

## **PENGARUH PEMBERIAN PAKAN ALAMI *Daphnia* sp. DENGAN DOSIS YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

**Regina Mopangga<sup>1)</sup>, Rully Tuiyo<sup>2)</sup>, Syamsuddin<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3)</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo

Email: reginamopangga23@gmail.com<sup>1)</sup>

Asal Negara: Indonesia

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan alami *Daphnia* sp dengan dosis yang berbeda dan mengetahui dosis terbaik pemberian pakan alami *Daphnia* sp terhadap pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Perlakuan dalam penelitian yaitu perlakuan A (kontrol=pakan buatan), B (*Daphnia* sp. dengan dosis 40 ind/ml), C (*Daphnia* sp. dengan dosis 45 ind/ml) dan D (*Daphnia* sp. dengan dosis 50 ind/ml). Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang diperoleh diolah menggunakan Rancangan Acak Lengkap Sederhana. Hasil uji lanjut menggunakan uji lanjut BNT. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan alami *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan mas. Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan D (*Daphnia* sp. dengan dosis 50 ind/ml). Dimana pertumbuhan panjang mutlak 0,94 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,25 gr. Serta untuk kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan B (*Daphnia* sp. dengan dosis 40 ind/ml) yaitu 80%.

**Kata kunci:** Ikan Mas; *Daphnia* sp; Pertumbuhan; Kelangsungan Hidup

### **ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of giving natural feed Daphnia sp with different doses and determine the best dose of natural feeding Daphnia sp on the growth and survival of carp (Cyprinus carpio) fry. The treatments in this study were treatment A (control = artificial feed), B (Daphnia sp. at a dose of 40 ind/ml), C (Daphnia sp. at a dose of 45 ind/ml) and D (Daphnia sp. at a dose of 50 ind/ml). ). The growth and survival data obtained were processed using a Simple Completely Randomized Design. The results of the follow-up test used the BNT follow-up test. Based on the results of the study, it can be concluded that the natural feeding of Daphnia sp. with different doses had no significant effect on the growth and survival of carp. The highest growth was obtained in treatment D (Daphnia sp. at a dose of 50 ind/ml). Where the absolute length growth is 0.94 cm and the absolute weight growth is 1.25 gr. And the highest survival rate was obtained in treatment B (Daphnia sp. at a dose of 40 ind/ml) which was 80%.*

**Keywords:** Goldfish; *Daphnia* sp; Growth; Life sustainability

### **1. PENDAHULUAN**

Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan banyak dibudidayakan karena mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi lingkungannya, mudah untuk dipijahkan dan pertumbuhannya sangat cepat untuk di panen atau di perjual belikan (Supriatna, 2013). Ikan Mas merupakan ikan yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia (Afifah *et al.*, 2014). Ikan Mas termasuk Ikan yang memiliki adaptasi yang baik terhadap lingkungan sekitarnya. Ikan ini mampu

bertahan hidup dalam air yang suhunya mengalami perubahan ekstrim (Widiastudi, 2009).

Salah satu penyebab turunnya produksi pada kegiatan budidaya Ikan Mas secara intensif adalah pakan, jika pakan ikan Mas tidak sesuai kebutuhannya maka ikan tersebut akan mengalami gangguan pada pertumbuhannya dan kelangsungan hidup ikan Mas. Pakan ikan merupakan faktor penting dalam menunjang keberhasilan usaha budidaya (Sanjayasari, 2014). Upaya yang banyak dilakukan saat ini dalam budidaya ikan adalah pengaturan cara pemberian pakan agar pakan yang diberikan dapat bermanfaat secara optimal untuk

pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan serta meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan agar ikan tetap terjaga (Hanief et al., 2014).

Selain pakan kualitas air juga merupakan faktor yang memegang peranan sangat penting dalam keberhasilan usaha perikanan, kualitas air yang tidak sesuai seperti kelebihan air dalam bak kolam atau air yang sangat keruh akan mengalami kematian pada Ikan. Ketersediaan pakan yang tepat dan tidak berlebihan merupakan salah satu faktor utama untuk menghasilkan produksi Ikan menjadi maksimal. Syarat pakan yang baik adalah mempunyai nilai gizi yang tinggi, mudah diperoleh, mudah diolah, mudah dicerna, harga relatif murah, dan tidak mengandung racun. Jenis pakan disesuaikan dengan bukaan mulut dan umur ikan, dimana semakin kecil bukaan mulut ikan maka semakin kecil ukuran pakan yang diberikan (Prahasta, 2019).

Pakan yang tidak dimakan oleh ikan akan langsung mengalami proses pembusukan keadaan ini akan mempengaruhi kualitas air di dalam kolam dan lingkungan sekitarnya. Pakan yang tersisa didalam air kolam akan mengakibatkan konsentrasi nitrat, pH, dan suhu meningkat yang semakin lama akan bersifat toksik bagi pertumbuhan benih ikan Mas (Silitonga dkk., 2014).

