

**PENGARUH PEMBERIAN DOSIS PUPUK DARI AIR ENDAPAN
 CAMPURAN KOTORAN KUDA DAN KULIT PISANG BARANGAN
 TERHADAP PERTAMBAHAN POPULASI *Daphnia* sp**

*The Effect of Administration of Fertilizer Doses From a Mixture of Horse
 Manure and Banana Peels on The Population Increase of *Daphnia* sp*

Atmadinata Aviantara^{1*}, Uswatul Hasan², Emmy Syafitri³

^{1,2,3} Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

ABSTRAK : Pakan alami saat ini menjadi salah kebutuhan dalam budidaya ikan untuk menekan biaya pakan komersil atau pakan pabrikan yang semakin hari harga nya semakin meningkat. Kutu air atau *Daphnia* sp. dapat dijadikan sebagai pakan alami untuk ikan. Maka dari itu budidaya *Daphnia* sp. sangat diperlukan guna menekan pengeluaran pembudidaya. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan populasi *Daphnia* sp. dengan media pertumbuhan berupa dosis air campuran dari limbah kotoran kuda dan kulit pisang. Penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan, masing-masing perlakuan di isi dengan 10 ekor/l dimana perlakuan A (air hasil endapan kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 1,5 ml/l), perlakuan B (air hasil endapan kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 4,5 ml/l), perlakuan C (air hasil endapan kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 7,5 ml/l), dan perlakuan D (kontrol). Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa selama 7 hari. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan C mendapatkan hasil tertinggi dengan total populasi diakhir pemeliharaan mencapai 33 ekor, diikuti perlakuan A (29 ekor), perlakuan B (23 ekor), dan perlakuan D (21 ekor).

Kata kunci: Populasi; *Daphnia* sp.; Pakan alami

ABSTRACT : Natural feed is currently a necessity in fish farming to reduce the cost of commercial feed or manufactured feed, whose prices are increasing day by day. Water fleas or *Daphnia* sp. Can be used as natural food for fish. Therefore, cultivating *Daphnia* sp. is very necessary to reduce cultivator expenses. The aim of this research is to increase the population of *Daphnia* sp. with a growth medium in the form of a mixed dose of water from horse manure and banana peels. This research was conducted using a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 repetitions, each treatment was filled with 10 animals/l where treatment A (water from horse manure and banana peel sediment was 1.5 ml/l), treatment B (water from the sediment of horse manure and banana peels of 4.5 ml/l), treatment C (water from the sediment of horse manure and banana peels of 7.5 ml/l), and treatment D (control). This research was carried out at the Faculty of Fisheries Laboratory, Dharmawangsa University for 7 days. The results showed that treatment C had the highest yield with a total population at the end of rearing reaching 33 individuals, followed by treatment A (29 individuals), treatment B (23 individuals), and treatment D (21 individuals).

Keywords: Population; *Daphnia* sp.; Natural feed

*corresponding author

Email : atmadinataaviantara@gmail.com

Recommended APA Citation :

Aviantara, A., Hasan, U. Syafitri, E. (2023). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk dari Air Endapan Campuran Kotoran Kuda dan Kulit Pisang Barangan Terhadap Pertambahan Populasi *Daphnia* sp. *J.Aquac.Indones*, 3(1): 64-73. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v3i1.3661>

PENDAHULUAN

Semakin tingginya pakan komersil membuat para pembudidaya ikan harus mengeluarkan uang lebih banyak lagi guna meningkatkan hasil produksi ikan budidayanya. Hal ini membuat pembudidaya harus memikirkan cara untuk mencari pengganti pakan komersil dengan nilai gizi yang mampu mengimbangi nilai gizi pada pakan komersil. Pakan alami diharapkan mampu mengimbangi nilai gizi pakan komersil dan membantu meningkatkan produksi budidaya ikan terutama pembenihan ikan (Dedi et al., 2018).

Agar dapat menghasilkan ikan dengan kualitas terbaik, maka di saat ikan masih pada fase benih diperlukan pakan dengan nilai gizi yang baik (Saputra et al., 2018). Pakan komersil memang sudah memiliki formulasi pakan yang baik, tetapi dikarenakan harga pakan komersil yang meningkat mengharuskan pembudidaya harus mencari cara untuk mendapatkan bahan pengganti pakan komersil yang sesuai dan memiliki harga yang relatif murah.

