

METODE AQUASCAPING YANG DITERAPKAN DI BALAI RISET BUDIDAYA IKAN HIAS (BRBIH) DEPOK, JAWA BARAT

AQUASCAPING METHODS APPLIED AT THE ORNAMENTAL FISH CULTIVATION RESEARCH CENTER (BRBIH) DEPOK, WEST JAVA

Nurul Hidayah^{1, *}, Rahmi Valina², Joni Haryadi D³

^{1,2}Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Perikanan dan Kelautan, Universitas Bangka Belitung, Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

³Balai Riset Budidaya Ikan Hias, Depok, Jawa Barat, Indonesia

* email penulis korespondensi: nnchew38@gmail.com

Abstrak

Aquascape merupakan seni menata komponen alami, seperti tanaman air, batang kayu, dan batu, di dalam akuarium kaca atau akrilik untuk menciptakan ekosistem buatan yang menyerupai aslinya. Keberhasilan dan keberlanjutan ekosistem aquascape sangat dipengaruhi oleh keseimbangan faktor-faktor teknis, seperti filtrasi, kadar karbondioksida (CO₂), substrat, pemupukan, pencahayaan, dan kontrol alga. Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini dilaksanakan di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH) Depok, Jawa Barat. Tujuan utama dari PKL ini adalah untuk memahami dan menerapkan tahapan serta teknik pembuatan dan perawatan aquascape, mengidentifikasi ketersediaan sarana dan prasarana, serta menganalisis faktor pendukung dan kendala yang dihadapi dalam kegiatan aquascaping di BRBIH. Metode pelaksanaan yang digunakan adalah partisipasi aktif dan pengumpulan data primer melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, dilengkapi dengan data sekunder dari referensi terkait. Hasil Kegiatan PKL metode aquascaping yang diterapkan mulai dari Persiapan (Pemilihan tema, Memilih tangki akuarium, dan *Apparatus aquascape*). Kemudian metode yang kedua adalah Perakitan Hardscape (Persiapan alat bantu, Persiapan materi, Pemotongan kayu, dan Pengeleman batu - kayu), Proses Setting (Peletakkan hardscape, Penyusunan substrat, dan Penataan tanaman), hingga Finishing (*Cycling* air pertama serta Buat aliran air, *Planting*, dan *Instlasi apparatus aquascape*). Selain itu, dipelajari pula teknik Perawatan dan Pemeliharaan rutin, termasuk pembersihan kaca, penyiphonan, tata ulang tanaman, pengikisan pasir, dan pengisian bakteri starter. Kesimpulan menunjukkan bahwa penerapan teknik yang sistematis dan pemeliharaan yang rutin merupakan kunci utama dalam menciptakan dan mempertahankan ekosistem aquascape yang stabil dan estetis. Hasil praktik ini diharapkan dapat memberikan panduan komprehensif mengenai teknik dasar pembuatan dan perawatan aquascape.

Kata Kunci: Aquascape, Aquascaping, Teknik Perawatan, Paludarium, BRBIH Depok

Abstract

Aquascape is the art of arranging natural components, such as aquatic plants, logs, and rocks, in a glass or acrylic aquarium to create an artificial ecosystem that resembles the original. The success and sustainability of an aquascape ecosystem are greatly influenced by the balance of technical factors, such as filtration, carbon dioxide (CO₂) levels, substrate, fertilization, lighting, and algae control. This Field Work Practice (PKL) was carried out at the Ornamental Fish Cultivation Research Center (BRBIH) in Depok, West Java. The main objectives of this PKL were to understand and apply the stages and techniques of creating and maintaining an aquascape, identifying the availability of facilities and infrastructure, and analyzing the supporting factors and obstacles faced in aquascaping activities at BRBIH. The implementation method used was active participation and primary data collection through observation, interviews, and documentation, supplemented by secondary data from related references. The results of the PKL activity were the aquascaping method applied starting from Preparation (Theme Selection, Choosing an aquarium tank, and Aquascape Apparatus). Then the second method is Hardscape Assembly (Preparation of tools, Preparation of materials, Cutting wood, and Gluing stones - wood), Setting Process (Placing hardscape, Arranging substrate, and Arranging plants), to Finishing (First water cycling and Creating water flow,

Planting, and Installation of aquascape apparatus). In addition, routine Care and Maintenance techniques are also learned, including glass cleaning, siphoning, rearranging plants, sand scraping, and filling starter bacteria. The conclusion shows that the application of systematic techniques and routine maintenance is the main key in creating and maintaining a stable and aesthetic aquascape ecosystem. The results of this practice are expected to provide a comprehensive guide on the basic techniques of making and maintaining aquascape.