Pakan alami merupakan pakan yang terbaik, hal ini karena kandungan nutrisi yang terkandung dalam pakan alami tidak bisa digantikan oleh pakan buatan apapun (Aksoy et al., (2007) dan Herawati et.al., (2013). *Daphnia* sp. adalah zooplankton yang merupakan pakan alami terbaik dalam pemeliharaan larva ikan air tawar maupun ikan hias, hal ini karena kandungan nutrisi dan ukuran *Daphnia* sp. yang sesuai dengan bukaan mulut dan kebutuhan nutrisi larva ikan nila. Kandungan nutrisi sangat bergantung pada media kultur tempat dia tumbuh dan berkembang biak (Nwachi, 2013; Herawati, et.al. 2015).

Kandungan nutrisi dari pakan alami *Daphnia* sp. terutama protein dan lemak sangat dibutuhkan oleh larva ikan untuk pertumbuhan dan sistem imunitasnya (Aksoy et al., (2007); Lim et. al., 2011; Herawati et al., 2013). Kandungan protein *Daphnia* sp. cukup tinggi berkisar 42-54% dan lemaknya berkisar 6,5-8% dari berat keringnya. Selanjutnya asam lemak linoleat dan linolenatnya berkisar 7,5 dan 6,7% (Rahman et. al., 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Daphnia* sp. Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*).

## 2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Dengan demikian diperlukan 12 unit percobaan.

Perlakuan uji pemberian pakan alami *Daphnia* sp, dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) sebagai berikut : Perlakuan A = Kontrol (Pemberian pakan pellet), Perlakuan B = Pemberian pakan alami *Daphnia* sp 40 ind/mil, Perlakuan C = Pemberian pakan alami *Daphnia* sp 45 ind/mil Perlakuan D = Pemberian pakan alami *Daphnia* sp 50 ind/mil

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2022 sampai dengan April 2022 Bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Andalas, Kota Tengah, Provinsi Gorontalo.

### 2.2. Objek Penelitian

Ikan uji yang akan digunakan adalah benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang berukuran 4-5 cm. benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) berasal dari Balai Benih Ikan (BBI) Andalas Kota Gorontalo, dalam penelitian ini benih ikan mas yang ditebar dengan kepadatan 2 ekor/liter

Benih ikan ditebar menggunakan bantuan seser dan ditebar dalam akuarium sebanyak 2 ekor/L air untuk masing-masing akuarium total 10 ekor. Sebelum ditebar, dilakukan pengukuran panjang dan bobot benih ikan sebagai data awal dan juga diukur kualitas air pada tiap akuarium penelitian sebelum ikan ikan dimasukkan sebagai data

Pakan uji yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Daphnia* sp., dan pellet (Sebagai kontrol). Pakan alami didapatkan dipersawahan masyarakat yang ada di kecamatan kabila kabupaten bonebolango, kemudian di bak beton berukuran 2 x 1 meter milik BBI andalas kota gorontalo.

### 2.3. Analisis Data

Hasil pengukuran setiap parameter di uji dengan analisis of varians (ANOVA) satu arah untuk melihat perbedaan antara perlakuan. Perlakuan A = Pemberian pelet sebagai pakan kontrol, Perlakuan B = Pemberian pakan alami *Daphnia* sp dengan dosis 40 ind/mil, Perlakuan C = Pemberian pakan alami *Daphnia* sp dengan dosis 45 ind/mil Perlakuan D = Pemberian pakan alami *Daphnia* sp dengan dosis 50 ind/mil Dengan melakukan uji F dari metode eksperimen dan Rancangan Acak Lengkap (RAL)

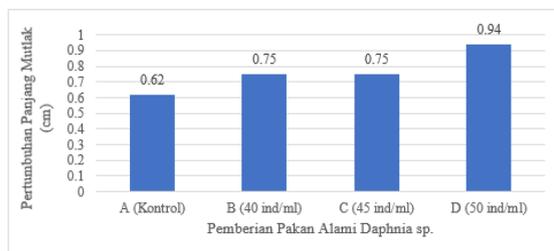
Gazperz (2011), jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Data yang akan diolah dalam penelitian ini meliputi data pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, pertumbuhan panjang mutlak, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air (suhu, pH, dan DO).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberikan pakan *Daphnia* sp., dengan dosis yang berbeda

