

BUKTI KORESPONDENSI

Judul Artikel : Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) dalam Ember Akuaponik Bioflok dengan Probiotik Rawa di Kelompok Agribisnis Desa Sakatiga,

Penulis : Indah Rismoni, Marini Wijayanti*, Mirna Fitriani, Dade Jubaedah, Tanbiyaskur, Marsi, Madyasta Anggana Rarassari,

Nama Jurnal : MAIYAH 1 (2), 85-93, 2022,

Volume Jurnal: 1,

Nomor Jurnal : 2, Tahun

Terbit Jurnal : 2022,

Halaman : 85-93,

Penerbit : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan (FPIK) Universitas Jenderal Soedirman (UNSOED),

DOI : <https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2022.1.2.6657>

SUBMIT 1, 24 Februari 2022

BUDIDAYA IKAN LELE (*Clarias* sp.) DALAM EMBER AKUAPONIK BIOFLOK DENGAN PROBIOTIK RAWA DI KELOMPOK AGRIBISNIS DESA SAKATIGA

CULTIVATION OF CATFISH (*Clarias* sp.) IN AQUAPONIC BIOFLOK WITH PROBIOTIC SWAMP AT AGRIBUSINESS GROUP SAKATIGA VILLAGE

Indah Rismoni, Marini Wijayanti*, Mirna Fitriani, Dade Jubaedah, Tanbiyaskur, Marsi, **Madyasta Anggara**

*Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya*

**Corresponden Author*

ABSTRACT

Since the COVID-19 pandemic has affected all the activities that are routinely carried out and made them hampered, the community's needs must also be met during current conditions. The availability of cultivated land is one of the problems. Cultivating fish in buckets or Indonesian can be called Budikdamber, a cultivating method that uses an aquaponic system is a solution that can be done to overcome this problem because it does not require a large area of land. The purpose of this field practice is to apply and provide information to farmers regarding the application of catfish (*Clarias sp.*) cultivation in biofloc aquaponic buckets with swamp probiotics. The research method consists of two treatments; the provision of swamp probiotics once a month (K1 and K2) and the administration of swamp probiotics once a week (P1 and P2). The results obtained from field practice in treatment (P1) resulted in an average absolute weight growth of 12.325 g and an average absolute length growth of 2.97 cm, a specific growth rate of 0.24%, survival of 80%. The treatment (P2) resulted in an average absolute weight growth of 11,345 g and an average absolute length growth of 2,614 cm, a specific growth rate of 0.24%, and a survival rate of 83.33%. In contrast, the control rearing container (K1) resulted in an average absolute weight growth of 11.829 g, an average absolute length growth of 2.394 cm, a specific growth rate of 0.15%, and a survival rate of 76.67%. Moreover, the control rearing container (K2) resulted in an average absolute weight growth of 11.048 g, an average absolute length growth of 2.449 cm, a specific growth rate of 0.44%, and survival of 86.67%.

Keyword : Budikdamber, *catfish*, swamp probiotics

ABSTRAK

Semenjak pandemi covid-19 menyerang segala aktifitas yang rutin dilakukan menjadi terhambat. Kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, ketersediaan lahan budidaya menjadi salah satu permasalahannya. Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut karena tidak memerlukan lahan yg luas. Tujuan dari praktek lapangan ini adalah untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa. Metode penelitian terdiri dari dua perlakuan yaitu perlakuan dengan pemberian probiotik rawa sebulan sekali (K1 dan K2) dan pemberian probiotik rawa seminggu sekali (P1 dan P2). Adapun hasil yang didapatkan dari praktek lapangan pada perlakuan (P1)

menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 12,325 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,97 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 80%. Pada perlakuan (P2) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11.345 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,614 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 83,33%. Sedangkan pada wadah pemeliharaan kontrol (K1) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,829 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,394 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,15%, kelangsungan hidup 76,67%. Dan pada wadah pemeliharaan kontrol (K2) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,048 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,449 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,44%, kelangsungan hidup 86,67%.

Kata kunci : budikdamber, ikan lele, probiotik rawa

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan diseluruh Indonesia (Yunus *et al.*, 2014). Sehingga budidaya ikan ini dapat menghasilkan keuntungan yang besar karena sangat digemari oleh masyarakat dengan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan ikan lain (Arief *et al.*, 2014). Namun semenjak pandemi covid-19 menyerang di Indonesia segala aktifitas yang rutin dilakukan menjadi terhambat serta pendapatan masyarakat juga ikut menurun (Suryana *et al.*, 2021). Kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, masalah ketersediaan lahan budidaya, keterbatasan air dalam kegiatan budidaya bisa diatasi dengan suatu teknologi (Nursandi, 2018).

Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan suatu upaya yang

dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Sasaran dari budikdamber ini sendiri yaitu berupa sistem budidaya ikan yang dipergunakan untuk keperluan konsumsi pangan yang ramah lingkungan, serta menjadi peluang usaha bagi masyarakat juga tidak memerlukan lahan yang luas (Setiyaningsih *et al.*, 2020). Kualitas air juga merupakan salah satu faktor penting dalam suatu kegiatan budidaya, karena tidak hanya dijadikan tempat hidup bagi ikan tapi juga berpengaruh untuk semua kehidupan organisme yang ada dalam perairan tersebut (Khotimah *et al.*, 2016). Sehingga perlu dilakukan rekayasa media dengan penambahan probiotik, sumber karbon dan aerasi untuk pembentukan bioflok. Bioflok sendiri merupakan kumpulan berbagai jenis organisme berupa jamur, algae, bakteri, protozoa, cacing yang berbentuk gumpalan (Faridah *et al.*, 2019). Tujuan dilakukannya Praktik Lapangan ini

yaitu untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa.

MATERI DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan disajikan pada tabel 1. Dan tabel 2.

Tabel 1. Alat yang digunakan:

No.	Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Ember	Volume 80 Liter	Sebagai wadah media pemeliharaan
2.	pH meter	Ketelitian 0,1 unit Ph	Untuk mengukur pH air
3.	<i>Thermometer</i>	Ketelitian 1 °C	Untuk mengukur suhu air
4.	Timbangan analitik	Ketelitian 0,1 g	Untuk mengukur bobot ikan
5.	Penggaris	Ketelitian 0,05 cm	Untuk mengukur panjang ikan
6.	Gelas plastik/Cup	250 ml	Sebagai wadah media tumbuh sayuran
7.	Kawat	12 cm	Sebagai pengait gelas plastik ke ember
8.	Tang	-	Untuk memotong kawat
9.	Solder	-	Untuk melubangi gelas plastic
10.	Aerator	-	Untuk mensuplai oksigen

Tabel 2. Bahan - bahan yang digunakan

No.	Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1.	Benih ikan lele	15-20 cm	Sebagai ikan uji pemeliharaan
2.	Pellet komersil	Protein 28-30%	Untuk pakan ikan
3.	Bibit kangkung	10 cm (pangkal batang sampai ujung daun)	Sebagai tanaman akuaponik
4.	Probiotik (<i>Bacillus</i> sp, <i>Streptomyces</i> sp. dan yeast)	1 ml	Untuk menguraikan kandungan amonia dalam air
5.	Molase	1 ml	Sebagai nutrisi bagi probiotik
6.	Arang	120 g/gelas	Sebagai media tumbuh sayuran
7.	Garam krosok	120 g	Untuk membunuh organisme dalam air

Prosedur penelitian

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan berupa ember berukuran 80 Liter yang bagian atas mulut ember nya dipasang kawat sebagai pengait untuk gelas plastik.

Penebaran Benih Lele dan Pengaplikasian Probiotik

Benih ikan lele yang ditebar dalam 70 liter air yaitu sebanyak 35 ekor/liter dengan ukuran ikan 15-18 cm. Sebelum ikan lele ditebar di dalam wadah pemeliharaan, terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi pada ikan. Pemeliharaan ikan lele dilakukan dengan penambahan probiotik (campuran *Bacillus* sp, *Streptomyces* sp. dan yeast) sebanyak 1 ml setelah satu minggu pemeliharaan (Primashita *et al.*,

2017). Selain itu juga, dilakukan penambahan molase dengan dosis 1 ml pada wadah pemeliharaan. Untuk kontrol penambahan probiotik dilakukan pada awal pemeliharaan (sebulan sekali) dengan dosis probiotik dan molase masing-masing 1 ml. Pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari pada pukul 07.00, 12.00 dan pukul 16.00 WIB diberikan secara sekenyang-kenyangnya (*at satiation*).

Penanaman Sayur

Bibit kangkung yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan persiapan penyemaian. Bibit kangkung disemai pada media *rockwool* (Primashita *et al.*, 2017). Untuk persiapan wadah media tanam kangkung yaitu dengan menggunakan gelas plastik yang diisi dengan arang yang sudah dihancurkan terlebih dahulu sebanyak 120 gram. Bibit kangkung yang akan digunakan harus berukuran kurang lebih 10 cm, kemudian bibit tersebut dipindahkan ke dalam gelas plastik yang sudah diisi arang hingga akar kangkung tertutup dengan arang (Saputri dan Rachmawatie, 2020).

Parameter

Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Kelangsungan hidup ikan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o : Jumlah ikan yang hidup di awal pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran panjang mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L_t = Panjang ikan pada akhir penelitian (cm)

L_o = Panjang ikan pada awal penelitian (cm)

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_t = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot ikan pada awal penelitian (g)

Specific Growth Rate

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan memakai rumus berikut :

$$SGR (\%) = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Pengukuran Flok

Flok diukur satu kali dalam seminggu dengan memakai *imhoff cone*. Pengukuran dilakukan dengan cara memasukkan sampel air sebesar 1000 ml

ke dalam *imhoff cone* lalu dibiarkan selama 15 menit. Flok akan mengendap di dasar dan hasilnya akan terlihat pada skala di *imhoff cone*.

Kualitas Air

Kualitas air yang diukur selama praktek lapangan pemeliharaan ikan lele adalah suhu dan pH yang diukur setiap hari serta DO dan amonia yang diukur seminggu sekali.

Analisis Data

No	Kolam	Kelangsungan Hidup (%)
1.	P1	80%
2.	P2	83.33%
3.	K1	76.67%
4.	K2	86.67%

Berdasarkan Tabel 3. terdapat dua perlakuan yaitu P dan K. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Kelangsungan hidup ikan lele selama pemeliharaan pada kolam (P1) didapatkan hasil kelangsungan hidup sebesar 80% dan (P2) sebesar 83.33% pada perlakuan kontrol (K1) kelangsungan hidup sebesar 76.67% dan (K2) sebesar 86.67%. Walaupun, ikan pemeliharaan mengalami kematian, nilai kelangsungan hidup yang

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan diolah menggunakan microsoft excel dan dianalisis secara deskriptif yang ditunjang dengan literatur yang mendukung untuk mendapatkan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Kelangsungan hidup ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Kelangsungan Hidup Ikan Lele

diperoleh pada praktek lapangan ini terbilang baik. Menurut Pitrianingsih (2014), bakteri yang diberikan pada media pemeliharaan memberikan pengaruh baik terhadap kelangsungan hidup karena bakteri yang ada mampu mendegradasikan sisa pakan dan feses lele dumbo yang menjadi pakan alami dalam perairan.

Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Data hasil pertumbuhan panjang dan bobot ikan lele selama praktek lapangan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan panjang ikan lele

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W ₀	W _t	ΔW

1.	P1	15.88	18.85	2.97	31.3	43.625	12.325
2.	P2	15.99	18.604	2.614	33.047	44.392	11.345
3.	K1	15.78	18.174	2.394	30.423	42.252	11.829
4.	K2	15.779	18.228	2.449	31.117	42.165	11.048

Pada Tabel 4. menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh pada kolam dengan penebaran probiotik seminggu sekali (P1 dan P2) sebesar 2.97 cm dan 2.614 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 12.325 dan 11.345 gram. Berdasarkan data pada tabel, ember dengan penebaran probiotik sebulan sekali (K1 dan K2) menunjukkan nilai pertumbuhan panjang sebesar 2.394 cm dan 2.449 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 11.829 dan 11.048. Hasil dari praktek lapangan ini menunjukkan bahwa waktu pemberian probiotik yang berbeda tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan

harian ikan lele. Pertumbuhan sendiri dipengaruhi oleh pakan yang diberikan karena pakan merupakan sumber energi dalam kehidupan ikan. Menurut Khotimah *et al* (2016), bahwa pemberian probiotik pada media pemeliharaan tidak hanya memperbaiki kualitas air, akan tetapi juga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan itu sendiri.

Pertumbuhan Kangkung

Data hasil pertumbuhan kangkung dalam praktek lapangan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pertumbuhan Kangkung

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W ₀	W _t	ΔW
1.	P1	10.78	50.6	39.82	0.98	20.56	19.58
2.	P2	11.06	51.2	40.14	1	22.12	21.12
3.	K1	11.02	43.8	32.78	1.02	19.92	18.9
4.	K2	11.46	42.66	31.2	1.12	21.9	20.78

Berdasarkan pada Tabel 5. pertumbuhan panjang mutlak kangkung pada keempat media pemeliharaan terbilang baik, hasil terbaik pada perlakuan (P2) pemberian bakteri setiap minggu yaitu dengan panjang 40,14 dan untuk bobot mutlak sendiri yaitu pada perlakuan (P2) yaitu 21,12. Pertumbuhan tanaman kangkung yang cepat diduga karena tercukupinya total N yang berasal dari

media pemeliharaan ikan patin yang dibutuhkan sebagai nutrisi bagi tanaman kangkung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukoco *et al.* (2016), bahwa tanaman kangkung dengan perlakuan penambahan probiotik menunjukkan hasil pertumbuhan yang optimal, dikarenakan tanaman kangkung dapat memanfaatkan nitrat dari hasil penguraian amonia oleh bakteri untuk pertumbuhannya, sehingga

bahan organik dalam media budidaya dapat terakumulasi dengan baik dan kualitas air menjadi lebih stabil. Menurut Damanik *et al.* (2018), semakin cepat tanaman tumbuh maka semakin banyak nitrogen anorganik yang akan diserap dan semakin berkurang toksisitas pada

budidaya.

Specific Growth Rate (SGR)

Hasil perhitungan laju pertumbuhan harian (SGR) ikan lele selama praktek lapangan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. *Specific growth rate* ikan lele

No	Kolam	<i>Specific growth rate</i> (%)
1.	P1	0.24
2.	P2	0.24
3.	K1	0.15
4.	K2	0.44

Berdasarkan data pada tabel 6. laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada K2 yaitu sebesar 0,44% dan terendah pada K1 sebesar 0,15%. Menurut Asmawi (1983) menyatakan bahwa semakin besar kepadatan ikan yang diberi pakan akan semakin kecil laju pertumbuhan per individu. Dengan kepadatan yang rendah ikan mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan pakan dengan baik dibandingkan kepadatan yang tinggi, karena pakan merupakan faktor luar yang mempunyai peranan di dalam pertumbuhan (Darmawan *et al.*,

2016). Menurut Crab *et al.* (2007), teknologi bioflok juga menjadi salah satu alternatif pemecah masalah limbah budidaya karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik, teknologi bioflok dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk kultivan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Volume Flok

Hasil pengukuran volume flok dalam praktek lapangan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Volume Flok

No. Kolam	Volume Flok (ml.L ⁻¹)					
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1. P1	6	18	25	18	23	29
2. P2	4	23	24	28	27	65
3. K1	20	26	63	65	60	70
4. K2	20	65	65	83	87	100

Berdasarkan data pada Tabel 7. volume flok tertinggi pada akhir pemeliharaan yaitu pada kolam dengan pemberian probiotik sebulan sekali (K2)

sebesar 100 ml.L⁻¹ dan terendah pada ember perlakuan (P1) yaitu 29 ml.L⁻¹. Volume flok yang rendah pada kolam pemeliharaan ikan lele dengan sistem

akuaponik diduga akibat pemanfaatan senyawa N oleh bakteri dan tanaman kangkung. Tingginya nilai volume flok pada perlakuan bioflok menunjukkan bahwa bakteri pada kolam pemeliharaan dapat membentuk flok yang selanjutnya bisa dimanfaatkan ikan sebagai pakan (Darmawan *et al.*, 2016). Penambahan sumber karbon molase juga mempengaruhi pembentukan bioflok lebih

banyak, hal ini diduga karena molase merupakan gula sederhana (Apriani *et al.*, 2016).

Kualitas Air

Data hasil pengukuran kualitas air pada ke empat media pemeliharaan selama praktek lapangan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kualitas Air

No.	Kolam	Parameter			
		Suhu (°C)	pH	DO (mg.L ⁻¹)	Amonia (mg.L ⁻¹)
1.	P1	25,6-29	5,9-7,1	1,96-2,65	0,069-0,251
2.	P2	25,5-29	5,5-7,1	1,64-2,63	0,096-0,225
3.	K1	25,5-29	5,7-7,2	2,06-2,77	0,157-0,356
4.	K2	25,5-28,6	6-7,3	1,58-2,61	0,325-0,654

Data suhu yang didapatkan selama pemeliharaan yaitu kisaran 25,5-29(°C), dari hasil yang didapatkan kisaran suhu yang didapat masih terbilang bagus, seperti yang dikemukakan BBPBAT (2005) kisaran suhu air ini masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 22-32.°C pH yang di dapat selama pemeliharaan kisaran 5,5-7,2, dari hasil yang didapatkan kisaran pH tersebut masih cukup baik dalam pemeliharaan ikan lele, hal ini seperti yang dikemukakan BBPBAT (2005) yaitu kisaran pH air ini masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 6-9.

Konsentrasi oksigen terlarut (DO) terbilang rendah untuk kelangsungan hidup ikan lele yaitu 1,58-2,77 mg.L⁻¹. Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut tersebut disebabkan karena penguraian bahan organik yang berasal dari limbah bahan organik sangat tinggi, dimana laju produksi oksigen oleh fitoplankton lebih rendah daripada laju pemanfaatan oksigen oleh bakteri, zooplankton, dan organisme lainnya (Riswanto dan Tjahjo, 2011). Berdasarkan hasil pengukuran amonia selama pemeliharaan tergolong tinggi yaitu antara 0,069-0,654 mg.L⁻¹. Kandungan amonia maksimal dalam perairan budidaya untuk pemeliharaan ikan lele yaitu 0,1 mg.L⁻¹ (SNI, 2014).

Kesimpulan

Teknik Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) menggunakan ikan lele dengan penambahan probiotik rawa menggunakan sistem akuaponik dapat dijadikan solusi bagi warga untuk bisa membudidayakan ikan dilahan yang sempit dimana hasil panen ikan dan sayur kangkung dapat dijadikan sebagai sumber bahan makanan tambahan. Pengaplikasian probiotik dapat meminimalisir penggunaan pakan buatan dan dapat meningkatkan pertumbuhan ikan dengan cepat.

Ucapan Terimakasih

Kami sampaikan ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Sriwijaya atas pendanaan yang diberikan melalui Pengabdian Terintegrasi 2021 (SK Rektor Nomor : 0004/UN9/SK.LP2M.PM/2021) serta semua pihak yang telah berjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. Fitriani, N. Subekti, S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6.(1), 49-53.
- Apriani, I., Setiawati, M., Budiardi, T. dan Widanarni., 2016. Produksi yuwana ikan patin *Pangasianodon hypophthalmus* (auvage 1878) pada sistem budidaya berbasis

- bioflok dengan penambahan sumber karbon berbeda. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 16(1), 75-90.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT). 2005. *Petunjuk Pembenihan Ikan Lele Sangkuriang Clarias sp.* Sukabumi.
- Crab, R., Avnimelech, Y., Defoirdt, T., Bossier, P. and Verstraete, W., 2007. Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture*, 270(1-4), 1-14.
- Damanik, B. H., Hamdani, H., Riyantini, I. dan Herawati, H., 2018. Uji efektifitas biofilter dengan tanaman air untuk memperbaiki kualitas air pada sistem akuaponik ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (1), 134 – 142.
- Dana, D. A., dan Nadiro, V. N. 2018. Akuaponik Sebagai Inovasi Budidaya Ikan Nila Dan Kangkung Organik Ramah Lingkungan Di Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo. *Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo*. 1-19.
- Darmawan, Rusliadi dan Putra, I., 2016. The maintenance of striped catfish (*Pangasius hypophthalmus*) with bioflocs technology on peat swamp water *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(1).
- Faridah., Diana, S. dan Yuniati., 2019. Budidaya ikan lele dengan metode bioflok pada peternak pakan lele konvensional. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2), 224-226.
- Khotimah, K., Harmilia, E. D. dan Sari, R. 2016. Pemberian probiotik pada media pemeliharaan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam akuarium. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(2), 152-158.
- Nursadi, J. 2018. Budidaya Ikan Dalam Ember “Budikdamber” dengan Akuaponik di Lahan Sempit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 129-136.
- Pitrianiingsih, C., Suminto dan Sarjito., 2014. Pengaruh bakteri kandidat probiotik terhadap perubahan kandungan nutrisi C, N, P dan K media kultur lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 247-256.
- Primasita, A. H., Rahardja, B. S., dan Prayogo. 2017. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap laju pertumbuhan dan *survival rate* ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*. 1(1), 1-9.
- Riswanto dan D. W. H. Tjahjo. 2011. Variasi sebaran kualitas air di perairan segara Anakan, Kabupaten Cilacap. Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan. 1-6.
- Saputri, S. A. D. dan Dessy, R. 2020. Budidaya ikan dalam ember: strategi keluarga dalam rangka memperkuat ketahanan pangan di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. 2(1) 100-100
- Standar Nasional Indonesia (SNI) Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. 2014. 4.3.

- Setiyaningsih D , Bahar H, Iswan , Al-Mas'udi A A R, 2020. Penerapan Sistem Budikdamber Dan Akuaponik Sebagai Strategi Dalam Memperkuat Ketahanan Pangan Di Tengah Pandemi Covid – 19. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ E-ISSN: 2714-6286
- Sukoco, F, A., Boedi, S, R., dan Abdul, M. 2016. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap FCR (Feed Conversion Ratio) dan biomassa ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 6(11),24-3.
- Suryana, A. A. H., Dewanti, L. P., dan Andhikawati, A. 2021. Penyuluhan budidaya ikan dala ember (budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. *Farmers: Journal of Community Services*, 2(1), 47-51.
- Yunus, T. Hasim. Tuiyo, R. 2014. Pengaruh padat penebaran berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(3), 130-

Submit 2, 25 Februari 2022

**BUDIDAYA IKAN LELE (*Clarias* sp.) DALAM EMBER AKUAPONIK BIOFLOK
DENGAN PROBIOTIK RAWA DI KELOMPOK AGRIBISNIS DESA SAKATIGA**

**CULTIVATION OF CATFISH (*Clarias* sp.) IN AQUAPONIC BIOFLOK WITH
PROBIOTIC SWAMP AT AGRIBUSINESS GROUP SAKATIGA VILLAGE**

**Indah Rismoni, Marini Wijayanti*, Mirna Fitriani, Dade Jubaedah, Tanbiyaskur,
Marsi, Madyasta Anggana Rarassari**

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

**Corresponden Author*

ABSTRACT

Since the COVID-19 pandemic has affected all the activities that are routinely carried out and made them hampered, the community's needs must also be met during current conditions. The availability of cultivated land is one of the problems. Cultivating fish in buckets or Indonesian can be called Budikdamber, a cultivating method that uses an aquaponic system is a solution that can be done to overcome this problem because it does not require a large area of land. The purpose of this field practice is to apply and provide information to farmers regarding the application of catfish (*Clarias* sp.) cultivation in biofloc aquaponic buckets with swamp probiotics. The research method consists of two treatments; the provision of swamp probiotics once a month (K1 and K2) and the administration of swamp probiotics once a week (P1 and P2). The results obtained from field practice in treatment (P1) resulted in an average absolute weight growth of 12.325 g and an average absolute length growth of 2.97 cm, a specific growth rate of 0.24%, survival of 80%. The treatment (P2) resulted in an average absolute weight growth of 11,345 g and an average absolute length growth of 2,614 cm, a specific growth rate of 0.24%, and a survival rate of 83.33%. In contrast, the control rearing container (K1) resulted in an average absolute weight growth of 11.829 g, an average absolute length growth of 2.394 cm, a specific growth rate of 0.15%. day⁻¹, and a survival rate of 76.67%. Moreover, the control rearing container (K2) resulted in an average absolute weight growth of 11.048 g, an average absolute length growth of 2.449 cm, a specific growth rate of 0.44%. day⁻¹, and survival of 86.67%.