Keywords: Aquascape, Aquascaping, Maintenance Techniques, Paludarium, BRBIH Depok

PENDAHULUAN

Aquascape adalah seni menempatkan tanaman, batang pohon, batu, pasir, dan elemen lainnya di dalam akuarium kaca atau akrilik untuk membuat ekosistem buatan yang mirip dengan aslinya (Mohammad *et al.*, 2021). Ketika elemen-elemen seperti ikan, tanaman, dan dekorasi dipadukan dengan cermat, sebuah aquascape dapat menjadi sebuah karya seni yang bernilai tinggi. Hal ini membuat harga jual aquascape menjadi lebih tinggi (Hariyatno *et al.*, 2018; Adietya *et al.*, 2023). Pemelihara ikan hias yang memiliki aquascape dapat mengatur akuarium sesuai keinginan dengan lingkungan aslinya. Kelangsungan hidup ekosistem aquascape dipengaruhi oleh banyak hal. Selain menggunakan filter pembersih seperti akuarium biasa, tanaman air dalam aquascape juga memerlukan proses fotosintesis seperti tanaman pada umumnya. Sintesis karbohidrat dari bahan anorganik (CO₂ dan H₂O) pada tumbuhan berpigmen dengan bantuan energi cahaya matahari dikenal sebagai fotosintesis (Ramdani *et al.*, 2019). Tidak diragukan lagi, akuarium adalah tempat yang paling mudah dan praktis saat ini dan sangat disukai oleh penghobi ikan hias. Medianya terbuat dari kaca, sehingga ikan-ikan hias di dalamnya dapat dilihat berenang kesana kemari, memberikan hiburan tersendiri (Harianto *et al.*, 2018).

Saat ini, bisnis Akuascape memang sedang berkembang. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa akuascape dipandang sebagai seni dan media pemeliharaan ikan. Terutama di masa pandemi, ketika banyak orang menghabiskan waktu di rumah dan memulai hobi baru, bisnis akuascape ini tampaknya menjadi peluang yang menjanjikan (Rakhmawati 2022). Kesibukan, kepenatan, dan hiburan berhubungan satu sama lain seiring kemajuan zaman dan teknologi modern, kita terlalu sibuk dalam kehidupan sehari-hari, terkadang kita tidak bisa merawat aquascape kita dengan baik secara teratur. Beberapa *aquascaper* mengalami masalah ini, yang menyebabkan terganggunya pertumbuhan ekosistem. Menurut Pramadana *et al.*, (2021) jika komponen CO₂ terlarut, penyahayaan, dan

nutrisi tersebut kondisinya tidak seimbang, hal itu akan berdampak negatif pada ekosistem aquascape.

Mengatasi masalah ini diperlukan metode dan solusi yang tepat harus dipelajari dan diterapkan. Mulai dari perencanaan hingga perawatan, laporan ini akan membahas semua langkah yang diperlukan untuk membuat dan merawat aquascape yang baik. Diharapkan pembaca dapat membuat aquascape yang indah dan berkelanjutan serta menikmati prosesnya dengan lebih baik dengan memahami kemungkinan, masalah, dan solusi yang ada.

Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH) yang merupakan salah satu lembaga riset ikan hias di Indonesia. Sebagai penunjang keberhasilan budidaya ikan hias diperlukan ekosistem yang modern seperti aquascape. BRBIH memiliki Klaster Aquatic Plant, dengan komoditas Tanaman air dan Aquascape. Oleh karena itu, penulis ingin melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di BRBIH dengan tujuan mengetahui dan mempelajari teknik dasar dalam pembuatan dan merawat aquascape, mengetahui ketersediaan sarana dan prasarana yang digunakan, dan mengetahui aspek-aspek pendukung keberhasilan dan kendala yang dihadapi.

