

ARTIKEL RISET



Pertumbuhan dan Populasi *Daphnia magna* yang diberi Tepung *Spirulina Sp.*

Growth and Population of *Daphnia magna* fed Powder *Spirulina Sp.*

Abd Arif Rahman¹, Nuraini¹, Sukendi¹

Diterima: 22 September 2022/ Disetujui: 16 Desember 2022
© Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala 2022

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari-Maret 2021 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan populasi *Daphnia magna* dan dosis tepung *Spirulina sp.* yang terbaik terhadap pertumbuhan populasi *D. magna*. Metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan. Dengan perlakuan, yaitu Kontrol, P 0,02 g/L, P 0,04 g/L, P 0,06 g/L, P 0,08 g/L. Penelitian dilakukan selama 16 hari dan dilakukan pengamatan populasi dua hari sekali. Hasil penelitian yang didapatkan bahwa pemberian dosis tepung *Spirulina sp.* memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) didapatkan hasil tertinggi terdapat pada P 0,06 g/L dengan jumlah 1165 ind/L pada hari ke 12, kemudian P 0,04 g/L sebanyak 953 ind/L pada hari ke 10, setelah itu P 0,02 g/L berjumlah 716 ind/L pada hari 8, dan terendah terdapat pada kontrol dengan jumlah 655 ind/L pada hari ke 8, Suhu berkisar antara 28,1°C-29,4 °C pH berkisar antara 7,1-7,3, DO berkisar 4,5-5,3 mg/L, dan amoniak berkisar 0,00458-0,00741 mg/L.

Kata Penting: *Daphnia magna*, *Spirulina sp.*, Dosis

Abstract

This research was conducted in February - March 2021 at the Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Aquaculture departement, Faculty of Fisheries and Marine science, Riau University. The purpose of this research was to determine the effect of population growth of *Daphnia magna* and the best dose of *Spirulina sp.* flour on population growth of *D. magna*. This research used an experiment, with a one-factor Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. With treatment, namely Control, P 0.02 g/L, P 0.04 g/L, P 0.06 g/L, P 0.08 g/L. Experiment was carried out for 16 days and the population was observed every two days. The results of the research showed that the dose of *Spirulina sp.* flour had a significant effect ($P < 0.05$), the highest results were found in P 0.06 g/L with a total of 1165 ind/L on day 12, then followed by P 0.04 g/L was 953 ind/L on day 10, after that P 0.02 g/L was 716 ind/L on day 8, and the lowest was Control with a total of 655 ind/L on day 8th, temperature ranged from 28.1°C-29.4 °C pH ranged from 7.1-7.3, DO ranged from 4.5-5.3 mg/L, and ammonia ranged from 0.00458-0.00741 mg/L.

Keywords: *Daphnia magna*, *Spirulina sp.*, Dose

Penulis dan Surel Korespondensi:

Abd Arif Rahman
✉ abd.arif5069@student.unri.ac.id

1 Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

Pendahuluan

Dalam sebuah kegiatan pembenihan sangat erat kaitannya dengan kebutuhan pakan alami. Pakan alami ialah makanan hidup bagi larva dan benih ikan atau udang. Faktor keberhasilan tahap pembenihan ikan adalah ketersediaan pakan alami untuk larva (Cahyono *et al.*, 2015). Salah satu jenis pakan alami yang memiliki kelebihan dan keunggulan yang sangat

ARTIKEL RISET

potensial untuk dibudidayakan ialah *Daphnia magna* (Darmanto *et al.*, 2000). *Daphnia magna* merupakan hewan *Crustacea* atau sering disebut udang renik yang digunakan sebagai sumber pakan untuk larva ikan. Bentuk dan ukuran mulut larva ikan seperti ikan nila, ikan lele dan ikan hias sangat cocok diberikan pakan alami yakni *D. magna*. Kandungan nutrisi *D. magna* cukup tinggi meliputi, protein 42,65%, lemak 8%, kadar air 94,78%, serat kasar 2,58% dan abu 4%, sangat baik untuk mendukung pertumbuhan larva ikan (Darmanto *et al.*, 2000).

