

p-ISSN : 1978-6514, e-ISSN : 2684-8651

JURNAL PENYULUHAN PERIKANAN DAN KELAUTAN

Vol. 15 No. 1, April 2021



Politeknik Ahli Usaha Perikanan
Program Studi Penyuluhan Perikanan

Editorial Team

Editor in Chief

» S.ST, M.Sc Ade Sunaryo, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

Associate Editor

» S.Pd, M.Si Nany Numalia, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

Editorial Board

» Ir, M.Si Iis Jubaedah, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

» S.Pi, M.Si Yuke Eliyani, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

» S.ST, M.Si Ganjar Wiryati, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

» Dr, M.Si, S.T Tatty Yuniarti, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

» Dr. Ace Baehaki, Program Studi Pengolahan Hasil Perikanan Universitas Sriwijaya, Indonesia

» S.Pi, M.Si Otong Zenal Arifin, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan, Indonesia

» M.Abubakar Sidik Effendi, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan, Indonesia

» Dr. S.Pi, M.Si Yesi Dewita Sari, Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan, Indonesia

Technical Editor

» Alvi Nur Yudistira, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

Secretary

» Nia Nurfitriana, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

» Jeniarty Rani Saranga, Program Studi Penyuluhan Perikanan Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Indonesia

Table of Contents

Articles

Indentifikasi Produktivitas Pengolahan Tuna Beku Pada PT. Maluku Prima Makmur di Kota Ambon	PDF
Alfred Freddy Palyama, Niken Dharmayanti 📄 10.33378/jppik.v15i1.233	1-17
Kajian Teknis Budidaya Pakan Alami Daphnia sp di Unit Hatchery dan Mina B Agribisnis Kota Bogor Provinsi Jawa Barat	PDF
O.D Soebhakti Hasan, Adang Kasmawijaya 📄 10.33378/jppik.v15i1.235	19-33
Analisis Kaizen dalam Meningkatkan Produktivitas Penjualan Lobster Hidup (Panulirus Spp) di PT. Aruna Jaya Nuswantara Jakarta	PDF
Nanda Anggiani Putri, Aef Permadi 📄 10.33378/jppik.v15i1.232	35-56
Produksi Tepung Kepiting dari Hasil Samping Usaha Budidaya Kepiting Soka	PDF
Teuku Muamar Indra Akbarsyah, Aef Permadi 📄 10.33378/jppik.v15i1.231	57-68
Karakteristik Sosis Ikan Nila (Oreochromis niloticus) dengan Penambahan Tepung Rumput Laut (Gracilaria sp)	PDF
Yuliaty Hotmauli Sipahutar, Ahadin F.F. Ma'roef, Asri A. Febrianti, Cakra Nur, Noviatun Savitri, Selvy P. Utami 📄 10.33378/jppik.v15i1.236	69-84
Analisis Perikanan Tangkap Skala Kecil di TPI Pasir Studi Kasus : Nelayan KUB Mina Jaya	PDF
Andri Wahyudi, Dedi Sutisna 📄 10.33378/jppik.v15i1.246	85-100
Pengaruh waktu pemberian karbon terhadap kualitas air volume bioflok dan dampaknya terhadap produksi ikan lele dumbo (Clarias gariepinus) pada budidaya sistem bioflok	PDF
Azam Bachur Zaidy, Yuke Eliyani 📄 10.33378/jppik.v15i1.240	101-110

Kajian Teknis Budidaya Pakan Alami *Daphnia* sp di Unit Hatchery dan Mina B Agribisnis Kota Bogor Provinsi Jawa Barat

[Technical Study of Natural Feed Cultivation of *Daphnia* sp in the Hatchery Unit and Mina B Agribusiness, Bogor City, West Java Province]

O.D. Soebhakti Hasan, Adang Kasmawijaya

Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta

Abstrak

Jumlah produksi *Daphnia* sp yang rendah dari hasil kegiatan budidaya sehingga menyebabkan minimnya ketersediaan pakan alami *Daphnia* sp menjadi suatu permasalahan yang perlu memerlukan kajian. Kajian teknis budidaya pakan alami *Daphnia* sp di Mina B Agribisnis dan Hatchery Unit Praktek Lapang Komunikasi dan Penyuluhan Kota Bogor merupakan kegiatan dalam penggalian data dan informasi tentang metode budidaya *Daphnia* sp yang digunakan di pembudidaya serta penerapan pakan alami *Daphnia* pada kegiatan budidaya ikan. Tujuan penelitian ini yaitu pengumpulan data dan informasi tentang metode budidaya *Daphnia* sp serta mengetahui akar permasalahan dalam kinerja produksi budidaya *Daphnia* sp yang dilaksanakan di pembudidaya wilayah Kota Bogor. Metode pengumpulan data menggunakan observasi dan pengukuran langsung. Alat yang digunakan untuk pengambilan data berupa borang data isian laju populasi, biomass, dan parameter kualitas air untuk budidaya *Daphnia* sp. Lokasi pengambilan data terbagi dalam 2 lokasi yang terbagi 3 unit budidaya yaitu kelompok Mina B Agribisnis (Unit A), kolam *outdoor hatchery* (Unit B), dan kolam *indoor hatchery* (Unit C). Analisis yang digunakan berupa analisis deskriptif dan *fishbone analysis*. Berdasarkan hasil kajian, indikator kinerja produksi dilihat dari jumlah populasi *Daphnia* sp dan biomass yang dihasilkan pada tiap lokasi unit usaha antara lain jumlah populasi unit A sebanyak 1.436 ind/L dengan biomass 1.539 mg/L, unit B sebanyak 317 ind/L dengan biomass 337 mg/L dan unit C 390 ind/L dengan biomass 416 mg/L.