Kebutuhan benih ikan yang terus meningkat permintaannya dalam usaha budidaya perikanan dan diharapkan tetap terjamin mutu dan kesinambungan agar usaha budidaya ikan bisa berjalan dengan baik secara berkelanjutan. Dalam hal ini larva menjadi salah satu faktor paling utama dalam tingkat keberhasilan pembenihan ikan. Larva ikan membutuhkan pakan alami yang sesuai dengan ukuran bukaan mulutnya yang masih sangat kecil (Akmal et al., 2019).

Kebutuhan pakan alami saat ini sulit terpenuhi dikarenakan sedikit orang membudidayakannya. Dan belum ada pembudidaya yang secara khusus memproduksi pakan alami (Natalia et al., 2016). Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan orang bahwa *Daphnia* sp. kandungan gizinya dapat mengimbangi kandungan gizi pakan komersil atau pakan buatan (Sambode et al., 2013). Diketahui juga hal lain yang menjadi alasan yang kurangnya pembudidaya *Daphnia* sp. dikarenakan kurang populer jika di bandingkan pakan alami lainnya seperti cacing sutra dan pakan alami lainnya (Hidayat, 2014).

Pada pemberian pakan ikan, pertumbuhan benih ikan juga tergantung dari hasil pemilihan jenis pakan alami, yaitu zooplankton. Hal ini disebabkan karena kandungan gizinya tidak kalah tinggi dengan pakan komersil (Prastya et al., 2016). Pakan alami juga dapat menjaga kualitas air dikarenakan jika pakan alami tidak termakan oleh ikan maka pakan alami tersebut dapat tetap hidup di dalam air (Malide et al., 2018).

Pakan alami adalah pakan hidup untuk ikan. Sejumlah pakan alami cocok untuk benih ikan air tawar, diantaranya infusoria (*Paramecium* sp.), Rotifera (*Brachionus* sp.), dan kutu air (*Daphnia* sp.). Pakan alami tersebut mengandung kandungan nutrisi yang lengkap dan mudah dicerna oleh usus benih ikan (Augusta, 2017). Menurut Darmanto, (2000) pada tubuh *Daphnia* sp. terdapat kandungan nutrisi yang cukup tinggi diantaranya protein sebesar 42,65%, lemak 8%, serat kasar 2,58%, kadar air 94,78%, dan abu 4% hal itu sangat mendukung untuk pertumbuhan larva ikan.

Maka dari pernyataan di atas, saya memilih kotoran kuda dan limbah kulit pisang sebagai pertambahan populasi *Daphnia* sp karena ada beberapa manfaat yang di dapat, yaitu dapat memanfaatkan limbah agar tidak terbuang sia-sia dan menjadikannya sebagai pakan alami untuk kegiatan budidaya ikan. Pakan alami yang memiliki konsep yang dihasilkan oleh alam dan terurai untuk kembali ke alam kemungkinan besar tidak memberikan dampak negatif bagi lingkungan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret 2019 selama 7 hari yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa yang beralamat di Jl. K.L. Yos Sudarso No. 224, Kel. Glugur Kota, Kec. Medan Barat, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Toples ukuran 3 liter sebanyak 12 buah, alat pengaduk, kaca pembesar, cawan petri, timbangan digital, gelas ukur ukuran 500 ml, DO meter, pH meter, thermometer, ember, mikroskop, dan tangguk kecil. Sementara bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kotoran kuda, kulit pisang, air, dan *Daphnia* sp.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan dengan 3 kali pengulangan perlakuan dan 3 kali pengulangan perhitungan. Selain itu juga dilakukan pengukuran dengan metode kualitatif dan kuantitatif. Pengukuran metode kualitatif mengukur keadaan air yang meliputi bau dan warna air, sedangkan untuk metode pengukuran kuantitatif mengukur jumlah populasi *Daphnia* sp pada setiap perlakuan.

Berikut adalah perlakuan dalam penelitian ini.:

- A. Pemberian air hasil endapan kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 1,5 ml/l.
- B. Pemberian air hasil endapan kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 4,5 ml/l.
- C. Pemberian air hasil endapan kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 7,5 ml/l.
- D. Kontrol.