Saat ini *D. magna* sudah mulai dibudidayakan, kebutuhan akan *D. magna* sebagian besar masih dipenuhi dari penangkapan di alam dan impor dalam bentuk *Daphnia* sp. beku. Pada dasarnya perkembangan *D. magna* tergantung pada pakan yang mencukupi dan kondisi lingkungan yang sesuai dengan habitatnya hingga *D. magna* mampu bertahan hidup (Prastya *et al.*, 2016). Penambahan pupuk organik dalam wadah budidaya *D. magna* telah menunjukkan karakteristik yang baik yang dimanifestasikan dalam bentuk tingginya kelangsungan hidup, laju pertumbuhan dan laju reproduksi (Kurniawan *et al.*, 2017).

Menurut Utomo dan Prabakusuma (2009), *Spirulina* sp. diketahui memiliki pengaruh yang baik pada sistem kekebalan. *Spirulina* sp. merupakan salah satu alga hijau biru (*Cyanophyceae*) yang banyak tersebar di perairan tropis dan dapat tumbuh dengan baik di perairan tawar maupun perairan laut. *Spirulina* sp. merupakan sumber hayati yang dapat memproduksi berbagai senyawa kimia yang dapat dimanfaatkan sebagai suplemen maupun sumber obat alami yang berpotensi sebagai antioksidan (Firdiyani *et al.*, 2015). Selain itu *Spirulina* sp. juga mampu merangsang pembentukan sel darah merah dan darah putih yang berperan penting dalam sistem kekebalan tubuh (Setyawan dan Satria, 2012). Senyawa kimia tersebut berupa pigmen biru gelap karena mengandung *phycocyanin* (Setyawan dan Satria, 2012). *Spirulina* sp. berfungsi sebagai sumber nutrisi yang baik terhadap *D. magna* karena memiliki kandungan nilai gizi yang tinggi terutama protein (Maulidiyanti *et al.*, 2015).

Bahan dan Metode Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Februari-Maret 2021 yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan untuk memperkecil kekeliruan setiap perlakuan, sehingga diperlukan 15 unit percobaan. Dosis yang digunakan mengacu pada hasil uji pendahuluan, yaitu

- P0 : Tanpa dosis Tepung *Spirulina* sp. (Kontrol)
- P1 : Dosis Tepung *Spirulina* sp. sebanyak 0,02 g/L
- P2 : Dosis Tepung *Spirulina* sp. sebanyak 0,04 g/L
- P3 : Dosis Tepung *Spirulina* sp. sebanyak 0,06 g/L
- P4 : Dosis Tepung *Spirulina* sp. sebanyak 0,08 g/L

Prosedur Penelitian Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah toples plastik yang berukuran 12 x 12 x 17 cm dengan volume air 2,5 liter sebanyak 15 toples. Sebelum digunakan toples dibersihkan terlebih dahulu menggunakan desinfektan kalium permanganat (KMnO₄) dengan

ARTIKEL RISET

dosis 2 mg/L, kemudian toples dibilas menggunakan air mengalir dan di jemur sampai kering. Selanjutnya masing-masing toples diisi air sebanyak 2 liter di setiap wadah kemudian air dibiarkan selama 24 jam hingga kualitas airnya baik, sebelum memasukkan *D. magna* terlebih dahulu dilakukan pengukuran kualitas air. Untuk penelitian ini dilakukan di luar ruangan namun tempat penelitiannya ditutupi dengan jaring untuk menghindari masuknya nyamuk dan hewan lain, kemudian diberikan atap terpal putih untuk menghindari sinar matahari dan hujan secara langsung.

Persiapan Hewan Uji

Daphnia magna yang dibeli berkisaran umur 3-5 hari sebanyak 300 ekor, kemudian *D. magna* tersebut dipelihara menggunakan wadah styrofoam ukuran 75 x 42 x 32 cm. Media yang digunakan pada styrofoam tersebut yaitu kubis yang direndam hingga air pada styrofoam berwarna hijau. Menurut Putri *et al.*, (2019), media kubis merupakan media dengan populasi *D. magna* tertinggi dari media batang pisang dan eceng gondok, hal ini disebabkan oleh media kubis yang memiliki kandungan fitoplankton yang tinggi jika dibandingkan dengan media batang pisang dan eceng gondok, kandungan fitoplankton yang terdapat pada media kubis menyebabkan pertumbuhan populasi *D. magna* lebih tinggi karena fitoplankton tersebut digunakan sebagai makanan oleh *D. magna* untuk tumbuh dan berkembang biak. kemudian baru di aklimatisasikan *D. magna* yang telah dibeli pada styrofoam tersebut. Pemeliharaan *D. magna* dilakukan selama tiga hari yang berfungsi agar *D. magna* yang digunakan dapat menyesuaikan diri dengan suhu lingkungannya. Setelah *D. magna* berumur 5-7 hari barulah dilakukan penebaran pada wadah uji yang telah dipersiapkan.

