

TURNITIN --

TIK-299 EFEKTIVITAS DOSIS PUPUK KANDANGAN BURUNG PUYUH UNTUK KELAYAKAN HIDUP LARVA IKAN BAWAL AIR ...

 TIK-9

 TIK

 Lambung Mangkurat University

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:2980997127

Submission Date

Aug 10, 2024, 2:31 PM GMT+7

Download Date

Aug 11, 2024, 11:06 AM GMT+7

File Name

TIK-299.pdf

File Size

489.1 KB

10 Pages

2,669 Words

15,378 Characters

20% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Small Matches (less than 10 words)

Exclusions

- ▶ 10 Excluded Sources

Top Sources

- 19%  Internet sources
- 8%  Publications
- 7%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 19% Internet sources
- 8% Publications
- 7% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

| | | | |
|----|----------------|--|----|
| 1 | Internet | | |
| | | dkp3.banjarbarukota.go.id | 3% |
| 2 | Internet | | |
| | | fishscientiae.ulm.ac.id | 2% |
| 3 | Student papers | | |
| | | UIN Sunan Ampel Surabaya | 1% |
| 4 | Internet | | |
| | | ojs.unsulbar.ac.id | 1% |
| 5 | Internet | | |
| | | amyratnapratiwie.wordpress.com | 1% |
| 6 | Internet | | |
| | | repositori.usu.ac.id | 1% |
| 7 | Student papers | | |
| | | UIN Walisongo | 1% |
| 8 | Publication | | |
| | | Eka Indah Raharjo, Farida ., Troy Pantun Tampubolon. "PENGARUH BEBERAPA JEN... | 1% |
| 9 | Internet | | |
| | | ejurnal.its.ac.id | 1% |
| 10 | Internet | | |
| | | id.scribd.com | 1% |
| 11 | Internet | | |
| | | repository.unair.ac.id | 1% |

| | | | |
|----|----------------|---------------------------------|----|
| 12 | Internet | eprints.ums.ac.id | 1% |
| 13 | Internet | eprints.umm.ac.id | 1% |
| 14 | Internet | eprints.uny.ac.id | 1% |
| 15 | Internet | jurnal.univpgri-palembang.ac.id | 1% |
| 16 | Internet | ruj.uj.edu.pl | 1% |
| 17 | Internet | isfm.faperika.unri.ac.id | 1% |
| 18 | Student papers | Unika Soegijapranata | 0% |
| 19 | Internet | magasarwo.blogspot.com | 0% |
| 20 | Internet | ojs.unida.ac.id | 0% |
| 21 | Internet | repository.its.ac.id | 0% |
| 22 | Internet | e-journal.janabadra.ac.id | 0% |
| 23 | Internet | www.melekperikanan.com | 0% |
| 24 | Internet | id.123dok.com | 0% |
| 25 | Internet | idoc.pub | 0% |

26 Internet

jurnalmka.fk.unand.ac.id

0%

27 Internet

repository.unri.ac.id

0%

EFEKTIVITAS DOSIS PUPUK KANDANG BURUNG PUYUH UNTUK KELAYAKAN HIDUP LARVA IKAN BAWAL AIR TAWAR (*Colossoma macropomum* Bonaparte) DI UPT. PRODUKSI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR MENTAOS TIMUR.

THE EFFECTIVENESS OF QUAIL MANURE DOSES FOR THE VIABILITY OF FRESHWATER POMFRET LARVAE (*Colossoma macropomum* Bonaparte) IN UPT. PRODUKSI PERIKANAN BUDIDAYA AIR TAWAR MENTAOS TIMUR.

Mutiari¹⁾, Dini Sofarini²⁾, Deddy Dharmaji³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Lambung Mangkurat

Jl. A. Yani, Km 36, Banjarbaru, 70714

Email : mutiara.gsk@gmail.com

ABSTRAK

Pupuk kandang merupakan semua produk buangan yang didapatkan dari hasil peliharaan yang digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah, juga berpengaruh terhadap pertumbuhan pakan alami karena mengandung unsur hara makro untuk proses fotosintesis pada fitoplankton. Adapun pupuk yang digunakan yaitu berasal dari kotoran burung puyuh. Kotoran burung puyuh juga mengandung protein atau nitrogen yang tinggi. Efektivitas pupuk juga dipengaruhi oleh parameter kualitas air, dapat dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk kandang burung puyuh dan *survival rate* larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2022. Metode penelitian dilakukan secara langsung (*in situ*) dan di laboratorium (*ek situ*). Data dari hasil di lapangan dan laboratorium kemudian dianalisis menggunakan uji one way *analysis of variance* (ANOVA). Hasil dari uji anova menunjukkan untuk perlakuan terhadap pupuk kandang burung puyuh selama penelitian menunjukkan $P > 0,05$ yang berarti, H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada semua perlakuan.

