

**KAJIAN PRODUKTIVITAS INDUK DISCUS (*Symphysodon discus*) JENIS
PIGEON, TURQUOIS DAN MALBORO DI MISCHOSELLA FISH CIPAYUNG
FARM**

*PRODUCTIVITY STUDY of PIGEON, TURQUOIS, AND MARLBORO DISCUS
BROODSTOCK'S STRAIN (*Symphysodon discus*) AT MISCHOSELLA FISH CIPAYUNG
FARM*

Maria Goreti Eny Kristiany*¹, Guntur Prabowo²

¹Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jl. AUP, Pasar Minggu, Jakarta Selatan, DKI Jakarta

²Politeknik Kelautan dan Perikanan Karawang, Jl. Lingkar Tanjungpura, Karawang Barat, Karawang

Teregistrasi I tanggal: 01 September 2022; Diterima setelah perbaikan tanggal: 28 September 2022;
Disetujui terbit tanggal: 30 September 2022

ABSTRAK

Diskus merupakan salah satu ikan hias yang hidup di air tawar, diskus merupakan ikan yang cukup terkenal dikalangan pecinta ikan hias. Ikan discus (*Symphysodon discus*) termasuk famili Cichlidae yang berasal dari perairan tenang di sungai Amazon. Ikan ini dikenal juga dengan nama *King of Aquarium*. Bentuk badannya bulat seperti cakram dan gerakannya halus. Para penggemar ikan discus sangat banyak, dan mereka juga berkreasi untuk memunculkan varietas baru yang lebih bagus dan menarik, yang diminati masyarakat. Semua strains ikan discus diminati oleh masyarakat baik lokal maupun ekspor. Di Mischosella Fish Cipayung Farm dibudidayakan 3 jenis induk discus yaitu jenis Pigeon, Turquoise dan Marlboro. Ketiga jenis diskus ini mempunyai kekhasan corak maupun warna. Produktivitas ketiga jenis ikan discus ini sangat berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan dalam memproduksi benih discus. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui produktivitas ikan discus jenis Pigeon, Turquoise dan Marlboro Di Mischosella Fish Cipayung Farm dan sekaligus memberi saran jenis indukan discus yang perlu dikembangkan. Parameter yang diamati pada kajian ini adalah frekuensi pemijahan induk, fekunditas, Hatching Rate dan Survival Rate larva discus. Berdasarkan hasil kajian, frekuensi pemijahan dilakukan oleh jenis Turquoise (9 kali selama pengamatan) sekaligus menghasilkan telur terbanyak (217 butir). Namun Hatching Rate tertinggi dihasilkan oleh induk discus jenis Marlboro (96,26%). Meski demikian Survival Rate tertinggi pada larva discus yang dihasilkan oleh indukan jenis Turquoise (84,4%), dan nilai ABL tertinggi pada Marlboro dan Pigeon. Kualitas air selama pemeliharaan larva pada media pemeliharaan larva discus jenis Pigeon, Turquoise dan Marlboro dalam kisaran yang sama yaitu suhu 26 – 30.5°C, pH 6 – 6,8 dan DO 5,5 – 6,3 mg/l. Nilai ini masih dalam kisaran optimum untuk pemeliharaan benih discus.

Kata kunci: *discus, pigeon, turquoise, marlboro*

ABSTRACT

*Discus is one of the ornamental fish that lives in freshwater. Discus is a fish that is quite famous among ornamental fish lovers. Discus (*Symphysodon discus*) belongs to the Cichlidae family which*

Korespondensi penulis:

*Email: eny.kristiany@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.15578/plgc.v3i3.12490>

comes from the calm waters of the Amazon river. This fish is also known as the King of Aquarium. Its body shape is round like a disc and its movements are smooth. Discus enthusiasts are numerous, and they are also creative to bring up new varieties that are better and more attractive, which are in demand by the public. All strains of discus fish are in demand by both local and export communities. At Mischosella Fish Cipayung Farm, 3 types of discus are cultivated, namely Pigeon, Turquoise, and Marlboro. These three types of discus have distinctive patterns and colors. The productivity of these three types of discus greatly influences the company's productivity in producing discus seeds. The purpose of this study was to determine the productivity of the Pigeon, Turquoise, and Marlboro discus at the Mischosella Fish Cipayung Farm and at the same time provide suggestions for the types of discus broodstock that need to be developed. The parameters observed in this study were brood spawning frequency, fecundity, hatching rate, and survival rate of discus larvae. Based on the results of the study, the spawning frequency was carried out by the Turquoise species (9 times during the observation) while producing the most eggs (217 eggs). However, the highest hatching rate was produced by the Marlboro discus parent (96.26%). However, the highest survival rate was found in discus larvae produced by Turquoise breeders (84.4%), and the highest ABL values were found in Marlboro and Pigeon. Water quality during larval rearing in the media for raising discus larvae for Pigeon, Turquoise, and Marlboro types is in the same range, namely temperature 26 – 30.5oC, pH 6 – 6.8 and DO 5.5 – 6.3 mg/l. the optimum range for breeding discus seeds.

Keywords: *discus, pigeon, turquoise, marlboro*

PENDAHULUAN

Discus (*Symphysodon discus*) termasuk famili Cichlidae yang berasal dari perairan tenang di sungai Amazon. Ikan ini dikenal juga dengan nama *King of Aquarium*. Bentuk badannya bulat seperti cakram dan gerakannya halus. Para penggemar ikan discus sangat banyak, dan mereka juga berkreasi untuk memunculkan varietas baru yang lebih bagus dan menarik, yang diminati masyarakat (Kusrini & Priono 2011).

Diskus diminati karena memiliki keunggulan dalam keindahan dan

Semua strains ikan discus diminati oleh masyarakat baik lokal maupun ekspor. Di Mischosella Fish Cipayung Farm dibudidayakan 3 jenis ikan Discus yaitu jenis Pigeon, Turquoise dan Marlboro. Ketiga jenis diskus ini mempunyai kekhasan corak maupun warna. Produktivitas ketiga jenis ikan discus ini sangat berpengaruh terhadap produktivitas perusahaan dalam memproduksi benih discus. Tujuan kajian ini adalah untuk mengetahui produktivitas ikan discus jenis Pigeon, Turquoise dan Marlboro Di Mischosella

keunikan tersendiri, mulai dari corak bentuk dan warna. Dengan keunggulan tersebut ikan hias dapat diperdagangkan dengan baik dari dalam maupun luar negeri. Ikan diskus merupakan salah satu ikan hias yang hidup di air tawar, Ikan diskus merupakan ikan yang cukup terkenal dikalangan pecinta ikan hias. Ikan ini memiliki tubuh yang berwarna kuning dengan sirip lengkap yang terdiri dari sirip dorsal, sirip pectoral, sirip ventral, sirip anal, dan sirip caudal. Ukuran tubuh ikan ini kurang lebih 8-15 cm, dengan tipe ekor homocercal (Buckley 2011).

Fish Cipayung Farm. Parameter yang diamati pada kajian ini adalah frekuensi pemijahan induk, fekunditas, *Hatching Rate* dan *Survival Rate* larva discus.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Kajian ini dilakukan dilakukan pada bulan Juni sd September 2022 di *Mischosella Fish Cipayung Farm*. Hewan uji yang digunakan yaitu induk discus jenis Pigeon, Turquoise dan Marlboro. Masing-masing induk berjumlah 2

pasang dan merupakan hasil budidaya di Mischosella Fish Cipayung Farm.

