

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Lokasi Penelitian

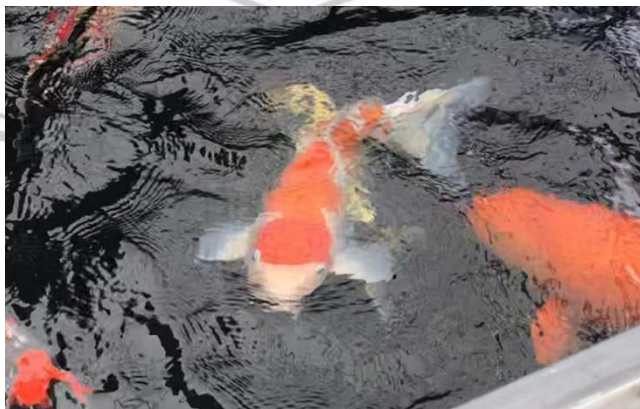
Penelitian ini dilaksanakan di Sargon Koi Centre yang merupakan sebuah pusat pemeliharaan dan pengembangan ikan koi. Terletak di Desa Negbra Kecamatan Garum Kabupaten Blitar, Provinsi Jawa Timur. Sargon Koi Centre berfokus pada koi khusus untuk show. Lokasi Sargon Koi Centre sendiri berada di lingkungan yang relatif tenang, jauh dari polusi industri, dan memiliki sumber air yang baik, yang sangat penting dalam menjaga kualitas hidup ikan koi.

2.1.1 Morfologi Ikan Koi (*Cyprinus carpio l*)

Tubuh ikan koi berbentuk torpedo, dengan struktur lonjong memanjang dan sedikit pipih ke samping (compressed). Warna tubuhnya bervariasi, mulai dari perpaduan antara merah, putih dan hitam.

Ikan koi telah menyebar ke berbagai penjuru dunia, termasuk Eropa, Amerika Utara, dan Australia, dengan banyak variasi yang berbeda. Koi yang berasal dari Jepang sangat terkenal dan memiliki banyak kombinasi warna yang disukai oleh para penggemar. Ukuran tubuhnya dapat mencapai lebih dari 60 cm (Lesmana, 2015).

Morfologi kepala ikan koi menyerupai ikan mas koki, tetapi memiliki sepasang sungut yang berfungsi sebagai alat peraba. Mulutnya tidak terlalu lebar, dengan rahang yang tidak bergigi. Selain itu, ikan koi juga memiliki gelembung renang yang membantu dalam proses mengapung, menyelam, atau mengatur pergerakan tubuhnya (Papilon & Effendi, 2017).



Gambar 2.1.1 Ikan Koi di Sargon Koi Centre

Menurut Linnaeus, C. (1758) Ikan Koi diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Divisi : Chordata
Class : Aetinopterygi
Ordo : Cyprinoformes
Famili : Cyprinidae
Genus : *Cyprinus*
Spesies : *Cyprinus carpio l*

2.1.2 Habitat Ikan Koi (*Cyprinus carpio l*)

Cyprinus carpio adalah ikan air tawar yang secara alami tumbuh di perairan dangkal dengan aliran yang tidak terlalu deras, seperti sungai, danau, rawa, waduk, serta genangan lainnya. Ikan koi cenderung mencari lokasi yang aman.

Habitat koi berada di perairan tawar yang tidak terlalu dalam dengan aliran air yang tenang, serta memiliki pH antara 7,0–7,5 dan total padatan terlarut (TDS) sekitar 105. Secara umum, ikan koi dapat hidup hingga 70 tahun, namun beberapa individu diketahui mampu bertahan hingga 200 tahun (Papilon & Effendi, 2017).

