

## PENGARUH SISTEM BUDIDAYA YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Susi Santikawati<sup>1</sup>, Sakti Yonni Hamonangan Purba<sup>2</sup>, Aprianto Martua Halawa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

<sup>3</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

email: [susisantika801@gmail.com](mailto:susisantika801@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh sistem budidaya yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei hingga Juli 2024 dengan menggunakan metode eksperimental. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem budidaya yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Sistem budidaya kontrol memperoleh pertumbuhan panjang dengan rata-rata 8,02 cm, pertumbuhan bobot rata-rata 45,86gr dan kelulushidupan 71%. Sistem budidaya akuaponik memperoleh pertumbuhan panjang dengan rata-rata 10,52 cm, pertumbuhan bobot rata-rata 46,08gr dan kelulushidupan 95%. Sistem budidaya DWC memperoleh pertumbuhan panjang dengan rata-rata 10,80 cm, pertumbuhan bobot rata-rata 52,39gr dan kelulushidupan 94%. Sistem budidaya penggabungan akuaponik dan DWC memperoleh pertumbuhan panjang dengan rata-rata 14,18 cm, pertumbuhan bobot rata-rata 70,03gr dan kelulushidupan 99%. Hasil ini menunjukkan bahwa Sistem budidaya penggabungan akuaponik dan DWC merupakan sistem budidaya yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

**Kata Kunci :** Ikan\_Nila, Aquaponik, DWC, Pertumbuhan, Kelulushidupan

## THE EFFECT OF DIFFERENT CULTIVATION SYSTEMS ON THE GROWTH AND SURVIVAL OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*).

Susi Santikawati<sup>1</sup>, Sakti Yonni Hamonangan Purba<sup>2</sup>, Aprianto Martua Halawa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

<sup>2</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

<sup>3</sup>Department of Aquaculture, Sibolga Fisheries Collage

email: [susisantika801@gmail.com](mailto:susisantika801@gmail.com)

**Abstract.** This study aims to determine the effect of different cultivation systems on the growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*). This study was conducted from May to July 2024 using an experimental method. The research results showed that the use of different cultivation systems had a significant effect on the growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*). The control cultivation system obtained an average length growth of 8.02 cm, an average weight growth of 45.86 grams and a survival of 71%. The aquaponic cultivation system obtained an average length growth of 10.52 cm, an average weight growth of 46.08 grams and a survival of 95%. The DWC cultivation system obtained an average length growth of 10.80 cm, an average weight growth of 52.39 grams and a survival of 94%. The combined aquaponic and DWC cultivation system obtained an average length growth of 14.18 cm, an average weight growth of 70.03 gr and a survival rate of 99%. These results indicate that the combined aquaponic and DWC cultivation system is the most effective cultivation system in increasing the growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*).

**Keywords:** Parrot\_Fish, Aquaponics, DWC, Growth, Survival

## PENDAHULUAN

Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi penghasil ikan nila terbesar di Indonesia. Produksi ikan nila di provinsi ini telah menunjukkan tren peningkatan dalam beberapa tahun terakhir. Budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) telah menjadi salah satu sektor akuakultur yang berkembang pesat karena nilai nutrisinya yang tinggi dan kemampuan adaptasinya terhadap berbagai kondisi lingkungan. Berdasarkan data beberapa tahun terakhir, produksi ikan nila di Sumatera Utara diperkirakan mencapai sekitar 80.000 - 100.000 ton per tahun (Dailami *et al.*, 2021). Namun hasil produksi ikan nila ini belum mencukupi kebutuhan konsumen seiring dengan semakin sempitnya lahan budidaya diakibatkan maraknya pemanfaatan lahan untuk Pembangunan perumahan serta minimnya ketersediaan air. Dalam kegiatan budidaya ikan nila, air merupakan media pemeliharaan ikan yang harus selalu diperhatikan kualitasnya. Hingga saat ini pemerintah Sumatera Utara terus berupaya meningkatkan produksi ikan nila melalui berbagai program, ternilauk intensifikasi budidaya dan penerapan teknologi baru (Hendra, 2022). Salah bentuk teknologi yang sudah dilakukan oleh para pembudidaya ikan adalah system aquaponic dan system DWC.