Persiapan Wadah dan Media Pemeliharaan

Wadah yang digunakan untuk pemijahan, penetasan telur dan pemeliharaan larva adalah aquarium berukuran 50 cm x 50 cm x 40 cm dengan tinggi air 30 cm. Aquarium yang digunakan berjumlah 21 buah, 6 aquarium untuk pemeliharaan, pemijahan dan penetasan telur dan 15 aquarium untuk benih yang sudah berusia 14 hari. Ukuran aquarium yang digunakan.

Sebelum digunakan aquarium di cek terlebih dahulu untuk mengetahui ada tidaknya kebocoran, selanjutnya dibersihkan dahulu dengan menggunakan spons setelah itu dibilas dengan air dan dikeringkan. Setelah kering aquarium diisi air dengan ketinggian 30 cm. Selanjutnya dilakukan unit aerasi pada setiap aquarium serta selang sipon agar pada saat menyipon tidak bergantian dengan aquarium yang lain. Tujuan persiapan wadah ini dilakukan untuk mempermudah dalam pemeliharaan.

Air media yang digunakan berasal dari sumur bor yang diambil menggunakan pompa hisap. Menurut Priono dan Darti (2018), persiapan media dilakukan yaitu dengan menampung air sumur selama 24 jam di dalam bak tandon yang dilengkapi dengan filter yang tersusun dari arang batok kelapa dan kapas silikon. Air dialirkan dengan system sirkulasi dimana pompa akan mengalirkan air ke dalam bak secara. Filter ini bekerja secara mekanis dan fungsinya hanya menyaring kotoran yang berada di dalam air budidaya. Filter menyaring air sebelum masuk ke dalam tandon.

Sesuai dengan pendapat (Tintin & Nurmalita, 2019) bahwa cara terbaik menyediakan air untuk budidaya discus ini ialah dengan menampungnya terlebih dahulu dalam bak khusus yang dipasang

aerator selama 24 jam. Sirkulasi dilakukan agar kandungan klor dalam air dapat menguap. Klor berbahaya karena dapat menimbulkan kematian pada ikan. Filter ini berfungsi untuk mencegah masuknya kotoran dan organisme yang tidak diinginkan kedalam akuarium pemeliharaan. Sistem sirkulasi ini juga berfungsi menambah kandungan oksigen terlarut didalam air dan melepaskan mineral berlebih yang tidak diinginkan oleh discus. Pengisian air akuarium dapat dilakukan setelah 24 jam. Air kemudian dapat di pompa ke dalam akuarium yang akan diisi dengan tinggi 30 cm dengan menggunakan pipa yang berdiameter 1 inchi.

Pemeliharaan Induk

Induk ikan discus berasal dari hasil budidaya sendiri. Ada 3 jenis ikan discus yang digunakan yaitu Discus jenis Pigeon, Turquoise dan Malboro. Masing masing jenis terdiri dari 2 pasang. Induk jantan berukuran panjang $12,4 \pm 1,2$ cm dan bobot $52,4 \pm 5,6$ g sedang induk betina berukuran panjang 12,7-14,9 cm dan bobot 53,71-84,37 g. . Induk berumur lebih dari 1,5 tahun. Induk dalam kondisi sehat dan tidak ada cacat, tidak dalam masa pengobatan.

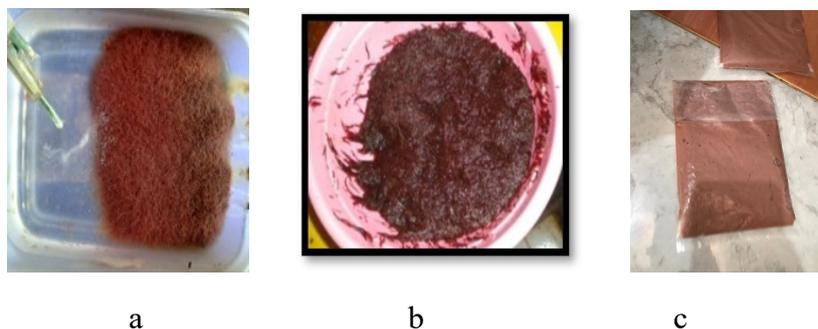
Induk jantan jenis pigeon, turquoise dan malboro cirinya kepala bagian depan menonjol sedang betina tidak menonjol atau datar. Menurut Buckley (2011), ikan discus warna tubuh induk jantan lebih gelap dibandingkan induk betina dan pada kepalanya terdapat pita yang berkelok-kelok berwarna biru cerah melilit sampai perut dan punggung, sedangkan pada induk betina pita itu hanya sedikit.

Pemberian pakan dilakukan 2 – 3 kali sehari secara ad libitum. Ikan yang sudah kenyang dapat dilihat dari perutnya, karena perut ikan akan menggelembung dan ikan akan berhenti merespon pakan. Induk yang akan dipijahkan diberi pakan berupa cacing

darah dan tidak dianjurkan untuk memberi cacing sutra karena dapat menyumbat saluran indung telur discus betina (Fadli & Alawi, 2016).

Cacing rambut diberikan pada saat stok cacing darah terbatas. Menurut Pursetyo *et.al.* (2011), variasi pakan berupa cacing dan burger yang diberikan kepada ikan discus bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan ikan dan pematangan gonad induk. Jenis pakan induk discus dapat dilihat pada Gambar 1. Pakan burger yang diberikan pada discus berukuran lebih dari 1 inci hingga mencapai ukuran induk yang siap dipijahkan. Pakan burger merupakan

campuran ikan tongkol, sayur bayam dan juga wortel yang digiling lalu ditambahkan dengan suplemen pembangkit warna yaitu C.R.6. Ikan tongkol digunakan karena memiliki kandungan protein 18,66%, lemak 0,28%, kadar abu 1,20% yang sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan discus (Suter 2016). Kandungan nutrisi pakan alami dan kebutuhan nutrisi induk discus tertera pada Tabel 1. Agar kualitas air tetap optimal, pemberian pakan induk harus diperhatikan agar tidak ada sisa pakan yang terlatut di media pemeliharaan yang akan mengakibatkan kualitas air buruk.



Gambar 1. Jenis pakan discus (a) Cacing rambut (b) Cacing beku (bloodworm) dan (c) pakan buatan burger

Figure 1. Type of discus feed (a) Hairworm (b) Frozen worm (bloodworm) and (c) burger feed

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Alami dan Kebutuhan Nutrisi Induk Discus
Table 1. Nutritional Content of Natural Feed and Nutritional Needs of Discus Broodstock

Jenis pakan	Protein (%)	Lemak (%)	Kadar Abu (%)	Kebutuhan nutrisi induk (%)	Sumber
Lendir induk discus	63	-	-	30 - 45	(Sulaksono 2019)
Cacing sutra	57	51,9	18,66	20 – 60	(Subandiyah <i>et al.</i> 2017)
Cacing darah	13	22,3	0,28	4-25	(Kordi K 2018)
Pakan Burger	3,6	5,3	1,20	5-10	Yanuar (2017)

Pemberian pakan induk dilakukan sedikit demi sedikit agar tidak ada sisa pakan pada akuarium. Menurut Utomo (2005) dan Yanuar (2017) pemberian

pakan tidak boleh terlalu banyak karena akan menyebabkan ikan akan terlalu gemuk. Discus yang sedang memijah diusahakan jangan terlalu gemuk, karena

lemak yang berlebihan akan membungkus saluran telur dan membuat ikan kurang produktif.