Kata Kunci : Kualitas air, Pupuk Kandang Burung Puyuh, Survival Rate, Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte)

ABSTRACT

Manure is all waste products obtained from pet products that are used to increase nutrients, improve physical properties, and soil biology, as well as affect the growth of natural feed because it contains macro nutrients for the photosynthesis process in phytoplankton. The fertilizer used is derived from quail droppings. Quail droppings are also high in protein or nitrogen. The effectiveness of fertilizers is also influenced by water quality parameters, it can be seen from their physical, chemical and biological characteristics. This study aims to determine the effectiveness of quail manure and the survival rate of freshwater pomfret larvae (*Colossoma macropomum* Bonaparte). This research was conducted in March - April 2022. The research method is carried out directly (*in situ*) and in the laboratory (*ek situ*). Data from field and laboratory results were then analyzed using a one-way analysis of variance (ANOVA) test. The results of the anova test showed that the treatment of quail manure during the study showed that $P > 0.05$ was significant, H_0 was accepted so that there was no noticeable difference in all treatments.

Keywords : Water quality, Quail Manure, Survival Rate, Freshwater Pomfret (*Colossoma macropomum* Bonaparte)

PENDAHULUAN

Unit Pelaksana Teknis Produksi Perikanan Budidaya Air Tawar (UPT. PPBAT) Mentaos terletak di Kelurahan Mentaos, Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Luas Areal ±1 Ha yang terdiri dari 0,5 Ha areal perkolaman, 0,5 Ha areal perkantoran, bangunan fisik (gudang-gudang dan rumah petugas teknis) serta sarana penunjang lainnya. Sumber air untuk perkolaman dan bak penampungan air berasal dari saluran irigasi riam kanan dimana jarak dari sumber air ± 150 meter dari air irigasi dan sumur bor yang ada di areal perkantoran.

Kualitas air memiliki baku mutu yang berbeda sesuai dengan peruntukannya. Oleh karena itu harus dilakukan pengujian untuk mengetahui kesesuaiannya. Kualitas air dapat dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologisnya (Sulistyorini, et al., 2016). Kualitas air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan, dan kualitas air yang baik akan menghasilkan pertumbuhan ikan yang baik dan sehat.

Kualitas pupuk sangat mempengaruhi pertumbuhan pakan alami dan secara langsung berpengaruh pada kehidupan organisme budidaya. Disamping itu, efektivitas pupuk juga dipengaruhi oleh parameter kualitas air

dan cuaca selama pemberian pupuk (Harun dan Takril, 2020).

Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) merupakan salah satu ikan komoditas perikanan yang bernilai ekonomis cukup tinggi. Ikan bawal mempunyai pertumbuhan yang cepat, dagingnya enak, dan dapat mencapai ukuran besar, sebab itu ikan bawal dijadikan ikan konsumsi.

Klasifikasi ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) adalah sebagai berikut :

Filum : *Chordata*
Kelas : *Pisces*
Sub kelas : *Neoptergii*
Ordo : *Cypriniformes*
Sub ordo : *Cyprinoidea*
Famili : *Characidae*
Genus : *Colossoma*
Spesies : *Colossoma macropomum*

Bonaparte, 1831



Gambar 2.1. Ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte)

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat :

Penelitian dilakukan selama empat minggu pada tanggal 25 Maret – 21 April 2022, di UPT. Produksi Perikanan Budidaya Air Tawar (PPBAT) Mentaos Timur, Kecamatan Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan.



Gambar 3.1. UPT. Produksi Perikanan Budidaya Air Tawar Mentaos Timur

Alat dan Bahan :

Alat yang digunakan adalah pH meter, DO meter, thermometer, spektrofotometer, timbangan, aerator, cool box, botol sampel, aquarium, handphone, dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu sampel air, larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte), pupuk kandang burung puyuh, dan bahan-bahan kimia dilaboratorium.