Penebaran *D. Magna*

D. magna yang digunakan dalam penelitian ini berumur 5-7 hari dan padat tebar *D. magna* yang digunakan adalah 10 ind/L. Sebelum dilakukan penebaran *D. magna* terlebih dahulu dihitung sebanyak 20 ekor/wadah, kemudian *D. magna* diaklimatisasi di setiap wadah yang telah disiapkan dan kemudian ditebar secara perlahan.

Pemeliharaan *D. magna*

Setelah penebaran *D. magna*, dilakukan pemberian pakan *Spirulina* sp. dengan dosis 0,02 g/L, 0,04 g/L, 0,06 g/L dan 0,08 g/L. Penimbangan *Spirulina* sp. menggunakan timbangan analitik yang terdapat di laboratorium pembenihan dan pemuliaan ikan. Untuk dosis satu kali pemberian pakan *Spirulina* sp. dibagi tiga, sebab pemberian pakan pada penelitian ini dilakukan 3 kali sehari, tepatnya pada pukul 08.00, 13.00 dan 18.00 WIB. Pemberian pakan *Spirulina* sp. dilakukan pengenceran terlebih dahulu di gelas ukur menggunakan air pada wadah pemeliharaan sebanyak 5 ml. setelah itu diberikan kepada *D. magna*. Penyiponan air dilakukan setiap 2 hari sekali pada sore hari.

Pengamatan Populasi *D. magna*

Pengamatan perkembangan kelimpahan populasi *D. magna* dari setiap perlakuan percobaan dilakukan 2 hari sekali pada sore hari, selama 16 hari penelitian. Perhitungan sampel *D. magna* dilakukan dengan sistem volumetrik, dimana setiap wadah diambil sampel 10 ml menggunakan gelas ukur kemudian dimasukkan kedalam scoop net yang diletakkan di dalam ember, pengambilan sampel ini dilakukan sebanyak 3 titik secara acak, kemudian dihitung menggunakan counter, kaca pembesar dan sendok plastik.

ARTIKEL RISET

Parameter yang Diukur Perhitungan Populasi *D. magna*

Perhitungan perkembangan populasi *D. magna* dihitung menggunakan sistem volumetrik. Menurut Suryaningsih (2006), perhitungan populasi *D. magna* pada bak dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{L \times A}{I}$$

Keterangan:

- K : Kepadatan (ind/L)
L : Volume air media kultur (L)
L : Volume air sampling (L)
A : Rata-rata hasil penghitungan sampling (ind/L).

Menghitung Laju Pertumbuhan Spesifik

Menurut Kusumaryanto (2001), pertumbuhan populasi *D. magna* sp. dihitung dari hari pertama sampai puncak populasi dengan menggunakan rumus :

$$g = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

- g : Laju pertumbuhan populasi (% /hari)
Ln : Logaritma natural
No : Jumlah Pada awal pemeliharaan (ind/L)
Nt : Jumlah Pada puncak populasi (ind/L)
t : Lama pemeliharaan (hari)

Puncak Populasi

Pengamatan puncak populasi dilakukan dua hari sekali, setiap perlakuan dihitung mulai dari awal sampai akhir penelitian. Setiap pertumbuhan dihitung hingga mencapai jumlah individu tertinggi dengan pencapaian waktu (hari) tertentu kemudian penurunan populasi juga diamati hingga akhir penelitian.

Kualitas Air

Pengamatan kondisi kualitas air dalam wadah selalu diperhatikan. Pergantian volume air dalam wadah dilakukan minimal 30% 4 kali sehari untuk menjaga kualitas air yang stabil. Pengukuran kualitas air dilakukan 4 hari sekali. Pengukuran kualitas air meliputi oksigen terlarut (DO), suhu, dan pH, dan amoniak (NH₃).

