menggunakan metode segi empat dengan kadar protein 20%, 30%, dan 40% dengan menggunakan bahan baku terdiri dari tepung ikan, dedak halus, tepung jagung, tepung daluga, dan bahan tambahan dalam pakan antara lain sugu 2%, dan premix 2%. Asumsi dalam pembuatan pakan kandungan protein 20%, 30%, 40% dapat dilihat di tabel 2.

**Tabel 2. Komposisi pakan buatan**

No	Bahan baku	Kandungan protein %	Takaran 40%	Takaran 30%	Takaran 20%
1	Tepung ikan	62,99	1.106,5 gr	752,64 gr	398,78 gr
2	Tepung daluga	1,11	271,17gr	389,12 gr	507,08 gr
3	Dedak padi	15,58	271,17gr	389,12 gr	507,08 gr
4	Tepung jagung	9,50	271,17gr	389,12 gr	507,08 gr
5	Sagu 2%	-	40 gr	40 gr	40 gr
6	Premix 2%	-	40 gr	40 gr	40 gr
Total			2.000,01 gr	2.000 gr	2.000,02 gr

## Pembuatan Pakan

Setelah bobot masing-masing bahan baku pakan buatan diketahui, dilanjutkan dengan kegiatan pembuatan pakan sebagai berikut:

## Penghalusan Bahan Baku

Cara pembuatan pakan berbentuk pelet terdiri dari beberapa proses: Pertama bahan baku yang masih kasar aka dihaluskan terlebih dahulu. Untuk menghaluskannya gunakan alat penggiling atau penumbuk, kemudian hasil gilingan diayak hingga didapatkan tepung yang halus. Ampas ayakan dikumpulkan dan ditumbuk lagi sampai didapatkan tepung yang halus lagi. Proses ini dilakukan secara berulang-ulang. Agar bahan baku lebih mudah digiling, sebaiknya bahan baku dijemur terlebih dahulu sampai kering terus langsung digiling. Setelah bahan baku halus, barulah dilakukan penakaran atau penimbangan sesuai kebutuhan.

## Cara Mencampur Bahan Baku

Cara mencampur bahan-bahan yang berupa tepung kering dimulai dari bahan yang jumlahnya paling sedikit. Secara berangsur-angsur, tambahkan bahan-bahan lain yang jumlahnya lebih banyak sedikit demi sedikit. Bahan pakan yang jumlahnya paling banyak dicampurkan paling akhir. Semua bahan dicampur sambil diaduk hingga merata termasuk bahan perekat dan di tambahkan air sebanyak 500 ml.

## Percetakan

Adonan bahan baku sudah tercampur secara homogen, maka selanjutnya akan dicetak dengan alat penggiling.

## Pengeringan

Pakan yang sudah di cetak akan dikeringkan dibawah sinar matahari.

## Penyimpanan

Pakan yang sudah dicetak dan di keringkan di simpan dalam wadah yang bersih, kering, dan aman agar tidak terjadi kerusakan pakan.

## Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan yang akan digunakan dalam penelitian adalah akuarium sebanyak 12 buah disertai dengan aerasi.

## Pemeliharaan dan Pengambilan Data

Ikan mas koi dipelihara dengan pemberian pakan buatan. pakan yang diberikan adalah pakan yang dibuat (kandungan protein 20%, 30%, 40%). Frekuensi pemberian pakan secara *ad libitum* 2 kali sehari, yaitu pagi : 08.00, dan sore hari: 17.00.

Pengukuran panjang tubuh akan dilakukan selang 7 hari selama 28 hari pemeliharaan. Teknik pengukurannya adalah dari ujung moncong kepala sampai ujung ekor. Alat ukurnya adalah mistar dengan ketelitian 0,1 cm. Data yang diambil adalah: ukuran terkecil, terbesar dan nilai rata-rata.

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan hidup ikan peliharaan dilakukan perhitungan jumlah ikan yang mati selama masa pemeliharaan. Hasil yang diperoleh akan dipakai untuk menentukan nilai *survival rate*.