Parameter Penelitian

Parameter pengukuran pada penelitian ini adalah perhitungan individu populasi *Daphnia* sp., pengamatan kualitas fisik air (suhu, warna, dan bau), dan pengamatan parameter kimia (pH, dan DO). Data yang telah dikumpulkan dianalisis dengan SPSS versi 16 meliputi deskriptif, *analysis of variance*, dan uji LSD.

Untuk Mengetahui jumlah *Daphnia* sp dalam 1000 ml maka dihitung dengan menggunakan rumus perbandingan lurus, yaitu:

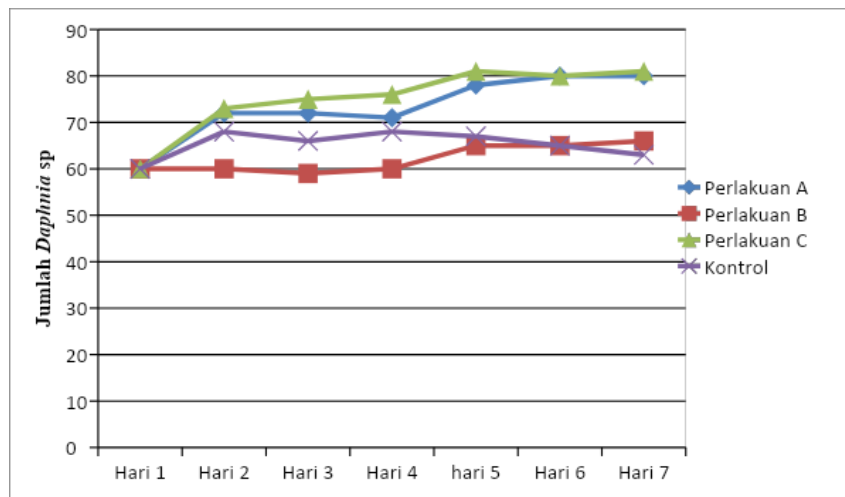
$$\frac{\text{Jumlah yang didapat}}{500 \text{ ml}} : \frac{x}{200 \text{ ml}}$$

Analisis Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitis dengan menggunakan uji ANOVA oneway sebagai uji statistiknya, dengan α adalah 0,05. Apabila hasil yang diperoleh signifikan, maka di lanjutkan dengan uji LSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Budidaya *Daphnia* sp dengan menggunakan pakan berupa populasi mikroorganisme di dalam air seperti zooplankton dan fitoplakton dari hasil pemupukan menggunakan campuran kotoran kuda dan kulit pisang dengan pemberian dosis yang berbeda dapat meningkatkan populasi *Daphnia* sp hal ini dapat dilihat pada grafik dibawah ini, populasi *Daphnia* sp meningkat dari hari ke hari hingga hari ke tujuh.



Gambar 1. Grafik pertambahan populasi *Daphnia* sp.

Daphnia sp merupakan salah satu jenis dari zooplankton yang hidup di air tawar yang tenang. *Daphnia* termasuk ke dalam filum Arthropoda yang memiliki bentuk tubuh lonjong dan segmen badannya tidak terlihat. *Daphnia* sp memiliki enam pasang kaki semu yang berada pada rongga perut. Bagian tubuh yang paling terlihat adalah mata, antena dan sepasang seta. Bagian tubuh *Daphnia* sp tertutup oleh cangkang dari khitin yang transparan, sedangkan pada bagian perut memiliki rongga. Bagian antara cangkang dan bagian tubuh ini berfungsi sebagai tempat pengeraman dan perkembangan telur. Pada ujung perut terdapat dua kuku yang berbulu keras berfungsi untuk melakukan seleksi penyerapan partikel makanan dengan cara melakukan pemisahan komponen yang tidak dapat dimakan (Mokoginta et al., 2003).