Tujuan dari Praktik Kerja Lapangan ini adalah mengetahui tahapan dan teknik kegiatan pembuatan dan perawatan aquascape di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH), serta mengetahui aspek-aspek pendukung keberhasilan dan kendala yang dihadapi dalam pembuatan dan perawatan aquascape di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH).

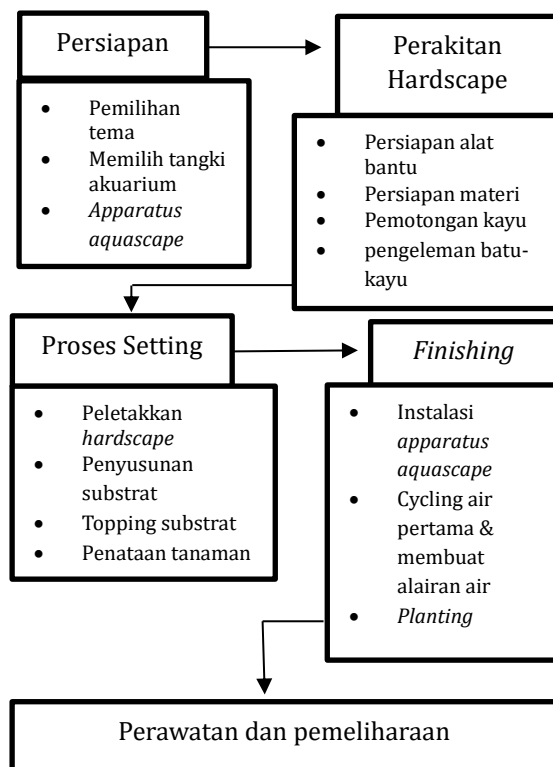
MATERI DAN METODE

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) *Aquascaping* ini dilaksanakan pada tanggal 01 – 31 Juli 2025, di Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH), Jalan Perikanan, Pancoran Mas, Depok, Jawa Barat. Materi yang digunakan berupa *Apparatus aquascape*, dan *Maintenance tools*.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah berpartisipasi aktif di dalam rangkaian

kegiatan untuk memperoleh Data Primer maupun Data Sekunder. Priyo dan Anton, (2022) mengungkapkan bahwa data primer dianggap sebagai jenis data terbaik dalam penelitian karena dikumpulkan langsung dari sumber utama melalui wawancara, survei, dan eksperimen. Ariyaningsih *et al.*, (2023) juga mengungkapkan bahwa data sekunder dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti publikasi pemerintah, oleh media, dokumen situs *web*, dan internet.

Data Primer yang digunakan adalah pengamatan langsung (observasi), wawancara, dan praktik langsung di lapang. Data Sekunder diperoleh dari informasi tidak langsung, seperti referensi literatur pendukung dan informasi dari instansi terkait. Proses tahapan kegiatan dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan

HASIL

Tahapan dan Teknik Membuat Aquascape

1. Persiapan

a. Menentukan Tema

Memilih tema aquascape yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan, disini *scaper* memilih tema Paludarium. Tema Paludarium dipilih berdasarkan keinginan dan juga ketersediaan alat dan bahan yang ada di BRBIH Depok, Jawa Barat.

b. Memilih Tangki Aquarium

Tema Paludarium sebaiknya pilih tangki dengan ukuran yang cukup besar dan proporsi seimbang antara area darat dan air. Perhatikan kedalaman tangki untuk area air dan tinggi tangki untuk area darat. *Scaper* menggunakan tangki aquarium berukuran panjang 95 cm, Lebar 38 cm dan tinggi 32,5 cm dan pastikan aquarium dalam kondisi bersih.



Gambar 2. Tangki aquarium

c. Apparatus Aquascape

Tema Paludarium yang *scaper* gunakan membutuhkan apparatus; bakteri, rumah bakteri, pupuk dasar, soil, pasir, kayu, batu, tanaman air, filter, pompa, lampu, dan maintenance tools. Pastikan semua dalam kondisi bersih.

Hardscape terdiri atas kayu dan batu, kayu yang digunakan adalah kayu yang diambil dari alam ataupun bisa membelinya ditoko aquascape. Kayu yang masih ada kulitnya perlu diampelas terlebih dahulu supaya getah yang terdapat pada kayu hilang. Setelah kayu bersih dari kulitnya, lakukan perendaman selama kayu tidak mengeluarkan getah lagi. Tujuan lain dari perendaman adalah agar kayu tidak mengapung dan menghilangkan kandungan tanin yang ada pada kayu.