2.1.3 Pemilihan Indukan Berkualitas

Memilih indukan yang berkualitas adalah langkah penting yang menentukan potensi hasil keturunan ikan koi tersebut. Kualitas indukan sangat mempengaruhi warna, pola, bentuk tubuh, serta kesehatan anakannya. Ciri-ciri indukan berkualitas berasal dari koi pemenang kontes, biasanya berasal dari koi berjenis kohaku, shanke, dan showa. Adapun ciri-ciri dari ketiga strain adalah sebagai berikut:

1. Kohaku adalah koi dengan dasar warna putih bersih dan pola merah (hi) di permukaan tubuhnya. Seleksi indukan Kohaku difokuskan pada kejernihan warna putih, kecerahan merah, dan batas pola yang tegas (kiwa dan sashi). Kohaku yang baik juga memiliki tubuh memanjang simetris serta pergerakan yang elegan.
2. Sanke adalah koi dengan dasar putih seperti Kohaku, tetapi dengan tambahan bercak hitam (sumi) di atas pola merah dan putih. Dalam pemilihan indukan Sanke, perhatian diberikan pada penempatan warna hitam yang tidak mendominasi kepala, kejernihan warna dasar, serta pola merah yang seimbang.

- Indukan Sanke berkualitas harus memiliki warna sumi pekat dan berbatas jelas.
3. Showa adalah koi dengan dasar tubuh hitam dan kombinasi pola merah serta putih. Indukan Showa ideal memiliki warna sumi yang muncul dari dasar tubuh, bukan hanya di permukaan. Ciri khas Showa adalah adanya warna hitam di kepala (menunjukkan dominansi genetika dasar), serta perpaduan warna yang seimbang dan dinamis di seluruh tubuh.

2.3 Desain dan Manajemen Kolam

Kualitas air kolam memiliki peran yang sangat krusial dalam metode pemeliharaan ikan koi. Jika air kolamnya berkualitas baik, maka ikan koi akan sehat dan berkembang dengan baik. Sebaliknya, jika kualitas air kolam buruk, ikan koi bisa sakit bahkan mati. Oleh karena itu, penting untuk secara rutin memeriksa kualitas dan keadaan air kolam koi. Terdapat sejumlah parameter penting yang harus diperiksa secara berkala dan berkesinambungan. Beberapa faktor air yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Ammonia, level ammonia yang terlalu jenuh jelasakan merugikan bagi kelangsungan hidup koi. Pastikan hasil pemeriksaan ammonia di bawah ambang batas yang diperkenankan. Gunakan Ammonia tester kit yang banyak tersedia di pasaran.
2. Periksa Nitrit (bukan Nitrat), Nitrit adalah level kedua hasil oksidasi ammonia. Nitrit masih cukup berbahaya bagi ikan koi sehingga nilainya harus di bawah ambang batas maksimum.
3. Nilai PH air kolam koi. Konsidi ideal bagi ke- langungan hidup ikan koi adalah pada lingkungan kolam yang memiliki PH antara 7.5 sampai 8.3 meski ikan koi juga bisa bertahan pada air kolam yang memiliki nilai PH 7.0 sampai 8.5.

2.4 Pola Pemberian Pakan

Makanan memegang peranan yang sangat penting bagi perkembangan dan pertumbuhan ikan koi. Pakan untuk ikan koi, mirip dengan hewan lainnya, harus mengandung berbagai elemen seperti protein, lemak, karbohidrat, vitamin, dan mineral. Makanan ikan koi biasanya diberikan dalam bentuk pellet. Dari segi kandungan makanan koi memiliki beberapa fungsi untuk pertumbuhan biasanya memiliki kandungan protein yang tinggi. Untuk mencerahkan warna biasanya mengandung karoten sebagai color enhancer seperti ganggang spirulina yang

banyak mengandung karoten. Karoten mempengaruhi pigmentasi merah, tapi jika di gunakan pada konsentrasi terlalu tinggi mengakibatkan pigmen putih pada koi akan menjadi warna merah muda. Adapun faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, sebagai berikut:

1. Makanan Ikan Koi (*Cyprinus carpio l*)

Koi merupakan ikan pemakan dasar (bottom feeder) dan bersifat omnivora atau pemakan segala. Untuk mendukung pertumbuhannya, koi dapat diberi pakan buatan dalam bentuk butiran (pellet). Sumber protein utamanya berasal dari kombinasi bahan nabati, seperti tepung kedelai, tepung jagung, tepung gandum, dan tepung daun, serta bahan hewani, seperti tepung ikan, tepung kepala udang, tepung cumi, dan kekerangan. Selain itu, pakan juga diperkaya dengan multivitamin dan mineral, seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), seng (Zn), besi (Fe), dan kobalt (Co), guna melengkapi kebutuhan nutrisi ikan.