Pemijahan

Pemijahan dilakukan di dalam akuarium yang telah diletakkan paralon sebagai tempat menempelnya telur. Wadah pemijahan ditempatkan pada ruang yang minim cahaya dan tidak sering dilewati orang, agar induk discus tidak terganggu dan stress. Persiapan media pemijahan dilakukan bertujuan untuk menyiapkan air media pemeliharannya. Air media pemijahan diupayakan pada kisaran suhu 20 - 29°C, pH 6,5 – 6,8 dan DO 6. Hal ini sesuai dengan pendapat (Nugraha, 2017) bahwa air yang dinilai berkualitas untuk pemijahan ialah pH 6,3-6,8 dan suhu 26°C - 30°C.

Penetasan Telur

Setelah ikan discus memijah, keesokan harinya dilakukan pengecekan telur. Telur atau berjamur diberikan 5 tetes *methylene blue* untuk mencegah penyebaran jamur pada telur (Fanitalya *et al*, 2019). Apabila jamur pada telur sudah menyebar maka kedua induk ikan discus jantan maupun betina akan memakan semua telurnya. Jika setelah 24 jam telur

yang tidak terkena jamur, maka induk akan memindahkan telur-telur tersebut ke tempat lain.

Penetasan telur dilakukan pada akuarium yang digunakan untuk pemijahan. Penggantian air tidak dilakukan selama proses pemijahan hingga telur-telur yang dihasilkan menetas karena dikhawatirkan akan mengganggu induknya yang akan mengakibatkan induk akan memakan telurnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Setiawan (2017).

Penghitungan telur dilakukan dengan cara memfoto telur yang menempel pada paralon lalu menghitungnya secara manual. Telur yang terbuahi berwarna kuning ke coklatan sedangkan telur yang tidak terbuahi berwarna putih dan seperti diselimuti jamur. Sedangkan jumlah telur yang menetas diketahui dari jumlah larva yang dihasilkan.

Sebelum larva dipindahkan ke wadah pembesaran, induk jantan dan induk betina akan mengibas-ngibaskan siripnya dan menjaga agar telur tetap mendapatkan oksigen yang cukup. Induk yang memijah menghasilkan fekunditas dan *Hatching rate* yang tinggi. *Hatching Rate* (HR). Penghitungan *Hatching Rate* menggunakan rumus Yuliani *et al*. (2016), sesuai Pers. (1).

$$\text{Hatching Rate (HR)} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang dibuahi}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Pemeliharaan Larva

Pemeliharaan larva dilakukan dengan cara pola asuhan induk. Perhitungan larva dilakukan pada saat pemindahan larva pada wadah pembesaran pada hari ke 10-14. Dalam hal ini sekaligus untuk menghitung *Hatching Rate* karena bila pemindahan atau perhitungan larva dilakukan sebelum

umur 10-14 hari dikhawatirkan banyak larva yang akan mati.

Pada saat pembesaran ikan discus dilakukan pada wadah akuarium berukuran 100 cm x 50 cm x 35 cm dengan ketinggian air 30 cm. Air yang digunakan pada wadah pembesaran adalah air yang sudah diendapkan dan disirkulasikan selama 24 jam. Adapun menurut (Tomasoa *et al*, 2021) sirkulasi air dilakukan untuk menambah

kandungan oksigen di dalam air dan melepaskan kandungan mineral pada kain (Said, 2017). Jumlah larva yang ditebar pada setiap akuarium sebanyak 250 ekor.

Pakan yang diberikan pada larva discus yaitu berupa lendir yang ada pada induk. Lendir induk mempunyai kandungan protein sebanyak 63%, dapat dikatakan bahwa lendir tersebut sesuai dengan kebutuhan nutrisi larva ikan discus. Sebagai pengganti lendir induk juga dapat digunakan pakan tambahan yaitu dengan menggunakan telur ayam yang diolah dan dijadikan seperti lendir induk. Hal itu dilakukan dengan cara memakai telur ayam mentah yang dicampurkan dengan telur ayam yang sudah matang. Jika sudah maka pakan tersebut dapat dioleskan pada paralon yang berfungsi sebagai media pemberian pakan.

Selain menggunakan lendir, pakan yang diberikan juga berupa cacing sutra, cacing darah dan pakan buatan yaitu burger. Pada hari pertama setelah telur menetas yaitu pada umur D-4 dari induk, larva masih memiliki kuning telur hingga D-6. Pada umur D-7 larva mulai

berenang dan mengelilingi induknya dan mulai memakan lendir yang ada pada induknya. Larva akan dipelihara oleh induknya hingga D-14 lalu setelah itu larva akan dilepas oleh induknya, itu berarti induk discus sudah merasa bahwa larva tersebut sudah dapat mencari makan sendiri dan sudah dapat dipisah dari induknya.

Setelah larva berumur 14 sampai 45 hari, pakan yang diberikan adalah pakan alami yang berupa cacing sutra yang dicincang halus atau kutu air. Cacing sutra diberikan dengan cara dicincang kasar. Setelah larva berukuran 2 - 3 cm, benih ikan discus sudah dapat diberi cacing sutra utuh dengan frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari pada pagi hari pukul 08.00 WIB, siang hari pada pukul 12.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 WIB. Pemberian pakan pada larva discus dilakukan secara ad libitum yaitu hingga kenyang dengan frekuensi 3 jam sekali. Pakan yang dihabiskan berupa cacing sutra sebanyak 5.530 gram, cacing darah sebanyak 3.280 gram dan burger sebanyak 160 gram. Pemberian pakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Pakan yang Diberikan untuk Larva Discus
Table 2. Types of Feed Given to Discus Larvae

Umur	Pakan	Frekuensi Pemberian
D1 hingga D6	Kuning telur	-
D7 hingga D14	Lendir induk	-
D15 hingga D30	Cacing sutera dicincang halus atau kutu air	5 kali sehari
D31 hingga D44	Cacing sutra dicincang kasar	3 kali sehari
D45 hingga D60	Cacing sutra utuh	3 kali sehari
D61 hingga D82	Cacing darah	3 kali sehari
D83 hingga D90	Burger dan cacing darah	3 kali sehari

Cacing sutra beku sebelum diberikan terlebih dahulu dicincang halus kemudian ditiriskan hingga mencair, setelah itu dibiarkan hingga tenggelam. Cacing sutra (*Tubifex* sp) merupakan pakan alami yang bagus untuk ikan hias. Di dalam tubuh cacing sutera terkandung protein sekitar 57%, lemak sebanyak 13% dan kadar abu 3,6%. Inilah mengapa

pemberian cacing sutra dilakukan karena memiliki kadar gizi yang tinggi, dan sangat cocok untuk mempercepat pertumbuhan larva berbagai jenis ikan (Rahmi *et al*, 2017).

Pada umur 60 hari setelah larva berukuran lebih dari 1 inci, pakan yang diberikan berupa cacing darah. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari

dan dilakukan secara adlibitum. Pakan cacing darah ini mampu memacu pertumbuhan ikan jauh lebih cepat dibanding pakan alami jenis lainnya. Kandungan nutrisi cacing darah antara lain protein 51,9%, karbohidrat 20,3%, lemak 22,3%, dan kadar abu 5,3% (Setiawan, 2018). Pada stadia ini 1 kali pemberian pakan larva discus dapat diberikan pakan dengan dosis 20 g untuk 50 ekor larva discus. Pemberian pakan burger dilakukan hingga warna ikan discus lebih terlihat dan pemberian dapat dihentikan apabila warna pada ikan sudah terlihat

Penghitungan tingkat kelangsungan hidup (*Survival Rate*) benih discus

$$SR (\%) = \frac{\text{Populasi Akhir (ekor)}}{\text{Populasi Awal}} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

$$ABW (g/ekor) = \frac{\text{Berat total ikan}}{\text{Jumlah total ikan}} \dots\dots\dots (3)$$

$$ADG \left(\frac{g}{\text{hari}} \right) = \frac{ABW II \left(\frac{g}{\text{ekor}} \right) - ABW I \left(\frac{g}{\text{ekor}} \right)}{t \text{ (hari)}} \dots\dots\dots(4)$$

dilakukan berdasarkan jumlah awal larva yang menetas dan jumlah benih discus pada akhir pemeliharaan. Menurut Prabowo *et al*, (2016) *Survival Rate* ikan dihitung dengan rumus, sesuai Pers. (2). ABW atau berat rata-rata ikan menurut Tasyah *et al*, (2020) dihitung menggunakan rumus pada Pers. (3). Pengamatan pertumbuhan harian dilakukan dengan cara sampling dan penimbangan ikan dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 0,01 g. ADG atau laju pertumbuhan harian menurut Tasyah *et al*, (2020) dihitung menggunakan rumus pada Pers. (4).