2. Perakitan Hardscape

a. Persiapan Alat Bantu

Mempersiapkan alat bantu aquascape seperti alat penunjang kerja; gergaji, tang, gunting, lem, kapas/busanya (filter rokok), serbuk kopi dan pinset.

b. Persiapan Materi

Mempersiapkan materi hardscape aquascape seperti batu, kayu dan substrat. Singkatnya, menyiapkan materi hardscape di awal adalah langkah fundamental untuk menciptakan aquascape yang indah, stabil, dan berkelanjutan. Ini adalah investasi waktu yang akan sangat terbayar saat kita melihat hasilnya.



Gambar 3. Persiapan materi

c. Pemotongan Kayu

Disini *scaper* menghilangkan bagian – bagian yang tidak di inginkan . Kayu dapat dipotong sesuai dengan keinginan agar pas dan proporsional, sehingga menciptakan bentuk yang menarik seperti cabang-cabang yang saling bersilangan, atau rongga yang menarik.



Gambar 4. Pemotongan kayu

d. Pengeleman Batu-Kayu

Scaper menggabungkan beberapa potongan kayu maupun batu. Komponen hardscape di bentuk sesuai dengan apa yang *scaper* inginkan, kemudian disatukan dengan lem dengan bantuan kapas tujuannya untuk mempercepat pengeringan, memperkuat ikatan, mengisi celah kekosongan dan meningkatkan luas permukaan kontak. Setelah itu, dilapisi dengan kopi dan dilem kembali supaya lemnya tersamarkan.



Gambar 5. Pengeleman Batu-Kayu

3. Proses Setting

a. Peletakkan Hardscape

Mulailah menempatkan batu atau kayu terbesar yang akan menjadi titik fokus (focal point) utama pada aquascape. Saat peletakkan hardscape, bayangkan bagaimana substrat akan mengikuti kontur hardscape yang *scaper* buat. *Scaper*

menggunakan cabang-cabang kecil untuk menciptakan struktur yang lebih alami sebagai pohon. Disini *scaper* menggunakan satu jenis batu saja yaitu batu serpentine, kemudia jenis kayunya adalah kayu apung dan kayu rantek.



Gambar 6. Peletakkan hardscape

b. Penyusunan Substrat

Scaper mulai membuat bagian dasar di aquarium, bagian dasar tersebut terdiri atas:

- Lapisan 1. Bakteri starter
- Lapisan 2. Rumah bakteri
- Lapisan 3. Pupuk dasar
- Lapisan 4. Soil/pasir

Bagian dasar ini di isi atau diletakkan dibagian yang ingin ditanamkan tanaman air saja, jika ada sisi atau bagian aquascape yang tidak terkena bagian tanaman air sebaiknya jangan letakkan lapisan-lapisan ini untuk menghemat biaya. Pastikan hardscape tertanam kuat didalam substrat dan tidak akan roboh saat di isi air. Penyusunan substrat ini yang akan menjadi ekosistem di dalam aquascape, yang tentunya dibantu dengan tanaman air juga.



Gambar 7. Penyusunan substrat

c. Penataan Tanaman

Bagian atas (darat) hardscape yang tidak terkena air bisa langsung di planting tanamannya pada kayu. Disini untuk bagian atasnya (darat) *scaper* menggunakan tanaman paris lili, ungu hati, pakis, dan sansevieria.

Pada media tanaman air yang berada diatas hardscape, cukup menggunakan pupuk dasar kemudian campur sabut kelapa (opsional), kemudian tempel pada kayu, jika tidak menempel bisa menggunakan lapisan

dakron yang di lem, dakron yang sudah di lem dapat diletakkan media tanam. Jika membuat aquascape selain tema paludarium, bagian ini bisa di *skip* atau dilewati.