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

Abstract

Zooplankton natural feed is an alternative type of feed used at The initial period of cultivation. The consideration of its high protein content. The technical study of *Daphnia* sp natural feed cultivation at Mina B Agribusiness and Hatchery Field Communication and Extension Practice Unit in Bogor City is an activity in extracting data and information about *Daphnia* sp cultivation methods used in cultivators and the application of *Daphnia* natural food in fish farming activities. The purpose of this research is to collect data and information about the cultivation method of *Daphnia* sp and to know the root cause of the problem in the production performance of *Daphnia* sp cultivation which is carried out in cultivators in the city of Bogor. The data collection method uses direct observation and measurement. The tools used for data collection were forms in the form of data on population rate, biomass, and water quality parameters for the cultivation of *Daphnia* sp. The location of data collection is divided into 2 locations divided into 3 cultivation units, namely the Mina B Agribusiness group (Unit A), the *outdoor* Hatchery pool (Unit B) and the *indoor* hatchery pool (Unit C).. The analysis used was descriptive analysis and fishbone analysis. Based on the results of the study, it was found that production performance indicators were seen from the total population of *Daphnia* sp and the biomass produced at each location of the business unit, including the population of unit A as much as 1,436 ind / L with biomass 1,539 mg / L, unit B as much as 317 ind / L with biomass 337. mg / L and unit C 390 ind / L with biomass 416 mg / L.

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

Penulis Korespondensi

O.D. Soebhakti Hasan | otiedylan@gmail.com

PENDAHULUAN

Faktor penentu keberhasilan dalam budidaya perikanan salah satunya yaitu pakan. Pemilihan jenis pakan yang digunakan mempertimbangan baik dari segi kandungan protein, ketersediaan jumlah pakan, serta biaya yang dikeluarkan. Pakan alami jenis zooplankton merupakan salah satu alternatif jenis pakan yang digunakan pada awal masa pemeliharaan.

Daphnia sp adalah mikroorganisme jenis krustacea (ordo Cladocera, famili Daphniidae) yang hidup di perairan tawar (Pangkey 2009). Ada terdapat banyak jenis/spesies dari Daphniidae dengan tingkat penyebarannya yang luas. Dari semua spesies yang ada, *Daphnia* dan *Moina* yang paling dikenal dan banyak digunakan sebagai pakan alami

Daphnia sp merupakan krustacea sangat kecil dan memiliki tubuh yang terlindungi oleh semacam cangkang transparan (karapas transparan) yang terbuat dari bahan polisakarida yang disebut kitin (Surtikanti, Juansah, and Frisda 2017) dan hidup tersebar secara merata di badan perairan (El-Feky &

Abo-Taleb, 2020). Kandungan protein *Daphnia sp* mencapai 47,7% dengan tingkat kalori sebesar 333,7 cal (El Feky & Abo Taleb, 2020). Selain itu *Daphnia sp* mempunyai kandungan enzim pencernaan yang berfungsi sebagai ekso enzim pada pencernaan larva ikan seperti enzim proteinase, peptidase, amilase, lipase dan selulase (Pangkey 2009).

Menurut (Ebert 2005; Sison-Mangus, Mushegian, and Ebert 2015), *Daphnia* bereproduksi secara seksual dan aseksual dalam arti *Daphnia* betina menghasilkan 2 jenis sel telur yaitu diploid dan haploid (yang memerlukan fertilisasi). Pada sebagian besar perairan, populasi *Daphnia* didominasi oleh *Daphnia* betina yang bereproduksi secara aseksual (sel diploid). Reproduksi secara aseksual dilakukan dengan cara *parthenogenesis* yaitu reproduksi tanpa adanya fertilisasi. Menurut (Pangkey, 2009), kondisi *parthenogenesis* terjadi pada kondisi melimpahnya sumber makanan, kandungan oksigen terlarut yang tinggi, temperatur yang optimal serta kepadatan populasi yang rendah (populasi permanen). Pada kondisi

sebaliknya maka akan terjadi reproduksi secara seksual dan menghasilkan *resting eggs* (populasi berselang) pada kantung telur (*ephippium/resting eggs pouch*) yaitu lapisan ekstra yang melindungi telur didalamnya pada tahapan hibernasi dari kondisi lingkungan yang keras hingga kondisi yang memungkinkan untuk melanjutkan siklus hidupnya. Pembuahan ini terjadi pada kantung telur dan dilakukan saat molting dan pengendapan telur ke dalam ephippium

Daphnia sp. termasuk zooplankton yang non selektif filter feeder yang kebiasaan makannya berupa berbagai macam bakteri, alga, detritus, dan bahan organik terlarut. Alga hijau merupakan makanan terbaik untuk *Daphnia* sp. *Daphnia* biasanya mengonsumsi partikel nutrisi dengan ukuran sekitar 1 μm hingga 50 μm , meskipun partikel dengan diameter hingga 70 μm dapat ditemukan dalam isi usus individu besar. Dinamika penyerapan makanan oleh *Daphnia* dipengaruhi oleh tingkat konsentrasi makanan tertentu (*food concentration*), tingkat serapan makanan dalam air (*feeding rate*), dan jumlah air yang disaring per satuan waktu (*filtering rate*) (Ebert, 2005).