Analisis Data

Data perkembangan *D. magna* yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk Tabel. Kemudian dilakukan uji homogenitas. Apabila datanya homogen, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila hasil uji statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut menggunakan Student Newman-Keuls.

ARTIKEL RISET

Hasil dan Pembahasan

Rata-rata Kepadatan Populasi *D. magna*

Berdasarkan hasil pengamatan populasi *D. magna* yang diberi pakan dengan Dosis *Spirulina* sp. menunjukkan hasil yang bervariasi setiap 2 hari sekali, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perhitungan populasi *D. magna* (ind./L) selama penelitian

Hari pengamatan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
2	128,33 ± 5,86 ^a	146,00 ± 11,79 ^a	173,00 ± 20,22 ^b	231,67 ± 7,57 ^c	237,33 ± 7,64 ^c
4	325,00±12,77 ^a	338,67±7,77 ^{ab}	357,67±15,01 ^{bc}	380,33±14,05 ^c	376,00±12,00 ^c
6	499,00±31,00 ^a	498,67±2,08 ^a	500,67±41,52 ^a	536,67±30,44 ^a	539,33±35,84 ^a
8	655,00±33,15 ^a	716,00±36,50 ^{ab}	772,33±24,99 ^{bc}	813,67±23,71 ^c	674,33±42,85 ^c
10	590,33±14,15 ^a	681,67±53,57 ^b	953,33±58,70 ^c	1028,33±15,27 ^c	577,67±58,73 ^a
12	523,33±34,68 ^a	605,00±2,00 ^a	841,00±99,50 ^b	1165,00±71,14 ^c	484,00±11,14 ^a
14	451,00±20,95 ^{ab}	524,33±30,17 ^b	773,33±94,73 ^c	991,00±28,83 ^d	389,33±33,86 ^a
16	261,33±45,17 ^a	394,00±48,51 ^a	655,67±131,02 ^b	853,33±35,25 ^c	296,00±46,13 ^a

Ket: Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)
 Kontrol (P0): Tanpa penambahan *Spirulina* sp., P1: Dosis *Spirulina* sp. sebanyak 0,02, g/L, P2: Dosis *Spirulina* sp. sebanyak 0,04 g/L, P3: Dosis *Spirulina* sp. sebanyak 0,06 g/L, P4: Dosis *Spirulina* sp. sebanyak 0,08 g/L.

Hasil uji statistik kepadatan *D. magna* menunjukkan bahwa selama masa pemeliharaan dari hari pertama sampai hari ke enam belas dengan pemberian pakan tepung *Spirulina* sp. dengan dosis yang berbeda terhadap jumlah kepadatan *D. magna* memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap kepadatan *D. magna*.

Berdasarkan penelitian hasil diperoleh nilai tertinggi pada perlakuan 0,06 g/L dengan jumlah 1165 ind/L pada hari ke 12, kemudian diikuti perlakuan 0,04 g/L sebanyak 953 ind/L pada hari ke 10, setelah itu perlakuan 0,02 g/L berjumlah 716 ind/L pada hari ke 8, dan terendah terdapat pada perlakuan kontrol dengan jumlah 655 ind/L pada hari ke 8. Pada perlakuan 0,06 g/L menghasilkan kepadatan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Tingginya kepadatan populasi pada perlakuan 0,06 g/L disebabkan oleh kandungan nutrisi yang terkandung dalam perlakuan tersebut sudah mencukupi kebutuhan *D. magna* untuk pertumbuhan. *D. magna* dapat tumbuh dan berkembang dengan pesat, bila tersedia pakan alami. *Spirulina* sp. memiliki kandungan nutrisi tinggi sehingga digunakan sebagai bahan makanan kesehatan. *Spirulina* sp. mengandung 5 zat gizi utama, yaitu: karbohidrat, protein, lemak, vitamin B kompleks dan vitamin E, mineral, serta pigmen alami. Menurut Haryati (2005), kandungan nutrisi yang terdapat pada *D. magna* yaitu protein 4%, lemak 0,54%, karbohidrat 0,67% dan abu 0,15%. Kebutuhan nutrisi *Daphnia* untuk tumbuh terdapat dalam *Spirulina* sp. sehingga dengan demikian maka *Spirulina* sp. dapat digunakan untuk makanan *Daphnia* sp. agar tumbuh dan berkembang dengan baik. Pada perlakuan 0,08 g/L menghasilkan kepadatan populasi *D. magna* yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol namun lebih rendah daripada perlakuan 0,02 g/L. Kepadatan *Spirulina* sp. pada dosis 0,08 g/L diduga dapat menghambat difusi oksigen bagi *D. magna*, sehingga dari awal pemeliharaan banyak *D. magna* dewasa yang ditebar mengalami kematian.