Gambar 8. Penataan tanaman

4. Finishing

a. Cycling Air Pertama dan Buat Aliran Air

Proses pemasukan air dilapisi dengan plastik yang ditahan dengan batu supaya air yang keluar tidak mengenai pasir, sehingga substrat atau pasir tidak berantakan. *Cycling* dianggap selesai ketika:

- Amonia = 0 ppm
- Nitir = 0 ppm
- Nitrat = terdeteksi (biasanya 5-20 ppm)

Hal ini biasanya ditandai dengan kekeruhan air mulai berkurang, air mulai jernih, dan adanya perubahan warna air. *Cycling* air pertama, *scaper* menghabiskan waktu selama 1 minggu dikarenakan kayu yang *scaper* gunakan adalah kayu second yang sudah digunakan sebelumnya, jadinya *scaper* juga tidak menggunakan ikan moly untuk memakan lendir yang terdapat pada kayu.

Dibagian darat yang tidak terkena air dibuat aliran airnya, aliran air sesuaikan posisi selang dan hardscape hingga air yang mengalir terkena bagian tanaman air. Untuk mengalirkan air tersebut gunakan pompa tambahan yang kecil dan letakkan di dalam air.



Gambar 9. Cycling air

b. Planting

Jika kita membeli tanaman dalam pot atau cup, keluarkan dari media asalnya (*rockwool* atau media tanam lainnya). Bersihkan akar-akar dari sisa media tersebut dengan hati-hati, ini penting untuk mencegah kontaminasi dan memastikan akar dapat beradaptasi dengan baik di substrat aquascape. Potong akar yang terlalu panjang atau rusak untuk merangsang pertumbuhan akar baru. Disini *scaper* menggunakan tanaman air Amazon sword (*Echinodorus amazonicus*) dan Kadaka (*Microsorium pteropus*).



Gambar 10. Planting

c. Instalation Apparatus Aquascape

Pemasangan filter: menggunakan jenis filter gantung Hang On. Selama proses *cycling* air pertama menggunakan dua filter sekaligus, supaya waktu *cycling* tidak terlalu lama. *Scaper* menggunakan jenis filter ini karena cocok untuk akuarium kecil hingga sedang.

Pemasangan lampu: *scaper* memilih lampu LED khusus aquascape, sebab cahaya yang dihasilkan oleh lampu LED aquarium sangat mirip dengan cahaya matahari, sehingga dapat memberikan efek yang lebih natural pada aquascape, juga tidak memancarkan panas berlebih, sehingga tidak menyebabkan kenaikan suhu yang signifikan di dalam aquascape. Tipe pemasangan lampunya adalah klip yang dijepitkan pada pinggir kaca aquarium. *Scaper* memilih lampu LED 9(40-60 cm)W.

Timer: sangat disarankan menggunakan timer otomatis untuk mengatur durasi pencahayaan harian, *scaper* menggunakan waktu jam 07:00 – 16:00 yang berarti 9 jam. Ini membantu mencegah pertumbuhan alga dan menjaga siklus hidup tanaman.



Gambar 11. Instalation Apparatus Aquascape

Tahapan dan Teknik Merawat Aquascape

1. Membersihkan Kaca

Alat yang digunakan adalah pad scrubber/spons aquarium, caranya masukkan tangan ke dalam air, gosokkan spons dengan gerakan melingkar atau naik turun pada permukaan kaca untuk mengangkat alga. gunakan kain mikrofiber bersih dan kering untuk membersihkan bagian luar kaca akuarium. Untuk bagian yang membandel dapat dikikis dengan cutter.



Gambar 12. Membersihkan kaca

2. Mengatasi Alga

Alga yang berlebihan seringkali merupakan tanda ketidakseimbangan nutrisi atau cahaya berlebih. Kurangi dosis pupuk jika alga mulai blooming setelah pemupukan.

3. Penyiphonan

Sipon dengan selang panjang agar air bisa langsung dibuang ke saluran pembuangan. Bekerja dengan hisapan tangan untuk memulai aliran air.



Gambar 13. Penyiphonan

4. Tata Ulang/Perapihan Kembali

Tanaman air yang rusak atau komponen lain dapat di tata ulang jika ada bagian yang rusak. Untuk tanaman air yang sudah panjang dapat di trimming. Gunakan pinset untuk memindahkan tanaman yang kurang pas posisinya, atau menanam kembali potongan-potongan tanaman yang sehat. Sesuaikan Hardscape; jika ada batu atau kayu yang bergeser, kembalikan ke posisi semula atau sesuaikan untuk meningkatkan estetika.



