

EFEKTIVITAS PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN

KOI (*Cyprinus carpio*) MENGGUNAKAN MEDIA BERBEDA

*EFFECTIVENESS OF GROWTH AND SURVIVAL OF KOI CARP (*Cyprinus carpio*) USING DIFFERENT MEDIA*

Hendra^{1*}, Yudha Lestira Dhewantara¹, Nurhidayat¹

^{1*}Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Satya Negara Indonesia

Email: mahendraislam99@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Koi merupakan spesies yang umumnya ditemukan di daerah beriklim sedang, seperti kolam air tawar, danau, serta perairan umum lainnya. Di habitat aslinya, ikan Koi dapat hidup pada suhu antara 8°C hingga 30°C dengan tingkat keasaman air (pH) berkisar antara 6.5 hingga 7.4. Koi sangat diminati di Indonesia karena keindahannya dan juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi dalam industri perikanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Koi dengan memanfaatkan dua jenis media air, yaitu air hujan dan air sumur bor. Penelitian menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali pengulangan. Perlakuan pertama menggunakan 100% air hujan, kedua 100% air sumur bor, ketiga kombinasi 50% air hujan dan 50% air sumur bor, keempat campuran 75% air hujan dan 25% air sumur bor, serta kelima kombinasi 25% air hujan dan 75% air sumur bor. Variabel yang diuji adalah pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Koi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi 75% air hujan dan 25% air sumur bor menghasilkan pertumbuhan terbaik, dengan berat mencapai 3,93 gram dan panjang 2,61 cm. Selain itu, rasio konversi pakan (FCR) ditemukan sebesar $1,42 \pm 0,19$. Tidak ditemukan perbedaan signifikan dalam tingkat kelangsungan hidup (SR) di antara kelima perlakuan.

KATA KUNCI: Air Hujan, Air Sumur Bor, Ikan Koi, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup

ABSTRACT

Koi fish is a species that is generally found in temperate climates, such as freshwater ponds, lakes, and other public waters. In their natural habitat, Koi fish can live at temperatures between 8°C to 30°C with water acidity (pH) levels ranging from 6.5 to 7.4. Koi is in great demand in Indonesia because of its beauty and also has high economic value in the fishing industry. This study aims to study the growth and survival of Koi fish by utilizing two types of water media, namely rainwater and drilled well water. The study used a complete randomized design (RAL) method with five treatments and three replicates. The first treatment uses 100% rainwater, the second is 100% borehole water, the third is a combination of 50% rainwater and 50% borehole water, the fourth is a mixture of 75% rainwater and 25% borehole water, and the fifth combination is 25% rainwater and 75% borehole water. The variables tested were the growth and survival of Koi fish. The results showed that the combination of 75% rainwater and 25% borehole water produced the best growth, with a weight of 3.93 grams and a length of 2.61 cm. In addition, the feed

conversion ratio (FCR) was found to be 1.42 ± 0.19 . No significant difference in survival rate (SR) was found between the five treatments.

KEYWORDS: *Rainwater, borehole water, koi carp, growth, Survival.*

PENDAHULUAN

Ikan Koi (*Cyprinus carpio*), yang dikenal dengan sebutan "Nishikigoi" di Jepang, adalah ikan yang memiliki beragam warna indah. Ikan ini termasuk jenis ikan mas dengan ciri khas penampilan yang cantik dan sifatnya yang jinak. Di Jepang, Koi sangat populer karena keindahannya dan telah menjadi favorit di kalangan pecinta ikan hias di seluruh dunia. Ikan Koi telah dipelihara di Jepang selama berabad-abad dan memiliki makna simbolis dalam budaya mereka. Namun, seiring dengan meningkatnya permintaan global, perdagangan internasional ikan Koi mengalami pertumbuhan pesat. Koi berasal dari ikan karper hitam liar (magoi) yang dibawa dari China ke Jepang (Susanto, 2010).

Ikan Koi hidup di perairan tawar dengan iklim sedang, seperti kolam dan danau, serta dapat bertahan pada suhu 8°C hingga 30°C dan pH air antara 6.5 hingga 7.4 (Agus, 2017; Loka & Roospitasari, 2002). Untuk budidaya ikan, kualitas air sangat penting karena menyediakan lingkungan yang ideal bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan. Air tidak hanya

berperan sebagai tempat hidup, tetapi juga menyediakan unsur fisik dan kimia, seperti ion, gas, serta tingkat keasaman atau kebasaan yang sesuai.