Dalam beberapa penelitian selain pakan alami, dalam kegiatan budidaya pakan alami *Daphnia* sp sering diberikan nutrisi tambahan

yang berasal dari produk limbah pertanian dan industri, serta kotoran hewan seperti dedak dari beberapa komoditas hasil pertanian seperti jagung, padi, gandum, kedelai dan kotoran hewan (Akbar, Hamdani, and Buwono 2017; Herawati et al. 2018; Izzah, Suminto, and Herawati 2014) yang dihaluskan terlebih dahulu hingga mencapai ukuran 60 μm (El Feky dan Abo Taleb, 2020)

Penggunaan *Daphnia* sp biasanya digunakan sebagai sumber pakan pada fase awal pemeliharaan larva ikan air tawar dan beberapa jenis ikan hias (Pangkey H, 2009). Ketersediaan pakan alami *Daphnia* sp saat ini dipenuhi sebagian besar dari tangkapan alam. Budidaya *Daphnia* sp masih belum banyak dikembangkan secara komersil dan hanya untuk penggunaan sendiri. Jumlah produksi pakan alami *Daphnia* sp dari hasil kegiatan budidaya masih rendah yaitu jumlah produksi masih kurang dari 10% dari jumlah produksi yang seharusnya.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka tujuan dari kajian ini yaitu untuk memperoleh data dan informasi terkait teknologi budidaya *Daphnia* sp serta mengetahui akar permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan budidaya *Daphnia* sp..

BAHAN DAN METODE

Kajian ini dilakukan melalui kegiatan pengamatan dipelaku

utama kegiatan budidaya *Daphnia* sp di dua lokasi yaitu Kelompok Mina B Agribisnis sebanyak 1 unit (Unit A) dengan jumlah kolam 4 buah berbentuk kolam bulat dengan diameter rata-rata 2,84 m dan *Hatchery* Unit Praktek Lapang Komunikasi dan Penyuluhan (UPLKP) sebanyak 2 unit yaitu kolam

petak (unit B) sebanyak 7 buah dengan ukuran 1,97 x 0,90 m dan kolam bulat (unit C) sebanyak 7 buah dengan diameter rata-rata 1,9 m. Data penggunaan teknologi yang diambil untuk ketiga unit tersebut tertera pada tabel 1.

Tabel 1. Data kondisi dan penerapan teknologi yang diambil di setiap lokasi.

No	Komponen
1.	Jumlah penebaran awal (ekor)
2.	Jenis pakan yang digunakan
3.	Jumlah pakan yang diberikan (g)
4.	Cara Pemberian pakan
5.	Volume air (L)
6.	Luas Wadah (m ²)
7.	Bentuk dan bahan
8.	Kisaran kualitas air: Suhu (°C) DO (mg/L) pH
9.	Penggunaan Aerasi
10.	Penggantian air
11.	Lokasi Kolam
12.	Perlakuan lainnya

Data yang diambil antara lain:

a) Jumlah populasi *Daphnia* sp

Dalam menghitung jumlah populasi dilakukan dengan cara pengambilan sampel dari wadah pemeliharaan menggunakan metode volumetrik. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali. Adapun pengambilan sampel diawali

dengan pengadukan wadah pemeliharaan terlebih dahulu secara merata kemudian menggunakan wadah ukur 1000 ml dan *breaker glass* 100 ml. Jumlah populasi *Daphnia* sp dihitung menggunakan rumus menurut (Rahayu & Piranti, 2009) sebagai berikut:

$$a = b \times \frac{p}{q}$$

Keterangan:

a = Jumlah individu *Daphnia* sp. pada media kultur (ind/L)

b = Rata-rata jumlah *Daphnia sp.* dari ulangan perhitungan

p = volume media kultur (L)

q = volume botol sampel (L)

b) Penghitungan Biomass *Daphnia sp.*

Dalam menghitung biomass *Daphnia sp* dilakukan dengan menggunakan rumus menurut Izzah et al. (2014) sebagai berikut:

$$W = \frac{Wt - W0}{L}$$

Keterangan:

W = Biomass (mg/L)

W0 = Biomass saat tebar (hari ke-0) (mg)

Wt = Biomass saat hari ke-n (mg)

L = Volume air (L)

c) Pengukuran parameter kualitas air.

Parameter kualitas air yang diukur dalam kegiatan internship ini antara lain yaitu:

- Suhu: pengukuran, suhu dilaksanakan setiap 4 hari sekali menggunakan termometer digital dan raksa.
-

- pH, pengukuran pH dilakukan setiap 4 hari sekali menggunakan pH meter digital

- Oksigen terlarut, pengukuran oksigen terlarut dilaksanakan setiap 4 hari sekali bersamaan dengan sampling dengan menggunakan DO meter digital.

Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis deskriptif berupa matriks, *bar chart*, *line chart*, dan analisis akar permasalahan dilakukan dengan menggunakan *rootcause analysis* berupa *fishbone analysis* (Phillips and Simmonds 2013) untuk mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam kegiatan budidaya *Daphnia*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

*Pengukuran Parameter Kualitas Air Budidaya *Daphnia sp**

Parameter kualitas air yang diukur antara lain pH, suhu, dan DO. Pengukuran kualitas air dilakukan pada setiap 4 hari sekali untuk pH dan suhu sedangkan untuk DO dilakukan pada hari ke-7 dan ke-15. Pengukuran dilakukan di 3 lokasi dengan data hasil pengukuran kualitas air adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil pengukuran parameter kualitas air di 3 (tiga) Lokasi.