Gambar 14. Tata ulang/perapihan kembali

5. Membersihkan Filter

Filter dibersihkan setiap kali pergantian air, guna air yang setelah diganti dapat terfilter dengan optimal, serta menjaga umur peralatan yang digunakan. Sebelum membersihkan aquascape, langkah awalnya adalah mematikan filter aquascape terlebih dahulu, agar mencegah kotoran tersedot kembali.



Gambar 15. Membersihkan filter

6. Water Change

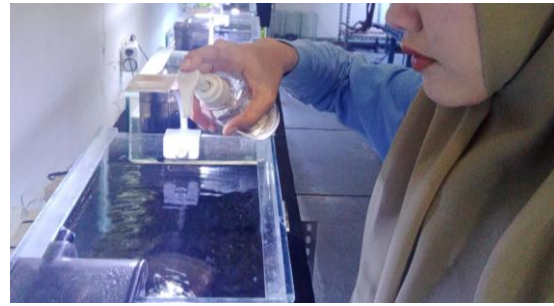
Penggantian air (*water change*) mingguan membantu menyegarkan air, mengurangi penumpukan nutrisi yang tidak terpakai, dan mencegah pertumbuhan alga. Tanda-tanda perlu pergantian air lebih cepat yaitu peningkatan alga akibat penumpukan nutrisi berlebih atau ketidakseimbangan nutrisi seringkali menjadi pemicunya. Pergantian air dapat membantu mengurangi kadar nutrisi penyebab alga. Kemudian penyebab ke dua yaitu air keruh, ini adalah indikator jelas bahwa ada penumpukan bahan organik atau bakteri yang tidak diinginkan. Terakhir tanda-tanda pergantian air yaitu ketika ikan terlihat stres atau sakit, ikan yang berenang di permukaan air, megap-megap, atau terlihat lesu bisa jadi karena kualitas air yang buruk (misalnya kadar amonia atau nitrit yang tinggi).

7. Trimming

Pada saat tanaman sudah meninggi atau melewati tinggi batasnya, maka tanaman dapat di *trimming*/pangkas, supaya tetap rapih. Hasil pangkasan tadi bisa ditanam lagi atau dibudidayakan lagi di media lain, tetapi tergantung jenis tanamannya juga.

8. Memupuk Tanaman Air

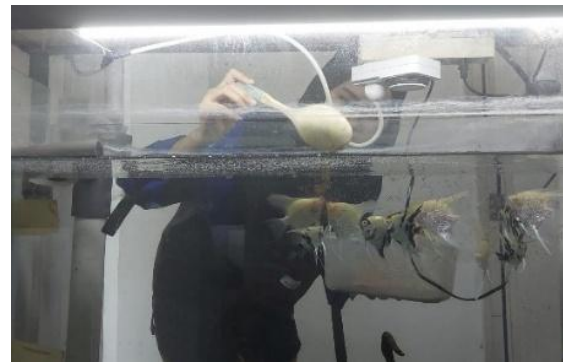
Scaper menggunakan pupuk cair selama pemeliharaan. Jenis tanaman air yang *scaper* gunakan adalah *Low-Tech* (cahaya rendah, tanpa CO2 tambahan) berikan 1/2 - 1/4 dosis setiap hari setelah pergantian air. Daun yang menguning/pucat tandanya kekurangan nitrogen, sedangkan daun berlubang/transparan tandanya kekurangan kalium.



Gambar 17. Pemberian pupuk

9. Pemberian Pakan Ikan

Ikan diberikan pakan satu hari satu kali, untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan dan mengulang pergerakan ekosistem yang ada di dalam aquascape.