Air hujan adalah air tawar alami dengan pH sekitar 5,6 karena kandungan karbon dioksida (CO₂), sulfur dioksida (SO₂), dan nitrogen dioksida (NO₂) yang terlarut di dalamnya, yang membuatnya sedikit asam. Sementara itu, air dari sumur bor biasanya mengandung mineral seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan besi (Fe), yang membuatnya lebih keras. Kualitas air ini menjadi faktor penting dalam keberhasilan budidaya ikan. Oleh karena itu, penelitian untuk mengkaji pertumbuhan ikan Koi di media air hujan dan air sumur bor sangat diperlukan untuk memahami pengaruhnya terhadap perkembangan ikan (Panggabean *et al.*, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di BBI Bojongsari Dinas Ketahanan Pangan, Pertanian dan Perikanan Kota Depok, Provinsi Jawa Barat. Selama bulan Agustus hingga September 2023.

Rancangan Penelitian

Rancangan Penelitian ini dirancang dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dibagi menjadi 5 Perlakuan serta ulangan 3 kali.

1. Perlakuan A (Air hujan 100%)
2. Perlakuan B (Air sumur bor 100%)
3. Perlakuan C (Air hujan 50% + air sumur bor 50%)
4. Perlakuan D (Air hujan 75% + air sumur bor 25%)
5. Perlakuan E (Air hujan 25% + air sumur bor 75%)

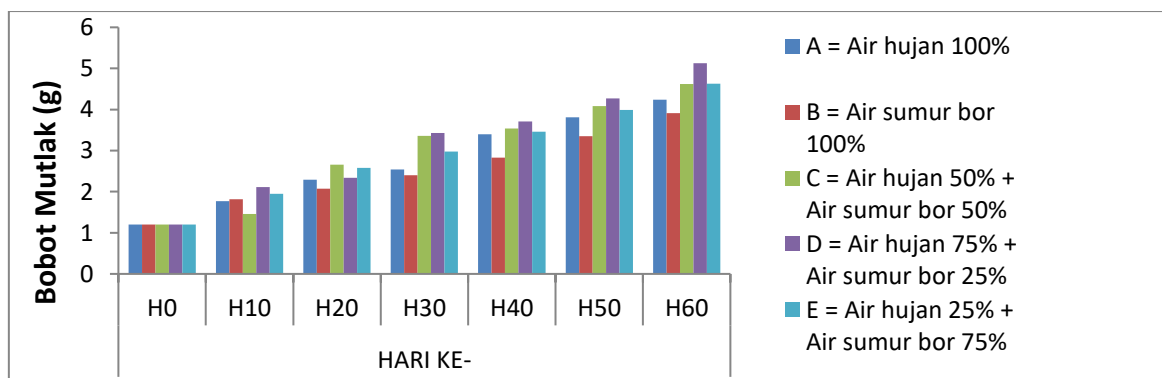
Dalam penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani *et al.* (2023), hasil menunjukkan bahwa kualitas air hujan dan air sumur di BBI Kota Depok tidak sesuai dengan persyaratan budidaya yang

telah ditetapkan. Berbagai parameter yang diuji meliputi suhu, tingkat kejenuhan oksigen (DO), tingkat keasaman (pH), konsentrasi amoniak (NH₃), konsentrasi nitrit (Nitrit), konsentrasi nitrat (Nitrat), total dissolved solids (TDS), dan kandungan zat logam. Penelitian ini berlangsung selama 60 hari dan memberikan hasil parameter uji termasuk Pengamatan *Specific Growth Rate*, *Survival rate*, *Feed Conversion Ratio* dan kualitas air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Specific Growth Rate

Berdasarkan hasil riset yang telah dilakukan, didapatkan *Specific Growth Rate* pada setiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.