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan selama 4 minggu (28 hari) menunjukkan bahwa adanya perbedaan antara perlakuan yang menggunakan pelet (kontrol) dengan pemberian dosis *Daphnia* sp. yang berbeda. Adapun perlakuan dosis pemberian pakan alami *Daphnia* sp. yang diberikan yaitu A sebagai kontrol, B (40 ind/ml), C (45 ind/ml), D (50 ind/ml). Perbedaan pertumbuhan panjang mutlak dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Histogram pertumbuhan panjang mutlak

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemberian pakan pelet dan *Daphnia* sp. yang berbeda terhadap ikan mas, menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak yang berbeda. Perlakuan A (kontrol) memiliki panjang yaitu 0,62 cm, perlakuan B (Dosis 40 ind/ml) yaitu 0,75 cm, perlakuan C (Dosis 45 ind/ml) yaitu dan perlakuan D (Dosis 50 ind/ml) yaitu 0,94 cm. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan D dengan dosis *Daphnia* sp 50 ind/ml yaitu 0,94 cm, kemudian terendah adalah perlakuan A (kontrol) yaitu 0,64 cm. Semakin banyak dosis pakan alami *Daphnia* sp. yang digunakan, semakin bertambah pertumbuhan panjang mutlak pada ikan mas. Hal ini diduga karena adanya perbedaan dosis pakan yang diberikan serta kandungan nutrisi yang ada pada pakan. Kandungan nutrisi untuk tiap-tiap perlakuan tidak sama besarnya. Semakin banyak *Daphnia* sp. semakin tinggi kandungan nutrisi pakan. Sunarto dan Sabariah (2009) menyatakan bahwa jumlah pakan yang diberikan sangatlah penting karena bila terlalu sedikit akan terjadi persaingan pakan yang mengakibatkan pertumbuhan ikan melambat sebaliknya apabila pakan terlalu banyak

akan menyebabkan buruknya kualitas air karena sisa pakan yang tidak dimanfaatkan dan tidak efisien sehingga menyebabkan pertumbuhan ikan tidak baik bahkan menimbulkan kematian.

*Daphnia* sp. sebagai sumber pakan alami memiliki beberapa keuntungan yaitu kandungan nutrisinya tinggi, berukuran kecil sehingga sesuai dengan ukuran mulut larva, pergerakannya lambat, sehingga mudah ditangkap oleh larva ikan, dan tingkat pencemaran terhadap media pemeliharaan larva lebih rendah dibandingkan dengan penggunaan pakan buatan. *Daphnia* sp. merupakan kelompok udang-udangan kecil yang bersifat non selective filter feeder, mudah dikultur, waktu panen cepat dan dapat diperkaya dengan bahan-bahan tertentu di alam (Darmawan, 2014).

Pakan mengandung nutrisi diantaranya protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral. Protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein mutlak diperlukan oleh ikan. Protein dapat berguna untuk memperbaiki sel-sel rusak, sebagai salah satu pembentuk membran sel. *Daphnia* sp memiliki beberapa kelebihan yaitu kelebihan utamanya yaitu nilai nutrisi tinggi dan ukuran yang relatif kecil sehingga sesuai dengan bukaan mulut larva maupun benih ikan, gerakkannya dapat merangsang benih ikan untuk memangsanya dan dapat berkembang biak dengan cepat sehingga ketersediaannya dapat terjamin. Kandungan gizi pada *Daphnia* sp memiliki kadar protein 42,92% lemak 8% karbohidrat 5,44% (Darmawan, 2014).

Pertumbuhan panjang mutlak pada ikan mas pada perlakuan A (kontrol) dengan menggunakan pakan buatan (pelet) memiliki pertumbuhan panjang yang paling rendah yaitu 0,64 cm dibandingkan perlakuan lainnya yang menggunakan pakan alami. Hal ini diduga karena kandungan nutrisi yang dikandung oleh pelet rendah sehingga pertumbuhan panjang ikan pun rendah. Pakan alami merupakan pakan yang terbaik, hal ini karena kandungan nutrisi yang terkandung dalam pakan alami tidak bisa digantikan oleh pakan buatan apapun (Aksoy *et al.*, (2007) dan Herawati *et al.*, (2013)). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Simamora *et al.*, (2021), dimana benih ikan mas koi yang diberi makan menggunakan pakan buatan (pelet) memiliki pertumbuhan panjang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pakan alami seperti *daphnia* sp., *turbifex* sp. dan cacing tanah.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (*Anova*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan mas. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 1

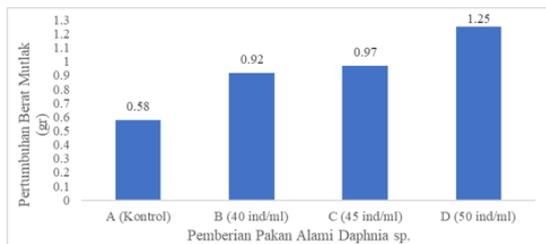
**Tabel 1.** Hasil uji BNT Panjang Mutlak Ikan Mas

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
PERLAKUAN	3	0.15	0.05	4.37	4.07
Galat	8	0.09	0.01		
Total	11	0.2463			

Hasil uji BNT (tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan D, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C, sedangkan perlakuan B, C dan D tidak berbeda nyata.