Gambar 18. Pemberian pakan ikan

PEMBAHASAN

Aquascape memiliki banyak gaya, termasuk *Natural Style*, *Iwagumi Style*, *Dutch Style*, *biotop*, *Jungle Style*, *Japanese Style* dan *Pardalium/Paludarium* (Adietya *et al.*, 2023). Pada Praktik Kerja Lapangan ini, *scaper* memilih Tema Paludarium. Komala *et al.*, (2016) mengatakan *paludarium* adalah tema yang menggabungkan antara daratan dengan lautan. Istilah "*Paludarium*" berasal dari bahasa latin yaitu "*Palus*" yang berarti rawa, dan "*Arium*" yang berarti wadah atau tempat. Sehingga paludarium bisa diartikan sebagai wadah yang menyerupai ekosistem rawa. Menurut Widjaja, (2013); Hardi., & Jaya, (2022) setiap gaya atau tema memiliki struktur dan susunan yang berbeda. Sesuai dengan ukuran atau dimensi akuarium yang tepat, masing-masing gaya dapat disusun dengan baik dan efektif. Hal ini juga berdampak pada nilai estetika visualisasi yang dibuat. Ukuran akuarium disesuaikan dengan kondisi keuangan yang tersedia dan bagaimana akuarium digunakan.

Susunan substrat disusun sedemikian rupa sebagai fondasi ekosistem. Sesuai dengan pendapat Kumari *et al.*, (2021) yaitu substrat

berfungsi sebagai nutrisi bagi tanaman udara dan menopang batu, kayu apung, dan tanaman berukuran besar di aquascape. Jika Anda memiliki satu batu di dalam akuarium, itu akan selalu terlihat seperti batu buatan; namun, ketika Anda menempatkan dua atau lebih, itulah yang biasanya terlihat di alam. Itulah mengapa *scaper* hanya menggunakan dua jenis batu saja dalam pembuatan Aquascape Paludarium ini.

Pada bagian hasil akhir *scaper* menggunakan lampu LED selama 9 jam. Hal ini sejalan dengan pendapat Widjaja, (2015); Kuncoro *et al.*, (2022) bahwa tanaman dalam aquascape juga memerlukan cahaya matahari untuk melakukan proses fotosintesis. Masalah ini dapat diatasi menggunakan lampu LED untuk mengganti cahaya matahari. Durasi ideal antara 5 - 12 jam untuk pencahayaan tanaman. Ketidacukupan cahaya pada tumbuhan akan menghambat fotosintesis dan menyebabkan tanaman menjadi lemah dan tidak sehat, sehingga tidak dapat tumbuh secara maksimal. Hal ini sejalan dengan penjelasan Sutabari *et al.*, (2019) Penerangan, penyaringan atau filtrasi, CO₂, suhu, dan pemilihan ikan adalah komponen yang mendukung ekosistem. Menurut Bartucca *et al.*, (2020); Gonen *et al.*, (2023) bahwa panjang gelombang cahaya menentukan warnanya. Dalam budidaya tanaman, rentang cahaya yang luas, mulai dari 380 mm - 840 mm, digunakan. Panjang gelombang periode pertumbuhan dan dampaknya terhadap perkembangan tanaman. Oleh karena itu, dalam Praktik Kerja Lapangan ini *Scaper* menggunakan lampu dengan panjang 40 - 60 cm.

Menurut Firmani *et al.*, (2020) daun paling mudah menunjukkan kekurangan nutrisi, dengan perubahan pada bentuk, warna, dan tingkat kerontokan daun. Segera melakukannya, dengan lakukan pemupukan pupuk padat atau cair, khususnya pupuk cair. Namun, jangan menggunakan pupuk terlalu banyak karena dapat menyebabkan masalah tambahan seperti pertumbuhan ganggang atau alga dan meningkatkan kesadahan udara.

Purworini, (2006); Firmani *et al.*, (2020) menyarankan beberapa perawatan untuk menjaga kelangsungan hidup dan keindahan ekosistem aquascape, menjaga kualitas air yang baik untuk tanaman dan ikan, kemudian menjaga tingkat kelarutan atau kandungan karbondioksida (CO₂) dan oksigen (O₂) dalam air, lalu mengontrol pertumbuhan mikroalga, memilih pakan yang tepat untuk ikan dan melakukan pemupukan berulang untuk menutrisi tanaman. Tambahan pendapat dari Kumari *et al.*, (2021) *trimming* tanaman air diperlukan untuk menjaga kesehatan dan

keindahan visual akuarium. Kecepatan pertumbuhan bergantung pada jenis tanaman.