Keyword : Budikdamber, *catfish*, swamp probiotics

ABSTRAK

Semenjak pandemi covid-19 menyerang segala aktifitas yang rutin dilakukan menjadi terhambat. Kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, ketersediaan lahan budidaya menjadi salah satu permasalahannya. Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut karena tidak memerlukan lahan yg luas. Tujuan dari pemeliharaan ini adalah untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa. Metode penelitian terdiri dari dua perlakuan yaitu perlakuan dengan pemberian probiotik rawa sebulan sekali (K1 dan K2) dan pemberian probiotik rawa seminggu sekali (P1 dan P2). Adapun hasil yang didapatkan dari pemeliharaan pada perlakuan (P1) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 12,325 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,97 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 80%. Pada perlakuan (P2) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,345 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,614 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 83,33%. Sedangkan pada wadah pemeliharaan kontrol (K1) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,829 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,394 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,15% hari^{-1} , kelangsungan hidup 76,67%. Dan pada wadah pemeliharaan kontrol (K2) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,048 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,449 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,44% hari^{-1} , kelangsungan hidup 86,67%.

Kata kunci : budikdamber, ikan lele, probiotik rawa

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di seluruh Indonesia (Yunus *et al.*, 2014). Sehingga budidaya ikan ini dapat menghasilkan keuntungan yang besar karena sangat digemari oleh masyarakat

dengan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan ikan lain (Arief *et al.*, 2014). Namun semenjak pandemi covid-19 menyerang di Indonesia segala aktifitas yang rutin dilakukan menjadi terhambat serta pendapatan masyarakat juga ikut menurun (Suryana *et al.*, 2021).

Kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, masalah ketersediaan lahan budidaya, keterbatasan air dalam kegiatan budidaya bisa diatasi dengan suatu teknologi (Nursandi, 2018).

Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Sasaran dari budikdamber ini sendiri yaitu berupa sistem budidaya ikan yang dipergunakan untuk keperluan konsumsi pangan yang ramah lingkungan, serta menjadi peluang usaha bagi masyarakat juga tidak memerlukan lahan yang luas (Setiyaningsih *et al.*, 2020). Kualitas air juga merupakan salah satu faktor penting dalam suatu kegiatan budidaya, karena tidak hanya dijadikan tempat hidup bagi ikan tapi juga berpengaruh untuk semua kehidupan organisme yang ada dalam perairan tersebut (Khotimah *et al.*, 2016). Sehingga perlu dilakukan rekayasa media dengan penambahan probiotik, sumber karbon dan aerasi untuk pembentukan bioflok. Bioflok sendiri merupakan kumpulan berbagai jenis organisme berupa jamur, algae, bakteri, protozoa, cacing yang berbentuk gumpalan (Faridah *et al.*, 2019). Tujuan dilakukannya kegiatan ini yaitu untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa dan aerasi.

MATERI DAN METODE

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan berupa ember berukuran 80 Liter yang bagian atas mulut ember nya dipasang kawat sebagai pengait untuk gelas plastik 250 mL.

Penebaran Benih Lele dan Pengaplikasian Probiotik

Benih ikan lele yang ditebar dalam 70 liter air yaitu sebanyak 35 ekor/liter dengan ukuran ikan 15-18 cm. Sebelum ikan lele ditebar di dalam wadah pemeliharaan, terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi pada ikan. Pemeliharaan ikan lele dilakukan dengan penambahan probiotik produk Budidaya Perairan FP Universitas Sriwijaya (campuran *Bacillus sp*, *Streptomyces sp.* asal rawa dan *yeast*) sebanyak 1 ml (Wijayanti *et al.*, 2020 dan Wijayanti *et al.*, 2021) setelah satu minggu pemeliharaan (Primashita *et al.*, 2017). Selain itu juga, dilakukan penambahan molase dengan dosis 1 ml pada wadah pemeliharaan. Untuk kontrol penambahan probiotik dilakukan pada awal pemeliharaan, sebulan sekali dengan dosis probiotik dan molase masing-masing 1 ml. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Pemberian pakan (dengan kadar protein 28-30%) dilakukan 3

kali sehari pada pukul 07.00, 12.00 dan pukul 16.00 WIB diberikan secara sekenyang-kenyangnya (*at satiation*) selama 42 hari.

Penanaman Sayur

Bibit kangkung yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan persiapan penyemaian. Bibit kangkung disemai pada media *rockwool* (Primashita *et al.*, 2017). Untuk persiapan wadah media tanam kangkung yaitu dengan menggunakan gelas plastik yang diisi dengan arang yang sudah dihancurkan terlebih dahulu sebanyak 120 gram. Bibit kangkung yang akan digunakan harus berukuran kurang lebih 10 cm, kemudian bibit tersebut dipindahkan ke dalam gelas plastik yang sudah diisi arang hingga akar kangkung tertutup dengan arang (Saputri dan Rachmawatie, 2020). Pemeliharaan kangkung selama 21 hari.

Parameter

Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Kelangsungan hidup ikan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o : Jumlah ikan yang hidup di awal pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran panjang mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L_t = Panjang ikan pada akhir penelitian (cm)

L_o = Panjang ikan pada awal penelitian (cm)

Pertumbuhan Bobot Mutlak dan *Specific Growth Rate (SGR)*

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Laju pertumbuhan spesifik (*SGR*) dihitung dengan memakai rumus berikut :

$$SGR (\% \cdot \text{hari}^{-1}) = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

W_t = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot ikan pada awal penelitian (g)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Pengukuran Flok

Flok diukur satu kali dalam seminggu dengan memakai *imhoff cone*. Pengukuran dilakukan dengan cara memasukkan sampel air sebesar 1000 ml ke dalam *imhoff cone* lalu dibiarkan selama 15 menit. Flok akan mengendap di dasar dan hasilnya akan terlihat pada skala di *imhoff cone*.

Kualitas Air

Kualitas air yang diukur selama pemeliharaan ikan lele adalah suhu dan

pH yang diukur setiap hari serta DO dan amonia yang diukur seminggu sekali.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan diolah menggunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Selama pemeliharaan, diperoleh data kelangsungan hidup ikan pada setiap

Tabel 1. Kelangsungan Hidup Ikan Lele

No	Kolam	Kelangsungan Hidup (%)
1.	P1	80%
2.	P2	83.33%
3.	K1	76.67%
4.	K2	86.67%

Berdasarkan Tabel 1. terdapat dua perlakuan yaitu P dan K. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Kelangsungan hidup ikan lele selama pemeliharaan pada kolam (P1) didapatkan hasil kelangsungan hidup sebesar 80% dan (P2) sebesar 83.33% pada perlakuan kontrol (K1) kelangsungan hidup sebesar 76.67% dan (K2) sebesar 86.67%. Walaupun, ikan pemeliharaan mengalami kematian, nilai kelangsungan hidup yang

microsoft excel dan dianalisis secara deskriptif yang ditunjang dengan literatur yang mendukung untuk mendapatkan kesimpulan.

perlakuan sebagaimana pada Tabel 1.

diperoleh pada pemeliharaan ini terbilang baik. Menurut Pitrianingsih (2014), bakteri yang diberikan pada media pemeliharaan memberikan pengaruh baik terhadap kelangsungan hidup karena bakteri yang ada mampu mendegradasikan sisa pakan dan feses lele dumbo yang menjadi pakan alami dalam perairan.

Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Data hasil pertumbuhan panjang dan bobot ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan panjang ikan lele

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W ₀	W _t	ΔW
1.	P1	15.88	18.85	2.97	31.3	43.625	12.325
2.	P2	15.99	18.604	2.614	33.047	44.392	11.345

3.	K1	15.78	18.174	2.394	30.423	42.252	11.829
4.	K2	15.779	18.228	2.449	31.117	42.165	11.048

Pada Tabel 2. menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh pada kolam dengan penebaran probiotik seminggu sekali (P1 dan P2) sebesar 2.97 cm dan 2.614 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 12.325 dan 11.345 gram. Berdasarkan data pada Tabel 2, ember dengan penebaran probiotik sebulan sekali (K1 dan K2) menunjukkan nilai pertumbuhan panjang sebesar 2.394 cm dan 2.449 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 11.829 dan 11.048. Hasil dari pemeliharaan ini menunjukkan bahwa waktu pemberian probiotik yang berbeda tidak berpengaruh terhadap laju

pertumbuhan harian ikan lele. Pertumbuhan sendiri dipengaruhi oleh pakan yang diberikan karena pakan merupakan sumber energi dalam kehidupan ikan. Menurut Khotimah *et al* (2016), bahwa pemberian probiotik pada media pemeliharaan tidak hanya memperbaiki kualitas air, akan tetapi juga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan itu sendiri.

Pertumbuhan Kangkung

Data hasil pertumbuhan kangkung dalam pemeliharaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Kangkung

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W ₀	W _t	ΔW
1.	P1	10.78	50.6	39.82	0.98	20.56	19.58
2.	P2	11.06	51.2	40.14	1	22.12	21.12
3.	K1	11.02	43.8	32.78	1.02	19.92	18.9
4.	K2	11.46	42.66	31.2	1.12	21.9	20.78

Berdasarkan pada Tabel 3. pertumbuhan panjang mutlak kangkung pada keempat media pemeliharaan terbilang baik, hasil terbaik pada perlakuan (P2) pemberian bakteri setiap minggu yaitu dengan panjang 40,14 cm dan untuk bobot mutlak sendiri yaitu pada perlakuan (P2) yaitu 21,12 g. Pertumbuhan tanaman kangkung yang cepat diduga karena tercukupinya total N yang berasal dari media pemeliharaan ikan patin yang dibutuhkan sebagai nutrisi bagi tanaman

kangkung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukoco *et al.* (2016), bahwa tanaman kangkung dengan perlakuan penambahan probiotik menunjukkan hasil pertumbuhan yang optimal, dikarenakan tanaman kangkung dapat memanfaatkan nitrat dari hasil penguraian amonia oleh bakteri untuk pertumbuhannya, sehingga bahan organik dalam media budidaya dapat terakumulasi dengan baik dan kualitas air menjadi lebih stabil. Menurut Damanik *et al.* (2018), semakin cepat

tanaman tumbuh maka semakin banyak nitrogen anorganik yang akan diserap dan semakin berkurang toksisitas pada budidaya.