**3.1. Pertumbuhan Berat Mutlak**

Hasil pengukuran berat benih selama pemeliharaan 4 minggu (28 hari) menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang menggunakan pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda. Perlakuan A (kontrol), perlakuan B (*Daphnia* sp. 40 ind/ml), perlakuan C (*Daphnia* sp. 45 ind/ml), perlakuan D (*Daphnia* sp. 50 ind/ml). Pertumbuhan berat mutlak dapat dilihat pada gambar 2



**Gambar 2.** Histogram Pertumbuhan Berat Mutlak (gr)

Gambar 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan berat tertinggi terdapat pada perlakuan D (*Daphnia* sp. 50 ind/ml) yaitu 1,25 gr kemudian disusul oleh perlakuan C (*Daphnia* sp. 45 ind/ml) yaitu 0.97 gr, perlakuan B (*Daphnia* sp. 40 ind/ml) dan perlakuan A (kontrol) yaitu 0,58 gr. Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya volume dan berat suatu organisme, yang dapat dilihat dari perubahan ukuran panjang dan berat dalam satuan waktu. Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan selama 28 hari diperoleh bahwa dari masing-masing perlakuan menunjukkan perubahan bobot ikan mas yang berbeda-beda.

Pertumbuhan berat mutlak terendah terdapat pada perlakuan A (kontrol) diduga karena pakan yang diberikan adalah pakan buatan (pelet) terlalu sedikit sehingga menyebabkan terjadinya pertumbuhan berat ikan lambat. Serta kandungan nutrisi pelet tidak sebaik kandungan nutrisi pakan alami *Daphnia* sp. Semakin banyak penggunaan dosis *Daphnia* sp. meningkatkan pertumbuhan berat ikan mas. Pertumbuhan terjadi apabila pakan yang diberikan mampu dicerna dan diserap dengan baik oleh sistem pencernaan ikan. *Daphnia* sp. mengandung protein yang cukup tinggi sehingga mampu merombak

protein tersebut menjadi asam amino dan kemudian diserap oleh saluran pencernaan ikan. Pakan yang tidak dapat dicerna oleh ikan mas akan tertumpuk didasar aquarium, yang membuat kualitas air aquarium kotor serta akan membuat ikan stres sehingga daya tahan tubuh ikan menurun, ketika daya tahan tubuh ikan menurun maka disanalah penyakit mulai berdatangan mengakibatkan pertumbuhan yang lambat bahkan menimbulkan kematian bagi ikan. Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Boyd (1986) yang menyatakan bahwa jumlah pakan yang diberikan sangatlah penting karena bila terlalu sedikit akan terjadi persaingan pakan yang mengakibatkan pertumbuhan ikan melambat sebaliknya apabila pakan terlalu banyak akan menyebabkan buruknya kualitas air karena sisa pakan yang tidak dimanfaatkan dan tidak efisien sehingga menyebabkan pertumbuhan ikan tidak baik bahkan menimbulkan kematian

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (*Anova*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan mas. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 2

**Tabel 2.** Hasil Analisis Sidik Ragam Pertumbuhan Berat Mutlak Ikan

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
PERLAKUAN	3	0.69	0.23	3.41	4.07
Galat	8	0.54	0.07		
Total	11	1.2228			

Berdasarkan data Tabel 2 diatas dihasilkan bahwa  $F_{hitung} = 3.41$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  pada taraf 5% yaitu 4.07, maka diputuskan untuk menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ , yang berarti perbedaan antara jenis perlakuan berpengaruh tidak nyata, sehingga tidak perlu untuk melakukan uji lanjut BNT

**3.2. Pertumbuhan Harian**

Pertumbuhan harian panjang dan berat ikan mas selama 4 minggu (28 hari) dengan menggunakan pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda menghasilkan pertumbuhan harian yang berbeda. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu perlakuan A (kontrol), perlakuan B (*Daphnia* sp. 40 ind/ml), perlakuan C (*Daphnia* sp. 45 ind/ml) dan perlakuan D (*Daphnia* sp. 50 ind/ml). Pertumbuhan harian panjang dan berat ikan mas dapat dilihat pada Tabel 3