Akuaponik adalah gabungan teknologi akuakultur dengan teknologi hidroponik dalam satu sistem untuk menciptakan suatu simbiotik antara keduanya. Akuaponik dapat mengurangi penggunaan jumlah air yang dipakai budidaya dan mengurangi pencemaran air seperti limbah yang dihasilkan oleh budidaya ikan. Sistem akuaponik memanfaatkan limbah kotoran ikan, sisa pakan sebagai nutrisi untuk tanaman air yang dapat meningkatkan efisiensi usaha (Fariudin *et al.*, 2013), sedangkan Deep Water Culture (DWC) adalah salah satu metode hidroponik yang digunakan untuk menumbuhkan ikan dalam air dengan nutrisi yang larut. Sistem DWC umumnya digunakan dalam budidaya tanaman hidroponik, tetapi juga dapat diadaptasi untuk budidaya ikan (Sastro, 2015). Sistem DWC memanfaatkan limbah kotoran ikan, sisa pakan sebagai nutrisi untuk tanaman air yang dapat meningkatkan efisiensi usaha, ikan dan tanaman mempunyai fungsi yang berbeda namun saling bergantung satu sama lainnya (Faazar, 2019). sedangkan ikan yang dibudidayakan dapat menghasilkan air yang tidak terkontaminasi dengan amonia, air yang terlalu banyak mengandung amonia dapat meracuni ikan.

Walaupun penelitian tentang sistem aquaponik dan sistem DWC telah banyak dilakukan secara terpisah, Namun, penggabungan kedua sistem ini juga menghadirkan tantangan, terutama dalam hal menyeimbangkan kebutuhan nutrisi ikan nila dengan kebutuhan tanaman, serta mengelola parameter kualitas air yang optimal untuk kedua organisme

tersebut. Sehingga berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Sistem Budidaya Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*).

## METODE PENELITIAN

Kegiatan penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2024, di Balai Budidaya Perikanan Air Tawar Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga, Sibuluan Indah, Kecamatan Pandan, Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian adalah kolam terpal, pipa ½ inci, try semai, pipa PVC 2 Inchi, rockwool, netpot, alat tulis, kamera, thermometer, kertas millimeter, timbangan, pompa, elbow ½ inci, lem pipa, kertas lakmus, test kid DO, paranet, benih kangkong, benih ikan nila, pellet Pf 500 dan pellet Pf 1000.

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimental, merupakan penelitian yang bersifat kuantitatif yang digunakan untuk mengamati pengaruh sistem budidaya. Penelitian dilaksanakan dengan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yaitu :

P0 : Kontrol

P1 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik

P2 : Budidaya ikan nila dengan sistem DWC

P3 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik + DWC

Untuk menganalisis pengaruh ke empat perlakuan maka dilakukan Analisis of Varian (ANOVA). Jika terdapat perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji lanjut yaitu uji BNT menunjukkan pengaruh yang nyata, maka analisis dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 5 % (BNT 0.05 )

## Prosedur Penelitian

Adapun tahap pelaksanaan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Menyiapkan Media Budidaya

#### a) Kolam Akuaponik

- Menyiapkan media/wadah berupa kolam terpal dan dicuci dengan air bersih
- Membuat instalasi akuaponik dengan sistem DFT, kemudian membuat lubang pada pipa PVC 2 inci dengan jarak 20 cm per lubang Menilaang sambungan pipa untuk saluran input dan saluran output
- Menilaang pompa air celup di dalam kolam
- Menilaang netpot pada pipa PVC
- Menyambungkan selang input dari pompa air celup menuju talang
- Mengisi kolam dengan air secukupnya
- Menilatikan tidak ada kebocoran pada rangkaian instalasi, kemudian menyalakan pompa air celup untuk disirkulasi