Pembudidaya	Suhu (°C)	pH	Oksigen Terlarut (mg/L)
Mina B Agribisnis (Unit A)	24 – 25	7,3 – 8,1	2,8 – 4,5

Kajian Teknis Budidaya Pakan Alami *Daphnia* sp di Unit *Hatchery* dan Mina B Agribisnis Kota Bogor Provinsi Jawa Barat

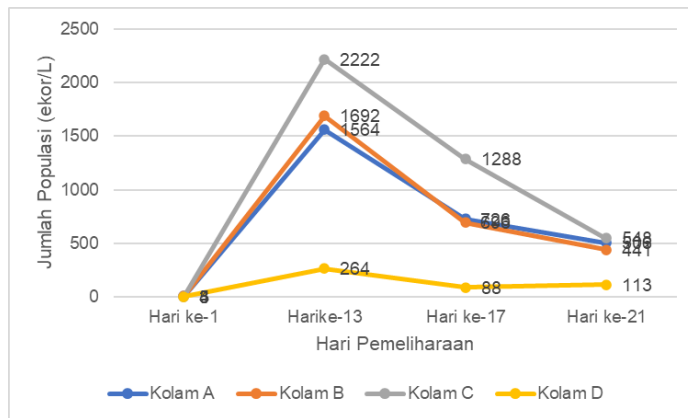
Kolam Petak <i>Hatchery</i> (Unit B)	24,9 – 26,4	7,2 – 8,2	3,5 – 4,9
Kolam Bulat <i>Hatchery</i> (Unit C)	25,4 – 25,7	6,7 – 7,6	1,1 – 2,2

Sumber: Data Primer (2021)

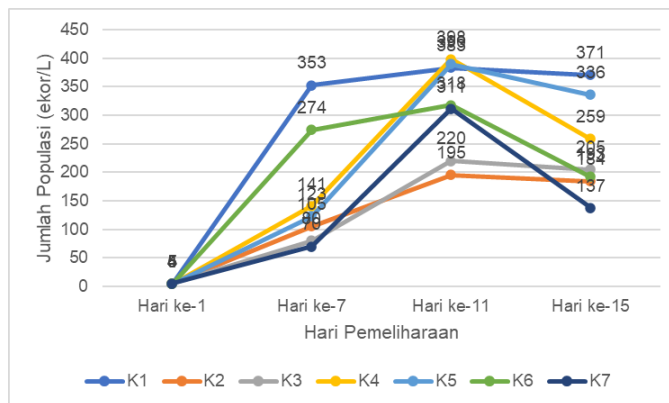
Jumlah Populasi Daphnia sp

Berdasarkan hasil pengukuran sampling populasi yang dilakukan di 3 (tiga) lokasi dengan selang waktu

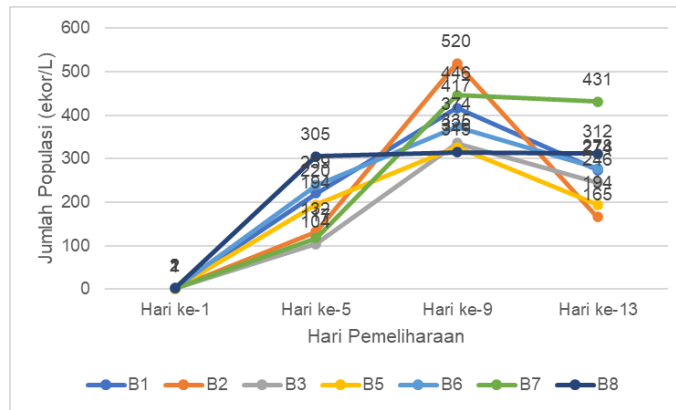
pengukuran setiap 4 hari sekali. (Zahidah, W. Gunawan 2012). Berikut dibawah dapat dilihat grafik jumlah populasi dari kolam kelompok.



Gambar 1. Grafik Populasi *Daphnia sp* di Kelompok Mina B Agribisnis



Gambar 2. Grafik Populasi *Daphnia sp* di unit B



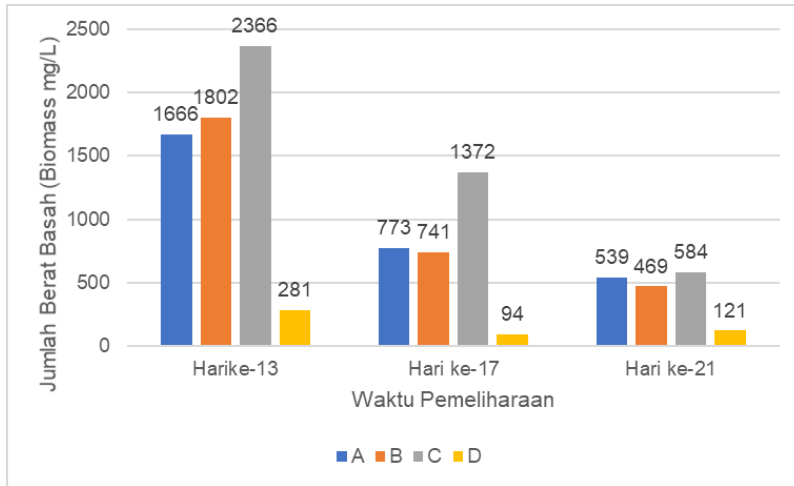
Gambar 3. Grafik Populasi *Daphnia sp* di unit C

Pada kolam kelompok Mina B Agribisnis (Unit A) hasil sampling jumlah populasi *Daphnia sp* pada hari ke-13 memperlihatkan jumlah yang tinggi dari setiap kolam Kolam A (1.564 ekor/L), Kolam B (1.692 ekor/L), Kolam C (2.222 ekor/L) dan Kolam D (264 ekor/L) dengan rata-rata populasi yaitu 1.436 ekor/L (Gambar 1) dengan rata-rata jumlah populasi sebanyak 1.436 ekor/L apabila dibandingkan pada saat tebar yang hanya 4000 ekor. Untuk unit C *Hatchery* (bulat B1-B8), hasil sampling jumlah populasi *Daphnia sp* pada hari ke-9 pada kolam bulat rata-rata 390 ekor/L (Gambar 2) dan ke-11 pada unit B (petak K1-K7) rata-rata 317 ekor/L (Gambar 3) memperlihatkan jumlah populasi tertinggi bila dibandingkan dengan yang lainnya. Bila dilihat dari tren