Siklus hidup *Daphnia* sp terbilang sangat pendek, hal ini dikarenakan *Daphnia* sp umumnya hanya dapat bertahan hidup selama dua belas hari. Menurut

Mokoginta et al., (2003) masa tersebut melalui berbagai fase, yaitu telur, larva, benih, dewasa, dan induk. *Daphnia* sp mencapai fase dewasa dalam waktu 4–6 hari, menjadi induk dalam waktu 8–10 hari, dan umurnya hanya bertahan sampai 12 hari. Hewan ini bisa berkembang biak dengan dua cara, yaitu parthenogenesis (tanpa perkawinan) dan seksual (dengan perkawinan). Pada keadaan baik *Daphnia* sp berkembang biak secara parthenogenesis dimana individu baru berasal dari sel-sel yang tidak dibuahi. Telur berkembang dan menetas menjadi embrio kemudian tumbuh menjadi *Daphnia* sp dan dikeluarkan dari ruang penetasan pada saat induk mengalami pergantian kulit (Kusumaryanto, 2001).

Cara ini hanya menghasilkan individu betina saja dan menghasilkan telur dengan rata-rata 10–20 butir dengan variasi antara 2–40 butir. Sedangkan pada saat kondisi kurang baik, seperti adanya temperatur yang berfluktuasi, kurangnya ketersediaan makanan dan akumulasi limbah akibat tingginya populasi, produksi telur secara parthenogenesis menjadi berkurang bahkan beberapa telur menetas dan berkembang menjadi individu jantan, hal ini disebabkan karena kondisi-kondisi tersebut dapat mengubah metabolisme *Daphnia* sp, sehingga mempengaruhi mekanisme kromosomnya, terutama pada kromosom seknya yang menentukan jenis kelamin kutu air tersebut. Dengan munculnya *Daphnia* sp jantan maka populasi mulai bereproduksi secara seksual, dimana seekor *Daphnia* sp jantan mampu membuahi ratusan betina dalam satu periode dan telur yang dihasilkan mempunyai cangkang tebal yang berfungsi sebagai mekanisme pertahanan terhadap kondisi buruk. Perkembangbiakannya juga dapat dihasilkan telur berupa kista yang dapat bertahan sedemikian rupa terhadap kekeringan dan dapat tertiuap angin kemanapun dan jika berada dalam kondisi lingkungan yang mencukupi telur tersebut dapat berkembang menjadi *Daphnia*.

Dalam melakukan perhitungan penelitian ini dilakukan pada malam hari, hal ini karena *Daphnia* sp merupakan hewan yang peka terhadap cahaya, mereka akan mengikuti sumber datangnya cahaya. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Muhammad, 2016), dimana memang sudah respon alami *Daphnia* sp di alam untuk mengikuti sumber cahaya kontras di malam hari seperti cahaya bulan, dengan harapan untuk memenuhi sumber nutrisinya, yaitu populasi fitoplankton dan juga menghindari dari predatornya yang aktif pada malam hari. Sehingga dengan perhitungan dilakukan di malam hari dengan baruan senter dari handphone dapat memudahkan dalam melakukan perhitungan *Daphnia* sp. Dalam menghitung *Daphnia* sp digunakan gelas ukur yang terbuat dari 68ontrol dengan ukuran 500ml, hal ini dikarenakan gelas ukur yang terbuat dari 68ontrol tidak membiaskan cahaya seperti pada gelas ukur yang terbuat dari kaca, tetapi mengumpulkan cahaya, sehingga dapat memudahkan dalam proses perhitungan juga.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dilihat bahwa pertumbuhan populasi *Daphnia* sp pada setiap perlakuan dapat terlihat dengan jelas pada grafik di atas (Gambar 1). Pada grafik tersebut dapat dilihat bahwa pada setiap harinya populasi *Daphnia* sp pada setiap perlakuan mengalami peningkatan

(Gambar 1). Pada grafik tersebut terlihat jelas bahwa setiap harinya *Daphnia* sp mengalami peningkatan baik itu yang menggunakan perlakuan maupun 69ontrol. Pada grafik menunjukkan bahwa perlakuan dengan pemberian dosis pemupukan berupa campuran kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 7,5 ml/l sangat baik, hal ini dikarenakan pertambahan populasi *Daphnia* sp mengalami peningkatan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya.

Tabel 1. Laju pertumbuhan *Daphnia* sp.