Suci *et al.* (2016) berpendapat bahwa konsentrasi pemupukan menggunakan bahan organik yang tinggi dapat mencemari media kultur akibat dari bahan organik yang tidak dapat

ARTIKEL RISET

dioksidasi dan dapat menghasilkan gas CO₂. Pada lingkungan yang mengandung bahan organik yang berlebihan dapat bersifat anaerob yang dapat menghambat difusi oksigen terlarut oleh *D. magna*. Akibatnya *D. magna* kekurangan oksigen dan mengalami kematian.

Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik *D. magna*

Dari hasil pengamatan Laju Pertumbuhan Spesifik *D. magna* yang diberi pakan dengan Dosis *Spirulina* sp. menunjukkan hasil yang bervariasi setiap 2 hari sekali, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Laju Pertumbuhan Spesifik *D. magna* Selama Penelitian

Perlakuan	Jumlah (ind/L)
P0	26,131± 0,319 ^a
P1	26,686±0,320 ^a
P2	28,476±0,389 ^b
P3	29,727±0,377 ^c
P4	26,310±0,393 ^a

Ket: Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan yang nyata ($p < 0,05$)

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa Laju pertumbuhan spesifik maksimum dan puncak populasi pada penelitian ini dicapai pada waktu yang berbeda-beda. Perlakuan yang memiliki nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada perlakuan 0,06 g/L puncak populasi terjadi pada hari ke 12 dengan jumlah 29,727% ind/L, Hasil Laju Pertumbuhan pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan laju pertumbuhan pada penelitian yang telah dilakukan oleh (Prasetya *et al.*, 2016), dimana laju pertumbuhan terbaik terdapat pada perlakuan 0,06 g/L dengan jumlah 29,727% ind/L. Kemudian perlakuan 0,04 g/L puncak populasi terjadi pada hari ke10 yang berjumlah 28,476% ind/L, perlakuan 0,02 g/L puncak populasi terdapat pada hari ke 8 dengan jumlah 26,686% ind/L, perlakuan 0,08 g/L puncak populasi terdapat pada hari ke 8 dengan jumlah 26,310% ind/L, kontrol dengan puncak populasi terdapat pada hari ke 8 dengan jumlah 26,131 ind/L memperlihatkan nilai yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya.

Menurut Astika (2015), bahwa peningkatan dan penurunan populasi *Daphnia* sp. selama pemeliharaan dipengaruhi oleh ketersediaan fitoplankton yang terdapat dalam media budidaya *Daphnia* sp. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pakan berupa tepung *Spirulina* sp. dengan dosis berbeda yang diberikan terhadap *D. magna*, berpengaruh terhadap kepadatan, laju pertumbuhan spesifik, laju pertumbuhan harian dan puncak populasi. Menurut Chilmawati *et al.* (2013), pencapaian populasi menjadi lebih cepat karena didukung oleh pakan yang mengandung nutrisi yang optimal untuk pertumbuhannya. Meningkatnya kepadatan tersebut karena dosis yang diberikan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Hal ini menunjukkan bahwa pakan yang cukup dapat mendukung pertumbuhan sehingga penambahan populasi meningkat.