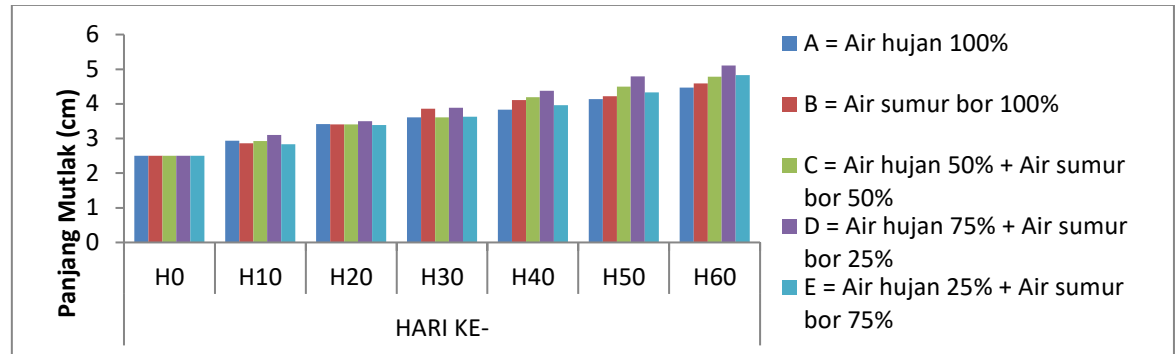


Gambar 1. *Specific Growth Rate* ikan Koi selama penelitian

Berdasarkan hasil penelitian (Gambar 1), laju pertumbuhan spesifik (*Specific Growth Rate*) selama 60 hari menunjukkan peningkatan berat rata-rata ikan Koi dari 1,2 g/ekor menjadi 3,91 – 5,13 g/ekor. Pertumbuhan bobot tertinggi

terjadi pada perlakuan D dengan berat 5,13 g/ekor, diikuti oleh perlakuan E sebesar 4,63 g/ekor, perlakuan C sebesar 4,62 g/ekor, perlakuan A sebesar 4,24 g/ekor, dan perlakuan B sebesar 3,91 g/ekor. Menurut Prasetyo (2018),

pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh kecukupan nutrisi dalam pakan yang diberikan.



Gambar 2. Panjang mutlak ikan Koi selama penelitian

Berdasarkan gambar di atas, laju pertumbuhan panjang mutlak ikan Koi selama 60 hari menunjukkan peningkatan panjang rata-rata, dari 2,3 cm/ekor menjadi 2,07 – 5,11 cm/ekor. Pertumbuhan panjang tertinggi terjadi pada perlakuan D dengan 5,11 cm/ekor, diikuti oleh perlakuan E sebesar 2,33 cm/ekor, perlakuan C sebesar 2,28 cm/ekor, perlakuan B sebesar 2,09 cm/ekor, dan terakhir perlakuan A sebesar 2,07 cm/ekor. Proses pertumbuhan pada ikan terjadi ketika ikan mampu mencerna dan menyerap nutrisi pakan dalam jumlah yang lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuhnya dalam pemeliharaan (Nurhariati *et al.*, 2021).

Survival Rate

Tabel 1. *Survival Rate* ikan Koi selama penelitian

Perlakuan	<i>Survival Rate</i> (%)
A	41,66 ± 29,29 ^a
B	35,00 ± 10,00 ^a
C	65,00 ± 27,83 ^a
D	40,00 ± 5,00 ^a
E	48,33 ± 10,40 ^a

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil penelitian, analisis varians dengan tingkat kepercayaan 95% (α 0,05) menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) ikan Koi antara perlakuan yang diuji. Perlakuan C menghasilkan tingkat kelangsungan hidup terbaik

dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Adaptasi ikan terhadap lingkungan membuatnya lebih terkendali terhadap kondisi sekitarnya, dan kualitas air dengan campuran 50% air hujan dan 50% air sumur bor memberikan hasil yang optimal. Selain itu, ikan dengan cepat menghabiskan pakan yang diberikan. Menurut Hidayat (2012), semakin baik metabolisme ikan, semakin besar nafsu makannya, yang pada akhirnya meningkatkan ketahanan tubuhnya terhadap lingkungan sekitar.

Feed Conversion Ratio

Tabel 2. Feed Conversion Ration ikan Koi selama penelitian

Perlakuan	FCR
A	1,59 ± 0,20 ^a
B	1,43 ± 0,32 ^a
C	1,83 ± 0,15 ^a
D	1,42 ± 0,19 ^a
E	1,52 ± 0,46 ^a

Kualitas Air

Tabel 3. Kualitas Air

Hasil Analisis				
Parameter Uji	Air Hujan			
	A	C	D	E
Suhu (°C)	26-29	26-29	26-29	26-29
DO (mg/L)	4-6	3-7	3-6	4-7
pH	6-8	7-8	6-8	6-8
Amonia (mg/L)	0,04-73	0,02-73	0,04-73	0,02-70
Nitrit (mg/L)	0,1-0,3	0,3-0,5	0,1-0,3	0,1-0,3

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis ragam dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha 0,05$), rasio konversi pakan (feed conversion ratio) pada ikan Koi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Berdasarkan data, nilai feed conversion ratio diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar adalah perlakuan D, B, E, A, dan C. Tingginya nilai rasio konversi pakan ini disebabkan oleh kualitas pakan yang kurang memadai. Menurut penelitian Djariah (2005), kualitas pakan dipengaruhi oleh kemampuan pencernaan, atau tingkat serat yang dapat dicerna oleh ikan Koi (*Cyprinus carpio*) terhadap pakan yang mereka konsumsi.