Pengamatan performa warna dilakukan agar mengetahui perubahan warna pada ikan discus, hal ini sangat penting karena warna adalah nilai penting pada ikan hias, semakin cerah warna yang ada pada ikan discus maka semakin mahal harga ikan hias. Pengamatan performansi warna dilihat dengan

membandingkannya dengan *Toca Colour* dan didapatkan hasil dari TC 0201 menjadi TC 0203. Angka tersebut sudah tertera di dalam alat ukur, jadi hanya perlu dicocokkan warna ikan tersebut dengan alatnya. *Toca Colour* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Toca Colour* yang digunakan sebagai pembanding warna discus
 Figure 2. *Toca Colour* used as a discus color comparison

Pengelolaan Air

Pengelolaan kualitas air yang dilakukan meliputi pengukuran kualitas air, penyiponan. Pengukuran kualitas air penyiponan dan penggantian air. dilakukan sebagai kontrol kualitas air media pemeliharaan. Pengukuran kualitas air yang dilakukan yaitu pengukuran suhu, pH dan DO. Pengukuran dilakukan pada pagi hari (Pukul 08.00 WIB) dan sore hari (pukul 17.00 WIB).

Penyiponan dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kotoran yang dihasilkan dari kotoran ikan, pakan yang tidak termakan maupun debu yang dapat mencemari kualitas air pada akuarium (Mas'ud & Rahayu, 2018). Penyiponan dilakukan setiap hari pada pagi hari pada pukul 7 pagi sebelum pemberian pakan. Penyiponan dilakukan dengan menyedot air hingga 30% dengan menggunakan selang berdiameter 0.5 cm. Air yang terbuang kemudian diganti dengan air media baru yang telah ditreatment..

Pergantian air dilakukan sekali dalam seminggu pada akuarium pendederan. Pergantian air dilakukan hingga mencapai 100% agar semua kotoran yang ada dapat terbuang. Penggantian air media dilakukan sekaligus untuk membersihkan dinding akuarium yang kotor. Penggantian air dilakukan agar air yang ada di dalam akuarium terjaga kualitas airnya dan akuarium tetap terlihat bersih (Anisa, 2017).

Pertumbuhan Benih Discus

Monitoring pertumbuhan dilakukan untuk mengetahui perkembangan ikan, mengontrol kesehatan ikan, mengetahui pertambahan bobot, dan juga tingkat kelangsungan hidup. Data pertumbuhan ini diperoleh dari hasil pengukuran sampel yang diambil secara apak pada wadah pemeliharaan dan dilakukan setiap 2 minggu sekali (Kristiany *et.al.*, 2021).

Selain mengukur pertumbuhannya, perubahan morfologi pada discus juga diamati.

Sampling pada ikan discus dilakukan pada pagi hari sebelum dilakukan penyiponan dan pemberian pakan. Sample ikan yang diambil itu sebanyak 5 ekor pada setiap akuarium. Sesuai dengan pendapat (Herman 2017), bahwa setiap 2-3 minggu anakan discus akan mengalami pertumbuhan yang berarti. Sampling dilakukan agar mengetahui laju pertumbuhan harian ikan discus. Alat yang digunakan untuk mengukur panjang ikan discus adalah dengan menggunakan *mili block* dan untuk mengukur berat menggunakan timbangan digital.

Pemanenan

Proses pemanenan dilakukan pemisahan ukuran terlebih dahulu. Pemisahan dilakukan di dalam baskom berisi air. Benih yang dipanen adalah yang sudah berumur 1 bulan atau yang sudah menjadi benih dengan ukuran sekitar 1,5 – 2 cm.

HASIL

Pemijahan

Pemijahan ikan discus dilakukan secara alami. Frekuensi pemijahan induk jenis Turquoise yang pertama sebanyak 6 kali selama pengamatan. Sedangkan induk Turquoise yang kedua hanya 3 kali. Induk discus jenis pigeon dan malboro frekuensi pemijahannya masing-masing sebanyak 4 kali.

Fekunditas

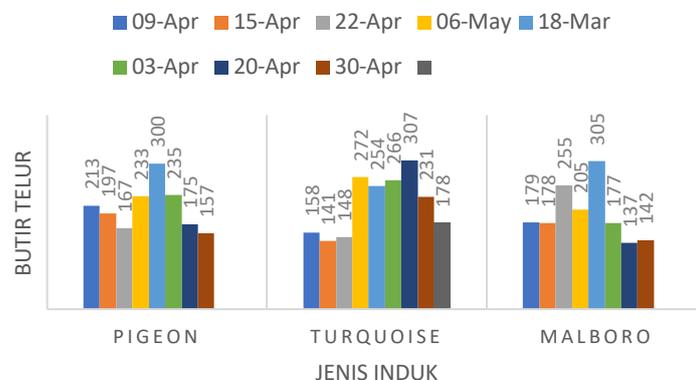
Telur yang dikeluarkan dari ovari induk betina discus akan menempel pada paralon yang telah disiapkan pada aquarium pemijahan (Gambar 3). Fekunditas dihitung berdasarkan jumlah telur yang menempel pada pipa paralon, dinding akuarium dan yang terjatuh di

dasar akuarium. Hasil penghitungan fekunditas oleh induk discus jenis Pigeon,

Turquoise dan Malboro ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Telur yang menempel pada paralon
 Figure 3. Eggs attached to the PVC pipe



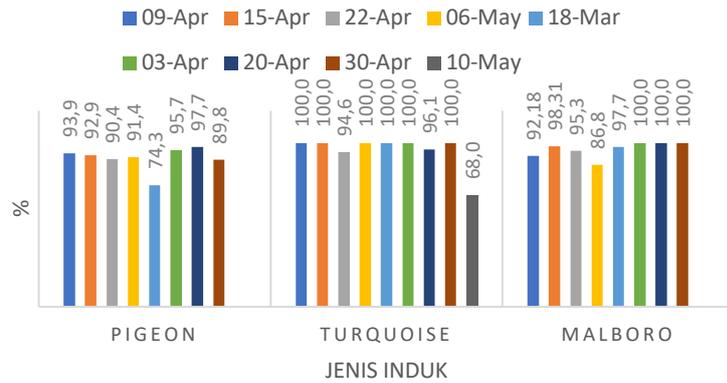
Gambar 4. Grafik hasil penghitungan fekunditas discus jenis Pigeon, Turquoise dan Malboro
 Figure 4. Graph of discus fecundity of Pigeon, Turquoise and Malboro types

Hatching Rate (Daya tetas telur)

Hasil penghitungan *Hatching Rate* yang dihasilkan induk discus jenis Turquoise, Pigeon dan Malboro seperti ditunjukkan pada Gambar 5.