Metode Operasional Penelitian :

Adapun tahapan prosedur kerja yang dilakukan yaitu :

1. Menyiapkan 7 (tujuh) akurium sebagai media tempat pemeliharaan ikan.
2. Menyusun akurium berdasarkan rancangan acak lengkap (RAL) di ruangan hatchery dan berikan perlakuan yang sama.
3. Menimbang pupuk kandang burung puyuh sebanyak 30gr, 35gr, dan 40gr.
4. Isi akurium menggunakan air tawar yaitu air yang berasal dari sumur bor yang berada di UPT. Produksi Perikanan Budidaya Air Tawar (PPBAT) Mentaos Timur sebanyak 72 liter.
5. Memasukan pupuk kandang burung puyuh yang sudah ditimbang kedalam media akurium sesuai dengan dosis yang diberikan.
6. Melakukan pengendapan pupuk kandang burung puyuh selama 1 (satu) minggu, berfungsi untuk menumbuhkan pakan alami.
7. Setelah 1 (satu) minggu, memasukan larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) yang berumur 3 hari sebanyak 140 ekor/akuarium dan berikan aerator untuk mensuplai oksigen dalam media akuarium.
8. Melakukan pengecekan data kualitas air setiap minggu selama 3 minggu dan menghitung kelangsungan hidup (survival rate) larva ikan bawal air tawar tawar.

12 Kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) dilakukan di media akuarium berukuran 60x40x30 cm³ dengan volume air sebanyak 72 liter. Akuarium yang digunakan dalam penelitian yaitu sebanyak 7 buah dengan padat tebar 2 ekor per liter, namun pada penelitian ini jumlah ikan masing-masing akuarium yaitu 140 ekor yang dibagi menjadi 4 (empat) perlakuan dan 2 (dua) kali ulangan. Konsentrasi pemberian pupuk kandang yaitu sebanyak 0,5 gr pupuk kandang untuk 1 liter air.

Metode Pengolahan Data

8 Data yang diperoleh dilapangan (*in situ*) disajikan dalam bentuk tabel dan grafik yang menunjukkan perbandingan penggunaan pupuk kandang untuk kehidupan larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte). Metode yang digunakan adalah deskriptif yaitu menjelaskan informasi yang didapatkan dari hasil penelitian secara rinci dan jelas.

Kualitas Air

17 Data kualitas air untuk kehidupan larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) membandingkan dengan Literatur Jurnal sebagai acuan saat melakukan pengukuran kualitas air. Parameter kualitas air untuk

kehidupan larva ikan bawal yang digunakan dan dianalisis dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.4. dan Tabel 3.5.

Tabel 3.4. Nilai Kualitas Air Untuk

| Kehidupan Ikan Bawal Air Tawar | | | | |
|--------------------------------|-----------|--------|------------|---------------------|
| No | Jenis Uji | Satuan | Persentase | Sumber |
| 1. | Suhu | °C | 25 – 30 | Mahyudin (2011) |
| 2. | pH | - | 7 – 8 | |
| 3. | Oksigen | mg/l | Min. 3 | |
| 4. | Nitrat | mg/l | ≤ 5 | Tatangindatu (2013) |
| 5. | Fosfat | mg/l | ≤ 1 | |

Survival Rate

Pengolahan data untuk kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) dapat dihitung dengan rumus yang dikemukakan oleh Effendi (2004) sebagai berikut :

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

Keterangan :

SR : Survival Rate/ Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt : Jumlah total ikan hidup sampai akhir penelitian selama 3 minggu (ekor)

No : Jumlah total ikan pada awal penelitian 140 (ekor)

Metode Analisis Data

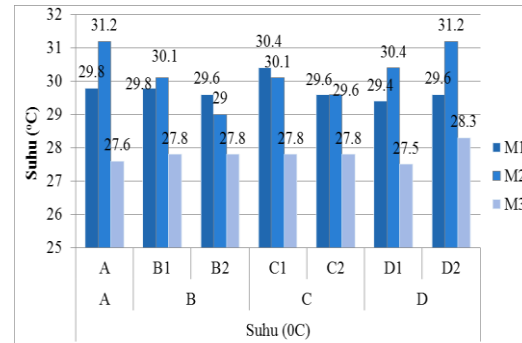
Analisis data yang diperoleh di uji dengan menggunakan *one way analysis of variance* (ANOVA) dengan taraf signifikan 95% untuk tujuan penelitian. Metode ANOVA merupakan teknik analisis statistik yang digunakan untuk menguji dua kelompok atau lebih yang berasal dari populasi penelitian. Analisis statistik untuk metode ANOVA dilakukan dengan menggunakan program SPSS. Data yang diperoleh dibuat dalam bentuk tabel dan grafik.