**b) Kolam Depp Water Culture (DWC)**

- Menyiapkan media/wadah berupa kolam terpal dan dicuci dengan air bersih
- Melakukan pengisian air kolam
- Menyiapkan Styrofoam dengan cara melubangi sesuai ukuran netpot
- Menilaang netpot pada styrofoam
- Menilaitikan tidak ada kebocoran pada kolam.

**C. Menggabungkan Kolam Depp Water Culture (DWC) dan Aquaponik**

**1. Penyemaian benih dan penanaman benih kangkung**

- Memotong rockwool dengan gergaji besi menjadi bentuk persegi
- Potongan rockwool ditilaukan ke dalam tray semai dan melubangi rockwool dengan kedalaman sekitar 0,5 cm.
- Mengisi lubang tanam dengan benih tanaman kangkung kemudian disimpan pada tempat yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung.
- Setelah berumur 3 hari atau benih sudah menjadi kecambah, benih dipindahkan ke tempat yang terpapar sinar matahari.
- Benih siap pindah tanam setelah berumur satu minggu.
- Memindahkan rockwool yang berisi benih ke dalam netpot yang menilaukkannya ke dalam instalasi akuaponik

**2. Pemeliharaan Ikan**

Pemeliharaan ikan nila dengan menggunakan teknologi akuaponik dilakukan selama penelitian adalah sebagai berikut :

**a. Proses pengaplikasian ikan pada kolam**

Ikan yang digunakan pada penelitian ini yaitu benih ikan nila yang berukuran 5-8 cm. Padat tebar yang dilakukan sebanyak 35 ekor /30L air . Lama pemeliharaan yang dilakukan selama satu bulan.

**b. Pemberian pakan**

Pemberian pakan dilakukan 3x sehari dengan metode sekenyangnya (ad satiation), periode waktu pemberian pakan yaitu pagi hari pukul 07.00, siang hari pukul 12.00 dan pada sore hari pukul 17.00 diberi pakan berupa pellet komersial (berbentuk butiran) dengan dosis 5% dari berat bobot ikan.

**c. Pengecekan kualitas air**

Dalam pengecekan kualitas air yang harus dilakukan yaitu mencari data Suhu, pH dan Do.

**d. Sampling**

Dalam melakukan sampling yang harus dilakukan yaitu:

- Pengambilan data berat bobot pada ikan
- Pengambilan data ukuran panjang pada ikan
- Perhitungan persen pada pemberian pakan

**Parameter Yang Diamati**

**Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila**

Pertambahan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997) dalam (Mulqan

et al., 2017) rumus pertumbuhan panjang mutlak adalah:

$$Pm = Lt - Lo$$

- Pm = Pertambahan panjang mutlak (cm),
- Lt = Panjang rata-rata akhir (cm),
- Lo = Panjang rata-rata awal (cm).

**Pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila**

Pertumbuhan berat mutlak merupakan selisih atau perbandingan bobot pada akhir penelitian dengan bobot pada awal penelitian dapat dihitung dengan rumus Effendie (1997) dalam (Mulqan et al., 2017) rumus pertumbuhan berat mutlak adalah:

$$Wm = Wt - Wo$$

- Wm = Pertumbuhan berat mutlak (gram),
- Wt = Berat bionilasa pada akhir pemeliharaan (gram),
- Wo = Berat bionilasa pada awal pemeliharaan (gram)
- Wo : Bionilasa ikan awal (kg)
- Wb : Bionilasa ikan mati (kg)

**Survival Rate (SR)**

Kelulushidupan adalah tingkat perbandingan jumlah ikan yang hidup dari awal hingga akhir penelitian. Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus menurut Effendi (2002) dalam (Wulandari & Suharman, 2021) sebagai berikut:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

- SR = Kelangsungan hidup (%),
- Nt = Jumlah ikan di akhir pemeliharaan (ekor),
- No = Jumlah ikan awal pemeliharaan (ekor).