Ulangan	Perlakuan			
	A	B	C	D
1	1,28	0,14	0,28	0
2	0,86	0,42	1,85	0,28
3	0,71	0,28	0,85	0,14
Jumlah	2,85	0,84	2,98	0,42
Rata-rata	0,95	0,28	0,99	0,14

Pertumbuhan jumlah populsi *Daphnia* sp yang paling tinggi adalah pada berlakuan C yaitu dengan pemberian pupuk campuran kotoran kuda dan kulit pisang sebanyak 7,5 ml/l. Peningkatan jumlah populasi *Daphnia* sp mulai terlihat dengan jelas dimulai pada hari ke lima dan terus meningkat pada hari ke tujuh. Disusul dengan perlakuan A dan B yang mulai terlihat mengalami peningkatan jumlah populasi dengan jelas pada hari ke lima dan terus meningkat hingga hari ke tujuh. Pada perlakuan kontrol peningkatan populasi mulai jelas terlihat pada hari ke tiga dan terus mengalami peningkatan hingga hari ke tujuh.

Kenaikan jumlah populasi *Daphnia* sp ini juga disebabkan oleh peningkatan jumlah *Daphnia* sp muda yang baru menetas. *Daphnia* sp muda ini mampu beradaptasi dengan lingkungannya dan juga ketersediaan makanan yang melimpah, yakni fitoplakton terutama pada perlakuan C dan juga ketersediaan ruang untuk hidup. Pada perlakuan kontrol juga terjadi peningkatan populasi *Daphnia* sp, walaupun tidak diberikan perlakuan. Hal ini dikarenakan masih tersedianya mikroorganisme di dalam air yang cukup melimpah, seperti zooplankton dan fitoplankton.

Daphnia sp dapat tumbuh dan berkembang dengan cepat, hal ini dikarenakan kondisi lingkungan yang sesuai dengan kehidupannya. Lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidup *Daphnia* sp, akan menyebabkan umur *Daphnia* sp menjadi lebih panjang, sehingga jumlah populasi akan meningkat. Selain dari kondisi lingkungan ketersediaan makanan pun menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan peningkatan laju populasi *Daphnia* sp.

Kondisi lingkungan yang sesuai dan ketersediaan makanan yang tercukupi akan membuat *Daphnia* sp akan berkembang biak secara parthenogenesis dimana individu baru berasal dari sel-sel yang tidak dibuahi. Telur berkembang dan menetas menjadi embrio kemudian tumbuh menjadi *Daphnia* sp dan dikeluarkan dari ruang penetasan pada saat induk mengalami pergantian kulit. Cara ini hanya

menghasilkan individu betina saja dan menghasilkan telur dengan rata-rata 10–20 butir dengan variasi antara 2–40 butir. Dengan munculnya *Daphnia* sp betina yang banyak inilah maka mulai bereproduksi secara seksual, dimana seekor *Daphnia* sp jantan mampu membuahi ratusan betina dalam satu periode.

Makanan yang tersedia akan meminimalisir persaingan makanan antar *Daphnia* sp. Kusumaryanto (2001) menjelaskan bahwa perkembangan populasi *Daphnia* sp dengan ketersediaan makanan yang cukup akan mempercepat pertumbuhan *Daphnia* sp. Apabila ketersediaan makanan tidak mencukupi populasi *Daphnia* sp akan menurun, hal ini terjadi karena mortalitas atau tingkat kematian akibat persaingan makanan.

Kualitas air sangat mempengaruhi kelangsungan hidup *Daphnia* sp, oleh karena itu peneliti melakukan pengukuran kualitas air aquarium berdasarkan parameter fisik yang meliputi suhu, warna dan bau. Pengukuran suhu dilakukan pada siang hari menjelang sore hari, yaitu sekitar pukul tiga sore. Hasil pengukuran terhadap suhu air pada setiap perlakuan memperoleh hasil yang tidak berbeda jauh antar setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi air tersebut relatif konstan pada setiap perlakuan.

Menurut Afrianto, (1988) menyatakan bahwa keadaan temperatur sangat berpengaruh terhadap lingkungan dan organisme yang hidup di dalamnya. Suhu lingkungan yang terlampau tinggi menyebabkan kemampuan air meningkat sehingga oksigen menjadi menurun, sehingga kandungan oksigen di dalam air menjadi berkurang, padahal kebutuhan organisme terhadap oksigen justru akan semakin meningkat.