Specific Growth Rate (SGR)

Hasil perhitungan laju pertumbuhan

No	Kolam	Specific growth rate (%. Hari ⁻¹)
1.	P1	0.24
2.	P2	0.24
3.	K1	0.15
4.	K2	0.44

Tabel 4. *Specific growth rate* ikan lele

Berdasarkan data pada Tabel 4. laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada K2 yaitu sebesar 0,44% dan terendah pada K1 sebesar 0,15%. Menurut Asmawi (1983) menyatakan bahwa semakin besar kepadatan ikan yang diberi pakan akan semakin kecil laju pertumbuhan per individu. Dengan kepadatan yang rendah ikan mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan pakan dengan baik dibandingkan kepadatan yang tinggi, karena pakan merupakan faktor luar yang mempunyai peranan di dalam pertumbuhan

(Darmawan *et al.*, 2016). Menurut Crab *et al.* (2007), teknologi bioflok juga menjadi salah satu alternatif pemecah masalah limbah budidaya karena selain dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik, teknologi bioflok dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk kultivan sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan.

Volume Flok

Hasil pengukuran volume flok dalam pemeliharaan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Volume Flok

No.	Kolam	Volume Flok (ml.L ⁻¹)					
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1.	P1	6	18	25	18	23	29
2.	P2	4	23	24	28	27	65
3.	K1	20	26	63	65	60	70
4.	K2	20	65	65	83	87	100

Berdasarkan data pada Tabel 5. volume flok tertinggi pada akhir pemeliharaan yaitu pada kolam dengan pemberian probiotik sebulan sekali (K2) sebesar 100 ml.L⁻¹ dan terendah pada ember perlakuan (P1) yaitu 29

ml.L⁻¹. Volume flok yang rendah pada kolam pemeliharaan ikan lele dengan sistem akuaponik diduga akibat pemanfaatan senyawa N oleh bakteri dan tanaman kangkung. Tingginya nilai volume flok pada

perlakuan bioflok menunjukkan bahwa bakteri pada kolam pemeliharaan dapat membentuk flok yang selanjutnya bisa dimanfaatkan ikan sebagai pakan (Darmawan *et al.*, 2016). Penambahan sumber karbon molase juga mempengaruhi pembentukan bioflok lebih banyak, hal ini diduga karena molase merupakan gula

seederhana (Apriani *et al.*, 2016).

Kualitas Air

Data hasil pengukuran kualitas air pada ke empat media budidaya selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kualitas Air

No.	Kolam	Parameter			
		Suhu (°C)	pH	DO (mg.L ⁻¹)	Amonia (mg.L ⁻¹)
1.	P1	25,6-29	5,9-7,1	1,96-2,65	0,069-0,251
2.	P2	25,5-29	5,5-7,1	1,64-2,63	0,096-0,225
3.	K1	25,5-29	5,7-7,2	2,06-2,77	0,157-0,356
4.	K2	25,5-28,6	6-7,3	1,58-2,61	0,325-0,654

Data suhu yang didapatkan selama pemeliharaan yaitu kisaran 25,5-29(°C), dari hasil yang didapatkan kisaran suhu yang didapat masih terbilang bagus, seperti yang dikemukakan BBP BAT (2005) kisaran suhu air ini masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 22-32.°C pH yang di dapat selama pemeliharaan kisaran 5,5-7,2, dari hasil yang didapatkan kisaran pH tersebut masih cukup baik dalam pemeliharaan ikan lele, hal ini seperti yang dikemukakan BBP BAT (2005) yaitu kisaran pH air ini masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 6-9.

Konsentrasi oksigen terlarut (DO) terbilang rendah untuk kelangsungan hidup ikan lele yaitu 1,58-2,77 mg.L⁻¹. Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut tersebut disebabkan karena penguraian bahan organik yang berasal dari limbah

bahan organik sangat tinggi, dimana laju produksi oksigen oleh fitoplankton lebih rendah daripada laju pemanfaatan oksigen oleh bakteri, zooplankton, dan organisme lainnya (Riswanto dan Tjahjo, 2011). Berdasarkan hasil pengukuran amonia selama pemeliharaan tergolong tinggi yaitu yaitu antara 0,069-0,654 mg.L⁻¹. Kandungan amonia maksimal dalam perairan budidaya untuk pemeliharaan ikan lele yaitu 0,1 mg.L⁻¹ (SNI, 2014).

Kesimpulan

Pengaplikasian probiotik dan aerasi dapat meminimalisir peningkatan ammonia pada media budidaya dan mempertahankan kecukupan oksigen terlarut untuk membentuk bioflok. Pemberian probiotik rawa dapat dilakukan sebulan sekali pada media budikdamber untuk menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele. Pembudidaya dapat memanen sayur

dan ikan dengan sistem budikdamber bioflok pada lahan sempit.

Ucapan Terimakasih

Kami sampaikan ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Sriwijaya atas pendanaan yang diberikan melalui Pengabdian Terintegrasi 2021 (SK Rektor Nomor : 0004/UN9/SK.LP2M.PM/2021) serta semua pihak yang telah berpartisipasi dan bekerjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. Fitriani, N. Subekti, S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6.(1), 49-53.
- Apriani, I., Setiawati, M., Budiardi, T. dan Widanarni., 2016. Produksi yuwana ikan patin *Pangasianodon hypophthalmus* (auvage 1878) pada sistem budidaya berbasis bioflok dengan penambahan sumber karbon berbeda. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 16(1), 75-90.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT). 2005. *Petunjuk Pembenihan Ikan Lele Sangkuriang Clarias sp.* Sukabumi.
- Crab, R., Avnimelech, Y., Defoirdt, T., Bossier, P. and Verstraete, W., 2007. Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture*, 270(1-4), 1-14.
- Damanik, B. H., Hamdani, H., Riyantini, I. dan Herawati, H., 2018. Uji efektifitas biofilter dengan tanaman air untuk memperbaiki kualitas air pada sistem akuaponik ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (1), 134 – 142.
- Dana, D. A., dan Nadiro, V. N. 2018. Akuaponik Sebagai Inovasi Budidaya Ikan Nila Dan Kangkung Organik Ramah Lingkungan Di Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo. *Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo*. 1-19.
- Darmawan, Rusliadi dan Putra, I., 2016. The maintenance of *Pangasius hypophthalmus* th bioflocs technology or water *Jurnal Online*, 4(1).
- Faridah., Diana, S. dan Yuniati., 2019. Budidaya ikan lele dengan metode bioflok pada peternak pakan lele konvensional. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2), 224-226.
- Khotimah, K., Harmilia, E. D. dan Sari, R. 2016. Pemberian probiotik pada media pemeliharaan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam akuarium. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(2), 152-158.
- Nursadi, J. 2018. Budidaya Ikan Dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 129-136.
- Pitrianingsih, C., Suminto dan Sarjito., 2014. Pengaruh bakteri kandidat probiotik terhadap perubahan kandungan nutrisi C, N, P dan K media kultur lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 247-256.
- Primasita, A. H., Rahardja, B. S., dan Prayogo. 2017. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap laju pertumbuhan dan *survival rate* ikan

- lele (*Clarias* sp.). *Journal of Aquaculture Science*. 1(1), 1-9.
- Riswanto dan D. W. H. Tjahjo. 2011. Variasi sebaran kualitas air di perairan segara Anakan, Kabupaten Cilacap. Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan.1-6.
- Saputri, S. A. D. dan Dessy, R. Budidaya ikan dalam ember: keluarga dalam rangka memperkuat ketahanan pangan di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. 2(1), 102-109.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014. Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp.). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. SNI 6484.3.
- Setyaningsih D , Bahar H,Iswan , Al-Mas'udi A A R, 2020. Penerapan Sistem Budikdamber Dan Akuaponik Sebagai Strategi Dalam Memperkuat Ketahanan Pangan Di Tengah Pandemi Covid – 19. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ E-ISSN: 2714-6286
- Sukoco, F, A., Boedi, S, R., dan Abdul, M. 2016. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap FCR (Feed Conversion Ratio) dan biomassa ikan lele (*Clarias* sp.). *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 6(11),24-3.
- Suryana, A. A. H., Dewanti, L. P., dan Andhikawati, A. 2021. Penyuluhan budidaya ikan dala ember (budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. *Farmers: Journal of Community Services*, 2(1), 47-51.
- Nijayanti,, M., Jubaedah, D., Yulistya, O., Tanbiyaskur., Sasanti, A.D., 2020. Optimization of striped snakehead fish (*Channa striata*) culture using swamp microbial combination and nitrification bacteria. *AAFL Bioflux*, 13(2), 1064-1078.
- Wijayanti, M., Amin, M., Tanbiyaskur, T., Jubaedah, D., Jaya, K., Ziyad, M.A. and Marsi, M., 2021. Aquaponic Biofloc Technology by Swamp Bacteria Probiotic for *Clarias* Catfish Rearing. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10(3), pp.258-270.
- Yunus, T. Hasim. Tuiyo, R. 2014. Pengaruh padat penebaran berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(3), 130-134.

Revisi Author 1 Maret 2022

**BUDIDAYA IKAN LELE (*Clarias* sp.) DALAM EMBER AKUAPONIK BIOFLOK
DENGAN PROBIOTIK RAWA DI KELOMPOK AGRIBISNIS DESA SAKATIGA**

**CULTIVATION OF CATFISH (*Clarias* sp.) IN AQUAPONIC BIOFLOK WITH
PROBIOTIC SWAMP AT AGRIBUSINESS GROUP SAKATIGA VILLAGE**

**Indah Rismoni, Marini Wijayanti*, Mirna Fitriani, Dade Jubaedah, Tanbiyaskur,
Marsi, Madyasta Anggana Rarassari**

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian

Universitas Sriwijaya

**Corresponden Author*

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has resulted in the disruption of routine community activities. However, the community's needs must also be fulfilled amid conditions like today. The availability of cultivated land is one of the problems. Cultivating fish in buckets or Indonesian can be called Budikdamber, a cultivating method that uses an aquaponic system is a solution that can be done to overcome this problem because it does not require a large area of land. The purpose of this field practice is to apply and provide information to farmers regarding the application of catfish (*Clarias* sp.) cultivation in biofloc aquaponic buckets with swamp probiotics. The research method consists of two treatments; the provision of swamp probiotics once a month (K1 and K2) and the administration of swamp probiotics once a week (P1 and P2). The results obtained from field practice in treatment (P1) resulted in an average absolute weight growth of 12.325 g and an average absolute length growth of 2.97 cm, a specific growth rate of 0.24%, survival of 80%. The treatment (P2) resulted in an average absolute weight growth of 11,345 g and an average absolute length growth of 2,614 cm, a specific growth rate of 0.24%, and a survival rate of 83.33%. In contrast, the control rearing container (K1) resulted in an average absolute weight growth of 11.829 g, an average absolute length growth of 2.394 cm, a specific growth rate of 0.15% day⁻¹ and a survival rate of 76.67%. Moreover, the control rearing container (K2) resulted in an average absolute weight growth of 11.048 g, an average absolute length growth of 2.449 cm, a specific growth rate of 0.44% day⁻¹, and survival of 86.67%.

Keyword : Budikdamber, *catfish*, swamp probiotics

ABSTRAK

Terjadinya pandemi covid-19 yang berdampak pada terhambatnya aktivitas masyarakat yang rutin dilakukan. Namun begitu, kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, ketersediaan lahan budidaya menjadi salah satu permasalahannya. Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan suatu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut karena tidak memerlukan lahan yg luas. Tujuan dari pemeliharaan ini adalah untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa. Metode penelitian terdiri dari dua perlakuan yaitu perlakuan dengan pemberian probiotik rawa sebulan sekali (K1 dan K2) dan pemberian probiotik rawa seminggu sekali (P1 dan P2). Adapun hasil yang didapatkan dari pemeliharaan pada perlakuan (P1) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 12,325 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,97 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 80%. Pada perlakuan (P2) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,345 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,614 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 83,33%. Sedangkan pada wadah pemeliharaan kontrol (K1) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,829 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,394 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,15% hari⁻¹, kelangsungan hidup 76,67%. Dan pada wadah pemeliharaan kontrol (K2) menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak rata-rata 11,048 g dan pertumbuhan panjang mutlak rata-rata 2,449 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,44% hari⁻¹, kelangsungan hidup 86,67%.