## Analisis Data

### Pertambahan berat

Laju pertumbuhan berat mutlak tubuh selama pemeliharaan ditentukan dengan menggunakan rumus dari Effendi (1997) adalah:  $W = W_t - W_o$

#### Keterangan:

$W$  = Laju pertumbuhan berat tubuh ikan (gram/hari)

$W_t$  = Berat tubuh akhir pemeliharaan

$W_o$  = Berat tubuh awal pemeliharaan

### Tingkat keberhasilan hidup (%)

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan hidup ikan yang dipelihara, dilakukan perhitungan nilai *survival rate* (%): Presentase jumlah ikan yang hidup pada saat panen terhadap jumlah ikan yang ditebar. Teknik perhitungannya menurut Khairuman dan Amri (2008); Effendie (1997)

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

No

#### Keterangan:

SR = Survival rate (%)

No = Jumlah benih tebar awal (ekor)

Nt = Jumlah benih pada saat panen (ekor)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Respon Ikan

Berdasarkan pengamatan pada saat penelitian pakan yang diberikan sedikit demi sedikit pada semua perlakuan dan wadah menunjukkan pada hari pertama pemberian pakan, pakan masih dibiarkan beberapa saat kemudian baru dimakan. Setelah 2 hari ikan langsung merespon atau menangkap pakan yang diberikan, akan tetapi masih ada juga sisa pakan yang tidak habis dimakan pada dasar akuarium.

### Pertumbuhan

Pertumbuhan adalah perubahan ikan baik berat badan maupun panjang dalam waktu tertentu. (Satyari, et al., 2010). Perlakuan pemberian pakan menunjukkan ikan mas koi mengalami pertumbuhan. Pertumbuhan Ikan mas koi selama penelitian dengan pemberian pakan dengan kandungan protein 20%, 30% dan 40% dapat dilihat pada tabel 3.

menunjukkan pertumbuhan yang tertinggi yaitu pada pakan dengan kandungan protein 20%.

Perbedaan laju pertumbuhan diduga karena perbedaan kebutuhan ikan akan protein dan kebutuhan energy yang tidak digunakan untuk proses pertumbuhan. Pemberian pakan dengan kandungan protein yang berbeda, menghasilkan pertumbuhan tertinggi pada pakan dengan kandungan protein yang terendah.

Hal lain yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah daya cerna ikan terhadap pakan. Kecernaan ikan dilihat dari feses ikan yang diambil dan diamati secara visual. Pengamatan ini dilakukan pada waktu pergantian air aquarium. Dari semua perlakuan pakan yang diberikan dapat diamati bahwa ikan mas mampu mencerna semua pakan yang diberikan dari perlakuan pakan 20%, 30%, 40% dan pakan komersil.

Selain pengukuran pertumbuhan, juga dilakukan pengukuran kadar air pakan buatan. Hasil uji kadar

**Tabel 3. Pertumbuhan berat ikan mas koi**

Perlakuan (Protein)	Berat Rat-rata Ikan (Gram)		Pertumbuhan Mutlak (Gram)
	Berat Awal	Berat Akhir	
A.20%	12.7	13.6	0.92
B. 30%	11.9	12.7	0.77
C. 40%	9.4	10.0	0.58
D. Kontrol	15.1	16.0	0.88

Dari tabel 3 dapat dilihat bahwa penambahan berat yang tertinggi yaitu pada perlakuan A (Pakan protein 20%) dengan hasil pertumbuhan 0.92 gram, kemudian diikuti oleh perlakuan D (kontrol) yaitu 0.88 gram, perlakuan B (Pakan protein 30%) dan yang terendah perlakuan C (Pakan protein 40%) yaitu 0.58 gram. Semua perlakuan pakan yang telah diberikan menunjukkan ikan mengalami pertumbuhan. Perbedaan komposisi pakan menunjukkan hasil rerata yang berbeda dari perlakuan. .