Perubahan morfologi larva discus

Berdasarkan pengamatan secara visual, perkembangan morfologi larva discus yang dihasilkan dari indukan jenis Turquoise, Pigeon dan Malboro ditunjukkan pada Tabel 3.



Gambar 5. Grafik *Hatching Rate* telur discus jenis Pigeon, Turquoise dan Malboro
 Figure 5. *Graph of Hatching Rate of Pigeon and Turquois and Marlboro of discus type*

Tabel 3. Perubahan Morfologi Pada Larva Discus
 Table 3. *Morphological Development in Discus Larvae*

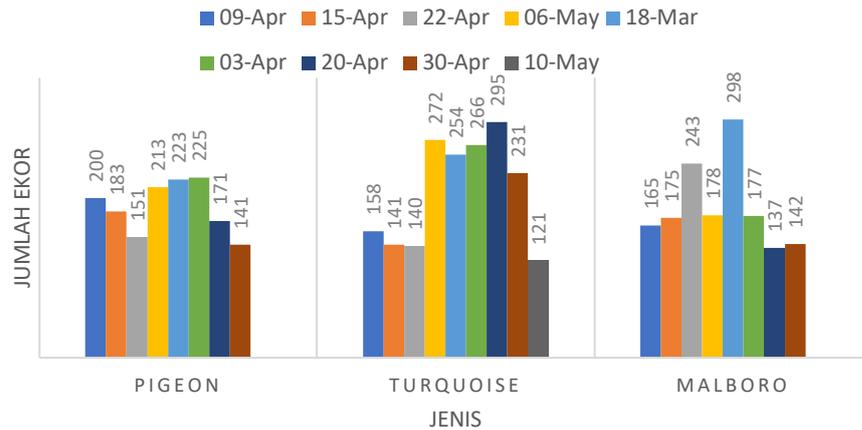
No.	Jenis discus	Umur	Keterangan
1.	Turquois	20	- Tubuh ikan sudah berbentuk ikan dewasa akan tetapi warnanya belum muncul
		30	- Garis-garis pada tubuh sudah mulai muncul berwarna coklat agak kehitaman
		36	- Garis hitam pada mata sudah mulai muncul pada sebagian ikan
		45	- Benih ikan discus sudah berbentuk dewasa dan memunculkan warna
2.	Malboro	25	- Tubuh ikan sudah berbentuk dewasa tapi warna belum terlihat atau belum muncul
		45	- Warna merah pada sirip punggung maupun sirip dada sudah mulai terlihat
3.	Pigeon	28	- Tubuh ikan sudah berbentuk seperti ikan dewasa tetapi warna belum terlihat
		35	- Warna merah kekuningan mulai tumbuh disekitar sirip
		52	- Garis mulai tumbuh pada seluruh tubuh

Survival Rate (Tingkat kelangsungan hidup)

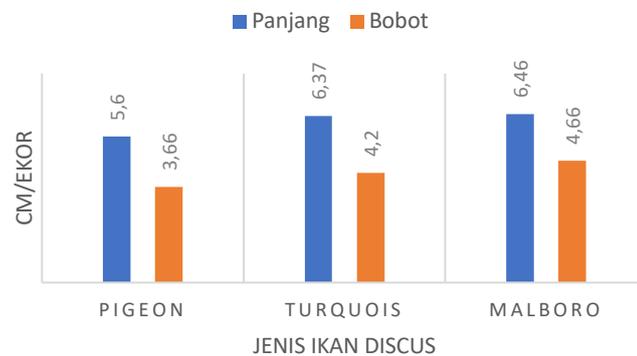
Kelangsungan hidup larva discus yang dihasilkan pada ketiga jenis induk adalah turquoise 423 ekor (84,4%), pigeon 332 ekor (66%) dan terendah jenis ikan malboro sebesar 276 ekor (55,2 %) (Gambar 6).

ABW (Average Body Weight) dan ABL (Average Body Length)

Hasil rata-rata pertumbuhan berat dan panjang ikan discus jenis Pigeon, Turquois dan Malboro selama pengamatan bervariasi nilai untuk ABW berkisar 3,31-4,28 g/ekor. Nilai untuk ABL berkisar 3,7-4,6 cm/ekor dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Grafik hasil perhitungan larva pada saat dipindahkan ke aquarium pendederan
 Figure 6. Graph of the results of the calculation of the larvae when they are transferred to the nursery aquarium



Gambar 7. Grafik hasil ABL dan ABW
 Figure 7. Graph of Average Body Length and Average Body Weight results

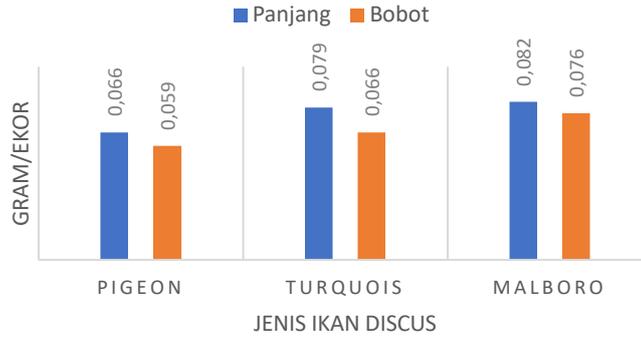
Hasil rata-rata pertumbuhan berat dan panjang ikan discus jenis Pigeon, Turquoise dan Malboro selama pengamatan bervariasi nilai untuk ABW berkisar 3,31-4,28 g/ekor. Nilai untuk ABL berkisar 3,7-4,6 cm/ekor dapat dilihat pada Gambar 7.

Average Day Growth (ADG)

Hasil penambahan bobot harian yang dihasilkan bervariasi yaitu 0,059-0,075 g sedangkan penambahan panjang harian yang selama pemeliharaan berkisar 0,066-0,082 cm Berikut dapat dilihat pada Gambar 8.

Hama dan Penyakit

Ada beberapa penyakit yang ditemukan antara lain jamur dan mata berkabut. Jamur jenis saprolegnia sering menyerang telur ikan dan menyebabkan telur ikan yang menempel pada dinding atau paralon perlahan memutih. Ketiga jenis induk discus yang diamati mengalami mata berkabut. Penyakit mata berkabut dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 8. Pertambahan bobot harian
Figure 8. Daily weight gain



Gambar 9. Ikan discus jenis pigeon yang terkena mata berkabut
Figure 9. Pigeon-type discus affected by misty eyes

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.

Performa warna

Pengamatan performansi warna dilihat menggunakan *Toca Colour* dan didapatkan hasil dari TC 0201 menjadi TC 0203.