**Kualitas air**

Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang mendukung keberhasilan lan usaha budidaya perikanan. Air merupakan media utama huntuk kehidupan dan pertumbuhan ikan serta organisme yang hidup di dalamnya. Effendi (2003) dalam (Scabra & Setyowati, 2019) menyatakan bahwa ikan dapat hidup dengan baik pada media budidaya yang sesuai dengan kebutuhannya. Pada kondisi yang optimal, ikan dapat tumbuh dengan maksimal. Pada kondisi yang kurang optimal, ikan lebih banyak beradaptasi sehingga pertumbuhannya tidak maksimal.

Berbagai proses metabolisme yang terjadi di dalam tubuh ikan yang berperan penting dalam produktivitas dan kelangsungan hidup dipengaruhi oleh berbagai faktor fisik kualitas air (Dauhan et al., 2014). Beberapa faktor fisik yang menjadi parameter kualitas air dalam budidaya diantaranya suhu, pH (*Potential Hydrogen*), DO (*Dissolve Oxygen*) (Marlina & Rakhmawati, 2016). Pengukuran faktor fisika-kimia air untuk mengetahui kualitas air selama praktek diamati setiap s eminggu sekali yang meliputi pengukuran suhu, pH, dan DO

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila**

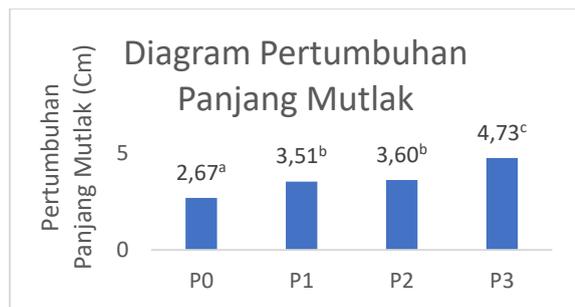
Pertumbuhan Panjang mutlak ikan adalah ukuran yang digunakan untuk menghitung pertambahan ukuran ikan dalam periode waktu tertentu. Adapun hasil pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh selama penelitian adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Pertumbuhan panjang mutlak benih ikan**

| Perlakuan        | Pertumbuhan Panjang mutlak benih ikan (CM) |                         |                         |                         |
|------------------|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
|                  | P0   | P1                      | P2                      | P3                      |
| 1                | 2,54                                       | 3,60                    | 3,66                    | 5,32                    |
| 2                | 2,70                                       | 3,50                    | 4,06                    | 4,56                    |
| 3                | 2,78                                       | 3,42                    | 3,08                    | 4,30                    |
| <b>Total</b>     | <b>8,02</b>                                | <b>10,52</b>            | <b>10,80</b>            | <b>14,18</b>            |
| <b>Rata-rata</b> | <b>2,67<sup>a</sup></b>                    | <b>3,51<sup>b</sup></b> | <b>3,60<sup>b</sup></b> | <b>4,73<sup>c</sup></b> |

**Keterangan:** P0 : Kontrol, P1 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik, P2 : Budidaya ikan nila dengan sistem DWC, P3 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik + DWC

Berdasarkan Tabel diatas, hasil analisis One Way Anova menunjukkan bahwa sistem budidaya yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan Panjang mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dengan Fhitung (15.611) > Ftable (4,06) maka hipotesis H1 diterima H0 ditolak dilanjutkan dengan uji BNT (Lampiran 2). Dari data tersebut maka rata-rata nilai pertumbuhan Panjang mutlak ikan nila(*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada histogram berikut:



**Gambar 1.** Diagram Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil tertinggi terdapat pada P3 sebesar 4,73 cm, diikuti perlakuan P2 sebesar 3,60 cm, disusul oleh perlakuan P1 3,51 cm dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan hasil 2,67cm. Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh notasi yang berbeda dimana P3 berbeda signifikan dengan P2, P1 dan P0. Notasi pada perlakuan P2 tidak berbeda signifikan dengan P1 namun berbeda signifikan dengan P0. Sehingga berdasarkan kesimpulan dari uji Bnt bahwa sistem budidaya yang berbeda berpengaruh nyata terhadap

pertumbuhan Panjang mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Tingginya perlakuan P3 disebabkan oleh sistem resirkulasi pada sistem gabungan DWC dan Aquaponik mengalami 2 kali penyaringan. Penyaringan pertama diambil dari sisa pakan dan sisa metabolisme yang menumpuk didasar perairan diangkat oleh pompa dan dialirkan ketanaman kangkung. Akar tanaman menyaring limbah ikan sebagai sumber unsur hara dan menilaukkan air yang telah bersih kembali kedalam kolam. Penyaringan kedua dilakukan dengan sitem DWC dimana limbah berupa sisa metabolisme, sisa pakan, dan feses yang terlarut kedalam air diserap oleh akar tanaman sebagai sumber unsur hara sehingga menghasilkan kualitas air yang optimal untuk pertumbuhan ikan nila. Hal ini didukung dalam penelitian (Marlina & Rakhmawati, 2016) media sistem ini mampu memanfaatkan nitrogen hasil buangan dari organisme pemeliharaan yang digunakan untuk pertumbuhan tanaman yang dipelihara sehingga mampu mengurangi kandungan amonia di perairan

Rendahnya pertumbuhan panjang mutlak pada P0 disebabkan karena limbah yang mengendap didasar kolam dalam jangka waktu yang cukup lama dapat menyebabkan penguraian/pembusukan sehingga oksigen berkurang, pH menjadi asam serta amonia meningkat akibatnya ikan menjadi stress dan pertumbuhan ikan tidak seimbang. Hal ini didukung dalam (Wicaksana *et al.*, 2015) kadar amonia, nitrit dan nitrat dalam kolam konvensional tanpa tanaman akan lebih rendah dibandingkan yang menggunakan sistem resirkulasi.

**Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan nila**

Bobot mutlak ikan nila diperoleh dengan mengurangi bobot mutlak akhir dikurangi bobot awal. Adapun hasil pertumbuhan bobot mutlak ikan nila dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:

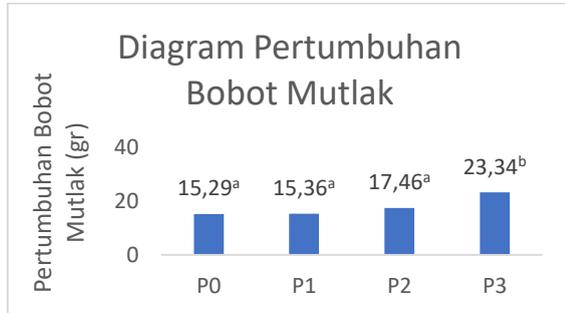
**Tabel 2.** Pertumbuhan Bobot Mutlak Benih Ikan

| Ulangan          | Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan (Gram) |                          |                          |                          |
|------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|                  | P0   | P1                       | P2                       | P3                       |
| 1                | 15,66                                      | 15,63                    | 17,55                    | 25,85                    |
| 2                | 15,00                                      | 15,77                    | 19,56                    | 21,43                    |
| 3                | 15,20                                      | 14,68                    | 15,29                    | 22,74                    |
| <b>Total</b>     | <b>45,86</b>                               | <b>46,08</b>             | <b>52,39</b>             | <b>70,03</b>             |
| <b>Rata-rata</b> | <b>15,29<sup>a</sup></b>                   | <b>15,36<sup>a</sup></b> | <b>17,46<sup>a</sup></b> | <b>23,34<sup>b</sup></b> |