Kata kunci : Budikdamber, ikan lele, probiotik rawa

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan salah satu ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di seluruh kawasan di Indonesia (Yunus *et al.*, 2014). Sehingga budidaya ikan ini mampu menghasilkan keuntungan yang besar sebab sangat digemari oleh masyarakat dengan harga yang relatif lebih murah dibandingkan

dengan ikan lain (Arief *et al.*, 2014). Namun semenjak pandemi covid-19 melanda kawasan Indonesia setiap aktifitas yang rutin dilakukan menjadi ikut terhambat serta pendapatan masyarakat juga ikut menurun (Suryana *et al.*, 2021). Kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, masalah

ketersediaan lahan budidaya, keterbatasan air dalam kegiatan budidaya bisa diatasi dengan suatu teknologi (Nursandi, 2018). Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan satu upaya yang mampu dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut. Tumpuan dari budikdamber ini sendiri yaitu berupa sistem budidaya ikan yang dipergunakan untuk keperluan konsumsi pangan yang ramah lingkungan, serta menjadi peluang usaha bagi masyarakat yang juga tidak memerlukan lahan yang luas (Setiyaningsih *et al.*, 2020). Kualitas air juga menjadi faktor penting dalam suatu kegiatan budidaya, karena tidak hanya dijadikan tempat hidup bagi ikan tapi juga berpengaruh untuk semua kehidupan organisme yang ada dalam perairan tersebut (Khotimah *et al.*, 2016). Sehingga perlu dilakukan rekayasa media dengan pemberian probiotik, sumber karbon dan aerasi untuk pembentukan bioflok. Bioflok sendiri merupakan kumpulan berbagai jenis organisme berupa jamur, algae, bakteri, protozoa, cacing yang berbentuk gumpalan (Faridah *et al.*, 2019). Tujuan dilakukannya kegiatan ini yaitu untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa dan aerasi.

MATERI DAN METODE

Persiapan Wadah Pemeliharaan

Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan berupa ember berukuran 80

Liter yang bagian atas mulut ember nya dipasang kawat sebagai pengait untuk gelas plastik 250 mL.

Penebaran Benih Lele dan Aplikasi Probiotik

Benih ikan lele yang ditebar dalam 70 liter air yaitu sebanyak 35 ekor/liter dengan ukuran ikan 15-18 cm. Sebelum ikan lele ditebar di dalam wadah pemeliharaan, terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi pada ikan. Pemeliharaan ikan lele dilakukan dengan penambahan probiotik produk Budidaya Perairan FP Universitas Sriwijaya (campuran *Bacillus* sp, *Streptomyces* sp. asal rawa dan yeast) sebanyak 1 ml (Wijayanti *et al.*, 2020 dan Wijayanti *et al.*, 2021) setelah satu minggu pemeliharaan (Primashita *et al.*, 2017). Selain itu juga, dilakukan penambahan molase dengan dosis 1 ml pada wadah pemeliharaan. Untuk kontrol penambahan probiotik dilakukan pada awal pemeliharaan, sebulan sekali dengan dosis probiotik dan molase masing-masing 1 ml. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Pemberian pakan (dengan kadar protein 28-30%) dilakukan 3 kali sehari pada pukul 07.00, 12.00 dan pukul 16.00 WIB diberikan secara sekenyang-kenyangnya (*at satiation*) selama 42 hari.

Penanaman Sayur

Bibit kangkung yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan persiapan penyemaian. Bibit kangkung disemai pada media *rockwool* (Primashita *et al.*, 2017). Untuk persiapan wadah media tanam kangkung yaitu dengan menggunakan gelas plastik yang diisi dengan arang yang sudah dihancurkan terlebih dahulu sebanyak 120 gram. Bibit kangkung yang akan digunakan harus berukuran kurang lebih 10 cm, kemudian bibit tersebut dipindahkan ke dalam gelas plastik yang sudah diisikan arang hingga akar kangkung tertutup dengan arang (Saputri dan Rachmawatie, 2020). Pemeliharaan kangkung selama 21 hari.

Parameter

Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Kelangsungan hidup ikan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

Nt : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No : Jumlah ikan yang hidup di awal pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran panjang mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = Lt - Lo$$

Keterangan:

Lt = Panjang ikan pada akhir penelitian (cm)

Lo = Panjang ikan pada awal penelitian (cm)

Pertumbuhan Bobot Mutlak dan *Specific Growth Rate (SGR)*

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut :

$$W = Wt - Wo$$

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung dengan memakai rumus berikut :

$$SGR (\% \cdot \text{hari}^{-1}) = \frac{\ln Wt - \ln Wo}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

Wt = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

Wo = Bobot ikan pada awal penelitian (g)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Pengukuran Flok

Flok diukur satu kali dalam seminggu dengan memakai *imhoff cone*. Pengukuran dilakukan dengan cara memasukkan sampel air sebesar 1000 ml ke dalam *imhoff cone* lalu dibiarkan selama 15 menit. Flok akan mengendap di dasar dan hasilnya akan terlihat pada skala di *imhoff cone*.

Kualitas Air

Suhu dan pH air media pemeliharaan diukur setiap hari. Sementara, pengukuran oksigen terlarut dan amonia dilakukan seminggu sekali.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan akan diolah menggunakan microsoft excel dan dianalisis secara deskriptif yang ditunjang dengan literatur yang mendukung untuk mendapatkan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Tabel 1. Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Selama pemeliharaan, diperoleh data kelangsungan hidup ikan pada Tabel 1.

No.	Kolam	Kelangsungan Hidup (%)
1.	P1	80%
2.	P2	83.33%
3.	K1	76.67%
4.	K2	86.67%

Berdasarkan Tabel 1. terdapat dua perlakuan yaitu P dan K. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Kelangsungan hidup ikan lele selama pemeliharaan pada kolam (P1) didapatkan hasil sebesar 80% dan (P2) sebesar 83.33% pada perlakuan kontrol (K1) kelangsungan hidup sebesar 76.67% dan (K2) sebesar 86.67%. Walaupun ikan selama pemeliharaan mengalami kematian, nilai kelangsungan hidup yang

diperoleh pada pemeliharaan ini masih terbilang baik. Menurut Pitrianingsih (2014), bakteri yang dipakai pada media pemeliharaan memberikan dampak yang baik terhadap kelangsungan hidup karena bakteri tersebut mampu mendegradasi sisa pakan dan feses lele dumba menjadi pakan alami dalam perairan.

Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Data hasil pertumbuhan panjang dan bobot ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan panjang ikan lele

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W ₀	W _t	ΔW
1.	P1	15.88	18.85	2.97	31.3	43.625	12.325
2.	P2	15.99	18.604	2.614	33.047	44.392	11.345
3.	K1	15.78	18.174	2.394	30.423	42.252	11.829
4.	K2	15.779	18.228	2.449	31.117	42.165	11.048

Pada Tabel 2. menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh pada kolam dengan penebaran probiotik seminggu sekali (P1 dan P2) sebesar 2.97 cm dan 2.614 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 12.325 dan 11.345 gram. Berdasarkan

data pada Tabel 2, ember dengan penebaran probiotik sebulan sekali (K1 dan K2) menunjukkan nilai pertumbuhan panjang sebesar 2.394 cm dan 2.449 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 11.829 dan 11.048. Hasil dari pemeliharaan ini menunjukkan bahwa

waktu pemberian probiotik yang berbeda tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan harian ikan lele. Pertumbuhan sendiri dipengaruhi oleh pakan yang diberikan karena pakan merupakan sumber energi dalam kehidupan ikan. Menurut Khotimah *et al* (2016), bahwa penambahan probiotik dalam media pemeliharaan tidak hanya

untuk memperbaiki kualitas air, akan tetapi juga dapat meningkatkan pertumbuhan ikan itu sendiri.

Pertumbuhan Kangkung

Data hasil pertumbuhan kangkung dalam pemeliharaan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan kangkung

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L_0	L_t	ΔL	W_0	W_t	ΔW
1.	P1	10.78	50.6	39.82	0.98	20.56	19.58
2.	P2	11.06	51.2	40.14	1	22.12	21.12
3.	K1	11.02	43.8	32.78	1.02	19.92	18.9
4.	K2	11.46	42.66	31.2	1.12	21.9	20.78

Berdasarkan pada Tabel 3. pertumbuhan panjang mutlak kangkung pada keempat media pemeliharaan terbilang baik, hasil terbaik pada perlakuan (P2) pemberian bakteri setiap minggu yaitu dengan panjang 40,14 cm dan untuk bobot mutlak sendiri yaitu pada perlakuan (P2) yaitu 21,12 g. Pertumbuhan tanaman kangkung yang cepat diduga karena tercukupinya total N yang berasal dari media pemeliharaan ikan patin yang dibutuhkan sebagai nutrisi bagi tanaman kangkung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sukoco *et al.* (2016), bahwa tanaman kangkung dengan perlakuan penambahan probiotik memperlihatkan hasil pertumbuhan yang optimal,

dikarenakan tanaman kangkung mampu memanfaatkan nitrat dari hasil penguraian amonia oleh bakteri untuk pertumbuhannya, sehingga bahan organik pada media budidaya dapat terakumulasi dengan baik dan membuat kualitas air lebih stabil. Menurut Damanik *et al.* (2018), semakin banyak nitrogen anorganik yang diserap maka semakin cepat tanaman tumbuh dan semakin berkurang toksisitas pada budidaya.

Specific Growth Rate (SGR)

Hasil perhitungan laju pertumbuhan harian (SGR) ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Specific Growth Rate Ikan Lele

No	Kolam	Specific growth rate (%. Hari ⁻¹)
1.	P1	0.24
2.	P2	0.24
3.	K1	0.15
4.	K2	0.44

Berdasarkan data pada Tabel 4. laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada K2 yaitu sebesar 0,44% dan terendah pada K1 sebesar 0,15%. Menurut Asmawi (1983) menyatakan bahwa semakin tinggi kepadatan ikan yang diberi pakan maka akan semakin kecil laju pertumbuhan per individu. Dengan kepadatan yang rendah ikan mempunyai kemampuan untuk memanfaatkan pakan dengan baik dibandingkan kepadatan yang tinggi, karena pakan merupakan faktor luar yang mempunyai peranan penting pada pertumbuhan (Darmawan *et al.*, 2016).

Menurut Crab *et al.* (2007), teknologi bioflok juga menjadi salah satu alternatif yang mampu menjadi pemecah masalah limbah budidaya karena selain dapat mengurangi limbah nitrogen anorganik, teknologi bioflok dapat menyediakan pakan tambahan berprotein untuk kultivan sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan ikan.

Volume Flok

Hasil pengukuran volume flok dalam pemeliharaan disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Volume Flok

No.	Kolam	Volume Flok (ml.L ⁻¹)					
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1.	P1	6	18	25	18	23	29
2.	P2	4	23	24	28	27	65
3.	K1	20	26	63	65	60	70
4.	K2	20	65	65	83	87	100

Berdasarkan data pada Tabel 5. volume flok tertinggi pada akhir pemeliharaan yaitu pada kolam dengan pemberian probiotik sebulan sekali (K2) sebesar 100 ml.L⁻¹ dan terendah pada ember perlakuan (P1) yaitu 29 ml.L⁻¹. Volume flok yang rendah pada kolam pemeliharaan ikan lele dengan sistem akuaponik diduga akibat pemanfaatan senyawa N oleh bakteri dan tanaman kangkung. Tingginya nilai volume flok pada perlakuan bioflok memperlihatkan bahwa bakteri pada kolam pemeliharaan mampu membentuk flok yang kemudian bisa

dimanfaatkan ikan sebagai pakan (Darmawan *et al.*, 2016). Penambahan sumber karbon molase juga mempengaruhi pembentukan bioflok lebih banyak, hal ini diduga karena molase merupakan gula sederhana (Apriani *et al.*, 2016).