**Tabel 3** Pertumbuhan Harian Ikan Mas Selama 28 hari.

Perlakuan	Rata-rata	
	Panjang (cm)	Berat (gr)
A (Kontrol=Pemberian pakan pellet)	0.02	0.02
B (Pakan alami <i>Daphnia</i> sp 40 ind/ml)	0.03	0.03
C (Pakan alami <i>Daphnia</i> sp 45 ind/ml)	0.03	0.03
D (Pakan alami <i>Daphnia</i> sp 50 ind/ml)	0.03	0.04

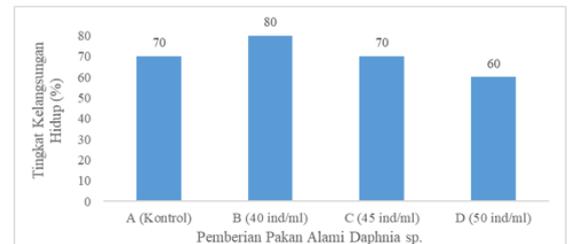
Berdasarkan hasil perhitungan pertumbuhan harian rata-rata panjang dan berat ikan mas sesuai perlakuan pemberian jenis pakan yang berbeda, menunjukkan pertumbuhan yang berbeda pula (Tabel 7). Hasil perhitungan pertumbuhan harian rata-rata panjang dan berat menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian pakan buatan (pelet) memiliki pertumbuhan harian yang lebih rendah jika dibandingkan dengan pemberian pakan alami *Daphnia* sp. Perlakuan pemberian pakan *Daphnia* sp. 50 ind/ml merupakan perlakuan yang menghasilkan ikan mas dengan berat tertinggi yaitu 0.04 gr. Pertumbuhan panjang dan berat ikan mas yang dihasilkan berbeda, diduga disebabkan karena pemberian jenis dan dosis pakan yang berbeda pula, sebab kandungan nutrisi (protein) pada masing-masing pakan berbeda. Pakan buatan (pelet F-999) mengandung kadar protein 33% (Aggraeni dan Abdulgani, 2013) sedangkan *Daphnia* sp. mengandung kadar protein sebesar 42,92% (Darmawan, 2014).

Pada pemeliharaan ikan mas, makanan merupakan salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan. Makanan yang cocok diberikan pada ikan yaitu pakan alami karena memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, mudah dicerna, gerakan pakan menarik perhatian ikan, ukuran diameter pakan yang relatif kecil sehingga larva ikan mudah memakannya serta pakan alami tidak mencemari media pemeliharaan sehingga tidak mengganggu pertumbuhan ikan. Tiga prinsip yang diperhatikan dalam memilih pakan alami yaitu kandungan nutrisinya, tipe atau ukuran pakan dan jumlah pakan, pakan ikan harus mempunyai ukuran yang relatif kecil, mengandung gizi yang cukup untuk kebutuhan larva atau benih, dapat menarik perhatian ikan, mudah ditelan dan dicerna dan tersedia dalam jumlah yang cukup. Benih ikan membutuhkan nutrisi yang tepat dan seimbang untuk memperoleh tingkat sintasan dan pertumbuhan yang optimum (Prastiwi, 2016).

Menurut Sunarto dan Sabariah (2009), bahwa kecepatan pertumbuhan tergantung pada jumlah pakan yang dikonsumsi, kualitas air dan faktor lain seperti keturunan, umur, daya tahan serta kemampuan ikan tersebut memanfaatkan pakan, sehingga jumlah pakan yang dikonsumsi harus lebih banyak dari pada jumlah yang digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan aktivitas agar ikan dapat melangsungkan pertumbuhannya

### 3.3. Kelangsungan Hidup Ikan Mas

Kelangsungan hidup merupakan presentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Tingkat kelangsungan hidup dapat digunakan untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup. Dalam usaha budidaya, faktor kematian yang mempengaruhi kelangsungan hidup larva atau benih. Mortalitas ikan disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam tubuh ikan yang mempengaruhi mortalitas adalah perbedaan umur dan kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan. Faktor luar meliputi kondisi abiotik, kompetisi antar spesies, meningkatnya predator, parasit, kurang makanan, penangan, penangkapan dan penambahan jumlah populasi ikan dalam ruang gerak yang sama. Kematian ikan dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah oleh kondisi abiotik, ketuaan, predator, parasit, penangkapan dan kekurangan makanan (Tarigan, 2014). Hasil kelangsungan hidup ikan mas yang dipelihara selama 4 minggu (28 hari) dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 3. Histogram kelangsungan hidup ikan mas

Gambar 3 menunjukkan bahwa kelangsungan hidup ikan mas tertinggi terdapat pada perlakuan B (*Daphnia* sp. 40 ind/ml) dengan tingkat kelangsungan hidup 80% dan yang terendah pada perlakuan D (*Daphnia* sp. 50 ind/ml) dengan tingkat kelangsungan hidup 60%. Semakin banyak dosis *Daphnia* sp. yang diberikan semakin rendah tingkat kelangsungan hidup ikan mas. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Indra *et al.*, (2013) dimana ikan gurame padang yang diberi pakan alami *Daphnia* sp. Tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan

