# BAB IV

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

## 4.1 Hasil Penelitian

### Pertumbuhan

1. **Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Berdasarkan hasil yang telah dilakukan selama penelitian diperoleh pertumbuhan bobot individu mutlak (gram) benih ikan nila dengan penambahan vitamin C pada pakan dengan dosis yang berbeda setiap perlakuan (A) 388 mg/Kg, (B) 500 mg/Kg, dan (C) 555 mg/Kg dapat dilihat pada lampiran 3. Analisis data pertumbuhan bobot mutlak (gram) benih ikan nila dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (gram) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **A** | **B** | **C** | **K** |
| **1** | 6,4 | 7,6 | 8,5 | 4,3 |
| **2** | 6,2 | 6,8 | 8,6 | 5,3 |
| **3** | 6,5 | 6,7 | 8,4 | 5,3 |
| **Jumlah Y** | **19,1** | **21,1** | **25,5** | **14,9** |
| **Rata-rata** | **6,4** | **7,0** | **8,5** | **5,0** |

Gambar 5. Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak (gram) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan hasil uji Normalitas terhadap data pertumbuhan bobot individu mutlak (gram) yang dilakukan menghasilkan nilai Uji Shapiro-Wilk Sig 1.000 > 0.05, hal ini memperlihatkan bahwa data bersifat normal. Uji selanjutnya adalah uji Homogenitas dengan menghasilkan 0.71 > 0.05 yang artinya mempunyai ragam data yang sama (data homogen). Kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA mendapatkan hasil Sig = 0.000 < 0.05 yang artinya perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan bobot mutlak benih ikan nila *(Oreochromis niloticus).* Selanjutnya dilakukan uji Wilayah Ganda Duncan dari perlakuan C mendapatkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan bobot individu mutlak ikan nilaselama penelitian dilakukan dengan hasil 8.50 gram.

1. **Laju Pertumbuhan Harian**

Laju pertunbuhan benih ikan nila yang dipelihara selama penelitian dengan pengaruh pemberian dosis vitamin C yang berbeda pada setiap perlakuan, selama penelitian berlangsung dilakukan sampling setiap seminggu sekali dengan data yang dapat dilihat pada Lampiran 2. Analisis data laju pertumbuhan harian (gram) benih ikan nila dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Laju Pertumbuhan Harian (gram) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **A** | **B** | **C** | **K** |
| **1** | 0,213 | 0,253 | 0,283 | 0,143 |
| **2** | 0,207 | 0,227 | 0,287 | 0,177 |
| **3** | 0,217 | 0,223 | 0,280 | 0,177 |
| **Jumlah Y** | **0,637** | **0,753** | **0,850** | **0,497** |
| **Rata-rata** | **0,213** | **0,230** | **0,283** | **0,163** |

Sesuai dengan hasil uji Normalitas dan Homogenitas memperlihatkan bahwa data bersifat normal dengan nilai Sig 0.843 > 0.05 dan mempunyai ragam data yang sama (data homogen) dengan nilai Sig 0.169 > 0.05 sedangkan pada Uji Sidik Ragam (ANOVA) mendapatkan hasil Sig = 0.000 < 0.05 yang artinya berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan nila *(Oreochromis niloticus).*

Pengujian selanjutnya Uji Wilayah Ganda Duncan untuk menentukan hasil terbaik pada laju pertumbuhan harian benih ikan nila dan hasil terbaiikterdapat pada C dengan hasil 0.23 gram.

Gambar 6. Laju Pertumbuhan Harian (gram) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

3) Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak (cm) pada benih ikan nila yang dipelihara selama penelitian dengan pengaruh pemberian dosis vitamin C yang berbeda pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 5. Analisis data pertumbuhan bobot mutlak (gram) benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan** | **A** | **B** | **C** | **K** |
| **1** | 1,4 | 2,5 | 3,7 | 0,7 |
| **2** | 1,4 | 2,2 | 3,8 | 0,9 |
| **3** | 1,3 | 2,7 | 4,3 | 0,9 |
| **Jumlah Y** | **4,1** | **7,4** | **11,8** | **1,8** |
| **Rata-rata** | **1,4** | **2,5** | **3,9** | **0,6** |

Berdasarkan uji normalitas (lampiran 10) yang sudah dilakukan memperlihatkan bahwa uji Shapiro-wilk Sig 0.843 > 0.05 dan ini menunjukan bahwa data terdistribusi normal. Selanjutnya pengujian dengan uji Homogenitas mendapat hasil dengan senilai Sig 0.110 > 0.05 yang berarti mempunyai ragam data yang sama (data homogen). Kemudian dilanjutkan dengan uji Sidik Ragam (ANOVA) mendapatkan hasil 0.000 < 0.05 yang artinya berbeda sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak pada benih ikan nila *(Oreochromis niloticus).* Adapun uji wilayah Duncan memperlihatkan bahwa hasil terbaik terdapat pada perlakuan C dengan nilai 3.93 gram.