Kualitas Air

Kisaran nilai kualitas air umum yang didapatkan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

ARTIKEL RISET

Tabel 3. Kisaran nilai kualitas air kultur *D. magna*

Perlakuan	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)	Amoniak (mg/L)
P0	28,0-30,0	7,2-8,0	5,1-5,4	0,00458-0,07245
P1	28,2-30,1	7,1-7,2	5,0-5,3	0,00458-0,00651
P2	28,2-30,0	7,0-7,2	4,7-5,3	0,00458-0,00803
P3	28,1-29,4	7,1-7,3	4,5-5,3	0,00458-0,00741
P4	28,0-30,0	7,1-7,3	3,0-5,3	0,00458-0,01381

Berdasarkan hasil pengamatan dapat diketahui bahwa suhu pada kultur *D. magna* selama kultur yaitu 28,0-30,1 °C. Suhu tersebut relatif stabil dan masih dalam kisaran suhu yang optimal bagi pertumbuhan *D. magna*. sehingga *D. magna* dapat tumbuh dengan baik. Mubarak *et al.* (2009) temperatur yang baik bagi pertumbuhan dan reproduksi *Daphnia* sp. berkisar antara 22-31 °C. Kondisi suhu yang optimal dapat membantu pertumbuhan *D. magna* Kondisi suhu yang optimal dapat membantu meningkatkan laju pertumbuhan *D. magna*. Nilai pH pada media tumbuh *D. magna* akan menentukan kemampuan *D. magna* dalam memanfaatkan unsur hara, sehingga pH optimum sangat penting untuk meningkatkan pertumbuhan *D. magna*. Hasil pengukuran pH yang dilakukan menunjukkan bahwa pH media selama masa pemeliharaan berada pada kisaran 7,0-8,0. Nilai tersebut merupakan nilai optimum untuk pertumbuhan *D. magna*. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Prastya *et al.* (2016) oksigen terlarut berkisar antara 3,93-4,23 mg/L, pH 8,7-9,2 dan suhu 28,1-28,4 °C merupakan kisaran optimum untuk kultur *D. magna*. Diperkuat oleh Delbare dan Dhert (1996) bahwa, suhu 22-32 °C, DO > 3,5 mg/L, pH 6-8 optimum untuk pertumbuhan *Daphnia* sp.

Oksigen terlarut merupakan faktor yang sangat penting dalam perairan, terutama untuk proses respirasi bagi sebagian organisme air (Mone, 2007). Oksigen terlarut pada media pemeliharaan *D. magna* selama penelitian berkisar antara 3,0-5,4 mg/L. Pada perlakuan 0,08 g/L kadar oksigen terlarut mengalami penurunan hal ini disebabkan oleh kepekatan *Spirulina* sp. pada dosis 0,08 g/L ini diduga dapat menghambat difusi oksigen pada *D. magna*, hal ini nampak terlihat pada media pemeliharaan warna air menjadi pekat. Kepekatan media pemeliharaan ini kemungkinan dipengaruhi oleh zat yang terkandung dalam *Spirulina* sp. yang diberikan secara berlebihan atau disebut dosis lethal. Amoniak berasal dari dekomposisi bahan organik yang mengandung unsur nitrogen (Yuliani, 2018). Nilai amoniak dalam pemeliharaan *D. magna* selama penelitian berkisar antara 0,00458-0,07245 mg/L. Amoniak yang dapat ditoleransi untuk pemeliharaan *Daphnia* sp. yaitu kurang dari 0,2 mg/L (Mokoginta, 2003).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung *Spirulina* sp. dapat meningkatkan laju pertumbuhan *D. magna* dengan dosis yang berbeda. Dosis terbaik pemberian tepung *Spirulina* sp. adalah 0,06 g/L dengan kepadatan populasi 1165 ind/L, dan laju pertumbuhan spesifik sebesar 29,727 ind/L dan puncak populasi tertinggi terjadi pada hari ke 12, dengan kualitas air suhu 28,1-29,4 °C, pH 7,1-7,3 DO 4,5 mg/L -5,3 mg/L dan Amoniak 0,00458 mg/L-0,00741 mg/L. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penggunaan tepung *Spirulina* sp. Dengan dosis 0,06 g/L dapat meningkatkan pertumbuhan dan populasi *D. magna*. Untuk selanjutnya disarankan melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pertumbuhan dan populasi *D. magna* dengan metode gelap terang (Fotoperiod).

Persantunan

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen pembimbing yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian dan penulisan artikel ini, serta kepada Jurusan

ARTIKEL RISET

Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan pendidikan sarjana perikanan.