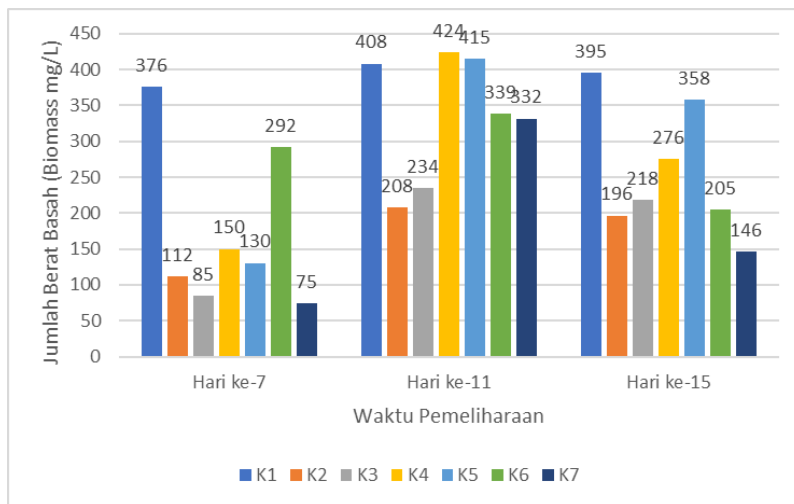
populasi pertumbuhan *Daphnia sp* ketiga unit tersebut menunjukkan pola pergerakan yang sama. Tingkat populasi *Daphnia sp* dari setiap kolam membentuk kurva sigmoid dengan tahapan dari lag phase, tingkat pertumbuhan spesifik, puncak populasi dan fase kematian.

Jumlah Biomass *Daphnia sp*

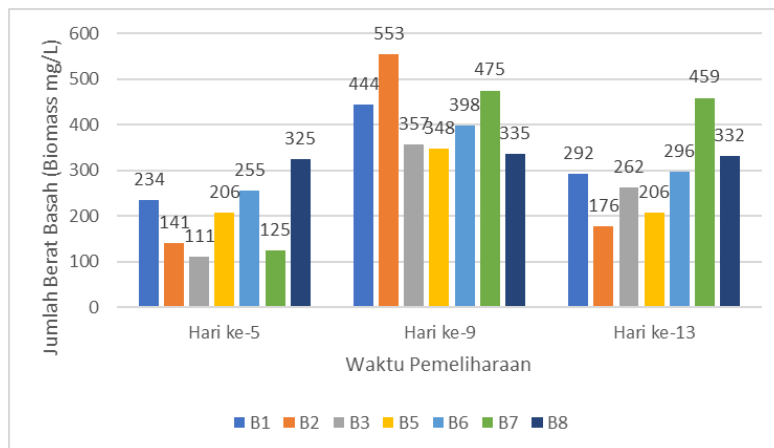
Produksi biomassa *Daphnia sp* yang dihasilkan dari ke-3 unit kolam dengan rata-rata biomassa masing-masing antara lain 1.529 mg/L untuk unit A, 337 mg/L untuk unit B, dan 416 mg/L untuk unit C. Grafik biomassa *Daphnia sp* yang dihasilkan dari setiap kolam per kegiatan sampling dapat dilihat pada grafik Gambar 4, Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 4. Grafik Biomass *Daphnia sp* pada Unit A



Gambar 5. Grafik Biomass *Daphnia sp* pada Kolam Unit B



Gambar 6. Grafik Biomass *Daphnia sp* pada Unit C

Berdasarkan hasil kajian yang telah dilakukan berikut data kondisi dan

penerapan teknologi di setiap lokasi pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Data kondisi dan penerapan teknologi di setiap lokasi.

No	Komponen	Mina B Agribisnis (Unit A)	Hatchery 1 (Unit B)	Hatchery 2 (Unit C)	Literatur (El-Feky and Abo-Taleb 2020)
1.	Jumlah penebaran awal (ekor)	4.500	2.000	2.000	6.210
2.	Jenis pakan yang digunakan	Kotoran puyuh	Sekam padi kasar	Sekam padi kasar	Dedak padi
3.	Jumlah pakan yang diberikan (g)	50 g/hari	500g	500 g	% pakan : jml populasi
4.	Cara Pemberian pakan	Pemberian 1 kali sehari dengan cara dicampur air.	Diikat memakai kain halus dan disimpan dalam wadah	Diikat memakai kain halus dan disimpan dalam wadah	2 kali sehari
5.	Volume air (L)	810 – 1.280	400 – 470	960 – 1.790	90
6.	Luas Wadah (m ²)	6,33	1,7	2,83	Kapasitas 99 L
7.	Bentuk dan bahan	Terpal bulat	Terpal petak	Terpal bulat	Akuarium
8.	Kisaran kualitas air:				
	Suhu (°C)	24 – 25	24,9 – 26,4	25,4 – 25,7	22
	DO (mg/L)	2,8 – 4,5	3,5 – 4,9	1,1 – 2,2	5,5
	pH	7,3 – 8,1	7,2 – 8,2	6,7 – 7,6	7,8
9.	Penggunaan Aerasi	Tidak	Tidak	Tidak	Ada
10.	Penggantian air	Tidak	Tidak	Tidak	25% / minggu
11.	Lokasi Kolam	<i>Outdoor</i>	<i>Outdoor</i>	<i>Indoor</i>	<i>indoor</i>
12.	Perlakuan lainnya	Tidak	Tidak	Tidak	Penerangan 5000 LUX

PEMBAHASAN

Indikator Kinerja Produksi Budidaya *Daphnia* sp

Dalam kegiatan budidaya *Daphnia* sp yang diterapkan salah satu komponen yang perlu diperhatikan yaitu pengelolaan kualitas air. Air merupakan media hidup suatu biota perairan dalam hal

ini yaitu *Daphnia* sp. Salah paramater kualitas air yaitu oksigen terlarut (DO) yang mana oksigen ini digunakan *Daphnia* sp khususnya untuk respirasi dengan kandungan optimal yang dibutuhkan untuk *Daphnia* sp yaitu diatas 3.5 mg/L (Rakhman, Hamdani, and Setiadharna 2012).