Hipotesis :

- H0.1 : Tidak ada pengaruh parameter kualitas air terhadap lamanya waktu penelitian
 H1.1 : Ada pengaruh parameter kualitas air terhadap lamanya waktu penelitian
 H0.2 : Tidak ada pengaruh perlakuan pupuk kandang burung puyuh terhadap lamanya waktu penelitian
 H1.2 : Ada pengaruh perlakuan pupuk kandang burung puyuh terhadap lamanya waktu penelitian
 H0.3 : Tidak ada pengaruh perlakuan pupuk kandang burung puyuh terhadap kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar
 H1.3 : Ada pengaruh perlakuan pupuk kandang burung puyuh terhadap kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Suhu



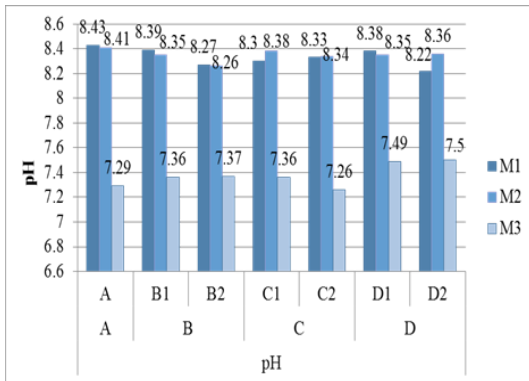
Sumber : Data Primer, 2022

Gambar 4.1. Grafik hasil pengukuran suhu

Suhu minggu pertama berkisar 29⁰C, hanya satu perlakuan yang mempunyai suhu tertinggi yaitu pada perlakuan C1 Sebesar 30,4⁰C. Sedangkan pada minggu ke-2 suhu mengalami kenaikan yang tidak sesuai untuk ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) yaitu 29 – 31⁰C. Pada perlakuan kontrol (A) dan perlakuan dosis 40 gr pupuk kandang burung puyuh (D2) suhu berkisar 31,2⁰C yang mana ini suhu tertinggi pada minggu ke-2. Pada minggu ke-3 suhu semua akuarium baik pada perlakuan A, B1, B2, C1, C2, D1 maupun D2 berkisar 27 – 28⁰C, hal itu merupakan suhu normal untuk kehidupan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte). Menurut Mahyuddin (2011), yaitu suhu untuk kehidupan ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) berkisar 25 - 30⁰C. Artinya pada minggu ke-3 parameter suhu tidak terjadi masalah. Perubahan yang terjadi

pada kualitas air parameter suhu pada Minggu ke-1, 2, dan 3 disebabkan oleh keadaan cuaca seperti panas, hujan dan lamanya sinar matahari yang masuk kedalam air akurium wadah penelitian.

pH (Derajat Keasaman)



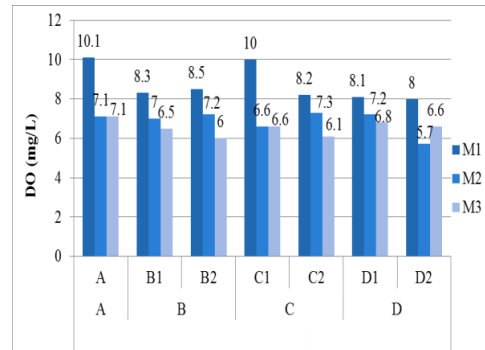
Sumber : Data Primer, 2022

Gambar 4.2. Grafik hasil pengukuran pH

Pada minggu ke-1 dan ke-2 pH air yang diukur >8 yaitu bersifat basa. Akan tetapi nilai pH tersebut tidak jauh melebihi nilai standar untuk ikan, jadi ikan masih dapat bertahan hidup. Sedangkan pada minggu ke-3 nilai pH yaitu berkisar 7 yang mana ini berarti normal, sesuai dengan baku mutu yang ada. pH pada minggu ke-3 sudah sesuai dengan pendapat Mahyuddin (2011) yaitu nilai pH yang baik berkisar 7 – 8. Pada penelitian ini air yang digunakan adalah air yang berasal dari sumur bor yang berada di tempat penelitian. Tingginya nilai pH juga dipengaruhi dari beberapa parameter, seperti suhu, aktivitas biologi, kandungan oksigen, dan ion-ion.