Kisaran suhu yang optimum bagi pertumbuhan plankton adalah 20–30⁰C (Effendi, 2003). Hal ini berarti sesuai dengan suhu yang terdapat pada air aquarium. Suhu yang optimum akan menyebabkan plankton tumbuh dengan baik pada air aquarium, hal ini juga menyebabkan tetap tersedianya makanan bagi *Daphnia* sp.

Tabel 2. Faktor fisik air budidaya

No.	Parameter	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Kontrol
1.	Suhu (°C)	29,5 ⁰ C	30,1 ⁰ C	29,2 ⁰ C	29 ⁰ C
2.	Warna	Cokelat Keras	Cokelat Keruh	Cokelat Keruh	Cokelat Keruh
3.	Bau	Tidak Bau	Tidak Bau	Tidak Bau	Tidak Bau

Selain mengukur kualitas air dengan parameter fisik maka digunakan juga parameter kimia untuk mengetahui kualitas suatu perairan. Pada penelitian ini parameter kimia yang diukur adalah pH (derajat keasaman) dan DO (oksigen terlarut). Pengukuran pH dan DO dilakukan pada setiap sampel. Mendapatkan hasil dari pengukuran pH dan DO dilakukan penjumlahan pada setiap ulangan setelah itu hasil tersebut di rata-rata. Pengukuran pH dan DO dilakukan setiap dua hari sekali.

pH air mempengaruhi tingkat kesuburan suatu perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Nilai pH pada masing-masing perlakuan memiliki nilai yang berbeda. Namun, kisaran nilai pH yang optimum bagi kelangsungan hidup plankton

adalah pada kisaran 5,6–9,4. Pada hasil tabel di atas menunjukkan bahwa nilai pH pada setiap perlakuan adalah optimum bagi pertumbuhan zooplankton. Pertumbuhan zooplankton ini sangat mempengaruhi keberlangsungan hidup *Daphnia* sp itu sendiri, karena makanan utama *Daphnia* sp adalah zooplankton.

Tabel 3. Faktor kimiawi air budidaya

No.	Parameter	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Kontrol
1.	Do (mg/l)	3,0	3,18	3,14	3,2
2.	pH	7,8	7,8	7,9	7,8

Kisaran suhu dan nilai pH pada setiap perlakuan umumnya masih pada kisaran yang mendukung untuk kehidupan *Daphnia* sp. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Mudjiman dalam Kusumaryanto (2001), yang menyatakan bahwa *Daphnia* sp akan tumbuh dan berkembang dengan baik pada lingkungan yang bersuhu 21⁰C–31⁰C dan pH antara 6,6–7,4 serta *Daphnia* sp sudah menjadi dewasa 4-5 hari. Anonimous dan Pennak dalam Sanyoto (2000), menyatakan bahwa *Daphnia* sp membutuhkan lingkungan yang bersuhu 21⁰C dan pH antara 6,5–8,5.

Selain pH parameter kimia yang diukur adalah DO atau Oksigen Terlarut, maka didapatkan hasil yang berbeda pada setiap perlakuan. Dari hasil yang didapat diperoleh kadar oksigen yang paling tinggi, yaitu pada perlakuan Kontrol dan yang terendah pada perlakuan C. Hal ini dikarenakan organisme yang hidup akan mempengaruhi ketersediaan oksigen yang terdapat pada air.

Tabel 4. Status kualitas air berdasarkan kadar oksigen terlarut (Budin,2015)

No.	Kadar Oksigen Terlarut	Status Kualitas Air
1.	>6,5	Tidak tercemar sampai tercemar sangat ringan
2.	4,5-6,4	Tercemar ringan
3.	2,0-4,4	Tercemar sedang
4.	<2,0	Tercemar Berat

Pada penelitian ini, kadar oksigen terlarut pada air berkisar antara 3,0 ppm hingga 4,0 ppm. Berdasarkan pada tabel di atas maka status kualitas air pada toplek tercemar sedang. Pencemaran ini di sebabkan oleh campuran kotoran kuda dan kulit pisang yang digunakan untuk perlakuan, selain itu juga karena kualitas air di laboratorium Universitas Dharmawangsa yang kurang bagus.