**Keterangan:** P0 : Kontrol, P1 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik, P2 : Budidaya ikan nila dengan sistem DWC, P3 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik + DWC

Berdasarkan Tabel diatas, hasil analisis One Way Anova menunjukkan bahwa sistem budidaya yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan

bobot mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dengan Fhitung (16,912) > Ftable (4,06) maka hipotesis H1 diterima H0 ditolak dilanjutkan dengan uji BNT (Lampiran 3). Dari data tersebut maka rata-rata nilai pertumbuhan bobot mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada histogram berikut :



**Gambar 2.** Diagram Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil tertinggi terdapat pada P3 sebesar 23,34 gram, diikuti perlakuan P2 sebesar 17,46 gram, disusul oleh perlakuan P1 15,36 gram dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan hasil 15,29 gram. Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh notasi yang berbeda dimana P3 berbeda signifikan dengan P2, P1 dan P0. Namun tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar setiap perlakuan P2, P1 dengan P0. Tingginya perlakuan pada P3 berbanding lurus dengan panjang mutlak hal ini disebabkan karena kualitas air yang lebih optimal di P3 dibandingkan dengan perlakuan yang lain sehingga mengakibatkan ikan lebih respon terhadap pakan. Hal ini didukung oleh penelitian (Batubara *et al.*, 2024) bahwa Kualitas air yang baik dan lingkungan yang menyerupai habitat alami dapat meningkatkan nafsu makan ikan dan mendorong pertumbuhan yang lebih cepat. Penelitian (Stathopoulou *et al.*, 2018) menyatakan bahwa sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman.

Perlakuan yang terendah terdapat pada P0 sebesar 15,29 gram disebabkan karena tidak adanya penyaringan air serta tidak adanya sistem simbiosis mutualisme sehingga limbah yang dihasilkan dari pemeliharaan ikan nila mengendap dan terakumulasi dalam air sehingga menurunkan kualitas air. Hal ini dinyatakan dalam penelitian (Sari *et al.*, 2021) menyatakan kotoran sisa pakan dan sisa metabolisme adalah bahan organik dengan kandungan protein tinggi yang diuraikan menjadi polypeptida, asam-asam amino dan akhirnya terakumulasi menjadi amonia sebagai produk akhir dalam media. Jika amoniak tinggi akan berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan bahkan dapat menyebabkan kematian

**Survival Rate (SR)**

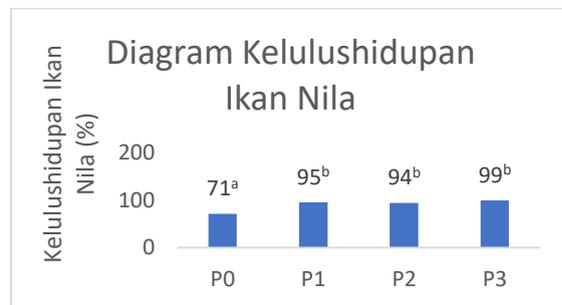
Adapun hasil kelulushidupan yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

**Tabel 3.** Kelulushidupan Ikan Nila

| Kelulushidupan Ikan Nila (%) |                       |                       |                       |                       |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ulangan                      | P0                    | P1                    | P2                    | P3                    |
| U1                           | 60                    | 84                    | 93                    | 100                   |
| U2                           | 72                    | 87                    | 97                    | 103                   |
| U3                           | 80                    | 93                    | 93                    | 94                    |
| <b>Jumlah</b>                | <b>212</b>            | <b>284</b>            | <b>283</b>            | <b>297</b>            |
| <b>Rata-rata</b>             | <b>71<sup>a</sup></b> | <b>95<sup>b</sup></b> | <b>94<sup>b</sup></b> | <b>99<sup>b</sup></b> |