Gambar 7. Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

1. **Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Efisiensi Pakan (EP)**

Rasio konversi pakan (FCR) dan Efisiensi pakan (EP) pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara selama penelitian dengan pengaruh pemberian dosis vitamin C yang berbeda pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-Rata FCR dan EP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Perlakuan**  | **FCR** | **EP** |
| **A** | 1,6 | 0,62 |
| **B** | 1,4 | 0,69 |
| **C** | 1,2 | 0,83 |
| **K** | 2 | 0,48 |

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas dapat disimpulkan bawah nilai Rasio Konversi Pakan (FCR) tertinggi terdapat pada perlakuan C (555 mg/Kg) 1,2 diikuti oleh B (500 mg/Kg) 1,4 ; A (388 mg/Kg) 1,6 ; kemudian K (0 mg/Kg) 2,0. Sedangkan untuk Efisiensi Pakan (EP) tertinggi terdapat pada perlakuan C (555 mg/Kg) 0,83 ; B (500 mg/Kg) 0,69 ; dan A (388 mg/Kg) 0,62 ; kemudian K (0 mg/Kg) 0,48. Berdasarkan hasil data tersebut dapat dilihat semakin rendah FCR maka semakin tinggi EP, hal ini menunjukkan bahwa nilai EP berkaitan dengan laju pertumbuhan karena semakin tinggi laju pertumbuhan maka semakin besar pertambahan berat tubuh pada benih ikan nila dan semakin besar nilai EP.

 Gambar 8. Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Efisiensi (EP)

1. **Tingkat Kelangsungan Hidup (%)**

Tingkat kelangsungan hidup (%) pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara selama penelitian dengan pengaruh pemberian dosis vitamin C yang berbeda pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ulangan**  | **A** | **B** | **C** | **K** |
| **1** | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **2** | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **3** | 100 | 100 | 100 | 100 |
| **Rata-rata** | **100** | **100** | **100** | **100** |

Semua perlakuan pada penelitian ini menghasilkan SR 100% yang berarti perbedaan pemberian dosis vitamin C pada setiap perlakuan tidak berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila (SR).

Gambar 9. Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

### 4.1.2 Parameter Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran 6 dan Lampiran 7. Rata-rata dari pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-Rata Pengukuran Parameter Kualitas Air

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Parameter** | **Hasil** | **Satuan** | **Literatur** |
| **1** | Suhu | 26-28  | °C | 25-30°C (BSN, 2000)  |
| **2** | pH | 7,1-8 | - | 6,5-8,5 (BSN, 2000)  |
| **3** | DO | 5,2-6,5 | mg/Kg | >5 (BSN,2000)  |
| **4** | NH3 | 0,- 0,2 | mg/Kg | <0,5 Mg/Kg (Fazil *et al*., 2017) |

## 4.2 Pembahasan

### Pertumbuhan

1. **Pertumbuhan Bobot Individu Mutlak**

Berdasarkan hasil analisis statistik pada penelitian pemberian vitamin C dengan dosis berbeda pada pemberian pakan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mendapatkan hasil berbeda sangat nyata dan terbaik pada perlakuan C (555 mg/Kg) dengan rata-rata 8,5 gram, diikuti perlakuan B (500 mg/Kg) dengan rata-rata 7,0 gram, perlakuan A (388 mg/Kg) dengan rata-rata 6,4 gram, dan kontrol (0 mg/Kg) mendapatkan hasil 5,0 gram. Perlakuan C dengan dosis 555 g/l vitamin C yang diberikan pada benih ikan nila menunjukkan hasil pertumbuhan mutlak tertinggi, Hal ini diduga karena vitamin C dapat digunakan oleh tubuh untuk membantu metabolisme, sehingga pakan yang dikonsumsi dapat digunakan untuk pertumbuhan. Hal ini serupa dengan pendapat Sunarto *et al.,* (2008) bahwa vitamin C dibutuhkan oleh ikan untuk proses metabolisme dalam tubuh untuk pertumbuhan.