Presentase kelangsungan hidup ikan tersebut yaitu berkisar antara 70% - 75%. Ikan mas yang diberi pakan alami *Daphnia* sp. yang semakin banyak dosisnya memiliki presentase kelangsungan hidup yang rendah. Hal ini diduga karena jumlah pakan alami yang diberikan melebihi jumlah kebutuhan pakan ikan mas. Sehingga pakan tersebut menumpuk didasar aquarium. Sisa-sisa pakan ini akan membuat ikan-ikan stres sehingga daya tahan tubuh ikan menurun, ketika daya tahan tubuh ikan menurun

maka akan menyebabkan ikan sakit dan juga berpengaruh terhadap kualitas media pemeliharaan yang menyebabkan nafsu makan ikan terganggu. Hal ini sesuai dengan pernyataan Putri *et al.*, (2014) bahwa kelebihan pakan akan mencemari perairan sehingga menyebabkan ikan stres dan menjadi lemah serta nafsu makan ikan akan turun. Diperkuat pula oleh Bey *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa pemberian pakan yang tidak tepat mengakibatkan menumpuknya pakan didasar perairan. Keadaan ini akan mempengaruhi kualitas air, organisme akuatik dan lingkungan sekitarnya.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (*Anova*) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan buatan (pelet) dan pakan alami *Daphnia* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap kelangsungan hidup ikan mas. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 4.** Hasil Analisis Sidik Ragam Kelangsungan Hidup Ikan

Sumber Keragaman (SK)	Derajat bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
PERLAKUAN	3	492	164	1.31	4.07
Galat	8	1000	125		
Total	11	1492			

Berdasarkan data Tabel 4 diatas dihasilkan bahwa  $F_{hitung} = 1.31$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  pada taraf 5% yaitu 4.07, maka diputuskan untuk menolak  $H_0$  dan menerima  $H_1$ , yang berarti perbedaan antara jenis perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap kelangsungan hidup ikan mas, sehingga tidak perlu untuk melakukan uji lanjut BNT.

### 3.4. Kualitas Air

Kualitas air yang baik dapat menunjang pertumbuhan, perkembangan dan kelangsungan hidup ikan. Parameter kualitas air yang paling banyak berperan dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan adalah suhu, pH, oksigen terlarut. Data hasil pengujian kualitas air dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Perlakuan			
	A (Kontrol)	B (40 ind/ml)	C (45 ind/ml)	D (50 ind/ml)
pH	7.87	8.10	7.99	8.00
DO (mg/l)	5.51	5.51	5.19	5.33
Suhu (°C)	27.8	27.6	27.8	27.6

#### 3.4.1. pH

Nilai pH yang diperoleh dari hasil penelitian selama 28 hari yaitu berkisar 7.87 – 8.10 (Tabel 9). Kisaran pH tersebut merupakan pH yang baik untuk kehidupan ikan mas (*Cyprinus carpio* L). Menurut Husni (2012) ikan mas tumbuh dengan baik pada pH berkisar antara 6-9. pH merupakan faktor pembatas yang mempengaruhi dan menentukan jumlah konsumsi pakan, kecepatan reaksi laju metabolisme. Jika nilai pH air rendah dapat menyebabkan terjadinya penggumpalan lendir pada insang dan ikan

akan mati lemas sehingga makanan yang dikonsumsi lebih banyak dimanfaatkan sebagai energi untuk mempertahankan tubuh dari pada untuk pertumbuhan (Indra *et al.*, 2013).

pH atau derajat keasaman merupakan gambaran jumlah atau aktivitas ion hidrogen dalam perairan. Secara umum nilai pH menggambarkan seberapa besar tingkat keasaman atau kebasahan suatu perairan, perairan dengan nilai pH 7 adalah netral, < 7 dikatakan kondisi perairan bersifat asam, sedangkan pH > 7 di katakan kondisi perairan bersifat basah adanya karbonat, bikarbonat dan hidroksida akan menaikkan kebasahan air, sementara adanya asam-asam mineral bebas dan asam karbonat menaikkan keasaman suatu perairan (Darmayanti, 2012).

#### 3.4.2. DO

Hasil penelitian selama 28 hari menunjukkan bahwa konsentrasi DO (oksigen terlarut) pada penelitian ini berkisar 5,19 – 5,51 mg/l (Tabel 9). Kisaran DO pada setiap perlakuan cenderung stabil dan masih berada dalam kisaran optimal. Menurut Wijayanti (2019), kisaran oksigen yang baik bagi kehidupan ikan adalah diatas 5 ppm. Penurunan konsentrasi oksigen yang buruk atau dibawah batas optimum dapat menyebabkan mortalitas.