**Keterangan:** P0 : Kontrol, P1 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik, P2 : Budidaya ikan nila dengan sistem DWC, P3 : Budidaya ikan nila dengan sistem Akuaponik + DWC

Berdasarkan Tabel 5, hasil analisis One Way Anova menunjukkan bahwa sistem budidaya yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kelulushidupan ikan nila. Dengan Fhitung (12,419) > Ftable (4,06) maka hipotesis H1 diterima H0 ditolak dilanjutkan dengan uji BNT. Dari data tersebut maka rata-rata nilai kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada histogram berikut :



**Gambar 3.** Diagram kelulushidupan ikan nila

Berdasarkan gambar diatas dapat dilihat bahwa hasil tertinggi kelulushidupan ikan nila terdapat pada P3 sebesar 99%, diikuti perlakuan P1 sebesar 95%, disusul oleh perlakuan P2 dengan nilai 94% dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan hasil 71 %. Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh notasi yang sama antar perlakuan P3, P2, dan P1 (tidak berbeda signifikan). Namun terdapat perbedaan yang signifikan antara P3 dengan P0, P2 dengan P0 dan P1 dengan P0. Sehingga berdasarkan kesimpulan dari uji BNT bahwa sistem budidaya yang berbeda berpengaruh nyata terhadap persentase kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Kelulushidupan yang tinggi terdapat pada P3 dikarenakan kualitas air yang mendukung sehingga nafsu makan ikan meningkat dan asupan energi untuk mempertahankan kehidupannya. Hal ini didukung

dalam penelitian (Batubara et al., 2023) bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat kelulushidupan adalah faktor eksternal yang terdiri dari pH, suhu, DO, kecerahan. Semakin tinggi tingkat kecerahan maka akan semakin mudah untuk melakukan monitoring terhadap tingkah laku ikan.

**Parameter Kualitas air**

Adapun parameter kualitas air yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 4.** Parameter Kualitas Air

| Parameter kualitas air |           |          |         |
|------------------------|-----------|----------|---------|
| Perlakuan              | Suhu (°C) | pH (ppt) | DO mg/L |
| PO                     | 26        | 5        | 4,5     |
| P1                     | 27        | 6        | 5,5     |
| P2                     | 27        | 7        | 6       |
| P3                     | 27        | 7        | 7       |

Suhu selama penelitian tergolong optimal untuk pertumbuhan ikan nila, hal ini sesuai dengan penelitian (Mas'ud, 2014) menyatakan bahwa kisaran suhu yang baik bagi kehidupan ikan antara 25–30°C sementara itu, jika suhu air berada dibawah 14°C ikan akan mengalami kematian.

Berdasarkan Tabel parameter kualitas air pH pada kolam budidaya benih ikan nila dengan sistem budidaya yang berbeda selama penelitian berkisar 5-7 ppt. hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan ikan akan menurun pada P0 yang berarti kondisi perairan asam sehingga mempengaruhi suhu dan oksigen terlarut dalam air. Hal ini sejalan dengan menurunnya pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila. Perlakuan P1, P2 dan P3 kisaran pH sebesar 6-7 ppt, hal ini menunjukkan bahwa pH air tersebut dinyatakan sangat optimal dalam budidaya ikan, hal ini sesuai dengan penelitian (Warman, 2015) Secara umum nilai pH antara 7-9 ppt merupakan indikasi sistem perairan yang sehat.

DO (*Dissolved oxygen*) selama pemeliharaan diperoleh berkisar 4,5-7 mg/L oksigen air tersebut sangat optimal untuk pemeliharaan benih ikan nila. Hal ini sesuai dengan penelitian (Wihardi et al., 2014), menyatakan kadar DO yang baik dalam budidaya ikan nila yang optimal 4,5-7 mg/L.