Tabel 4. Hasil Pengukuran Kualitas Air Pada Wadah Pemeliharaan Larva Discus
 Table 4. Results of Water Quality Measurement in Discus Larvae Rearing Containers

Parameter	Hasil	Standar	Acuan
pH	6 – 6,8	6 - 7	(Rozikin, 2019)
Suhu (°C)	26.0 – 30.5	26-30	Susanto (2001)
DO (Mg/l)	5,5 – 6,3	5 – 6,5	Azila 2010

BAHASAN

Pemijahan

Selama pengamatan induk Turquoise yang pertama mampu

melakukan pemijahan sebanyak 7 kali. Jumlah frekuensi pemijahan ini paling banyak. Sedangkan induk diiscus jenis Pigeon dan Marlboro yang terdapat di *Mischosella Fish Cipayung Farm* masing-

masing hanya 4 kali memijah. Herman (2017) menyatakan bahwa induk yang produktif akan bertelur setiap 5 sampai 7 hari sekali. Pemijahan induk discus dipengaruhi oleh faktor internal (kualitas induk) dan faktor eksternal (kualitas air dan nutrisi). Selama pengamatan, kualitas air pada aquarium pemijahan pada kondisi yang sama pada ketiga jenis induk yaitu suhu 20°C hingga 29°C, pH 6,5 dan DO 6. Menurut pendapat (Nugraha, 2017) bahwa air yang dinilai berkualitas untuk pemijahan ialah pH 6,3-6,8 dan suhu 26°C - 30°C. Sehingga faktor kualitas air pada perlakuan ini adalah sama. Demikian juga dengan jenis pakan yang diberikan. Menurut Muzahar (2020) ikan mempunyai hormon pengatur metabolisme air dan mineral yang mengatur metabolisme mineral air. Pada kondisi kualitas air yang sama maka akan memberikan pengaruh yang sama kepada semua induk discus. Sedangkan hormon tropik, yaitu hormon sebagai perangsang pertumbuhan folikel pada ovarium dan proses spermatogenesis, yang akan mempengaruhi kemauan atau frekuensi induk discus untuk memijah.

Pada saat ikan discus akan memijah maka induk discus jantan dan betina akan terlihat saling kejar-kejaran dan induk jantan akan sering mengelilingi induk betina dan pada pada saat itu (*pelvik pins*) akan terlihat bergetar dan digoyang-goyangkan. Setelah beberapa saat induk betina akan mulai mengeluarkan telur dan menempelkannya pada paralon atau dinding akuarium. kemudian disusul induk jantan untuk membuahi telurnya dan akan berulang hingga proses pemijahan selesai. Waktu pemijahan yang terjadi tidak menentu, jadi waktu untuk pemijahan bisa saja pada pagi, siang, sore maupun malam hari. Akan tetapi induk akan memijah jika air pemeliharaan pada akuarium stabil yang berarti tidak terjadi fluktuasi yang tinggi pada kualitas airnya (Nurhidayat, 2016).

Penetasan telur

Telur yang dikeluarkan oleh induk discus akan menempel pada paralon yang diletakkan di dalam aquarium pemijahan (Gambar 4). Sebagaimana yang dinyatakan oleh Livengood et.al.(2010) bahwa di alam induk discus betina akan meletakkan telurnya bebatuan atau dedaunan tanaman air yang permukaannya halus. Telur yang dihasilkan oleh induk ikan discus berkisar 150 hingga 300 butir. Jumlah total telur yang dihasilkan oleh induk discus jenis Pigeon sebanyak 1.677 butir, Turquoise sebanyak 1.955 butir dan Malboro sebanyak 1.589 butir.

Gambar 5 menunjukkan bahwa fekunditas masing-masing jenis discus ada dua pasang untuk jenis pigeon pasangan pertama dan kedua ada 4 kali pemijahan fekunditas berkisar 167-233 butir telur sedang pasangan pigeon kedua fekunditas telur 157-300 butir. Induk jenis Turquoise yang pertama memijah 6 kali dengan fekunditas 141-272 butir sedangkan pasangan induk Turquoise kedua memijah 3 kali dengan fekunditas 178-307 butir. Induk discus jenis Malboro pada induk pertama dan kedua memijah 4 kali dengan fekunditas berkisar 178-255 butir sedang induk kedua dengan fekunditas berkisar 147-305 butir telur. Liveood et al., (2010) menyatakan bahwa sekali pemijahan ikan discus bisa menghasilkan 300-400 butir telur. Jika dibandingkan, maka fekunditas telur yang dihasilkan oleh ketiga jenis induk discus yang digunakan masih tergolong rendah. Onal et.al. (2011) juga menyatakan bahwa pemijahan discus dengan menggunakan rasio 2 jantan dan 2 betina akan menghasilkan fekunditas 213-540 butir telur sekali pemijahan. Hal ini sependapat dengan pernyataan Santanumurti et.al (2021) bahwa pemijahan discus dengan rasio induk jantan dan betina 2 : 2 akan meningkatkan fekunditasnya.

Total fekunditas untuk dua pasang induk hasil dari pemijahan pertama hingga yang terakhir adalah sebagai berikut fekunditas induk discus jenis Pigeon 1677 butir, Turquoise 1683 butir dan Malboro 1589 butir. Nilai fekunditas yang tertingginya adalah jenis Turquoise, sedang frekuensi pemijahan yang paling banyak adalah jenis Turquis induk yang pertama.

Gambar 7 menunjukkan bahwa untuk 3 jenis induk discus Pigeon, Turquoise dan Malboro telur yang dihasilkan mempunyai *Hatching Rate* (HR) lebih tinggi tetapi untuk ikan discus jenis Turquoise mengalami penurunan HR pada pemijahan terakhir.

Tiga hari setelah pemijahan telur akan menetas dan setelah menetas akan terlihat ekor larva yang bergerak-gerak. Telur akan menetas satu-persatu dan masih menempel pada tempat di mana telur menempel atau masih berada di paralon. Hingga hari ke-6 Larva masih akan terlihat menempel pada paralon. akan tetapi Larva sudah mulai terlihat berjatuh dan mulai mencoba berenang di dasar akuarium. larva yang jatuh akan diambil oleh induk dengan menggunakan mulutnya dan menempelkannya kembali ke tempatnya. Lalu pada hari ke-7 Larva sudah mulai terlihat berenang di sekitar tubuh induknya dan ada juga yang berenang ke permukaan air. Induk yang bagus dalam pengasuhan akan terlihat pada saat menggondong larvanya. Akan tetapi bagi induk yang kurang bagus ia tidak akan menyukai jika larvanya menempel pada tubuhnya.

Jika hal itu terjadi hal yang harus dilakukan adalah memindahkan larva yang terlantar oleh induknya ke dalam akuarium yang sudah disediakan induk asuh. Pengasuhan dilakukan oleh induk asuh hingga berumur 10-14 hari atau kurang lebih berukuran 1 cm. Perilaku induk discus dalam mengasuh anaknya secara umum sama, tetapi ada induk yang mau mengasuh larva dari induk lain.

Pada hari ke-8 Larva sudah mulai menempel pada tubuh induknya dan kuning telur sudah habis. Larva menempel pada tubuh induknya untuk memakan lendir yang ada di tubuh induk. Pemeliharaan pada induk dilakukan hingga umur 14 hari lalu kemudian dipindahkan ke tempat pendederan. Perubahan morfologi larva discus dapat dilihat pada Tabel 3.

Pada ikan discus jenis Turquoise dan Malboro benih secara morfologis sudah seperti discus dewasa dan warnanya sudah muncul pada D45. Namun pada jenis Pigeon pada D28 sudah terlihat seperti discus dewasa dan warna sudah mulai terlihat pada D35, itu menandakan pertumbuhan morfologis ikan discus jenis Pigeon lebih cepat dibandingkan ikan discus jenis Turquoise dan Malboro.

Survival Rate (Tingkat kelangsungan hidup)

Tingkat kelangsungan hidup ikan discus selama masa pemeliharaan tidak cukup baik. Hal ini dikarenakan ikan discus mudah mengalami stress yang menyebabkan kematian pada ikan. Tingkat kelangsungan hidup terendah terjadi pada ikan discus jenis malboro. Kelangsungan hidup tertinggi pada jenis ikan discus jenis turquoise 422 ekor (84,4%), pigeon 332 ekor (66%) dan terendah jenis ikan malboro sebesar 276 ekor (55,2 %). Rendahnya kelangsungan hidup untuk ikan malboro karena pada saat hari ke 50 terjadi penurunan nafsu makan. Hal ini terjadi karena induk stress pada saat penggantian air.