Selain itu tingginya nilai pH juga disebabkan dari pemupukan yang berasal dari pupuk kandang burung puyuh.

Dissolved oxygen (DO)

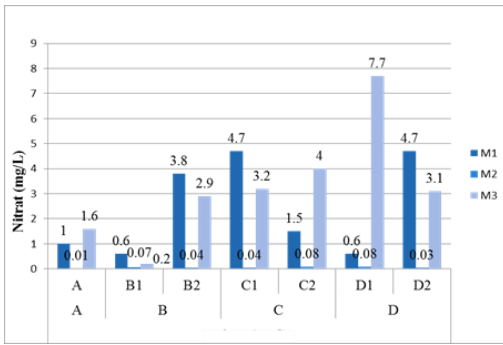


Sumber : Data Primer, 2022

Gambar 4.3. Grafik hasil pengukuran DO

Pada minggu ke-1 DO berkisar 8-10 mg/l yang mana itu DO tertinggi selama penelitian. Tingginya nilai oksigen terlarut/dissolved oxygen (DO) dapat berasal dari aktivitas fotosintesis, sesuai dengan pendapat Patty (2014), yaitu sumber utama oksigen di perairan selain dari proses difusi oksigen dari udara juga didapat dari hasil fotosintesis fitoplankton, sehingga tingginya kandungan oksigen di perairan akan mencirikan tingginya kelimpahan organisme fitoplankton pada perairan tersebut. Selain itu cahaya juga merupakan kebutuhan utama untuk fitoplankton dalam melakukan proses fotosintesis.

Nitrat (NO₃)

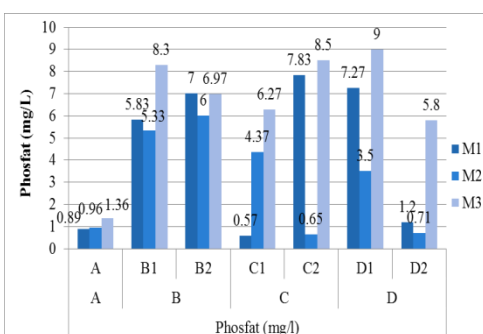


Sumber : Data Primer, 2022

Gambar 4.4. Grafik hasil pengukuran nitrat

Pada minggu pertama nitrat masih dalam batas standar baku mutu untuk kehidupan ikan bawal air tawar yaitu ≤ 5 mg/l Menurut Tatangindatu, (2013). Pada minggu ke-2 nilai nitrat untuk semua perlakuan mengalami penurunan yaitu < 1 mg/l. Sedangkan untuk minggu ke-3 nilai nitrat mengalami kenaikan. Tingginya kadar nitrat yaitu berasal dari pemupukan terbanyak yaitu 40 gr pupuk kandang burung puyuh, yang menyebabkan akurium tersebut terjadi penumpukan padatan terlarut dari sisa-sisa pembuangan dan kotoran dari larva ikan yang berupa bahan organik.

Fosfat (PO₄)

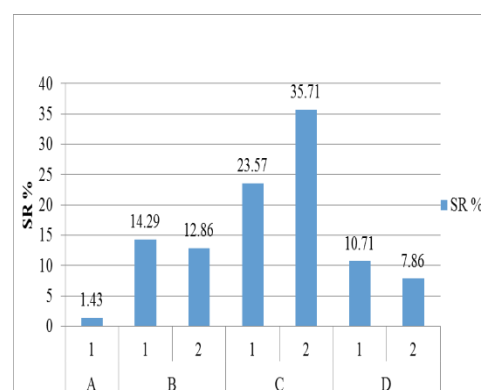


Sumber : Data Primer, 2022

Gambar 4.5. Grafik hasil pengukuran fosfat

Untuk minggu ke-1, minggu ke-2 dan minggu ke-3 memiliki nilai fosfat yang bervariasi. Pada minggu ke-1 perlakuan A yaitu 0,89 mg/l dan C1 yaitu 0,57 mg/l yang mana itu nilai fosfat baik untuk kehidupan ikan bawal ≤ 1 mg/l Menurut Tatangindatu, (2013). Sedangkan untuk akurium B1, B2, C2, D1, D2 memiliki nilai fosfat diatas 1 mg/l. Pada minggu ke-2 hanya perlakuan A, C2, dan D2 yang nilai fosfat < 1 mg/l. Pada minggu ke-3 nilai fosfat semua akurium sangat tinggi, adapun akurium D1 yaitu 9 mg/l. Tingginya fosfat disebabkan akurium yang dipupuk menunjukkan peningkatan kadar fosfat diawal penelitian terutama penggunaan pupuk organik 100% yaitu pupuk kandang burung puyuh.