**KESIMPULAN**

Adapun yang menjadi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Ada pengaruh nyata sistem budidaya yang berbeda terhadap pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan berat mutlak, dan kelulushidupan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
2. Sistem budidaya yang terbaik terdapat pada perlakuan P3 yaitu penggabungan sistem budidaya akuaponik dengan DWC dengan hasil panjang mutlak sebesar (4,73 cm), bobot mutlak (23,34gram), kelulushidupan sebesar (99,00 %)

dengan kualitas air pH 7, suhu sebesar 27<sup>o</sup>c dan DO 7 mgL.

**DAFTAR PUSTAKA**

Dailami, M., Rahmawati, A., Saleky, D., & Toha, A. H. A. (2021). *Ikan Nila*. Penerbit Brainy Bee.

Dauhan, R. E. S., Efendi, E., & Suparmono. (2014). Efektifitas Sistem Akuaponik Dalam Mereduksi Konsentrasi. *E-Journal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1), 298–302.

Faozar, M. F. (2019). *Efektivitas Sistem Akuaponik untuk Budidaya Pendederan Ikan Nilem (Osteochilus hasselti) dengan Padat Tebar Berbeda*.

Fariudin, R., Sulistyaningsih, E., & Waluyo, S. (2013). *Growth and Yield of Two Cultivars of Lettuce (Lactuca Sativa, L.) in Aquaponics in Gourami and Tilapia Fishpond*. Vegetalika.

Marlina, E., & Rakhmawati, R. (2016). *Kajian Kandungan Ammonia Pada Budidaya Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Menggunakan Teknologi Akuaponik Tanaman Tomat (Solanum Lycopersicum)*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP.

Mas'ud, F. (2014). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*) di kolam beton dan terpal. *Grouper Faperik*, 5(1), 1–6.

Mulqan, M., Rahimi, E., Afdhal, S., & Dewiyanti, I. (2017). *Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila gesit (Oreochromis niloticus) pada sistem akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda*. Syiah Kuala University.

Sari, S. P., Hasibuan, S., & Syafriadiman. (2021). Fluktuasi ammonia pada budidaya ikan patin (*Pangasius sp.*) yang diberi pakan jeroan ikan. *Jurnal Akuakultur Sebatin*, 2(2), 39–55.

Sastro, Y. (2015). Akuaponik: budidaya tanaman terintegrasi dengan ikan, permasalahan keharaan dan strategi mengatasinya. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 5(1), 33–42.

Scabra, A. R., & Setyowati, D. N. (2019). Peningkatan mutu kualitas air untuk pembudidaya ikan air tawar di Desa Gegerung Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Abdi Insani*, 6(2), 267–275.

Stathopoulou, P., Berillis, P., Levizou, E., Sakellariou-Makrantonaki, M., Kormas, A. K., Aggelaki, A., Kapsis, P., Vlahos, N., & Mente, E. (2018). Aquaponics: A mutually beneficial relationship of fish, plants and bacteria. *Proceedings of the 3rd International Congress on Applied Ichthyology & Aquatic Environment, Volos, Greece*, 8–11.

Tang, U., & Yani, E. S. (2014). Sistem resirkulasi dengan menggunakan filter yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2), 117–124.

- Warman, I. (2015). *Uji Kualitas Air Muara Sungai Lais Untuk Perikanan Di Bengkulu Utara*. 13(2).
- Wicaksana, S. N., Hastuti, S., & Arini, E. (2015). Performa produksi ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara dengan sistem biofilter akuaponik dan konvensional. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 109–116.
- Wihardi, Y., Yusanti, I. A., & Haris, R. B. K. (2014). Feminisasi pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan perendaman ekstrak daun-tangkai buah Terung Cepoka (*Solanum Torvum*) pada lama waktu perendaman berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 9(1).
- Wulandari, A., & Suharman, I. (2021). Potensi Pemanfaatan Silase Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Sumber Kinerja Pertumbuhan Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus*). *Potential Utilization Of Silage Maggot (Hermetia Illucens) As A Protein Source To Substitute Fish Meal In Diet To Improve Growth*.