Pakan yang diberikan pada perlakuan C (pakan dengan protein 40%) (Tabel 3), kandungan proteinnya lebih tinggi tetapi dari hasil pengukuran pertumbuhan lebih rendah dari perlakuan 20%, 30% dan komersil. di antara perlakuan lainnya Dengan kandungan protein tersebut akan memberikan pengaruh yang lebih efektif terhadap laju pertumbuhan harian. Mabuka (2014) dalam penelitiannya mengenai pembuatan pakan buatan dengan pemeliharaan ikan yang dilakukan di dalam wadah toples juga

air pada pakan komersil yaitu 6,80% sedangkan pada pakan buatan yaitu 10,3. Menurut SNI persyaratan mutu kadar air pada pakan ikan mas di bawah 12%, jadi hasil analisis uji kadar air pada pakan buatan masih memenuhi standar pakan. pakan ikan mas di bawah 12%, jadi hasil analisis uji kadar air pada pakan buatan masih memenuhi standar pakan.

### Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil pengamatan penelitian terhadap tingkat kelangsungan hidup dapat dilihat pada tabel 4.

Tingkat kelangsungan hidup dari semua perlakuan memberikan prosentasi yang sama yaitu 100% (Tabel ), artinya ikan yang dipelihara tidak ada yang mengalami kematian. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang dibuat tidak berbeda dengan pakan komersil, pakan yang diberikan mencukupi dan tingkat kepadatan ikan rendah sehingga tidak menimbulkan persaingan dalam hal pengambilan pakan. Sintasan

**Tabel 4. Hasil Perhitungan Sintasan**

Perlakuan (Protein)	Ulangan	NO	NT	SR (%)
A. 20 %	1	8	8	100%
	2	8	8	100%
	3	8	8	100%
B. 30 %	1	8	8	100%
	2	8	8	100%
	3	8	8	100%
C. 40 %	1	8	8	100%
	2	8	8	100%
	3	8	8	100%
Kontrol	3	8	8	100%

uji dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya cara pemeliharaan, kandungan nutrisi pakan, kualitas air (Khairuman dan Amri, 2002). Perlu juga dilaporkan bahwa dalam pelaksanaan penelitian terjadi beberapa kali pemadaman listrik tetapi hal ini tidak mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan mas koi, ini menandakan bahwa daya tahan tubuh ikan yang tinggi.

### Kualitas Air

Parameter Kualitas Air yang diamati adalah suhu. Hasil pengukuran suhu air dalam aquarium selama penelitian adalah 27<sup>o</sup>–28<sup>o</sup> C. hal ini masih sesuai dengan suhu pemeliharaan ikan mas 25–30<sup>o</sup> C (Khairuman, 2000).

### KESIMPULAN

1. Laju pertumbuhan berat ikan tertinggi yaitu pada perlakuan A (Pakan protein 20%) dengan hasil pertumbuhan 0.92 gram, kemudian diikuti oleh perlakuan D (kontrol) yaitu 0.88 gram, perlakuan B (Pakan protein 30%) dan yang terendah perlakuan C (Pakan protein 40%) yaitu 0.58 gram. Semua perlakuan pakan yang telah diberikan menunjukkan ikan mengalami pertumbuhan.

2. Tingkat kelangsungan hidup ikan mas koi yang diberi pakan dengan kandungan protein 20%, 30%, 40% dan pakan komersil memberikan prosentasi yang sama yaitu 100%

### DAFTAR RUJUKAN

- Eddy Afrianto dan Evi Liviawaty. 2005. *Pakan ikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Effendi, M.I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Khairuman dan Amri. 2002. *Membuat Pakan Ikan Konsumsi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Khairuman. 2000. *Budidaya Ikan Mas Secara Intensif*. Subang: Agromedia Pustaka.
- Khairuman, dan A. Khairul. 2008. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Mabuka, Y. 2014. Studi Awal Pembuatan Pakan Dengan Bahan Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio koi*). *Karya Tulis Ilmiah*. Politeknik Negeri Nusa Utara. Tahuna. 33 hal.
- Satyari, D., N. Meilisza, dan L. Solicha. 2010. Gambaran Pertumbuhan Panjang Benih Ikan Botia (*Chomobita macracanthus*) Hasil Budidaya Pada Pemeliharaan dalam Sistem Hapa dengan Padat Penebaran 5 ekor per liter. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Sahwan, M.F. 1999. *Pakan Ikan dan Udang. (Formulasi, Pembuatan, Analisis Ekonomi)*. Jakarta: Penebar Swadaya.