Kualitas Air

Data hasil pengukuran kualitas air pada empat media budidaya selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kualitas Air

No.	Kolam	Parameter			
		Suhu (°C)	pH	DO (mg.L ⁻¹)	Amonia (mg.L ⁻¹)
1.	P1	25,6-29	5,9-7,1	1,96-2,65	0,069-0,251
2.	P2	25,5-29	5,5-7,1	1,64-2,63	0,096-0,225

3.	K1	25,5-29	5,7-7,2	2,06-2,77	0,157-0,356
4.	K2	25,5-28,6	6-7,3	1,58-2,61	0,325-0,654

Data suhu yang didapatkan selama pemeliharaan yaitu kisaran 25,5-29(°C), dari hasil yang didapatkan kisaran suhu yang didapat masih terbilang bagus, seperti yang dikemukakan BBP BAT (2005) kisaran suhu air ini masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 22-32.°C pH yang di dapat selama pemeliharaan kisaran 5,5-7,2, dari hasil yang didapatkan kisaran pH tersebut masih cukup baik dalam pemeliharaan ikan lele, hal ini seperti yang dikemukakan BBP BAT (2005) yaitu kisaran pH air ini masih dalam kisaran yang layak untuk pemeliharaan ikan lele yaitu berkisar antara 6-9.

Konsentrasi oksigen terlarut (DO) terbilang rendah untuk kelangsungan hidup ikan lele yaitu 1,58-2,77 mg.L⁻¹. Rendahnya konsentrasi oksigen terlarut tersebut disebabkan karena penguraian bahan organik yang berasal dari limbah bahan organik sangat tinggi, dimana tingkat produksi oksigen oleh fitoplankton lebih rendah daripada tingkat pemanfaatan oksigen oleh bakteri, zooplankton, dan organisme lainnya (Riswanto dan Tjahjo, 2011). Berdasarkan hasil pengukuran amonia selama pemeliharaan tergolong tinggi yaitu yaitu antara 0,069-0,654 mg.L⁻¹. Kandungan amonia maksimal dalam perairan budidaya untuk pemeliharaan ikan lele

yaitu 0,1 mg.L⁻¹ (SNI, 2014).

Kesimpulan

Pengaplikasian probiotik dan aerasi dapat meminimalisir peningkatan ammonia pada media budidaya dan mempertahankan kecukupan oksigen terlarut untuk membentuk bioflok. Pemberian probiotik rawa dapat dilakukan sebulan sekali pada media budikdamber untuk menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele. Pembudidaya dapat memanen sayur dan ikan dengan sistem budikdamber bioflok pada lahan sempit.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Sriwijaya atas pendanaan yang diberikan melalui Pengabdian Terintegrasi 2021 (SK Rektor Nomor : 0004/UN9/SK.LP2M.PM/2021) serta semua pihak yang telah berpartisipasi dan bekerjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, M. Fitriani, N. Subekti, S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6.(1), 49-53.

- Apriani, I., Setiawati, M., Budiardi, T. dan Widanarni., 2016. Produksi yuwana ikan patin *Pangasianodon hypophthalmus* (auvage 1878) pada sistem budidaya berbasis bioflok dengan penambahan sumber karbon berbeda. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 16(1), 75-90.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT). 2005. *Petunjuk Pembenihan Ikan Lele Sangkuriang Clarias sp.* Sukabumi.
- Crab, R., Avnimelech, Y., Defoirdt, T., Bossier, P. and Verstraete, W., 2007. Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture*, 270(1-4), 1-14.
- Damanik, B. H., Hamdani, H., Riyantini, I. dan Herawati, H., 2018. Uji efektifitas biofilter dengan tanaman air untuk memperbaiki kualitas air pada sistem akuaponik ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (1), 134 – 142.
- Dana, D. A., dan Nadiro, V. N. 2018. Akuaponik Sebagai Inovasi Budidaya Ikan Nila Dan Kangkung Organik Ramah Lingkungan Di Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo. *Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo*. 1-19.
- Darmawan, Rusliadi dan Putra, I., 2016. The maintenance of striped catfish (*Pangasius hypophthalmus*) with bioflocs technology on peat swamp water *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(1).
- Faridah., Diana, S. dan Yuniati., 2019. Budidaya ikan lele dengan metode bioflok pada peternak pakan lele konvensional. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(2), 224-226.
- Khotimah, K., Harmilia, E. D. dan Sari, R. 2016. Pemberian probiotik pada media pemeliharaan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam akuarium. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(2), 152-158.
- Nursadi, J. 2018. Budidaya Ikan Dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 129-136.
- Pitrianiingsih, C., Suminto dan Sarjito., 2014. Pengaruh bakteri kandidat probiotik terhadap perubahan kandungan nutrisi C, N, P dan K media kultur lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 247-256.
- Primasita, A. H., Rahardja, B. S., dan Prayogo. 2017. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap laju pertumbuhan dan *survival rate* ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*. 1(1), 1-9.
- Riswanto dan D. W. H. Tjahjo. 2011. Variasi sebaran kualitas air di perairan segara Anakan, Kabupaten Cilacap. *Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. 1-6.
- Saputri, S. A. D. dan Dessy, R. 2020. Budidaya ikan dalam ember: strategi keluarga dalam rangka memperkuat ketahanan pangan di tengah pandemi covid-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. 2(1), 102-109.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014. Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. SNI 6484.3.
- Setiyaningsih D , Bahar H, Iswan , Al-Mas'udi A A R, 2020. Penerapan Sistem Budikdamber Dan Akuaponik Sebagai Strategi Dalam Memperkuat Ketahanan Pangan Di Tengah Pandemi Covid – 19. *Seminar Nasional Pengabdian*

Masyarakat LPPM UMJ E-ISSN:
2714-6286

- Sukoco, F. A., Boedi, S. R., dan Abdul, M. 2016. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap FCR (Feed Conversion Ratio) dan biomassa ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 6(1),24-3.
- Suryana, A. A. H., Dewanti, L. P., dan Andhikawati, A. 2021. Penyuluhan budidaya ikan dala ember (budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. *Farmers: Journal of Community Services*, 2(1), 47-51.
- Wijayanti,, M., Jubaedah, D., Yulistya, O., Tanbiyaskur., Sasanti, A.D., 2020. Optimization of striped snakehead fish (*Channa striata*) culture using swamp microbial combination and nitrification bacteria. *AACL Bioflux*, 13(2), 1064-1078.
- Wijayanti, M., Amin, M., Tanbiyaskur, T., Jubaedah, D., Jaya, K., Ziyad, M.A. and Marsi, M., 2021. Aquaponic Biofloc Technology by Swamp Bacteria Probiotic for Clarias Catfish Rearing. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10(3), pp.258-270.
- Yunus, T. Hasim. Tuiyo, R. 2014. Pengaruh padat penebaran berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(3), 130-134.



[HOME](#) / [ARCHIVES](#) / [VOL 1 NO 2 \(2022\): MAIYAH : VOL.1 NO.2 JUNI 2022](#) / [Articles](#)

Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) dalam Ember Akuaponik Bioflok dengan Probiotik Rawa di Kelompok Agribisnis Desa Sakatiga

Indah Rismoni

Universitas Sriwijaya

Marini Wijayanti

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Mirna Fitriani

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Dade Jubaedah

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Tanbiyaskur Tanbiyaskur

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Marsi Marsi

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Madyasta Anggana Rarassari

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

DOI: <https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2022.1.2.6657>

ABSTRACT

Terjadinya pandemi covid-19 telah banyak menghambat kegiatan masyarakat yang rutin dilakukan. Namun begitu, kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, ketersediaan lahan budidaya menjadi salah satu permasalahan nya. Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut karena tidak memerlukan lahan yg luas. Tujuan dari pemeliharaan ini adalah untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias sp.*) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa. Metode penelitian terdiri dari dua perlakuan yaitu perlakuan dengan pemberian probiotik rawa sebulan sekali (K1 dan K2) dan pemberian probiotik rawa seminggu sekali (P1 dan P2). Adapun hasil yang didapatkan dari pemeliharaan pada perlakuan (P1) memberikan



PDF

PUBLISHED

2022-06-13

HOW TO CITE

RISMONI, Indah et al. Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) dalam Ember Akuaponik Bioflok dengan Probiotik Rawa di Kelompok Agribisnis Desa Sakatiga.

MAIYAH, [S.l.], v. 1, n. 2, p. 85-93, June 2022. ISSN 2963-4091.

Available at:

<<http://jos.unsoed.ac.id/index.php/maiya/article/view/6657>>. Date

accessed: 14 June 2023. doi:

<https://doi.org/10.20884/1.maiyah.2022.1.2.6657>.

CITATION FORMATS

[ABNT](#)

[APA](#)

[BibTeX](#)

[CBE](#)

[EndNote - EndNote format \(Macintosh & Windows\)](#)

[MLA](#)

pertumbuhan ikan mutlak rata-rata 12,325 g dan 2,97 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 80%. Pada perlakuan (P2) menghasilkan pertumbuhan ikan rata-rata 11,345 g dan 2,614 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 83,33%. Sedangkan pada wadah pemeliharaan kontrol (K1) menghasilkan pertumbuhan ikan rata-rata 11,829 g dan 2,394 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,15%. hari⁻¹, kelangsungan hidup 76,67%. Dan pada wadah pemeliharaan kontrol (K2) menghasilkan pertumbuhan ikan rata-rata 11,048 g dan 2,449 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,44%. hari⁻¹, kelangsungan hidup 86,67%.

[ProCite - RIS format \(Macintosh & Windows\)](#)
[RefWorks](#)
[Reference Manager - RIS format \(Windows only\)](#)
[Turabian](#)

ISSUE

[Vol 1 No 2 \(2022\): Maiyah : Vol.1 No.2 Juni 2022](#)

SECTION

[Articles](#)

Most read articles by the same author(s)

Obs.: This plugin requires at least one statistics/report plugin to be enabled. If your statistics plugins provide more than one metric then please also select a main metric on the admin's site settings page and/or on the journal manager's settings pages.