Daftar Pustaka

- Astika, G. 2015. *Penambahan Fermentasi Urine Sapi Sebagai Sumber Nutrien dalam Budidaya Daphnia sp.* [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 80 hlm.
- Cahyono, E. W., Hutabarat, J., & Herawati, V. E. 2015. Pengaruh Pemberian Fermentasi Kotoran Burung Puyuh yang Berbeda dalam Media Kultur Terhadap Kandungan Nutrisi dan Produksi Biomassa Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 127-135.
- Chilmawati, D., Suminto, S., & Tristiana, Y. 2013. Pemanfaatan Fermentasi Limbah Organik Ampas Tahu, Bekatul, dan Kotoran Ayam untuk Peningkatan Produksi Kultur dan Kualitas Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). *Jurnal Agronida*, 3(11), 1-7.
- Darmanto, Satyani, D., Putra, A., Chumaidi, C., & Rochjat, M. 2000. *Budidaya Pakan Alami untuk Benih Ikan Air Tawar*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. *Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian*.
- Delbare, D., & Dhert, P. 1996. *Cladoecers, nematodes and trocophara larva*. In: Lavens, P. and Sorgelos, P. (eds.) *Manual on the production and use of food*. FAO Fisheries Technical.
- Firdiyani, F., Winarni, A., & Farid, M. 2015. Ekstraksi Senyawa Bioaktif sebagai Antioksidan Alami *Spirulina platensis* Segar dengan Pelarut yang Berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(1), 28-37.
- Haryati, H. 2005. Pengaruh Penggantian Artemia Salina dengan Daphnia sp Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Gurami (*Osphronemus gouramy L.*). [Tesis]. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 67 hlm.
- Kurniawan, A., Nuraini, N., & Sukendi, S. 2017. Pengaruh Media dan Padat Tebar Berbeda terhadap Populasi *Daphnia magna*. *JOM Faperika*, 4(1), 1-8.
- Kusumaryanto, H. 2001. *Pengaruh Jumlah Inokulasi Awal terhadap Pertumbuhan Populasi, Biomassa dan Pembentukan Epipium Daphnia magna sp.* [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. 69 hlm.
- Maulidiyanti, Santoso, L., & Hudaidah, S. 2015. Pengaruh Pemberian Pakan Alami *Daphnia sp.* yang Diperkaya dengan Tepung *Spirulina* terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Komet (*Carassius auratus*). *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 4(1), 461-470.
- Mokoginta, I. 2003. *Budidaya Pakan Alami Air Tawar*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Mone, A. 2007. *Pengaruh Penambahan Air Rendaman Dedak Dengan Dosis Yang Berbeda Sebagai Pakan Daphnia sp. Terhadap Produksi Ehippia Daphnia sp.* [Skripsi]. Program Studi S-1 Budidaya Perairan. Universitas Airlangga. Surabaya. Universitas Airlangga. Surabaya. 75 hlm.
- Mubarak, A., Tias, D. T., & Sulmartiwi, L. 2009. Pemberian dolomit pada kultur *Daphnia sp.* sistem daily feeding pada populasi *Daphnia sp.* dan Kestabilan Kualitas air. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 1(1), 67-72.
- 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.
- Putri, R. T., Nuraini, N., & Sukendi, S. 2019. Pertumbuhan populasi *Daphnia magna* pada

ARTIKEL RISET

- media batang pisang, kubis, dan eceng gondok dengan padat tebar berbeda. *JOM Faperika*, 6 (April), 33–35.
- Setyawan, P. E., & Satria, Y. 2012. Optimalisasi Ekstrak dan uji Stabilitas Phycocyanin dari Mikroalga *Spirulina platensis*. *Teknik*, 32(3), 187-192.
- Suci, F., Murwani, S., Tugiyono, T., & Widiastuti, E. L. 2016. Kombinasi Kotoran Ternak (Ayam, Kambing, dan Kuda) Sebagai Media Kultur Pertumbuhan *Daphnia* sp. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*, 3(1), 7-11.
- Suryaningsih, H. 2006. *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Rendaman dedak terhadap Populasi Daphnia* sp. [Skripsi]. Universitas Airlangga. Surabaya. 65 hlm.
- Utomo, M. T. S., & Prabakusuma, A. S. 2009. Formulasi Pembuatan Tablet Hisap Berbahan Dasar Mikroalga *Spirulina platensis* Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *J. Sains MIPA*, 15(3), 167-176.
- Yuliani, D. 2018. Petunjuk Praktikum Biokimia. [Buku]. *Fakultas Kedokteran Universitas Jember*.