Kisaran nilai oksigen terlarut pada penelitian ini umumnya berada pada kisaran yang mendukung kehidupan *Daphnia* sp. Sanyoto (2000) menyatakan bahwa *Daphnia* sp tidak dapat hidup pada konsentrasi oksigen kurang dari 1 ppm. Sanyoto (2000) menyatakan bahwa *Daphnia* sp memerlukan oksigen untuk hidup lebih dari 2 ppm.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Pemberian pupuk yang terbuat dari air endapan campuran kotoran kuda dan kulit pisang tidak berpengaruh terhadap penambahan populasi *Daphnia* sp. Pemberian pupuk yang terbuat dari air endapan campuran kotoran kuda dan kulit pisang dengan dosis 7,5 ml/l cepat meningkatkan jumlah populasi *Daphnia* sp yang paling cepat

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, Edi dan Evi Liviawati. (1988) *Beberapa Metode Budidaya Ikan*. Yogyakarta : Kanisius.
- Akmal, Y., Muliari, Humairani, R., Zufahmi, I., & Maulina. (2019). Pemanfaatan Air Buangan Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) Sebagai Media Budidaya *Daphnia* sp. *Jurnal Biosains Dan Edukasi*, 1(1), 22–27. <https://ejournal.unmuhkupang.ac.id/index.php/biosed/article/view/6>
- Augusta, T. S. (2017). Pengaruh Pemberian Apu-Apu (*Pistia stratiotes* L) Sebagai Pupuk Organik Dengan Dosis Yang berbeda Terhadap Populasi Kutu Air (*Daphnia* sp). *Jurnal Daun*, 4(2), 109–118.
- Dedi, Irawan, H., & Putra, W. K. A. (2018). Pengaruh Pemberian Hormon Tiroksin pada Pakan Pellet Megami terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu Cantang *Epinephelus fuscoguttatus*- *lanceolatus*. *Intek Akuakultur*, 2(2), 33–48.
- Hidayat, M. R. (2014). Pengaruh Penambahan Tepung Udang Rebon Terhadap Pertumbuhan *Daphnia Magna* Sebagai Pakan Alami Bibit Ikan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Borneo Akcaya*, 1(1), 37–46.
- Malide, S. M., Hendri, A., & Budiman. (2018). PENAMBAHAN WORTEL DAN TUBIFEX SEBAGAI SUMBER BETA KAROTEN ALAMI DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP KUALITAS WARNA IKAN IKAN KOI (*Cyprinus carpio* Linnaeus). *Jurnal Akuakultura*, 2.
- Muhammad, D. (2016) *Pengamatan Morfologi, Denyut Jantung, Respon Fototaksis, Kemotaksis, Termotaksis, Geotaksis Pada Daphnia sp. Laporan Penelitian*. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Mokoginta, I., Jusadi, D., & Pelawi, T. L. (2003). The Effect of Enriched *Daphnia* sp. with Different Source of Oil on the Survival Rate and the Growth of *Oreochromis niloticus* Larvae. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2(1), 7–11. <https://doi.org/10.19027/jai.2.7-11>
- Natalia, D. D., Yulisman, & Sasanti, A. D. (2016). Frekuensi Pemberian Sari Dedak Padi Terfermentasi Sebagai Pakan Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia* SP. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1), 9–21.

- Prastya, W., Dewiyanti, I., & Ridwan, T. (2016). Pengaruh Pemberian Dosis Hasil Fermentasi Tepung Biji Kedelai dengan Ragi Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia magna*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 1(1), 55–65.
- Sambode, D., Pangkey, H., & Lantu, S. (2013). Pertumbuhan Cladocera jenis Chydoridae pada media kultur yang berbeda (Growth of Cladocera strain Chydoridae in different culture media). *Budidaya Perairan*, 1(2), 1–7.
- Sanyoto, P.M.H (2000) *Konsentrasi Kotoran Kuda Terhadap Pertumbuhan Dan Puncak Populasi Daphnia sp. Skripsi*. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputra, I., Kusuma Atmaja Putra, W., & Yulianto, T. (2018). Tingkat Konversi dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dengan Frekuensi Pemberian Berbeda. *Journal of Aquaculture Science*, 3(2), 72–84. <https://doi.org/10.31093/joas.v3i2.56>