Kelangsungan Hidup (Survival Rate)



Sumber : Data Primer, 2022

Gambar 4.6. Kelangsungan hidup/Survival rate (SR)

7 Dari hasil penelitian dapat disimpulkan nilai rata-rata kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) tertinggi yaitu pada perlakuan C 29,64%. Hal ini berarti kelangsungan hidup ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) dibawah 30%, dengan tingkat kelangsungan hidup larva ikan bawal air tawar yang masih tergolong rendah atau tidak baik. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup disebabkan oleh kecilnya ukuran larva pada penelitian yang menyebabkan rentan nya perubahan kondisi kualitas air, juga disebabkan oleh pemupukan yang menyebabkan kelimpahan fitoplankton.

UJI ANOVA

27 Berdasarkan hasil program SPSS “Descriptives” dapat diketahui perbedaan nilai rata-rata parameter suhu, DO, pH, nitrat, dan fosfat selama penelitian yaitu dalam 3 minggu dan 7 buah akuarium dengan perlakuan yang diberi tanda A, B1, B2, C1, C2, D1, dan D2. Didapatkan hasil uji anova untuk parameter kualitas air selama penelitian menunjukkan $P < 0,05$ yang berarti, H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata antara parameter suhu, DO, pH, nitrat, dan fosfat terhadap waktu penelitian selama 3 minggu. Sedangkan hasil uji anova untuk perlakuan terhadap pupuk kandang burung puyuh selama

penelitian menunjukkan $P > 0,05$ yang berarti, H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan A, B1, B2, C1, C2, D1, dan D2.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap efektivitas dosis pupuk kandang burung puyuh untuk kelayakan hidup larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) di UPT. Produksi Perikanan Budidaya Air Tawar Mentaos Timur, yaitu sebagai berikut:

1. Efektivitas dosis pupuk kandang burung puyuh untuk kelayakan hidup larva ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum* Bonaparte) masih kurang efektif dalam jangka waktu selama tiga minggu, dapat dilihat dari data kualitas perairan tertinggi suhu $31,2^{\circ}\text{C}$, pH 8,43, DO 10,1 mg/l, NO_3 7,7 mg/l, PO_4 9 mg/l yaitu melebihi batas baku mutu.
2. Kelangsungan hidup / *Survival rate* terlihat dari jumlah ikan terbanyak yang masih hidup yaitu pada perlakuan C1 dan C2, namun masih dibawah 30% yaitu tergolong tidak baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, nilai kualitas air turut dipengaruhi oleh dosis pupuk kandang burung puyuh yang diberikan dan lamanya waktu penelitian. Disarankan untuk penelitian selanjutnya

yaitu meneliti plankton yang tumbuh dari pupuk kandang burung puyuh, dan menambahkan waktu penelitian agar mendapatkan nilai *survival rate* yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Harun, M. A., dan Takril. 2020. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng *Chanos-chanos*. *SIGANUS : Journal of Fisheries and Marine Science*. Vol 1. No.2
- Mahyuddin, K. 2011. Usaha Pembenuhan Ikan Bawal di Berbagai Wadah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Patty, S. I. 2014. Karakteristik Fosfat, Nitrat dan Oksigen Terlarut di Perairan Pulau Gangga dan Pulau Siladen Sulawesi Utara. *Jurnal: Ilmiah Platax*. Vol.2 No.2. Hal: 1-7
- Sulistiyorini, I.S., Muli, E., dan Adriana, S., A. 2016. Analisis Kualitas Air Pada Sumber Mata Air Di Kecamatan Karang Dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal : Hutan Tropis*. Volume 4 No 1.
- Tatangindatu, F., Kalesaran, O., dan Rompas, R. 2013. Studi Parameter Fisika Kimia Air Pada Areal Budidaya Ikan Di Danau Tondano, Desa Paleloan, Kabupaten Minahasa. *Jurnal Budidaya Perairan*. Vol.1 No.2
- Utami, N. A. D. R., Hamdani, H., Rostani, I. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan *Daphnia* spp. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. IX No. 2 Hal: 112 – 118.