Oksigen terlarut di butuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan. Oksigen juga di butuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik. Sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan tersebut (Salmin, 2000).

#### 3.4.3. Suhu

Hasil penelitian selama 28 hari menunjukkan bahwa suhu ikan berkisar antara 27,6 °C – 27,8 °C (Tabel 9). Kisaran pH pada setiap perlakuan cenderung stabil dan masih berada dalam kisaran suhu optimal. Menurut Effendi (2003), ikan mas hidup di air tawar yang tidak terlalu dalam dan alirannya tidak terlalu kuat. Ikan mas dapat hidup baik pada ketinggian air 150-600 m di atas permukaan laut pada suhu 25-30 0C. Ikan mas termasuk jenis omnivora, yakni ikan yang dapat memangsa berbagai jenis makanan, baik yang berasal dari tumbuhan maupun binatang renik Larva ikan mas lebih suka makan rotifera, protozoa, dan udang-udangan, seperti *Moina* sp. dan *Daphnia* sp.

Menurut Effendi (2003) menerangkan bahwa suhu air mempunyai pengaruh besar pertukaran zat atau metabolisme mahluk hidup diperairan. Selain mempunyai pengaruh pertukaran zat, suhu

berpengaruh terhadap kadar oksigen terlarut dalam air, semakin tinggi suhu suatu perairan maka akan semakin cepat perairan tersebut mengalami kejenuhan akan oksigen. Suhu juga mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan, oleh sebab itu ikan mempunyai suhu optimum tertentu untuk selera makanannya

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah Pemberian pakan alami *Moina* sp. dengan dosis yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup Ikan Nilu.

Pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan D (*Moina* sp. dengan dosis 20 ind/ml. Dimana pertumbuhan panjang mutlak 1.83 cm dan pertumbuhan berat mutlak sebesar 1,89 gr. Serta untuk kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan C (*Moina* sp. dengan dosis 15 ind/ml) yaitu 87%.

##### 4.2. Saran

Saran yang dapat diberikan setelah pelaksanaan penelitian yaitu dilakukan penelitian lanjutan dengan menurunkan dosis pakan alami untuk meningkatkan kelangsungan hidup ikan mas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, B., N. Abdulgani, dan G. Mahasri. 2014. Efektifitas Perendaman Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) dalam Lrutan Perasan Daun Api-api (*Avicennia marina*) Terhadap Penurunan Jumlah *Trichodina* sp. Jurnal Sains dan Seni Pomits. 3(2): 2337-3520.
- Affandi, R. Sjafei, D. S., Raharjo, M.F., & Sulistiono. 2005. Fisiologi ikan : Pencernaan dan penyerapan makanan. Depertemen manajemen sumberdaya perikanan FPIK-IPB Bogor
- Aidia. 2014. Teknik Produksi Pakan Alami Budidaya *Daphnia* sp dan *Moina* sp. Universitas Sumatera Utara. Jurnal Perikanan voll: 523
- Aksoy., M. C. Lim., D.A. Darvis., R. Shelby and P.H. Klesius. 2007. Influence of Dietary Lipid Sources on The Growth 10 Performance, Imune Respos and Resistance of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) to *Stretococcus iniae* challenge. J. Applied. Aquat. 19:29-47.
- Anggraeni, N. M dan Abdulgani N. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. Jurnal Sains Dan Seni Pomits Vol. 2, No.1. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Surabaya.
- Boyd, C.E. 1986. Water Quality in Warm Water Fish Pond. Craft Master Printers inc. Alabama. Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Bey, Y., Wulandari S. Dan Sukatmi. 2017. Dampak Pemberian Pakan Pelet Ikan Terhadap Pertumbuhan Kerapu (*Pistia stratiotes*, L). Jurnal Penelitian. Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP. Universitas Riau, pekan baru
- Darmawan, J. 2014. Pertumbuhan Populasi *Daphnia* sp. pada Media Budidaya dengan Penambahan Air Buangan Budidaya Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822). Berita Biologi. 13 (1).
- Darmayanti, Rahman, N., Supriadi. 2012. Adsorpsi Timbal (Pb) Dan Zink (Zn) Dari Larutannya Menggunakan Arang Hayati (*Biocharcoal*) Kulit Pisang Kepok Berdasarkan Variasi pH. J. Akad. Kim. 1(4): 159-165, November 2012. ISSN 2302-6030.
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Penerbit : Kanisius. Yogyakarta.
- Hanief, W. M. R. Subandiyono, dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Benih Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). Journal of Aquaculture Management and Tachnology. 03(04):67-74.
- Halawa, N. 2015. Teknik Pemijahan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*)
- Herawati. V. E., J. Hutabarat., S. B. Prayitno. 2013. Analisis Dua Media Kultur Teknis Untuk *Chaetoceros* sp. dan *Skeletonema* sp. Meningkatkan Kualitas Nutrisi *Artemia* sp. Produk Lokal Sebagai Pakan Larva Udang Vanname (*Litopennaeus vannamei*) Stadia PL1-PL10. Disertasi. Universitas Diponegoro.
- Herawati. V. E., J. Hutabarat., Pinandoyo., O. K. Radjasa., 2015. Growth and Survival Rate of Tilapia (*O. niloticus*) Larvae Fed *Daphnia magna* Cultured with Organic Fertilizer Resulted Probiotic Bacteria Fermentation. Jurnal HAYATI Journal of Biosciences , Volume 22, No, 4. Hal. 169 - 173
- Husni. H. dan Esmiralda. 2012. Uji Toksisitas Akut Limbah Cair Industri Tahu Terhadap Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Skripsi. Universitas Andalas. Padang.