ABW (Average Body Weight) dan ABL (Average Body Length)

Rata-rata panjang dan berat tertinggi adalah pada jenis ikan Malboro dikarenakan jumlah ikan lebih sedikit, karena pada akhir pemeliharaan jumlah ikan ada 364 ekor dari 500 ekor, sehingga

padat tebar menjadi rendah rendah dan ruang gerak lebih luas sehingga memicu pertumbuhan ikan discus lebih baik., akan tetapi bila dihubungkan dengan kelangsungan hidup maka jenis Turquoise yang lebih baik karena pertumbuhan hampir sama dengan jenis Malboro.

ADG (Average Daily Growth)

Berdasarkan Gambar 10, Grafik pertumbuhan harian (ADG) baik untuk bobot dan panjang untuk ketiga jenis ikan discus jenis Pigeon, Turquoise dan Malboro hampir sama dengan grafik pertumbuhan berat rata-rata dan panjang rata-rata (ABW atau ABL) bahwa pertumbuhan harian yang tertinggi adalah pada jenis ikan Malboro, tetapi hasilnya hampir sama dengan ikan discus jenis Turquoise. Apabila dihubungkan dengan kelangsungan hidup, ikan discus jenis Turquoise memiliki nilai yang lebih baik, karena nilai rata-rata pertumbuhan harian hampir sama dengan induk ikan discus jenis Malboro.

Performa warna discus

Setelah ikan discus diberikan pakan burger dapat dilihat bahwa perubahan warnanya setelah pemberian pakan burger menjadi sedikit lebih cerah dan tidak pucat, Berdasarkan hasil pengamatan, warna pada ikan discus tidak begitu terlihat dikarenakan pemberian pakan burger tersebut hanya dilakukan selama seminggu.

Suplemen pembangkit warna yang digunakan dalam campuran pakan selama praktik adalah C.R.6. C.R.6 adalah suplemen pembangkitan warna berbentuk bubuk yang mengandung karoten, yaitu pembangkit warna merah. Penggunaan suplemen ini pada burger akan menimbulkan warna merah terang pada ikan. Untuk menjaga ketahanan pakan yang sudah dibuat sebaiknya burger diletakkan di dalam freezer agar

dapat digunakan selama masa pemeliharaan.

Hama dan Penyakit Jamur

Jamur jenis saprolegnia sering menyerang telur ikan dan menyebabkan telur ikan yang menempel pada dinding atau paralon perlahan memutih. Jamur tersebut dapat diatasi dengan meneteskan methylene blue sebanyak 5 tetes pada akuarium. Pemberian methylene blue hanya digunakan apabila telur mulai memutih (Wahyudi 2016).

Pengendalian penyakit yang dilakukan pada perusahaan ini adalah dengan cara menjaga kebersihan kualitas air serta menjaga kebersihan pada pakan yang digunakan. Maka dari itu dilakukan penyiponan dan pergantian air untuk menghindari hal tersebut. Lalu pada cacing darah dapat dilakukan pencucian terlebih dahulu sebelum diberikan pada ikan (Sugianti, 2015).

Mata berkabut

Mata berkabut adalah penyakit dimana mata ikan rabun karena tertutup kabut. Penyakit ini dapat menyerang semua jenis ikan discus apabila air pada akuarium tidak pernah di ganti. Penyakit mata berkabut dapat dilihat pada Gambar 12.

Pengobatan yang dilakukan pada Mischosella Fish adalah dengan mengganti air pemeliharaan sebanyak 2 kali sehari setiap selesai pemberian pakan dan menjaga kebersihan pakan yang diberikan. Pengobatan selanjutnya yaitu diberikan methylene blue sebanyak 5 tetes. Pengobatan dilakukan hingga mata ikan perlahan sembuh, tetapi masa penyembuhannya lama. Penyakit mata berkabut disebabkan karena buruknya kualitas air pemeliharaan. Jika penyakit ini dibiarkan dan tidak diobati maka ini akan mengakibatkan kebutaan pada ikan (Afrianti *et al*, 2015).

Kualitas Air *Suhu*

Pada Tabel 4, menunjukkan terjadinya perubahan suhu yang dikarenakan pada saat itu sedang mengalami hujan yang menyebabkan suhu menurun. Jika sampai terjadi fluktuasi yang tinggi maka dapat membuat ikan stress dan mati. Akan tetapi pada media pemeliharaan tidak terlalu sering terjadi perubahan yang signifikan karena dilakukan didalam hatchery. Hasil pengukuran suhu ini berkisar antara 26°C sampai 30°C. Sesuai pendapat Susanto (2001) yaitu suhu optimal untuk ikan discus berkisar antara 26-30°C. Suhu air yang lebih tinggi dapat menyebabkan penurunan oksigen dalam akuarium yang dapat menyebabkan ikan discus stress.

Derajat keasaman (pH)

Pengukuran pH dilakukan menggunakan pH meter dengan ketelitian 0,1. Pengukuran pH dilakukan setiap hari bersamaan dengan pengukuran suhu pada pagi hari sebelum dilakukan penyimpanan.

Hasil pengukuran pH yang didapat cukup optimal antara 6,5-6,8. Sesuai dengan pendapat (Rozikin, 2019) bahwa air yang dikehendaki untuk usaha ikan discus adalah agak asam. Untuk pemeliharaan dapat dipakai air ber pH 6,5-7 dan untuk pemijahan ber pH 6. Apabila pH air berada lebih dari 7 atau kurang dari 6, maka ikan discus akan mudah terserang berbagai penyakit. Salah satunya yaitu penyakit bercak putih atau white spot (Nugraha, 2017).

Dissolved oxygen (DO)

Pengukuran DO hanya dilakukan seminggu sekali pada pagi hari dengan menggunakan DO meter. Hasil pengukuran rata-rata berkisar pada 5,5-6,3 mg/l. Menurut (Azila 2010) dan

Effendi (2003)., kisaran DO yang masih dapat ditoleransi oleh ikan adalah 2-8 mg/l dan optimumnya yaitu 5-6,5 mg/l.

Performa warna

Pengamatan performansi warna dilihat menggunakan *Toca Colour* dan didapatkan hasil dari TC 0201 menjadi TC 0203 pada larva yang dihasilkan oleh ketiga jenis induk discus jenis Pigeon, Turquoise dan Malboro. Perubahan warna ini terjadi setelah larva diberi pakan burger. Hal ini sependapat dengan Marginata et al (2016) bahwa pemenuhan kebutuhan nutrisi yang sesuai pada ikan hias, akan menghasilkan warna yang kontras dan cerah.

SIMPULAN

Rerata kelangsungan hidup benih yang dihasilkan oleh induk discus jenis Turquoise 422 ekor (84,4%) sedangkan jenis Pigeon 322 ekor (64,4%) dan jenis Malboro sebesar 276 ekor (55,2 %). Pertumbuhan benih ketiga jenis discus juga hampir sama. Guna meningkatkan produktivitas benih discus pada *Mischosella* Fish Cipayung Farm baik untuk menambah induk jenis Turquoise.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, Eddy, Evi Liviawaty, Zafran Jamaris & Hendi. (2015). *Penyakit Pada Ikan. 1*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Anisa Tri, Novitasari. (2017). *Rancang Bangun Alat Penggantian Air Dan Pemberian Pakan Secara Otomatis Pada Akuarium Ikan Hias Berbasis Mikrokontroler*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang.
- Azila, D R A. (2010). Pengaruh Penyuntikan Dosis Ovaprim Terhadap Ovulasi Dan Penetasantelur Ikan Pantau (*Resboraaurotainia*),” 32.