GOOGLE ANALYTICS

[MAKE A SUBMISSION](#)

[Editorial Board](#)
[Team Reviewer](#)
[Focus And Scope](#)
[Author Guideline](#)
[Peer Review Process](#)
[Publication Ethics](#)
[Publication Frequency](#)
[Plagiarism Check](#)
[Ethical Clearance Statement](#)
[Copy Editing and Proofreading](#)
[Reviewer Acknowledgement](#)
[Article Processing Fee](#)
[Reference Management](#)
[Contact](#)

TEMPLATE



INFORMATION

For Readers
For Authors
For Librarians



Jurnal MAIYAH

Penerbit:
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Jenderal Soedirman
Jl. Dr Soeparno, Komplek GOR Soesilo Soedarman
Kelurahan Karangwangkal, Kecamatan Purwokerto Utara,
Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53122
Telp. (0281) 6596700

Platform & workflow by

OJS
creating a better future

PKP | PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT



Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) dalam Ember Akuaponik Bioflok dengan Probiotik Rawa di Kelompok Agribisnis Desa Sakatiga

Cultivation of Catfish (*Clarias* sp.) in Biofloc Aquaponic Bucket with Swamp Probiotics in Agribusiness Group Sakatigaan Village

Indah Rismoni¹, Marini Wijayanti^{1*}, Mirna Fitriani¹, Dade Jubaedah¹, Tanbiyaskur¹, Marsi¹, Madyasta Anggana Rarassari¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

*Corresponding Author: mariniwijayanti@fp.unsri.ac.id

Diterima: 24 Maret 2022; Disetujui: 22 April 2022

ABSTRAK

Terjadinya pandemi covid-19 telah banyak menghambat kegiatan masyarakat yang rutin dilakukan. Namun begitu, kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, ketersediaan lahan budidaya menjadi salah satu permasalahannya. Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dapat menjadi alternatif untuk mengatasi masalah tersebut karena tidak memerlukan lahan yg luas. Tujuan dari pemeliharaan ini adalah untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dalam ember akuaponik bioflok dengan probiotik rawa. Metode penelitian terdiri dari dua perlakuan yaitu perlakuan dengan pemberian probiotik rawa sebulan sekali (K1 dan K2) dan pemberian probiotik rawa seminggu sekali (P1 dan P2). Adapun hasil yang didapatkan dari pemeliharaan pada perlakuan (P1) memberikan pertumbuhan ikan mutlak rata-rata 12,325 g dan 2,97 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 80%. Pada perlakuan (P2) menghasilkan pertumbuhan ikan rata-rata 11,345 g dan 2,614 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,24%, kelangsungan hidup 83,33%. Sedangkan pada wadah pemeliharaan kontrol (K1) menghasilkan pertumbuhan ikan rata-rata 11,829 g dan 2,394 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,15% hari⁻¹, kelangsungan hidup 76,67%. Dan pada wadah pemeliharaan kontrol (K2) menghasilkan pertumbuhan ikan rata-rata 11,048 g dan 2,449 cm, laju pertumbuhan spesifik 0,44% hari⁻¹, kelangsungan hidup 86,67%.

Kata kunci : Budikdamber, ikan lele, probiotik rawa

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic has resulted in the disruption of routine community activities. However, the community's needs must also be fulfilled amid conditions like today. The availability of cultivated land is one of the problems. Cultivating fish in buckets or Indonesian can be called Budikdamber, a cultivating method that uses an aquaponic system. Because it wouldn't demand a big land, there is a method that can be applied to address this problem. The field practice aims to apply and provide information to farmers regarding the application of catfish (*Clarias* sp.) cultivation in biofloc aquaponic buckets with swamp probiotics. The research method consists of two treatments; the provision of swamp probiotics once a month (K1 and K2) and the administration of swamp probiotics once a week (P1 and P2). The results obtained from field practice in treatment (P1) resulted in an average absolute weight growth of 12.325 g and an average absolute length growth of 2.97 cm, a specific growth rate of 0.24%, survival of 80%. The

treatment (P2) resulted in an average absolute weight growth of 11,345 g and an average absolute length growth of 2,614 cm, a specific growth rate of 0.24%, and a survival rate of 83.33%. In contrast, the control rearing container (K1) resulted in an average absolute weight growth of 11.829 g, an average absolute length growth of 2.394 cm, a specific growth rate of 0.15% day⁻¹ and a survival rate of 76.67%. Moreover, the control rearing container (K2) resulted in an average absolute weight growth of 11.048 g, an average absolute length growth of 2.449 cm, a specific growth rate of 0.44% day⁻¹, and survival of 86.67%.

Keyword : Budikdamber, catfish, swamp probiotics

PENDAHULUAN

Ikan lele merupakan ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di seluruh kawasan di Indonesia (Yunus *et al.*, 2014). Sehingga budidaya ikan ini mampu menghasilkan keuntungan yang besar sebab sangat digemari oleh masyarakat dengan harga yang relatif lebih murah dibandingkan dengan ikan lain (Arief *et al.*, 2014). Namun semenjak Pandemi covid-19 melanda kawasan Indonesia setiap aktifitas yang rutin dilakukan menjadi ikut terhambat serta pendapatan masyarakat juga ikut menurun (Suryana *et al.*, 2021). Kebutuhan masyarakat juga harus tetap terpenuhi di tengah kondisi seperti saat ini, masalah ketersediaan lahan budidaya, keterbatasan air dalam kegiatan budidaya bisa diatasi dengan suatu teknologi (Nursandi, 2018). Budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) dengan memakai sistem akuaponik merupakan cara alternatif untuk mengatasi masalah tersebut. Tumpuan dari budikdamber ini sendiri yaitu berupa sistem budidaya ikan konsumsi untuk produksi pangan yang ramah lingkungan, serta menjadi peluang usaha bagi masyarakat yang juga tidak memerlukan lahan yang luas (Setiyaningsih *et al.*, 2020). Kualitas air juga menjadi penentu keberhasilan suatu kegiatan budidaya. Hal ini karena air tidak semata mata menjadi tempat hidup ikan tetapi juga berpengaruh untuk mendukung biota air yang berperan dalam habitat ikan budidaya tersebut (Khotimah *et al.*, 2016). Sehingga perlu dilakukan rekayasa media dengan pemberian probiotik, sumber karbon dan aerasi untuk pembentukan

bioflok. Bioflok sendiri merupakan kumpulan berbagai jenis organisme berupa jamur, algae, bakteri, protozoa, cacing yang berbentuk gumpalan (Faridah *et al.*, 2019). Tujuan dilakukannya kegiatan ini yaitu untuk mengaplikasikan dan memberikan informasi kepada pembudidaya mengenai penerapan budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dalam ember dengan sistem akuaponik bioflok yang menggunakan probiotik rawa dan aerasi.

MATERI DAN METODE

Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan menggunakan ember berukuran 80 Liter yang bagian atas mulut ember nya dipasang kawat sebagai pengait untuk gelas plastik 250 ml **Penebaran Benih Lele dan Aplikasi Probiotik**

Benih ikan lele yang ditebar dalam 70-liter air yaitu sebanyak 35 ekor/liter dengan ukuran ikan 15-18 cm. Aklimatisasi ikan dilakukan sebelum perlakuan. Pemeliharaan ikan lele dilakukan dengan pemberian probiotik produk Budidaya Perairan FP Universitas Sriwijaya (campuran *Bacillus* sp, *Streptomyces* sp. asal rawa dan yeast) sebanyak 1 ml pada media budidaya (Wijayanti *et al.*, 2020 dan Wijayanti *et al.*, 2021) setelah satu minggu pemeliharaan (Primashita *et al.*, 2017). Selain itu juga, dilakukan penambahan molase dengan dosis 1 ml pada wadah pemeliharaan. Untuk kontrol penambahan probiotik dilakukan pada awal pemeliharaan, sebulan sekali dengan dosis probiotik dan molase masing-masing

1 ml. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Pemberian pakan (dengan kadar protein 28-30%) dilakukan 3 kali sehari pada pukul 07.00, 12.00 dan pukul 16.00 WIB diberikan secara *at satiation* selama 42 hari.

Penanaman Sayur

Bibit kangkung yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan persiapan penyemaian. Bibit kangkung disemai pada media *rockwool* (Primashita *et al.*, 2017). Untuk persiapan wadah media tanam kangkung yaitu dengan menggunakan gelas plastik yang diisi dengan arang yang sudah dihancurkan terlebih dahulu sebanyak 120 gram. Bibit kangkung yang akan digunakan harus berukuran kurang lebih 10 cm, kemudian bibit tersebut dipindahkan ke dalam gelas plastik yang sudah diisi arang hingga akar kangkung tertutup dengan arang (Saputri dan Rachmawatie, 2020). Pemeliharaan kangkung selama 21 hari.

Parameter Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Kelangsungan hidup ikan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\% \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

N_t : Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o : Jumlah ikan yang hidup di awal pemeliharaan (ekor)

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pengukuran panjang mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = L_t - L_o$$

L_t = Panjang ikan pada akhir penelitian (cm)

L_o = Panjang ikan pada awal penelitian (cm)

Pertumbuhan Bobot Mutlak dan *Specific Growth Rate (SGR)*

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung dengan memakai rumus sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) dihitung dengan memakai rumus berikut :

$$SGR \text{ (%.hari}^{-1}\text{)} = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

$$\frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

W_t = Bobot ikan pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot ikan pada awal penelitian (g)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Pengukuran Flok

Flok diukur satu kali dalam seminggu dengan memakai *Imhoff cone*. Pengukuran dilakukan dengan cara memasukkan sampel air sebesar 1000 ml ke dalam *Imhoff cone* lalu dibiarkan selama 15 menit. Flok akan mengendap di dasar dan hasilnya akan terlihat pada skala di *Imhoff cone*.

Kualitas Air

Suhu dan pH air budidaya diukur setiap hari. Sementara, pengukuran oksigen terlarut dan amonia dilakukan seminggu sekali.

Analisis Data

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan literatur yang sesuai sebagai pembahasan untuk mendapatkan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh selama pemeliharaan dapat disajikan sebagai berikut.

Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Selama pemeliharaan, diperoleh data kelangsungan hidup ikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kelangsungan Hidup Ikan 42 Hari

No.	Kolam	Kelangsungan Hidup (%)
1.	P1	80%
2.	P2	83.33%
3.	K1	76.67%
4.	K2	86.67%

Tabel 2. Pertumbuhan panjang ikan lele

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W	W _t	ΔW
1.	P1	15.88	18.85	2.97	31.3	43.625	12.325
2.	P2	15.99	18.604	2.614	33.047	44.392	11.345
3.	K1	15.78	18.174	2.394	30.423	42.252	11.829
4.	K2	15.779	18.228	2.449	31.117	42.165	11.048

Berdasarkan Tabel 1. terdapat dua perlakuan yaitu P dan K. Perlakuan (P) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan seminggu sekali dan untuk Kontrol (K) merupakan perlakuan dimana penebaran probiotik rawa dilakukan selama sebulan sekali. Kelangsungan hidup ikan lele selama pemeliharaan pada kolam (P1) didapatkan hasil sebesar 80% dan (P2) sebesar 83.33% pada perlakuan kontrol (K1) kelangsungan hidup sebesar 76.67% dan (K2) sebesar 86.67%. Walaupun ikan selama pemeliharaan mengalami kematian, nilai kelangsungan hidup yang diperoleh pada pemeliharaan ini masih terbilang baik. Menurut Pitrianingsih (2014), bakteri yang dipakai pada media pemeliharaan memberikan dampak yang baik terhadap kelangsungan hidup karena bakteri tersebut mampu mendegradasikan sisa pakan dan feses lele dumbo menjadi pakan alami dalam perairan.

Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*)

Data hasil pertumbuhan panjang dan

berat ikan lele selama pemeliharaan disajikan pada tabel 2. Pada Tabel 2. menunjukkan pertumbuhan panjang mutlak yang diperoleh pada kolam dengan penebaran probiotik seminggu sekali (P1 dan P2) sebesar 2.97 cm dan 2.614 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 12.325 dan 11.345 gram. Berdasarkan data pada Tabel 2, ember dengan penebaran probiotik sebulan sekali (K1 dan K2) menunjukkan nilai pertumbuhan panjang sebesar 2.394 cm dan 2.449 cm dan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 11.829 dan 11.048. Hasil dari pemeliharaan ini menunjukkan bahwa waktu pemberian probiotik yang berbeda tidak berpengaruh terhadap laju pertumbuhan harian ikan lele. Pertumbuhan sendiri dipengaruhi oleh pakan yang diberikan karena pakan merupakan sumber energi dalam kehidupan ikan. Menurut Khotimah *et al* (2016), bahwa penambahan probiotik dalam media pemeliharaan tidak hanya untuk mempertahankan kualitas air, namun juga dapat memperbaiki performa dan pertumbuhan ikan itu sendiri

Pertumbuhan Kangkung

Data hasil pertumbuhan kangkung dalam pemeliharaan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan Kangkung

No	Kolam	Panjang Mutlak (cm)			Bobot Mutlak (g)		
		L ₀	L _t	ΔL	W ₀	W _t	ΔW
1.	P1	10.78	50.6	39.82	0.98	20.56	19.58
2.	P2	11.06	51.2	40.14	1	22.12	21.12
3.	K1	11.02	43.8	32.78	1.02	19.92	18.9
4.	K2	11.46	42.66	31.2	1.12	21.9	20.78

Berdasarkan pada Tabel 3. pertumbuhan panjang mutlak kangkung pada keempat media pemeliharaan terbilang baik, hasil terbaik pada perlakuan (P2) pemberian bakteri setiap minggu yaitu dengan panjang 40,14 cm dan untuk bobot mutlak sendiri yaitu pada perlakuan (P2) yaitu 21,12 g. Pertumbuhan tanaman kangkung yang cepat diduga karena tercukupinya total N yang berasal dari media pemeliharaan Ikan Patin yang dibutuhkan sebagai nutrisi bagi tanaman kangkung. Sebagaimana hasil penelitian Sukoco *et al.* (2016), bahwa kangkung yang diberi probiotik memperlihatkan pertumbuhan yang optimal, dikarenakan tanaman kangkung mampu menggunakan nitrat dari hasil oksidasi amoniak oleh bakteri untuk menambah biomasnya. sehingga bahan organik pada media budidaya dapat terakumulasi dengan baik dan membuat kualitas air lebih stabil. Menurut Damanik *et al.* (2018), semakin banyak nitrogen anorganik yang diserap maka semakin cepat tanaman tumbuh dan semakin

berkurang toksisitas pada budidaya.

Specific Growth Rate (SGR)

Hasil perhitungan laju pertumbuhan harian (SGR) ikan budidaya selama pemeliharaan pada Tabel 4. Berdasarkan data pada Tabel 4. laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada K2 yaitu sebesar 0,44% dan terendah pada K1 sebesar 0,15%. Menurut Asmawi (1983) menyatakan bahwa semakin padat ikan yang diberi pakan maka akan semakin kecil laju pertumbuhan per individu. Pada kepadatan rendah, ikan memiliki kemampuan memanfaatkan makanan lebih baik daripada kepadatan tinggi, karena makanan merupakan faktor eksternal yang berperan penting dalam pertumbuhan (Darmawan *et al.*, 2016). Menurut Crab *et al.* (2007), selain mengurangi limbah nitrogen anorganik, teknologi Bioflok juga dapat memberi pakan protein tambahan untuk mendorong pertumbuhan ikan, menjadikannya alternatif untuk memecahkan masalah limbah akuakultur.

Tabel 5. Volume Flok

No.	Kolam	Volume Flok (ml.L ⁻¹)					
		Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
1.	P1	6	18	25	18	23	29
2.	P2	4	23	24	28	27	65
3.	K1	20	26	63	65	60	70
4.	K2	20	65	65	83	87	100

Tabel 6. Kualitas Air

No.	Kolam	Parameter			
		Suhu (°C)	pH	DO (mg.L ⁻¹)	Amonia (mg.L ⁻¹)
1.	P1	25,6-29	5,9-7,1	1,96-2,65	0,069-0,251
2.	P2	25,5-29	5,5-7,1	1,64-2,63	0,096-0,225
3.	K1	25,5-29	5,7-7,2	2,06-2,77	0,157-0,356
4.	K2	25,5-28,6	6-7,3	1,58-2,61	0,325-0,654

Volume Flok

Hasil pengukuran volume flok dalam pemeliharaan disajikan pada Tabel 5. Berdasarkan data pada Tabel 5. volume flok tertinggi pada akhir pemeliharaan yaitu pada kolam dengan pemberian probiotik sebulan sekali (K2) sebesar 100 ml.L⁻¹ dan terendah pada ember perlakuan (P1) yaitu 29 ml.L⁻¹. Volume flok yang rendah pada kolam pemeliharaan ikan lele dengan sistem akuaponik diduga akibat pemanfaatan senyawa N oleh bakteri dan tanaman kangkung. Nilai volume flok yang tinggi pada perlakuan bioflok menunjukkan bahwa bakteri di kolam budidaya membentuk flok yang dapat digunakan sebagai pakan ikan (Darmawan *et al.*, 2016). Penambahan sumber karbon molase juga mempengaruhi pembentukan lebih banyak bioflok. Hal ini diduga karena molase merupakan gula sederhana yang mudah dimanfaatkan bakteri heterotroph sebagai sumber karbon nutrisinya (Apriani *et al.*, 2016).

Kualitas Air

Data hasil pengukuran kualitas air pada ke empat media budidaya selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 6.

Data suhu yang didapatkan selama pemeliharaan yaitu kisaran 25,5-29(°C), dari hasil yang didapatkan kisaran suhu yang didapat masih terbilang bagus, seperti yang dikemukakan BBP BAT (2005) bahwa kisaran suhu air ini cocok untuk media budidaya ikan lele yaitu sekitar 22 sampai 32°C.

Adapun nilai pH yang di dapat selama pemeliharaan kisaran 5,5-7,2, dari hasil yang didapatkan kisaran pH tersebut masih cukup baik dalam pemeliharaan ikan lele. Hal ini seperti yang dikemukakan BBP BAT (2005) bahwa kisaran pH air 6-9 sesuai untuk budidaya ikan lele.

Konsentrasi oksigen terlarut (DO) terbilang rendah untuk kelangsungan hidup ikan lele yaitu 1,58-2,77 mg.L⁻¹. Konsentrasi oksigen terlarut yang rendah disebabkan oleh tingginya penghilangan bahan organik dari limbah organik. Tingkat produksi oksigen oleh fitoplankton lebih rendah dari tingkat pemanfaatan oksigen oleh bakteri, zooplankton dan organisme lain (Riswanto dan Tjahjo, 2011).

Berdasarkan hasil pengukuran amonia selama pemeliharaan tergolong tinggi yaitu antara 0,069-0,654 mg.L⁻¹. Kandungan amonia yang dapat

ditoleransi dalam media budidaya untuk pemeliharaan ikan lele yaitu 0,1 mg.L⁻¹ (SNI, 2014). Meskipun demikian nilai pH media yang berkisar 7 ke bawah menjadikan ammonia terionisasi yang mendominasi total ammonia sehingga lebih aman bagi ikan budidaya (Effendi, 2003).

Kesimpulan

Pengaplikasian probiotik dan aerasi dapat meminimalisir peningkatan ammonia pada media budidaya dan mempertahankan kecukupan oksigen terlarut untuk membentuk bioflok. Pemberian probiotik rawa dapat dilakukan sebulan sekali pada media budikdamber untuk menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan lele. Pembudidaya dapat memanen sayur dan ikan dengan sistem budikdamber bioflok pada lahan sempit.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Sriwijaya atas pendanaan yang diberikan melalui Pengabdian Terintegrasi 2021 (SK Rektor Nomor : 0004/UN9/SK.LP2M.PM/2021) serta semua pihak yang telah berpartisipasi dan bekerjasama dalam pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Arief, M. Fitriani, N. Subekti, S. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 6.(1), 49-53.

Apriani, I., Setiawati, M., Budiardi, T. dan Widanarni., 2016. Produksi

yuwana ikan patin *Pangasianodon hypophthalmus* (auvage 1878) pada sistem budidaya berbasis bioflok dengan penambahan sumber karbon berbeda. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 16(1), 75-90.

Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar (BBPBAT). 2005. *Petunjuk Pembenihan Ikan Lele Sangkuriang Clarias sp.* Sukabumi.

Crab, R., Avnimelech, Y., Defoirdt, T., Bossier, P. and Verstraete, W., 2007. Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture*, 270(1-4), 1-14.

Damanik, B. H., Hamdani, H., Riyantini, I. dan Herawati, H., 2018. Uji efektifitas biofilter dengan tanaman air untuk memperbaiki kualitas air pada sistem akuaponik ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (1), 134 – 142.

Dana, D. A., dan Nadiro, V. N. 2018. Akuaponik Sebagai Inovasi Budidaya Ikan Nila Dan Kangkung Organik Ramah Lingkungan Di Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo. *Politeknik Kelautan Dan Perikanan Sidoarjo*. 1-19.

Darmawan, Rusliadi dan Putra, I., 2016. The maintenance of striped catfish (*Pangasius hypothalamus*) with bioflocs technology on peat swamp water *Jurnal Online Mahasiswa*, 4(1).

Effendi, H., 2003. Telaah kualitas air bagi pengelolaan sumberdaya dan lingkungan perairan.

Faridah., Diana, S. dan Yuniati., 2019. Budidaya ikan lele dengan metode bioflok pada peternak pakan lele konvensional. *Jurnal Pengabdian*

- Kepada Masyarakat*. 1(2), 224-226.
- Khotimah, K., Harmilia, E. D. dan Sari, R. 2016. Pemberian probiotik pada media pemeliharaan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam akuarium. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(2), 152-158.
- Nursadi, J. 2018. Budidaya Ikan Dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. 129-136.
- Pitriyaningsih, C., Suminto dan Sarjito., 2014. Pengaruh bakteri kandidat probiotik terhadap perubahan kandungan nutrisi C, N, P dan K media kultur lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 247-256.
- Primasita, A. H., Rahardja, B. S., dan Prayogo. 2017. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap laju pertumbuhan dan *survival rate* ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*. 1(1), 1-9.
- Riswanto dan D. W. H. Tjahjo. 2011. Variasi sebaran kualitas air di perairan segara Anakan, Kabupaten Cilacap. Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan.1-6.
- Saputri, S. A. D. dan Dessy, R. 2020. Budidaya ikan dalam ember: strategi keluarga dalam rangka memperkuat ketahanan pangan di tengah Pandemi covid-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*. 2(1), 102-109.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014. Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*). Badan Standarisasi Nasional. Jakarta. SNI 6484.3.
- Setiyaningsih D., Bahar H., Iswan, Al-Mas'udi A.A.R., 2020. Penerapan Sistem Budikdamber Dan Akuaponik Sebagai Strategi Dalam Memperkuat Ketahanan Pangan di Tengah Pandemi Covid – 19. Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ E-ISSN: 2714-6286
- Sukoco, F, A., Boedi, S, R., dan Abdul, M. 2016. Pengaruh pemberian probiotik berbeda dalam sistem akuaponik terhadap FCR (Feed Conversion Ratio) dan biomassa ikan lele (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 6(11),24-3.
- Suryana, A. A. H., Dewanti, L. P., dan Andhikawati, A. 2021. Penyuluhan budidaya ikan dalam ember (budikdamber) di Desa Sukapura Kecamatan Dayeuhkolot Kabupaten Bandung. *Farmers: Journal of Community Services*, 2(1), 47-51.
- Wijayanti, M., Jubaedah, D., Yulistya, O., Tanbiyaskur., Sasanti, A.D., 2020. Optimization of striped snakehead fish (*Channa striata*) culture using swamp microbial combination and nitrification bacteria. *AAFL Bioflux*, 13(2), 1064-1078.
- Wijayanti, M., Amin, M., Tanbiyaskur, T., Jubaedah, D., Jaya, K., Ziyad, M.A. and Marsi, M., 2021. Aquaponic Biofloc Technology by Swamp Bacteria Probiotic for *Clarias* Catfish Rearing. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 10(3), pp.258-270.
- Yunus, T. Hasim. Tuiyo, R. 2014. Pengaruh padat penebaran berbeda terhadap pertumbuhan

benih ikan lele Sangkuriang di
Balai Benih Ikan Kota Gorontalo.
*Jurnal Ilmiah Perikanan dan
Kelautan*. 2(3), 130-134.