- Indra T. R., Iriana, D., Herawat, T. 2013. Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Tubifex* sp, *Chironomus* sp, *Moina* sp, dan *Daphnia* sp Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Gurame Padang (*Osphronemus gouramy* Lac.). Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol. 4. No. 3, September 2013 : 283 - 290 ISSN : 2088-3137
- Miner, Brooks E., Luc De Meester, Michael E. Pfrender, Winfried Lampert and Nelson G. Hairston Jr. 2012. Linking Genes to Communities and Ecosystems: *Daphnia* As An Ecogenomic Model. Proceedings Of The Royal Society B.
- Kordi K., M. Ghufon H. Dan Andi Baso Tancung. 2007. Pengolahan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Ninggar, M. W. 2016. Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Dari Air Endapan Campuran Kotoran Ayam dan Dedak Terhadap Pertambahan Populasi *Daphnia* magma. [SKRIPSI]. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Niode, A. R., Nasriani dan A. M. Irdja. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Pakan Buatan Yang Berbeda. Jurnal Akuakultur Indonesia
- Prahasta, A., dan Masturi, H. (2009). Usaha Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Jakarta : Pustaka Grafika.
- Prastiwi, W. 2016. Pemberian Pakan Alami *Moina* sp. yang Diperkaya Tepung Ikan untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele (*Clarias* sp.). Skripsi. Universitas Lampung, Bandar Lampung..
- Putri, R. A., Samidjan, I., Rachmawati, D. 2014 Performa Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Kepiting Bakau (*Scylla paramamosain*) Melalui Pemberian Pakan Buatan Dengan Persentase Jumlah Yang Berbeda. Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 3, Nomor 4, Tahun 2014.
- Salmin. 2000. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) Sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. LIPI. Jakarta.
- Sanjayasari, D., 2014. Pengaruh Pribiotik pada Populasi Mikroflora Seluruh Pencernaan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) serta Kontribusinya Terhadap Efisiensi Retensi Protein dan Pertumbuhan (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Silotonga, P., M. (2014). Statistik Teori dan Aplikasi Dalam Penelitian. Medan : UNIMED.
- Simamora, E. K., Mulyani, C., Isma, M. F. 2021. Pengaruh Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus Carpio*). Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika (2021). Vol V (1) : 9 – 16.
- Supriatna, Y. 2013. Budi Daya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di Kolam Hemat Air. Agromedia, Pustaka. Jakarta.3-5.
- Susanto, 2007. Budidaya Ikan Di Pekarangan. Penebaran Swadaya, Jakarta. 196 halaman.
- Supriatna, Y. 2013. Budi Daya Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di Kolam Hemat Air. Agromedia, Pustaka. Jakarta.3-5.
- Sunarto dan Sabariah. 2009. Pemberian Pakan Buatan dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Konsumsi Pakan Benih Ikan Semah (*Tor douronensis*) dalam Upaya Domestikasi. Jurnal Akuakultur Indonesia. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Tarigan, R. P. 2014. Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Botia (*Chromobotia macracanthus*) dengan Pemberian Pakan Cacing Sutera (*Tubifex* sp.) yang Dikultur dengan Beberapa Jenis Pupuk Kandang. [Skripsi]. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Widiastuti, I., M., 2019. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup (Survival Rete) Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang di Pelihara Dalam Wadah Terkontrol Dengan Padat Penebaran Yang Berbeda. Jurnal Media Litbang Sulteng. 02(02): 126-130.
- Widiastuti, I., M., 2019. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup (Survival Rete) Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) yang di Pelihara Dalam Wadah Terkontrol Dengan Padat Penebaran Yang Berbeda. Jurnal Media Litbang Sulteng. 02(02): 126-130.