Vitamin C bukan merupakan sumber tenaga, tetapi dibutuhkan sebagai katalisator yang berfungsi mempercepat reaksi yang terjadi pada tubuh. Hal ini ditunjang oleh pendapat Gunawan (2014) yang mengatakan bahwa ikan yang mengalami kekurangan vitamin C pada pakannya dapat menyebabkan perubahan bentuk dan deformasi rangka yang ditunjukan dengan nafsu makan hilang dan pertumbuhan menurun. Vitamin C merupakan senyawa organik yang sangat di butuhkan untuk metabolisme tubuh, kekurangan vitamin C dapat menyebabkan pembengkokkan tulang belakang, pertumbuhan menurun serta dapat menurunkan keseimbangan tubuh sehingga dapat menimbulkan penyakit Kusuma, (2023).

1. **Laju Pertumbuhan Harian**

Berdasarkan hasil analisis statistik perlakuan terbaik untuk laju pertumbuhan harian benih ikan nila perlakuan pemberian vitamin C pada pemberian pakan dengan dosis yang berbeda menunjukkan rata-rata bobot pertumbuhan harian ikan nila tertinggi ditunjukkan pada perlakuan C (555 mg/Kg) dengan rata-rata 0,27, perlakuan B (500 mg/Kg) dengan rata-rata 0,21, perlakuan A (388 mg/Kg) dengan rata-rata 0,18, dan yang terakhir terendah yaitu kontrol (0 mg/Kg) dengan hasil 0,15.

Pertumbuhan benih (gr) ikan nila tertinggi ditujukkan pada perlakuan C (555 g/l) diduga karena adanya pemberian vitamin C dengan dosis tinggi. Menurut Kursistiyanto *et al.,* (2013) vitamin C merupakan vitamin yang mudah diserap oleh saluran pencernaan, dan vitamin C memiliki banyak fungsi. Selain itu juga ikan yang kekurangan vitamin C dalam jaringan akan menyebabkan pertumbuhan tulang yang tidak sempurna. Setiap individu spesies akan memerlukan vitamin C dengan kadar yang berbeda – beda sesuai dengan pendapat Aslianti dan Priyono, (2009) bahwa kebutuhan vitamin C pada ikan untuk mendapatkan pertumbuhan yang optimal sangat bervariasi tergantung pada spesies dan umur atau ukuran ikan, laju pertumbuhan, lingkungan dan fungsi metabolisme.

1. **Rasio Konversi Pakan (FCR) dan Efisiensi Pakan (EP)**

Berdasarkan diagram batang nilai konversi pakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan perlakuan C (555 mg/Kg) 1,2 diikuti oleh B (500 mg/Kg) 1,4 ; A (388 mg/Kg) 1,6; kemudian K (0 mg/Kg) 2 diakibatkan tidak adanya kandungan vitamin C dalam pakan buatan, sehingga protein yang masuk kedalam tubuhnya tidak efisen. Menurut Sunarto et al., (2008) jika vitamin C cukup tersedia dalam tubuh maka proses kalogenesis akan sempurna dan pertumbuhan ikan akan lebih baik dan cepat.

Menurut penelitian Farida *et al.,* (2014) penggunaan vitamin C yang dicampur kedalam pakan dengan dosis yang berbeda memberikan rasio konversi pakan yang berbeda pula. Efisiensi Pakan (EP) tertinggi terdapat pada perlakuan C (555 mg/Kg) 0,83 ; B (500 mg/Kg) 0,69 ; dan A (388 mg/Kg) 0,62 ; kemudian K (0 mg/Kg) 0,48. Hal ini sesuai dengan pendapat Endang *et al.*, (2013) vitamin C adalah zat organik yang diperlukan tubuh untuk membantu proses metabolisme serta menormalkan kondisi tubuh.

1. **Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)**

Survival Rate (SR) merupakan tingkat kelangsungan hidup suatu jenis ikan dalam suatu proses budidaya dari mulai awal ikan tebar hingga ikan dipanen Endraswari *et al.,* (2021). Selama penelitian berlangsung tidak terjadi kematian pada budidaya ikan nila pada masing-masing perlakuan hingga minggu ke 4. Hal ini diduga karena pakan dan penambahan dosis vitamin C yang diberikan memenuhi kebutuhan untuk kehidupan benih ikan nila hingga mencapai SR 100%. Berdasarkan penelitian Pangestu (2023), SR% yang didapat perlakuan B (Penambahan vitamin C) dengan nilai 96,67±5,77%, perlakuan A (Penambahan vitamin C dan ekstrak temulawak) dengan nilai 93,33±11,55% dan C (tanpa penambahan) dengan nilai 80,00±17,32%.

### 4.2.2 Kualitas Air

Parameter kualitas air selama penelitian berlangsung yaitu: suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan amoniak (NH3). Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan menunjukkan bahwa kisaran yang diperoleh masih berada ditoleransi baik bagi kehidupan budidaya benih ikan nila. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari (suhu, pH) dan seminggu sekali (DO, NH3) dapat dilihat pada Lampiran 7 dan Lampiran 8.