Sedangkan, menurut Kühn et al. (1989). *Daphnia sp* dapat hidup pada tingkat kandungan oksigen terlarut diatas 1 mg/L.

Rata-rata jumlah populasi yang dihasilkan dari ketiga unit produksi tersebut masih belum mendapatkan hasil yang optimal. Populasi *Daphnia sp* mampu mencapai lebih dari 10.000 ekor/L (El-Feky and Abo-Taleb 2020). Ketiga unit produksi tersebut baru mencapai 3,9% - 14,4%.

Rata-rata biomass *Daphnia sp* yang dihasilkan didasarkan pada waktu puncak populasi yaitu suatu kondisi pertumbuhan populasi tertinggi sebelum mengalami fase kematian. Untuk Kolam di Mina B Agribisnis mengalami fase kematian dalam umur pemeliharaan hari 13 – 17. Kolam petak (K1-K7) mengalami penurunan populasi pada umur pemeliharaan hari 11 menuju hari ke 15. Begitu pula dengan kolam bulat *hatchery* penurunan populasi terjadi pada hari 9 menuju hari 13.

Kolam Mina B Agribisnis menghasilkan biomass tertinggi yaitu rata-rata 1.529 mg/L sedangkan di kolam *hatchery* menghasilkan sebanyak 337mg/L untuk kolam petak dan 416 mg/L untuk kolam bulat. Sedangkan, menurut El-Feky dan Abo-Taleb (2020) mampu menghasilkan 490 mg/L/minggu dengan fase puncak populasi

mencapai >30 hari dengan jumlah populasi > 10.000 ind/L. Selain itu, pemberian dedak yang difermentasi ragi (Sitohang, Herawati, and Lili 2012) memberikan pertumbuhan populasi dan biomass yang terbaik. Hal ini menunjukkan bahwa pemeliharaan yang didukung dengan teknologi yang sesuai mampu menghasilkan jumlah populasi yang tinggi.

Dilihat dari komponen tingkat konversi pakan yang didapatkan bahwa Mina B Agribisnis dan kolam bulat *indoor hatchery* mampu menekan tingkat konversi pakan hingga 0,6 dan 0,9. Sedangkan, tingkat konversi pakan untuk kolam petak *hatchery* masih tinggi yaitu sebesar 3,4. Ketersediaan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk proses perkembangbiakan *Daphnia sp* salah satunya tergantung pada ketersediaan nutrisi pada media pemeliharaan. Selain jumlah pakan yang diberikan, jenis pakan yang diberikan memberikan pengaruh terhadap peningkatan populasi *Daphnia sp*. Penggunaan pakan yang berasal dari dedak padi mampu menghasilkan jumlah populasi tertinggi dibandingkan dengan tepung jagung, tepung kedelai, dedak gandum, dan tepung alga (El Feky dan Abo Taleb, 2020). Sejalan dengan Herawati et al. (2018) yang melaksanakan kajian tentang

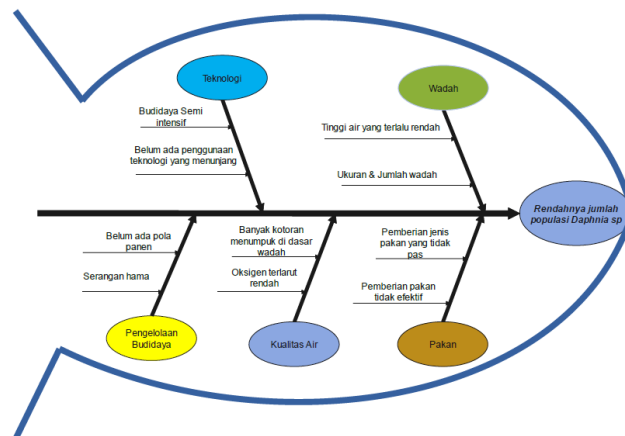
budidaya *Daphnia* sp yang menggunakan berbagai jenis nutrisi dan Sitohang et al. (2012) pengkayaan nutrisi dedak padi dalam budidaya *Daphnia* sp dan hasil pakan menjadi salah satu faktor yang menentukan tingkat populasi *Daphnia* sp.

yang dilakukan baik oleh Kelompok Mina B Agribisnis maupun Unit *Hatchery* yaitu hanya mampu mencapai 3,9% - 14,4% dari produksi optimal. Hal tersebut diakibatkan dari beberapa faktor/komponen tertentu yang belum optimal dilakukan antara lain nutrisi pakan, dan kualitas air (El-Feky dan Abo Taleb 2020; Kühn et al. 1989; Rakhman et al. 2012).