KESIMPULAN

Tahapan dan teknik membuat aquascape terdiri dari Persiapan; menentukan tema, memilih tangki aquarium, apparatus aquascape. Perakitan Hardscape; persiapan alat bantu, persiapan materi, pemotongan kayu, pengeleman batu - kayu. Proses Setting; peletakkan hardscape, penyusunan substrat, penataan tanaman. Finishing; cycling air pertama, planting, instalasi apparatus aquascape.

Tentunya ada sebab pada keberhasilan dan kendala dalam aquascaping, seperti faktor keberhasilan dengan perawatan rutin, pembersihan dan monitoring, menjaga kualitas air, mengendalikan pertumbuhan tanaman (*trimming*), mengatasi wabah alga, perawatan pencahayaan, dan filter. Sedangkan faktor kendalanya adalah bahan baku pembantu merupakan kebutuhan perusahaan untuk melaksanakan pembuatan barang/jasa. Jika persediaan bahan baku terbatas maka terbatas pula jadwal yang kita buat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adietya., Muhammad., Angelika., & Andreana. 2023. Portrait Of The Aquascape Industry In Indonesia: Business Opportunities And Challenges. *Bioflux*, 16(1), 679 - 689.
- Ariyaningsih, S., Andrianto, A. A., Kusuma, A. S., & Prastyanti, R. A. (2023). Korelasi Kejahatan Siber dengan Percepatan Digitalisasi di Indonesia. *Justisia: Jurnal Ilmu Hukum*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.56457/jjih.v1i1.38>.
- Firmani, U., Azizi, Z, U., & Luthfiah, S. (2020). Aquascape Menenangkan Pikiran dan Melatih Kreatif Siswa SMA, Kecamatan Wiyung Kota Surabaya. *Jurnal Perikanan Pantura*, 3(2), 14 - 21.
- Hardi, S, M., & Jaya, I. (2022). Recommendation System of Component Selection for Aquascape With SMART Method. *Journal of Informatics and Telecommunication Engineering*, 6(1), 71 - 81.
- Hariato, Isnawikrama, Wimpertiwi. D, dan Kurniawan. J.Y. 2018. Membaca Peluang Merakit Uang dari Hobi Aquascape. *Jurnal Pengabdian dan Kewirausahaan*. 2(2).
- Komala, Ade Suryadi, Diana Dia Lismana. (2016). Pengembangan Paludarium Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pokok Bahasan Ekosistem di SMA. *Jurnal Pendidikan Biologi (BIOSFERJPB)*. 9 (1). h. 10.
- Kumari, K, M., Kumar, N, V., Thaneswari & Kumari, C. (2021). Art and Science Of Aquascaping. *The Pharma Innovation Journal*, 10(6), 240 - 245.

- Kuncoro, W. A., Hertiana, S. N., & Reniprima, S. (2022). Rancang Bangun Sistem Kendalidan Pemantau Kebutuhan Tanaman Aquascape Berbasis IoT Dengan Aplikasi Android. *E-Proceeding of Engineering*, 8(6), Page: 3856.
- Mohammad A. B., Norisikin A. S., Ihwan Z. M., Sheriff S. M., 2021. Aquascape Ornamental Industry In Malaysia: A Perspective Review. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 860(1):012044.
- Pramadana, M.H., Rivai, M. And Pirngadi, H. (2021). Sistem Kontrol Pencahayaan Matahari pada Aquascape. *Jurnal Teknik ITS*, 10(1), pp.B15-B21.
- Priyo Nugroho, Anton. 2022. *Metode Pengumpulan Data*. Widina Bhakti Persada Bandung. Publishers, Bandung, 2022. ISBN: 978 - 623 - 459 - 187 -3.
- Rakhmawati F. 2022. New Habits Of Urban Communities Amidst The COVID-19 Pandemic. COMSERVA Indonesian *Journal of Community Services and Development* 1(10): 700–705.
- Ramdani, D., Wibowo, F. M., & Setyoko, Y. A. (2020). Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Suhu Dan Monitoring pH Air Aquascape Berbasis IoT (Internet Of Thing) Menggunakan Nodemcu Esp8266 Pada Aplikasi Telegram. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications*, 1-10.
- Sutabri, T., Widodo, Y. B., Sibuea, S., Rajiani, I., & Hasan, Y. (2019). Tankmate Design for Settings Filter, Temperature, and Light on Aquascape. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 54(5). <https://doi.org/10.35741/issn.02582724.54.5.45>.