Kualitas pakan sangat berpengaruh terhadap tampilan warna koi, yang menjadi daya tarik utamanya. Oleh karena itu, berbagai upaya telah dilakukan dengan menambahkan bahan pakan warna (color enhancing). Zat-zat ini secara alami terdapat dalam berbagai tumbuhan dan hewan, misalnya wortel kaya akan karoten, ganggang chlorella dan kubis mengandung rutin, sedangkan spirulina, kepiting, dan udang mengandung astaxanthin. Saat ini, pembudidaya tidak perlu lagi meracik pakan secara mandiri, karena telah tersedia di pasaran pakan koi yang diformulasikan khusus untuk memenuhi kebutuhan nutrisi serta meningkatkan intensitas warna ikan koi.

2.5 Manajemen Kesehatan dan Stres

Merawat ikan koi untuk keperluan kompetisi memerlukan teknik perhatian khusus terhadap berbagai aspek yang dapat memengaruhi kesehatan. Beberapa faktor utama yang harus diperhatikan meliputi:

A. Kesehatan

Menjaga kesehatan ikan koi merupakan aspek paling fundamental dalam perawatan koi untuk keperluan kompetisi. Ikan yang sehat akan menunjukkan perilaku aktif, warna yang cerah, serta daya tahan tubuh yang kuat terhadap penyakit. Adapun faktor yang mempengaruhi kesehatan ikan koi, sebagai berikut:

1. Kualitas Air Kolam Ikan Koi (*Cyprinus carpio l*)

Kualitas air adalah salah satu faktor utama yang menentukan kesehatan ikan koi.

Parameter penting dalam kualitas air antara lain :

- a. pH air : 7-7,5
 - b. TDS : 105
 - c. Hardness : 50-180 ppm
 - d. Alkalinitas : 120-180
 - e. Temperatur air : konstan – tidak bergeser lebih dari 4 derajat F, dalam 24 jam
 - f. Dissolved Oksigen (DO) : 14 ppm
 - g. Amonia, nitrit dan nitrat : 0 ppm
2. Penyakit Ikan Koi (*Cyprinus carpio l*)

Ikan koi rentan terhadap berbagai penyakit, terutama yang disebabkan oleh bakteri, jamur, atau parasit. Untuk mencegah penyakit, penting menjaga kebersihan kolam, rutin memantau kondisi fisik ikan, serta memberikan vaksinasi atau pengobatan yang diperlukan. Deteksi dini terhadap gejala penyakit sangat krusial dalam mencegah penyebaran dan meminimalkan kerugian. Berikut adalah beberapa jenis penyakit yang dapat menyerang ikan koi:

- Penyakit Busuk Mulut (Cotton Wool Disease)

Penyakit busuk mulut umumnya disebabkan oleh bakteri *Flexibacter columnaris* yang menyerang ikan koi. Bakteri ini dapat dengan mudah menyerang ikan koi yang sedang sakit atau dalam keadaan tertekan. Sering kali orang keliru mengidentifikasi penyakit ini sebagai akibat jamur, sehingga penanganannya menjadi tidak tepat.

- Bakteri Aeromonas

Jika ikan koi mengalami penyakit akibat infeksi bakteri, umumnya disebabkan oleh bakteri *Aeromonas*. Bakteri ini merupakan penyebab utama berbagai penyakit pada koi, meskipun ada kemungkinan infeksi dari jenis bakteri lain. Beberapa bakteri yang juga dapat menyerang ikan koi antara lain *Pseudomonas*, *Flexibacter*, *Streptococcus*, dan *Edwardsiella*. Karena *Aeromonas* sering menjadi penyebab utama kematian pada koi, langkah pencegahan sangat penting dengan mengendalikan dan membasmi bakteri tersebut sebelum

menyebabkan dampak yang lebih serius.