Nitrat (mg/L)	0,2-0,4	0,1-0,4	0,2-0,4	0,1-0,4
TDS	50-85	50-75	50-95	50-85
Zat Logam	0.03	0.01	0.01	0.01
Parameter Uji	Air Sumur Bor			
	B	C	D	E
Suhu (°C)	26-29	26-29	26-29	26-29
DO (mg/L)	4-8	4-7	4-6	4-6
pH	4-8	5-8	6-8	6-7
Amonia (mg/L)	0,04-73	0,05-68	0,02-63	0,02-59
Nitrit (mg/L)	0,1-0,3	0,3-0,3	0,1-0,4	0,2-0,3
Nitrat (mg/L)	0,2-0,4	0,4-0,7	0,2-0,5	0,3-0,4

Semakin rendah nilai konversi pakan, semakin tinggi kualitas pakan yang diberikan. Sebaliknya, jika nilai konversi pakan tinggi, kualitas pakan menjadi rendah. Barrows dan Hardy (2001) menyatakan bahwa peningkatan kadar protein yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi benih ikan koi (*Cyprinus carpio*) dapat meningkatkan efisiensi pakan melalui rasio konversi pakan (feed conversion ratio). Supriharyono (2010) juga menambahkan bahwa penurunan ketersediaan oksigen terlarut dapat terjadi akibat peningkatan suhu air secara drastis.

Berdasarkan data tabel mengenai suhu, oksigen terlarut (DO), amonia (NH₃), pH, nitrat, nitrit, TDS, dan kandungan logam, kualitas air dalam penelitian ini masih memenuhi standar yang baik untuk mendukung kehidupan

ikan koi. Pengukuran suhu air berkisar antara 26-29°C, dan sifat fisik serta kimia air mendukung kelangsungan hidup ikan. Tidak terdapat perbedaan signifikan antara nilai fisik dan kimia air pada setiap perlakuan. Hal ini sejalan dengan penelitian Solichi *et al.* (2013), yang menyatakan suhu ideal bagi ikan koi berkisar antara 28-39°C. Pengukuran DO berada di rentang 4,6 hingga 3,5 mg/L. Penurunan kadar oksigen terlarut dapat berdampak negatif pada kehidupan organisme dalam air, karena kondisi air yang kekurangan oksigen dapat menghasilkan lingkungan yang tidak mendukung kehidupan organisme aerobik, sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap (Diatara *et al.*, 2019).

Selama penelitian, pH air berkisar antara 6 hingga 8, yang merupakan

kisaran optimal untuk memelihara ikan koi sesuai dengan pendapat Najib (2018), yakni pH ideal adalah antara 6,5 hingga 8,5. Kisaran kadar amonia selama penelitian adalah 0,04 - 0,73 dan 0,06 - 0,12 mg/L, yang menunjukkan bahwa zat organik dari metabolisme ikan terurai lebih banyak, sehingga kualitas air meningkat (Priono et al., 2012). Kandungan nitrit dalam air berkisar antara 0,1 - 0,3 mg/L dan 0,1 - 0,5 mg/L, dengan konsentrasi tertinggi sebesar 0,2 mg/L, sesuai dengan temuan Yuniati (2012) dan Pratiwi *et al.* (2021).