Akar Permasalahan

Berdasarkan data-data diatas, diperoleh hasil rendahnya jumlah populasi *Daphnia* sp yang dihasilkan dari proses pemeliharaan

Identifikasi masalah yang terjadi berdasarkan faktor penyebab tersebut disajikan dalam *fishbone analysis* sebagai berikut:



Gambar 4. *Fishbone Analysis*

rendahnya jumlah populasi *Daphnia* sp

Dengan melihat *fishbone analysis* diatas maka dapat dikelompokkan beberapa faktor yang

berpengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap jumlah populasi *Daphnia* sp. Identifikasi faktor sebab akibat terhadap permasalahan yang ada dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Identifikasi sebab-akibat masalah

No	Faktor	Sebab	akibat	Langsung/Tidak Langsung
1	Wadah	Ukuran wadah dan rendahnya ketinggian air yang digunakan	Tingkat persaingan yang tinggi	Tidak langsung

Kajian Teknis Budidaya Pakan Alami *Daphnia* sp di Unit *Hatchery* dan Mina B Agribisnis Kota Bogor Provinsi Jawa Barat

2	Pakan	Jenis pakan yang kurang baik	Ketersediaan nutrisi untuk <i>Daphnia</i> sp hidup, tumbuh dan bereproduksi	Langsung
3	Pakan	Cara pemberian pakan tidak efektif	Ketersediaan nutrisi dan tingkat persaingan makanan	Langsung
3	Air	DO rendah	Tidak ada aerasi	Tidak langsung
4	Air	Kotoran menumpuk di dasar	Perubahan kualitas air	Tidak langsung
5	Pengelolaan Budidaya	Serangan hama (Larva capung) dan kompetitor (Paku air)	Penurunan jumlah populasi	Langsung
6	Pengelolaan Budidaya	Belum ada pola panen	Tingginya tingkat persaingan mengakibatkan penurunan populasi <i>Daphnia</i> sp	Tidak Langsung
7	Teknologi	Belum ada penggunaan teknologi yang diterapkan untuk meningkatkan produksi	populasi tidak optimal sesuai dengan kondisi wadah	Tidak langsung

Rekomendasi Pemecahan Masalah

Berdasarkan identifikasi permasalahan maka dapat dilakukan identifikasi intervensi atau solusi

pemecahan masalah yang dapat dilaksanakan baik dilakukan secara segera atau diperlukan kajian dan pertimbangan lainnya sebagai berikut:

Tabel 5. Identifikasi Intervensi pemecahan masalah

No	Usulan Intervensi	Prioritas	Keterangan
1	Ketinggian air diatas \pm 40 cm	Mendesak Penting	– Dilakukan Segera
2	Dedak padi padi menjadi alternatif jenis pakan yang dberikan (El-Feky and Abo-Taleb 2020; Sitohang et al. 2012)	Tidak mendesak Penting	- Dilakukan jika memungkinkan
3	Pakan alternatif lain yang memungkinkan sebagai pakan pengganti speerti bungkil kelapa dan bekatul (Izzah et al. 2014)	Tidak mendesak Penting	– Perlu Pertimbangan dan kajian
4	Penggunaan bahan suplemen dan atau addiktif pada pakan yang akan diberikan seperti fermentasi dan lainnya (Islama et al. 2020; Izzah et al. 2014; Noviantoro, A. Sudaryono, A dan Nugroho 2017)	Tidak mendesak Penting	– Perlu Pertimbangan dan kajian
5	Pemberian pakan dilakukan 1 – 2 kali/hari dengan cara dihaluskan dan	Mendesak Penting	– Dilakukan Segera

diencerkan terlebih dahulu. (El-Feky and Abo-Taleb 2020)

- | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 6 | Ditambahkan aerator pada wadah budidaya terutama untuk wadah yang didalam ruangan untuk meningkatkan tingkat oksigen terlarut (Samhari, Hasan, and Raharjo 2014) | Mendesak
Penting | – Dilakukan jika memungkinkan |
| 7 | Penyiponan dasar wadah secara teratur setiap minggu, Pembersihan hama dan tanaman paku air | Mendesak
Penting | – Dilakukan Segera |
| 8 | Penerapan biosecurity sederhana | Tidak mendesak
Penting | – Dilakukan jika memungkinkan |
| 9 | Menerapkan Pola Panen | Tidak mendesak
Penting | – Perlu Pertimbangan dan kajian |
-

Rekomendasi untuk dapat meningkatkan produktivitas dalam budidaya *Daphnia* sp dibagi menjadi jangka pendek dan jangka panjang. Rekomendasi jangka pendek dapat dilakukan langsung atau sesegera mungkin atau pun dilakukan saat dimungkinkan. Sedangkan, rekomendasi jangka panjang diperlukan pertimbangan dan kajian lebih lanjut. Adapun rekomendasi yang dihasilkan antara lain:

1) Jangka pendek

- Ketinggian air dalam wadah pemeliharaan ≥ 40 cm;
- Pemberian pakan dilakukan sebanyak 1-2 kali/hari dengan cara dihaluskan terlebih dahulu;
- Penggunaan aerator pada setiap wadah;
- Penyiponan dasar wadah untuk membuang kotoran yang berada di dasar kolam;
- Pembersihan tanaman paku air apabila keberadaannya telah menutupi perairan dalam wadah.

2) Jangka Menengah

- Penggunaan pakan alternatif/pakan dari sumber lainnya;
- Penggunaan bahan suplemen dan atau addiktif pada pakan yang akan diberikan untuk meningkatkan nutrisi pakan yang diberikan;

- Menerapkan pola panen dalam kegiatan budidaya *Daphnia* sp untuk meningkatkan produktivitas.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari kajian Budidaya *Daphnia* sp yang dilakukan di kelompok Mina B Agribisnis dan *Hatchery* Unit Komunikasi dan Penyuluhan Bogor antara lain sebagai berikut:

- 1) Metode budidaya *Daphnia* sp yang diterapkan di kelompok Mina B Agribisnis dan *Hatchery* Unit Komunikasi dan Penyuluhan Bogor masih menggunakan budidaya semi intensif dengan penerapan teknologi pengelolaan pakan dan pengelolaan kualitas air yang belum efektif.;
- 2) Rendahnya jumlah populasi yang dihasilkan baru mencapai 3,9% - 14,4% dari produksi optimal.
- 3) Penerapan teknologi dalam meningkatkan jumlah produksi *Daphnia* dapat menerapkan perlakuan pada rekomendasi jangka pendek.