- Argulus (Kutu Ikan)

Argulus merupakan parasit yang dapat membahayakan kesehatan ikan koi. Ukurannya sangat kecil, sehingga hanya dapat diamati dengan jelas menggunakan mikroskop. Infeksi Argulus pada koi menyebabkan rasa gatal, meskipun keberadaannya masih dapat dideteksi tanpa mikroskop. Ikan koi yang terinfeksi biasanya menunjukkan perubahan warna menjadi putih pada bagian sirip dan kulit. Setelah menempel pada tubuh ikan, Argulus akan menyuntikkan racun yang dapat memicu peradangan serta infeksi.

- Kutu Jangkar (Anchor Worm)

Kutu jangkar, atau dikenal sebagai anchor worm dalam bahasa Inggris, sering menjadi masalah bagi para pecinta ikan hias, termasuk koi. Parasit ini tergolong dalam kelompok Crustacea dan hidup di bawah sisik ikan koi. Kutu jangkar bersifat parasit, sehingga dapat berdampak negatif terhadap kesehatan koi. Selain itu, jika daya tahan tubuh ikan lemah dan kualitas air tidak terjaga, keberadaan kutu jangkar dapat memicu infeksi sekunder yang semakin memperburuk kondisi ikan.

2.6 Teknik Pembesaran (*Growing Techniques*)

Teknik pembesaran koi untuk show bertujuan untuk menghasilkan koi yang memiliki ukuran besar biasanya 40-60 cm. Terdapat beberapa jenis pembesaran yang paling umum dilakukan yaitu:

1. Metode Tosai dan Nisai untuk Pengembangan Ukuran

Metode ini fokus utama adalah peningkatan panjang tubuh dan penguatan fondasi warna dasar. Pakan berkeandungan protein tinggi (sekitar 40–45%) diberikan secara intensif untuk mendorong pertumbuhan cepat, terutama saat suhu air berada di kisaran optimal (24–27°C). Koi pada fase ini dipelihara dalam kolam dengan kedalaman sedang (\pm 80–100 cm) untuk memudahkan kontrol dan monitoring (Watanabe et al., 2016).

2. Strategi Seasonal Raising (Pemanfaatan Musim Tertentu)

Metode ini dilakukan pemeliharaan dengan menyesuaikan intensitas pakan, pencahayaan, dan frekuensi perawatan berdasarkan musim. Selama musim panas misalnya, koi cenderung lebih aktif dan metabolisme meningkat, sehingga frekuensi pemberian pakan ditingkatkan. Sebaliknya, pada musim dingin atau hujan, metabolisme menurun sehingga pakan dikurangi dan fokus dialihkan pada pemeliharaan kualitas air (Fujimoto et al., 2015).

2.7 Perawatan Pola dan Warna

Perawatan pola dan warna koi sangat penting, terutama jika tujuannya untuk mengikuti show. Ikan koi dinilai berdasarkan kualitas pola (pattern), intensitas warna, kontras, serta kebersihan kulit. Salah satu teknik populer yang digunakan dalam pemeliharaan koi kualitas show adalah tanning method, yaitu metode pemaparan cahaya terkontrol untuk mengembangkan intensitas warna hitam (*sumi*) dan memperjelas pola. Metode ini banyak diterapkan pada strain seperti Showa dan Sanke yang memiliki elemen warna hitam sebagai bagian utama pola tubuhnya. Tanning biasanya dilakukan dengan menempatkan koi dalam kolam outdoor atau kolam khusus yang mendapat sinar matahari langsung pada jam-jam tertentu, sembari tetap menjaga kualitas air dan suhu. Tujuan dari proses ini adalah merangsang pigmen *melanophore* agar warna hitam keluar lebih kuat dan merata (Lakinau, et al, 2024).