Kandungan nitrat rata-rata dalam setiap perlakuan berkisar antara 0,2 - 0,4 mg/L dan 0,1 - 0,3 mg/L, yang juga berkontribusi terhadap peningkatan kualitas air (Priono, 2021). Pengukuran total dissolved solids (TDS) menunjukkan nilai berkisar antara 50 - 85 dan 50 - 90 ppm, yang masih dalam batas aman karena tidak melebihi 150 ppm, sesuai dengan penelitian sebelumnya (Pesewu *et al.*, 2015). Kandungan logam pada tiap perlakuan rata-rata berada di kisaran 0,01 - 0,03 ppm. Menurut Darmono (2008), logam dapat terakumulasi dalam tubuh ikan melalui beberapa jalur seperti insang, pencernaan, dan kulit.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa pada

perlakuan D (75% air hujan+ 25% air sumur bor) menghasilkan pertumbuhan berat terbaik yaitu sebesar 3,93 g dan panjang 2,61cm, FCR $1,42 \pm 0,19$.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, 2017. Meraih Untung Memelihara Ikan Koi, Badung: Titian Ilmu
- Darmono, 2008. Lingkungan Hidup dan Pencemaran. Jakarta: UI-Press.
- Diatara, S. A., Asdak, C., & Suryadi, E. (2019). Analisis Kualitas Air Sumur di Sekitar Kawasan Industri Tekstil di Kota Cimahi (Studi Kasus Air Sumur Warga di Kelurahan Melong, Kecamatan Cimahi Selatan, Kota Cimahi). In Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pendidikan Biologi (1st ed.). Universitas Kristen Satya Wacana. <http://biologi.uksw.edu>
- Djarajah, 2005. Pembenihan Ikan Mas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Hidayat, R., 2012. Enlargement of Selais (Ompok hypophthalmus) With Fish Meal Containing Thyroxine (T4) Hormones. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau, Riau.
- Najib, M.A. (2018). Efektifitas Penambahan Suplemen Herbal Pada Pakan Ikan Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Ikan Koi (Cyprinus carpio

- Linnaeus). Universitas of Muhammadiyah Malang.
- Nurhariati, M. Junaidi dan N. Diniarti. 2021. Pengaruh Komposisi Filter Terhadap Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) dengan Sistem Resirkulasi, *Jurnal Ruaya*, 9(2):17-27.
- Panggabean, T., Sasanti, D. A., Yulisman. (2016). Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila Yang Diberi Pupuk Hayati Cair Pada Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1), 67-79.
- Pesewu, G. A., A. Kelvin., Danquah., A. Michel dan O. Taiwo. 2015. PhysicoChemical And Bacteriological Analysis Of Selectes Borohole Well Ater Samples In The Omanjor Community In The Accra Metropolis, Ghana. *European Journal Of Advanced Research In Biological And Life Sciences*. Vol. 3(1): 1-8.
- Priono, B. dan D. Satyani. 2012. Penggunaan berbagai jenis filter untuk pemeliharaan ikan hias air tawar di akuarium. *Media Akuakultur*, 7(2), 76- 83.
- Prasetyo, Y. 2018. Pengaruh Jenis Filter Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Pada Media Pemeliharaan Air Payau Sistem Resirkulasi
- Pratiwi, M. S. Andayani, dan M. Firdaus. 2021. Pemanfaatan *Pseudomonas putida* sebagai bioremediator limbah ikan koi (*Cyprinus carpio* L.) pada sistem akuaponik. *Jurnal Perikanan Unram*, 11(2), 178-185.
- Ramadhani, A. W., & Andreyani, B. N. (2023). METODE PEMBENIHAN IKAN MAS (*Cyprinus Carpio*) SECARA ALAMI dalam UPAYA MENGHASILKAN BENIH BERKUALITAS DI BALAI BENIH IKAN KOTA DEPOK, JAWA BARAT. *JURNAL LEMURU*, 5(3), 345-351.
- Solichin, A., Widyorini, N., & Wijayanto, D. S. M. (2013). Pengaruh Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Lepasnya Suckers Kutu Ikan (*Argulus* sp.) Pada Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal of Mnagement Of Aquatic Resources*, 2(2), 46-53.
- Susanto, Heru. 2010. Panduan Memelihara Koi. Jakarta: Penebar Swadaya.

Supriharyono, 2010. Pengaruh Pemberian Recombinant Growth Hormone (rGH) Melalui Metode Oral Dengan Interval Waktu Yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Gurame var Bastard (*Osphronemus gouramy* Lac, 1801). Jurnal Perikanan dan Ilmu

Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang.

Yuniati, K. 2012. Analisis Kualitas Air pada lokasi budidaya ikan air tawar di Kecamatan Suwana Tengah. Jurnal teknologi. Vol 8, no. 1. Hal 52-58.

Loka, G.L. dan K, Roosпитasari. 2002. Menyiapkan Koi untuk Kontes. Penebar Swadaya. Jakarta. 78 hlm