- Buckley, Jonathan. (2011). Parental care and the development of the parent offspring conflict in discus fish (*Symphysodon* spp.). *A thesis submitted to Plymouth University in partial fulfilment for the degree of DOCTOR OF PHILOSOPHY*. School of Biomedical and Biological Sciences
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengolahan Sumberdaya Dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius
- Fadli, Azmi & Hamdan Alawi. (2016). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Mutu Gonad Calon Induk Ikan Ingir-ingir (*Mytus nigriceps*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3 (2), 1-13.
- Fanitalya, Sudirman & Damayanti Ayu Adhita. (2018). Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Terhadap Infeksi Jamur Pada Telur Ikan. *Jurnal Perikanan Unram*, 1 (1).
- Herman, Benny S. (2017). *Menghasilkan Diskus Variatif Dengan Kawin Silang*. Cet. 2. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Kordi K, M. Ghufran H. (2018). *Buku Pintar Budidaya Ikan*. 1. Yogyakarta.
- Kristiany, Maria Goreti Eny, Guntur Prabowo & Suharyadi. 2021. Study of Additional Ascorbic Acid on Enrichment of *Artemia* sp As Feed For Patin Fish Larvae. *Jurnal Perikanan*, 11(1), 110-119.
- Kusrini, Eni & Bambang Priono. (2011). Pakan Buatan Untuk Pengembangan Budidaya Ikan Discus (*Symphysodon discus*) Di Indonesia. *Media Akuakultur*, 6 (1), 32-35. <https://doi.org/10.15578/Ma.6.1.2011.32-35>.
- Livengood, E.J., Ohs, C.L.Chapman, F.A. (2010). *Candidate Species for Florida Aquaculture : Discus Symphysodon spp., a Profitable But Challenging Species for Florida Aquaculture*. EDIS 2010 (2) p 1-8
- Marginata, Evodias & Iskandar Putra. (2015). Maintenance *Symphysodon discus* With Different Feed On Recirculation Systems. *JOM Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 2(2), 1-8.
- Mas'ud, Faisol & Agung Pamuji Rahayu. (2018). Pengaruh Intensitas Penyiponan Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Ikan. *Jurnal Grouper*, 9 (1), 17. <https://doi.org/10.30736/Grouper.V9i1.29>.
- Muzahar (2020). *Endokrinologi Ikan*. Tanjungpinang : UMRH PRESS
- Nugraha, D. (2017). Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Perkembangan Embrio, Daya Tetas Telur Dan Kecepatan Penyerapan Kuning Telur Ikan Discus (*Symphysodon discus*). *Management of Aquatic Resources Journal (Maquares)* 01, 38-43.
- Nurhidayat. (2016). Manipulasi Lingkungan Untuk Pemijahan Ikan Hias Di Wadah Terkontrol. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 2 (1): 46-55. <https://doi.org/10.53676/Jism.V2i1.20>.
- Önal, U., Celik, I., Tokşen, E., Sepil, A., Caydan, E. (2011). Early infection of discus *Symphysodon aequifasciatus* altricial larvae by *Sciadicleithrum variabilum* (Monogenea). *Journal of fish biology*, 78(2), 647-650.

- Prabowo, Bayu Timur, Titik Susilowati & Ristiawan Agung Nugroho. (2016). *Analisis Karakter Reproduksi Ikan Nila Pandu (F6) (Oreochromis Niloticus) Persilangan Strain Nila Merah Singapura Menggunakan Sistem Resiprokal Pada Pendederan I. 5.* [Http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jamt](http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jamt)
- Priono, Bambang, & Darti Satyani. (2018). Penggunaan Berbagai Jenis Filter Untuk Pemeliharaan Ikan Hias Air Tawar Di Akuarium. *Media Akuakultur*, 7 (2): 76. <https://doi.org/10.15578/Ma.7.2.2012.76-83>.
- Pursetyo, K.T, W. H. Satyantini & A. S. Mubarak. (2011). Pengaruh Pupukan Ulang Kotoran Ayam Kering Terhadap Populasi Cacing Tubifex Tubifex. *J. Perikanan Dan Kelautan*. 3 (2) Antara Jumlah Total Bakteri Dan Angka Katalase Terhadap Daya Tahan Susu. [*Skripsi*]. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, 51 Hlm.
- Rahmi, Rahmi, Ramses Ramses, & P.N Pramuanggit. (2017). Pemberian Pakan Pelet Dan Cacing Sutera Pada Pemeliharaan Benih Ikan Hias. *Simbiosis*, 6 (1): 40. <https://doi.org/10.33373/Sim-Bio.V6i1.975>.
- Rozikin, Chaerur. (2019). Sistem Monitoring Tingkat Suhu Udara Dan Ph Air Pada Budidaya Ikan Hias Discus. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 5 (2).
- Said, Djamhuriyah S. (2017). *Effect Of Feedingtype And Light Intensity To The Colorappearance Of Male Red Rainbow Fish, Glossolepis Incisusl*. 5: 7.
- Santanumurti, Muhammad Browijoyo, Fikri Eka Saputra & Siti Hudaidah. 2021. The Performance of Discus Fish (*Symphysodon discus*) Hatchery in Joel Nararya Farm, Sukarame, Bandar Lampung. *Jurnal Grouper*, 12(1): 22-26.
- Setiawan, Candra. (2018). Pengaruh Pemberian Tubifex sp. Dan Cacing Darah Beku (Larva *Chironomus* sp.) Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ikan Hias. [*Skripsi*]. Universitas Riau Pakan Baru.
- Setiawan, Soeprapno Prastyo. (2017). *Teknik Budidaya Ikan Discus (Symphysodon discus) Di Kelompok Tani Varia Mina Usaha*. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.
- Subandiyah, Siti, Sukarman Sukarman, Nina Meilisza, Rina Hirnawati, & I Wayan Subamia. (2017). Pengaruh Perbedaan Kasein Dalam Pakan Buatan Untuk Pendederan Benih Rainbow Kurumoi (*Melanotaenia parva*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 9 (2): 251. <https://doi.org/10.15578/Jra.9.2.2014.251-262>.
- Sugianti, Budi. (2005). *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Dalam Pengendalian Penyakit Ikan*. 37. Makalah Pribadi Falsafah Sains (PPS-702) Sekolah Pasca sarjana Institut Pertanian Bogor Semester Genap 2005 June 2005
- Tasyah, Novira Nanda, Mugi Mulyono, Moch Farchan, Amyda Suryati Panjaitan & Effi Aftiani Thaib. (2020). Performa Budidaya Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Sistem Bioflok Dengan Intervensi Grading. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi Dan Budidaya Perairan*, 18 (2), 168.

- <https://doi.org/10.32663/Ja.V18i2.1297>.
- Tomasoa, Aprelia Martina, Walter Balansa, Billy Melupite & Steward Imanuel Makawekes. (2021). Pembuatan Akuarium Dan Sirkulasi Air Untuk Budidaya Ikan Di Kampung Talengen Kecamatan Tabukan Tengah. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 5(1), 1-6.
- Utomo, N B P. (2005). Pengaruh Cara Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Konversi Pakan Dan Pertumbuhan Ikan. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(2): 49–52.
- Wahyudi, Irwan. (2016). *Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Dan Cara Mengobati Penyakit Ikan Discus*. Universitas Surabaya
- Yanuar, Vita. (2017). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan dan Kualitas Air di Akuarium Pemeliharaan Ziraa'ah. *Majalah Ilmiah Pertanian*, 42 (2), 91-99.