2.8 Penggunaan Hasil Penelitian sebagai Telaah Sumber Belajar

Sumber belajar dalam bidang biologi mengacu pada berbagai objek atau materi yang dapat dimanfaatkan untuk memperoleh pengalaman yang mendukung penyelesaian masalah biologi tertentu. Sumber belajar memiliki peran krusial dalam mendukung proses belajar, dan dalam konteks pendidikan Biologi, sumber-sumber tersebut dapat ditemukan di dalam maupun di luar lingkungan sekolah. Sumber belajar diartikan sebagai informasi yang disimpan dan disajikan dalam berbagai bentuk media untuk membantu siswa dalam pembelajaran, yang merupakan penerapan dari kurikulum. Wujudnya sangat beragam dan dapat berupa video, bahan cetak, perangkat lunak, atau gabungan beberapa jenis media yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa. Sumber pembelajaran meliputi banyak aspek seperti individu, lokasi, lingkungan, dan benda yang menyediakan informasi serta berfungsi sebagai media bagi siswa dalam mengalami perubahan perilaku..

2.8.1 Pemanfaat Hasil Penelitian sebagai Kajian Sumber Belajar

Hasil penelitian harus memenuhi kriteria yang sudah ditentukan agar dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran. Menurut (Hariatiningsih, 2020) perlu memenuhi beberapa persyaratan yang disebutkan:

1. Keterangan mengenai potensi

Deskripsi tentang potensi suatu objek ditentukan oleh adanya permasalahan dan kemampuannya dalam diungkapkan untuk menghasilkan konsep serta

fakta yang relevan dari hasil penelitian. Ini harus dicapai dalam kerangka kurikulum.

2. Kesesuaian dengan tujuan belajar

Kesesuaian yang dimaksud meliputi hasil dari penelitian atau evaluasi hasil penelitian yang sejalan dengan kompetensi dasar (KD) serta materi inti yang ada dalam silabus.

3. Keterangannya mengenai sasaran

Penjelasannya mengenai tujuan mencakup objek dan subjek yang telah terdaftar dalam sebuah penelitian.

4. Kejelasan informasi yang diungkapkan

Kejelasan informasi tampak dari aspek proses riset dan produk yang sudah disesuaikan dengan kurikulum. Data berupa langkah-langkah, agar siswa dapat lebih mudah menjalankan metode ilmiah saat melakukan observasi di laboratorium.

5. Kejelasan pedoman eksplorasinya

Dalam prosedur penelitian diperlukan kejelasan pedoman untuk prosedur kerja selama proses penelitian yang meliputi: penentuan sampel, alat dan bahan, cara kerja, pengolahan data, dan penarikan kesimpulan.

6. Kejelasan perolehan yang diharapkan

Hasil proses penelitian dan produk dapat digunakan sebagai sumber belajar sesuai kejelasan perolehan yang diharapkan berdasar aspek dalam tujuan belajar biologi yang meliputi perolehan kognitif, perolehan afektif, perolehan psikomotorik.

2.9 Jenis Ikan Koi (*Cyprinus carpio l*) yang dilombakan

1. Kohaku
2. Showa Sanshoku
3. Hi Ki Utsurimono
4. Shusui
5. Koromo
6. Kinginrin A
7. Hikarimono
8. Kawarimono

9. Taisho Sanshoku
10. Shiro Utsuri
11. Bekko
12. Asagi
13. Goshiki
14. Kinginrin B
15. Hikari Moyomono
16. Tancho

2.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah penelitian yang dilakukan sebelumnya dan relevan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan. Adapun penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, sebagai berikut:

1. Siswanto dan Rony (2018) melakukan penelitian dengan judul “Aplikasi Monitoring Suhu Air Untuk Budidaya Ikan Koi Dengan Menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano Sensor Suhu DS18B20 Waterproof Dan Tec1- Pada Dunia Koi”
2. Graha et al (2022) melakukan penelitian dengan judul “Budidaya Ternak Ikan Hias KOI Dengan Teknologi Sensor Mikrokontroler Berbasis Android Untuk Meningkatkan Perekonomian di Masa Pandemi UMKM Kecamatan Kemloko Kabupaten Blitar” Penelitian menunjukkan bahwa praktik budidaya yang tepat mampu meningkatkan hasil panen, meskipun masih terdapat kendala seperti keterbatasan lahan dan tingginya biaya sewa kolam sawah yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan ikan secara optimal.