Derajat keasaman (pH) pada perairan adalah tingginya konsentrasi *ion hydrogen* yang terkandung dalam perairan dan berkisar 4-9 yang disebabkan oleh senyawa-senyawa kimia yang bersifat asam serta CO2. Apabila perairan memiliki pH dibawah angka 4 atau melebihi angka 11 makan akan terjadi kematian masal biota akuatik pada perairan tersebut. Sedangkan pH selama penelitian nilai pH berkisar 7,1-8, dan dikategorikan baik untuk kegiatan budidaya ikan nila. Hal ini sesuai dengan pendapat Andiyani *et al.,* (2022) bahwa pH sangat penting dalam bidang budidaya perikanan karena berhubungan dengan kemampuan untuk tumbuh dan bereproduksi, derajat keasaman pH yang baik untuk budidaya ikan nila sekitar 6,5-8,5.

Oksigen terlarut selama penelitian berkisar 5,2-6,5 mg/Kg. Hasil pengamatan dari variabel oksigen terlarut tersebut masih dalam batas kelayakan untuk budidaya benih ikan nila, karena ikan nila merupakan ikan tawar yang tahan terhadap kandungan oksigen yang sangat minim. Menurut Gunawan *et al.,* (2014) oksigen terlarut dengan kisaran 3-5 mg/Kg merupakan batas kelayakan untuk budiaya ikan.

Kisaran suhu selama penelitian berkisar antara 26-28°C, merupakan dalam batas normal karena untuk suhu dalam kisaran tersebut cenderung pada media pemeliharaan tertutup (dalam ruangan) yang tidak terkena sinar matahari secara langsung yang dapat mengakibatkan perubahan suhu. Menurut Widiastuti (2009) suhu yang mendukung untuk pemeliharaan ikan tambakan adalah 26,3-29,8°C dan menurut Joko *et al.,(*2006) suhu yang baik bagi pertumbuhan ikan nila berkisar antara 26-28°C dan menurut Yurisman (2009) suhu yang optimum bagi pertumbuhan ikan ikan yaitu 25-30°C.

Hasil pengukuran amonia yang didapatkan sebesar 0,1-0,2 ppm dikatagorikan masih dalam kisaran normal. Sesuai dengan pendapat Gunawan (2014) bahwa kisaran maksimal amonia pada medai pemeliharaan sebesar 0,64-1 ppm. Menurut Kordi dan Tanjung (2007) kadar amoniak (NH3) yang terdapat dalam perairan umumya merupakan hasil metabolisme ikan berupa kotoran padat (faeces) dan terlarut (amonia), yang dikeluarkan lewat anus, ginjal dan jaringan insang. Kotoran padat dan sisa pakan tidak termakan adalah bahan organik dengan kandungan protein tinggi yang diuraikan menjadi polypeptida, asam-asam amino dan akhirnya amonia sebagai produk akhir dalam kolam. Makin tinggi konsentrasi oksigen, pH dan suhu air makin tingi pula konsentrasi NH3. Asmawi (1983), menyatakan bahwa amoniak terlarut yang baik untuk kelangsungan hidup ikan kurang dari 1 ppm.

# BAB V

**KESIMPULAN DAN SARAN**

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan C (555 mg/Kg) merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan bobot mutlak sebesar 8,5 gr diikuti oleh B (500 mg/Kg) 7,0 gr, A 388 mg/Kg) 6,4 gr dan kontrol (0 mg/Kg) 5,0 gr. Laju pertumbuhan harian terbaik pelakuan C dengan rata-rata 0,27, B rata-rata 0,21, A 0,18, dan kontrol 0,15. FCR perlakuan C (555 mg/Kg) 1,2 diikuti oleh B (500 mg/Kg) 1,4 ; A (388 mg/Kg) 1,6; kemudian K (0 mg/Kg) 2. Efisiensi Pakan (EP) tertinggi terdapat pada perlakuan C 0,83 ; B 0,69 ; A 0,62 ; dan K 0,48. SR selama perlakuan 100%.
2. Hasil Uji Penelitian menunjukkan penggunaan vitamin C efektif dalam meningkatkan sintasan dan pertumbuhan ikan nila dengan dosis terbaik perlakuan C (555 mg/Kg).

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan pembudidaya ikan nila menggunakan penambahan dosis vitamin C dalam pakan buatan dengan dosis 555 mg/Kguntuk meningkatkan pertumbuhan, pemanfaatan pakan dan kelulusan hidup ikan nila.