Saran yang dapat diberikan antara lain untuk meningkatkan jumlah produksi *Daphnia* sp dapat menerapkan hasil rekomendasi-rekomendasi jangka pendek

sedangkan untuk rekomendasi jangka menengah dapat dijadikan suatu topik penelitian/kajian lain untuk meningkatkan produktivitas dalam kegiatan Budidaya *Daphnia* sp.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih Kelompok Mina B Agribisnis dan Unit Praktek Lapang, Komunikasi dan Penyuluhan Kampus yang telah mengizinkan Penulis melakukan kajian pada lokasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Akbar, M. Galdio Novalli, Herman Hamdani, and Ibnu Dwi Buwono. 2017. "Pengaruh Perbedaan Pupuk Organik Terhadap Laju Kematian Populasi *Daphnia* Sp." *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* 2017(2):176–82.

Ebert, D. 2005. "Chapter 2 Introduction to *Daphnia* Biology." *Ecology, Epidemiology, and Parasitism in Daphnia [Internet]* (Md):1–25.

El-Feky, Mohamed M. M., and Hamdy Abo-Taleb. 2020. "Effect of Feeding with Different Types of Nutrients on Intensive Culture of the Water Flea, *Daphnia Magna* Straus, 1820." *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries* 24(1):655–66. doi:

10.21608/EJABF.2020.76554.

Herawati, Vivi Endar, Pinandoyo, Johannes Hutabarat, and Ocky Karnaradjasa. 2018. "The Effect of Nutrient Content and Production of *Daphnia Magna* Mass Cultured Using Various Wastes Processed with Different Fermentation Time." *AACL Bioflux* 11(4):1289–99.

Islama, Dini, Nurhatijah Nurhatijah, Muhammad Muntadhar, and Muhammad Fadhli. 2020. "Pengaruh Pemberian Sumber Nutrien Berbeda Pada Media Kultur Terhadap Kepadatan Populasi Dan Laju Pertumbuhan *Daphnia* Sp." *Jurnal Akuakultura* 2(2). doi: 10.35308/ja.v2i2.1591.

Izzah, Nailul, Suminto, and Vivi Endar Herawati. 2014. "Pengaruh Pemberian Sumber Nutrien Berbeda Pada Media Kultur Terhadap Kepadatan Populasi Dan Laju Pertumbuhan *Daphnia* Sp." *Journal of Aquaculture Management and Technology*.

Kühn, Renate, Monika Pattard, Klaus Dieter Pernak, and Angela Winter. 1989. "Results of the Harmful Effects of Water Pollutants to *Daphnia Magna* in the 21 Day Reproduction Test." *Water Research*. doi: 10.1016/0043-1354(89)90142-5.

Luthfi, Haris, Nawir Muhar, and Mas

- Eriza. 2014. "Pengaruh Pemberian Fermentasi Dedak Dan Ragi Roti Terhadap Pertumbuhan Populasi *Daphnia Magna*." Terhadap Perkembangan Populasi *Daphnia Sp.*" *Jurnal Ruaya* 4.
- Noviantoro, A. Sudaryono, A dan Nugroho, R. A. 2017. "Produksi *Daphnia Sp.* Yang Dibudidayakan Dengan Kombinasi Ampas Tahu Dan Berbagai Kotoran Hewan Dalam Pupuk Berbasis Roti Afkir Yang Difermentasi." *Journal of Aquaculture Management and Technology* 4(4):95–100.
- Pangkey, Hanneke. 2009. "*Daphnia Sp.* Dan Penggunaannya." *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* 5(2):33–36.
- Phillips, Joanna, and Lorraine Simmonds. 2013. "Using Fishbone Analysis to Investigate Problems." *Nursing Times* 109(15).
- Rakhman, Eri, Herman Hamdani, and Gunawan Setiadharna. 2012. "Pengaruh Urine Kelinci Hamil Dalam Media Kultur Terhadap Kontribusi Anak Setiap Kelompok Umur *Daphnia Spp.*" *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Unpad*.
- Samhari, Rosa, Hastiadi Hasan, and Eka Indah Raharjo. 2014. "Pengaruh Pemberian Kalsit Dengan Kadar Yang Berbeda Terhadap Perkembangan Populasi *Daphnia Sp.*" *Jurnal Ruaya* 4.
- Sison-Mangus, Marilou P., Alexandra A. Mushegian, and Dieter Ebert. 2015. "Water Fleas Require Microbiota for Survival, Growth and Reproduction." *ISME Journal*. doi: 10.1038/ismej.2014.116.
- Sitohang, Richardson V, Titin Herawati, and Walim Lili. 2012. "Effect of Giving Rice Bran Yeast Fermentation (*Saccharomyces Cerevisiae*) on the Growth of Biomass *Daphnia Sp.*" *Jurnal Perikanan Kelautan* 3(1):65–72.
- Surtikanti, Hertien Koosbandiah, Rahardian Juansah, and Diah Frisda. 2017. "Optimalisasi Kultur *Daphnia* Yang Berperan Sebagai Hewan Uji Dalam Ekotoksikologi." *Jurnal Biodjati* 2(2):83. doi: 10.15575/biodjati.v2i2.1571.
- Zahidah, W. Gunawan, dan U. Subhan. 2012. "Pertumbuhan Populasi *Daphnia Spp.* Yang Diberi Pupuk Limbah Budidaya Karamba Jaring Apung (KJA) Di Waduk Cirata Yang Telah Difermentasi EM4." *Jurnal Akuatika* III(1):84–94.